

31 | Anweisungen

In diesem Kapitel werden die logischen Anweisungen von GP-Pro EX beschrieben. Anweisungen, die in Logikprogrammen verwendet werden können, werden im Einzelnen beschrieben.

31.1	Anweisungen.....	31-2
31.2	Anweisungs-Zeichenliste	31-7
31.3	Über Adressen, die als Operanden eingerichtet werden können.....	31-36
31.4	Anzahl der Schritte pro Anweisung	31-43
31.5	Bitanweisungen.....	31-44
31.6	Impulsanweisung	31-58
31.7	Programmsteuerung	31-63
31.8	Timer-Anweisung	31-86
31.9	Zähleranweisung.....	31-101
31.10	R/W-Anweisungen	31-111
31.11	Arithmetische Operation.....	31-120
31.12	Operation (Zeit)	31-180
31.13	Operation (Logik)	31-190
31.14	Operation (Verschieben)	31-222
31.15	Berechnungsanweisung (Verschiebungsanweisung).....	31-260
31.16	Operation (Drehungsanweisung)	31-312
31.17	Funktionsanweisung (Berechnung).....	31-364
31.18	Funktionsanweisung (Trigonometrische Funktion)	31-418
31.19	Vergleichsanweisung (Arithmetisch)	31-478
31.20	Vergleich (Zeit)	31-514
31.21	Vergleich (Datum)	31-544
31.22	Konvertieren (Daten).....	31-574
31.23	Typenkonvertierung.....	31-617
31.24	E/A-Treiberanweisungen.....	31-687

31.1 Anweisungen

In der nachstehenden Tabelle wird eine Liste der für das Logikprogramm verfügbaren Anweisungen aufgeführt. Modelle, die diese Logik unterstützen, können alle aufgeführten Anweisungen verwenden. Die Anweisungen sind in die folgenden neun Kategorien unterteilt: (1) Grundeinstellungen, (2) Timer, (3) Zähler, (4) Lesen/Schreiben, (5) Verfahren, (6) Funktion, (7) Vergleichsoperation, (8) Konvertierungseinstellungen, (9) E/A-Treiberanweisungen.

Kategorie		Anweisungsname	Anweisungen
Grundlegende Anweisungen	Bit Grundlegendes	Normalerweise offen	NO
		Normalerweise geschlossen	NC
		Aus	OUT
		Negativ Aus	OUTN
		Setzen	SET
		Zurücksetzen	RST
	Impuls Grundlegendes	Positiver Übergang	PT
		Negativer Übergang	NT
	Programmsteuerung	Springen	JMP
		Zur Teilroutine springen	JSR
		Zurückkehren	RET
		Verarbeitung wiederholen	FOR
			NEXT
		Invertiert	INV
		Beenden	EXIT
		Steuerung Powerleiste	PBC
		Powerleiste zurücksetzen	PBR
Logik - Warten	LWA		
Timer-Anweisungen		Einschaltverzögerungs-Timer	TON
		Ausschaltverzögerungs-Timer	TOF
		Impuls-Timer	TP
		Einschaltverzögerungs-Timer akkumulieren	TONA
		Ausschaltverzögerungs-Timer akkumulieren	TONA
Zähleranweisungen		Aufwärtszähler	CTU
		Abwärtszähler	CTD
		Auf-/Abwärtszähler	CTUD

Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Anweisungen
R/W-Anweisungen	Zeit lesen/schreiben	Zeit lesen	JRD
		Zeit festlegen	JSET
	Datum lesen/schreiben	Datum lesen	NRD
		Datum festlegen	NSET
Operationsanweisungen	Operationsanweisungen	Arithmetische Operation	ADD
		Subtrahieren	SUB
		Multiplikation	MUL
		Division	DIV
		Modulation	MOD
		Inkrementieren	INC
		Dekrementieren	DEC
	Zeit-Operation	Zeitaddition	JADD
		Zeit-Subtrahierung	JSUB
	Logische Operation	Logisches AND	UND
		Logisches OR	OR
		Logisches XODER	XOR
		Logisches NICHT	NOT
	Übertragung	Übertragung (Kopieren)	MOV
		Blockübertragung (Block kopieren)	BLMV
		Vollständiges Verschieben (Mehrfachkopie)	FLMV
		Austauschen	XCH
	Verschieben	Links verschieben	SHL
		Rechts verschieben	SHR
		Arithmetischer Linkswechsel	SAL
		Arithmetischer Rechtswechsel	SAR
	Drehung	Links drehen	ROL
		Rechts drehen	ROR
		Links drehen mit Lastenübertrag	RCL
		Rechts drehen mit Lastenübertrag	RCR

Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Anweisungen
Funktions- anweisungen	Berechnungs- funktionen	Summe	SUM
		Durchschnitt	AVE
		Quadratwurzel	SQRT
		Bitzählung	BCNT
		PID-Operation	PID
	Trigonometrische Funktion	Sinus	SIN
		Kosinus	COS
		Tangens	TAN
		Arkussinus	ASIN
		Arkuskosinus	ACOS
		Arkustangens	ATAN
		Kotangens	COT
	Andere Funktion	Exponente	EXP
		Logarithmus	LN
Abtast-Basis 10		LG10	
Anweisungen vergleichen	Arithmetisch vergleichen	Vergleich (=)	EQ
		Vergleich (>)	GT
		Vergleich (<)	LT
		Vergleich (>=)	GE
		Vergleich (<=)	LE
		Vergleich ()	NE
	Zeitvergleich	Zeitvergleich (=)	JEQ
		Zeitvergleich (>)	JGT
		Zeitvergleich (<)	JLT
		Zeitvergleich (>=)	JGE
		Zeitvergleich (<=)	JLE
		Zeitvergleich ()	JNE
	Datumsvergleich	Datumsvergleich (=)	NEQ
		Datumsvergleich (>)	NGT
		Datumsvergleich (<)	NLT
		Datumsvergleich (>=)	NGE
		Datumsvergleich (<=)	NLE
		Datumsvergleich ()	NNE

Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Anweisungen
Anweisungen konvertieren	Numerischer Wert	BCD konvertieren	BCD
		BIN konvertieren	BIN
		Codierer	ENCO
		Decodieren	DECO
		Radiant konvertieren	RAD
		Grad konvertieren	DEG
		Skalieren	SCL
	Typ	Konvertierung von Ganzzahl in Gleitkomma	I2F
		Konvertierung von Ganzzahl in Realvariable-	I2R
		Konvertierung von Gleitkomma in Ganzzahl	F2I
		Konvertierung von Gleitkomma in Realvariable	F2R
		Konvertierung von Realzahl in Ganzzahl	R2I
		Konvertierung von Realzahl in Gleitkomma	R2F
		In Sekunden konvertieren	H2S
		Sekunden in Zeit konvertieren	S2H

Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Anweisungen
E/A-Treiber- anweisungen	CAN	SDO-Lesen	SDOR
		SDO-Schreiben	SDOW
		Master-Diagnostik	DGMT
		Slave-Diagnostik	DGSL
	STD	Ändern der Impulsausgabe- Parameteranweisung	PLSX
		Ändern der Impulsausgabe- Parameteranweisung zur Beschleunigung/Verzögerung	PLSY
		Lesen der Impulsausgabe- Parameteranweisung	PLSG
		Impulsausgabeanweisung starten	SPS
		Impulsausgabeanweisung anhalten	PLSQ
		Ändern der PWM-Impulsausgabe- Parameteranweisung	PWMX
		Lesen der PWM-Impulsausgabe- Parameteranweisung	PWMG
		PWM-Ausgabeanweisung starten	PWM
		PWM-Ausgabeanweisung anhalten	PWMQ
		Ändern der Parameteranweisung des Hochgeschwindigkeitszählers	HSCX
		Ändern der Parameteranweisung des Hochgeschwindigkeitszählers	HSCG
		Hochgeschwindigkeitszähleranweisung starten	HSC
		Hochgeschwindigkeitszähleranweisung anhalten	HSCQ
		Pulsmesseinganganweisung bestätigen	PCH
		Pulsmesseinganganweisung löschen	PCHQ

31.2 Anweisungs-Zeichenliste

In dieser Liste werden die kategorisierten Anweisungsnamen und -symbole dargestellt.

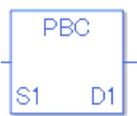
WICHTIG

- Die Anzahl der in jeder Anweisung benötigten Schritte hängt vom Datenformat des Operanden und der Verwendung eines Modifikators ab.
- Einzelheiten zur Anzahl der Schritte entnehmen Sie bitte dem Abschnitt, in dem die einzelnen Anweisungen beschrieben sind.

31.2.1 Grundlegende Anweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Anzahl der Operanden	Leitersymbol
Grundlegende Anweisungen	Bit-Basis Normalerweise offen	NO	1 bis 5 Schritte	1	
	Normalerweise geschlossen	NC	1 bis 5 Schritte	1	
	Ausgabe	OUT	1 bis 5 Schritte	1	
	Negative Ausgabe	OUTN	1 bis 5 Schritte	1	
	Setzen	SET	1 bis 5 Schritte	1	
	Zurücksetzen	RST	1 bis 5 Schritte	1	
Impuls Grundlegendes	Positiver Übergang	PT	2 bis 5 Schritte	1	
	Negativer Übergang	NT	2 bis 5 Schritte	1	

Fortsetzung

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Anzahl der Operanden	Leitersymbol
Grundlegende Anweisungen	Programmsteuerung	JMP	2 Schritte		 LABEL-001
	Positiver Übergangssprung	JMPP	2 bis 5 Schritte		 LABEL-001
	Zur Teilroutine springen	JSR	2 Schritte		 SUB-01 
	Positiver Übergangssprung zum Unterprogramm	JSRP	2 Schritte		 SUB-01 
	Zurückkehren	RET	1 Schritte		
	Prozess wiederholen	FOR	2 bis 4 Schritte	1	
		NEXT	1 Schritte		
	Invertiert	INV	1 Schritte		
	Beenden	EXIT	1 Schritte		
	Steuerung Powerleiste	PBC	3 Schritte	2	
		PBR	2 Schritte	1	
	Logik-Warteanweisung	LWA	2 Schritte	1	

(Anmerkung)

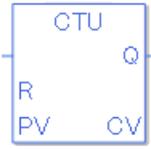
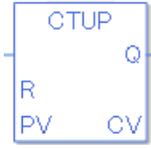
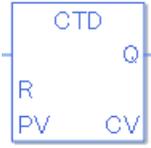
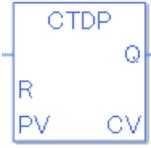
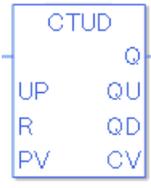
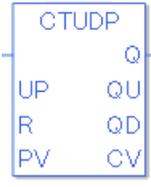
Um einen Schritt verwenden zu können, muss die Anzahl der Schritte kleiner sein als die Lösch-Bitvariablen (M-Adresse) + 1536. Wenn mehr als 1536 Bitvariablen anhand der Lösch-Bitvariableneinstellungen erstellt werden, ergibt dies zwei Schritte.

Bitte konfigurieren Sie remanente/flüchtige Einstellungen im Dialogfeld "Remanente Einstellungen".

31.2.2 Timer-Anweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Anzahl der Operanden	Leitersymbol
Timer-Anweisungen	Einschaltverzögerungs-Timer	TON	2 Schritte	1	
	Ausschaltverzögerungs-Timer	TOF	2 Schritte	1	
	Impuls-Timer	TP	2 Schritte	1	
	Einschaltverzögerungs-Timer akkumulieren	TONA	2 Schritte	1	
	Ausschaltverzögerungs-Timer akkumulieren	TONA	2 Schritte	1	

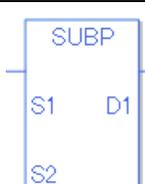
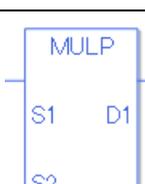
31.2.3 Zähleranweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Anzahl der Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Zähleranweisungen	Aufwärtszähler	CTU	2 Schritte	1	Stufe	
		CTUP	2 Schritte	1	Positiver Übergang	
	Abwärtszähler	CTD	2 Schritte	1	Stufe	
		CTDP	2 Schritte	1	Positiver Übergang	
	Auf-/Abwärtszähler	CTUD	2 Schritte	1	Stufe	
		CTUDP	2 Schritte	1	Positiver Übergang	

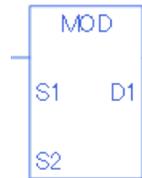
31.2.4 R/W-Anweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Anzahl der Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Lese-/Schreibenanweisungen	Zeit lesen	JRD	6 Schritte	1	Stufe	
		JRDP	6 Schritte	1	Positiver Übergang	
	Zeit-einstellung	JSET	3 Schritte	2	Stufe	
		JSETP	3 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Datum lesen	NRD	5 Schritte	1	Stufe	
		NRDP	5 Schritte	1	Positiver Übergang	
	Datum einstellen	NSET	3 Schritte	2	Stufe	
		NSETP	3 Schritte	2	Positiver Übergang	

31.2.5 Operationsanweisungen

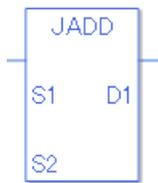
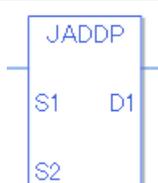
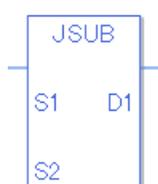
Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Operationsanweisungen	Arithmetische Operation	ADD	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
		ADDP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Subtrahieren	SUB	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
		SUBP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Multiplikation	MUL	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
		MULP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	

Fortsetzung

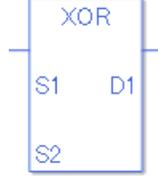
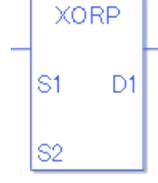
Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol	
Operationsanweisungen	Arithmetik	Division	DIV	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
			DIVP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	
		Modulus	MOD	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
			MODP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	
		Inkrementieren	INC	2 bis 4 Schritte	1	Stufe	
			INCP	2 bis 4 Schritte	1	Positiver Übergang	
	Dekrementieren	DEC	2 bis 4 Schritte	1	Stufe		
		DECP	2 bis 4 Schritte	1	Positiver Übergang		

Fortsetzung

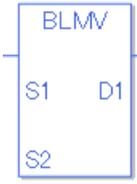
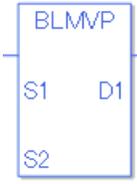
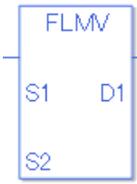
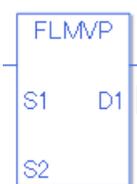
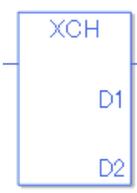
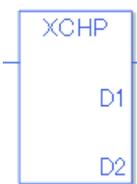
31.2.6 Zeitanweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Operationsanweisungen	Zeitaddition	JADD	4 Schritte	3	Stufe	
		JADDP	4 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Zeit-Subtrahierung	JSUB	4 Schritte	3	Stufe	
		JSUBP	4 Schritte	3	Positiver Übergang	

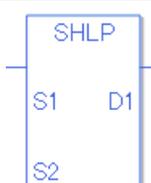
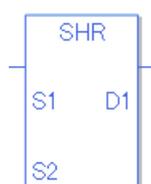
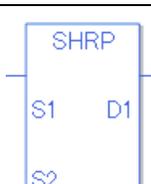
31.2.7 Logische Anweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol	
Operationsanweisungen	Logisch	Logisches AND	AND	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
			ANDP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	
		Logisches OR	OR	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
			ORP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	
		Exklusiv OR	XOR	4 bis 13 Schritte	3	Stufe	
			XORP	4 bis 13 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Logisches NOT	NOT	3 bis 9 Schritte	2	Stufe		
		NOTP	3 bis 9 Schritte	2	Positiver Übergang		

31.2.8 Übertragungsanweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Operationsanweisungen	Verschieben (Kopieren)	MOV	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	
		MOVP	3 bis 9 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Block verschieben (Block kopieren)	BLMV	6 bis 10 Schritte	3	Stufe	
		BLMVP	6 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Vollständiges Verschieben (Mehrfachkopie)	FLMV	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
		FLMVP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Austauschen	XCH	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		XCHP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	

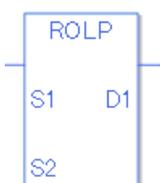
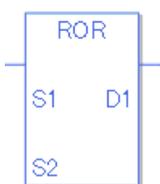
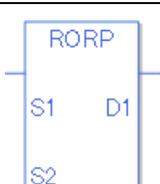
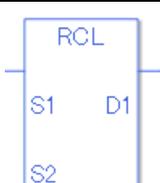
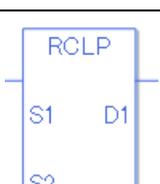
31.2.9 Verschiebungsanweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol	
Operationsanweisungen	Verschieben	Links verschieben	SHL	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
			SHLP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
		Rechts verschieben	SHR	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
			SHRP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Arithmetischer Linkswechsel	SAL	4 bis 10 Schritte	3	Stufe		
		SALP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang		

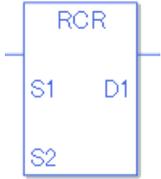
Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Operationsanweisungen	Verschieben	Arithmetischer Rechtswechsel	SAR	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
			SARP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	

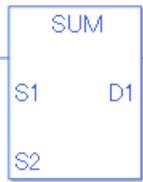
31.2.10 Drehungsanweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol	
Operationsanweisungen	Drehung	Links drehen	ROL	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
			ROLP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
		Rechts drehen	ROR	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
			RORP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
		Links drehen mit Lastenübertrag	RCL	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
			RCLP (Links drehen mit Lastenübertrag -	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	

Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Operationsanweisungen	Drehung	Rechts drehen mit Lastenübertrag	RCR	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
			RCRP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	

31.2.11 Funktionsanweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Funktionsanweisungen	Summe	SUM	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
		SUMP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Durchschnitt	AVE	4 bis 10 Schritte	3	Stufe	
		AVEP	4 bis 10 Schritte	3	Positiver Übergang	
	Quadratwurzel	SQRT	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		SQ RTP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Bit-Zähler	BCNT	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	
		BCNTP	3 bis 9 Schritte	2	Positiver Übergang	

Fortsetzung

Anweisungs-Zeichenliste

Kategorie		Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Funktionsanweisungen	Kalkulationsfunktionen	PID	PID	10 bis 18 Schritte	5	Stufe	

31.2.12 Trigonometrische Anweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Funktionsanweisungen Trigonometrische Funktionen	Sinus	SIN	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		SINP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Kosinus	COS	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		COSP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Tangens	TAN	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		TANP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Arkussinus	ASIN	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		ASINP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	

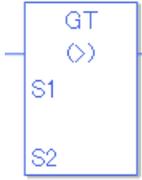
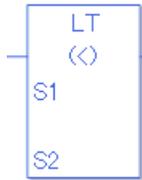
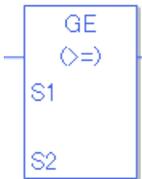
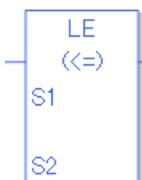
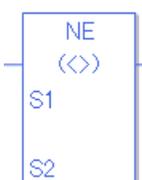
Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Funktionsanweisungen	Trigonometrische Funktionen	Arkuskosinus	ACOS	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
			ACOSP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
		Arkustangens	ATAN	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
			ATANP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
		Kotangens	COT	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
			COTP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	

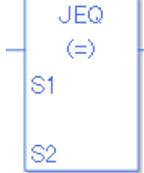
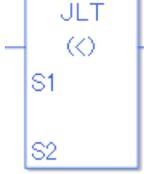
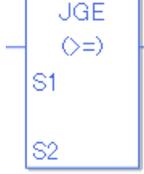
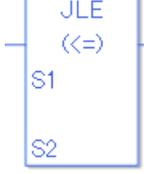
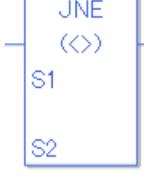
31.2.13 Andere Funktionen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Kontaktplan	
Funktionsanweisungen	Verschiedene Funktionen	Exponential	EXP	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
			XPP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
		Logarithmus	LN	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
			LNP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
		Abtast-Basis 10	LG10	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
			LG10P	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	

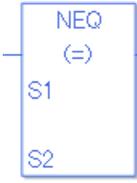
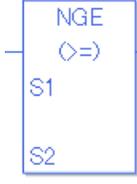
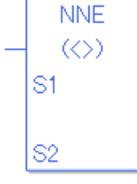
31.2.14 Arithmetisch vergleichen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Anweisungen vergleichen Arithmetisch vergleichen	Vergleich (=)	EQ	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	
	Vergleich (>)	GT	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	
	Vergleich (<)	LT	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	
	Vergleich (>=)	GE	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	
	Vergleich (<=)	LE	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	
	Vergleich (<>)	NE	3 bis 9 Schritte	2	Stufe	

31.2.15 Zeitvergleich

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol	
Anweisungen vergleichen	Zeitvergleich	Zeitvergleich (=)	JEQ	3 Schritte	2	Stufe	
		Zeitvergleich (>)	JGT	3 Schritte	2	Stufe	
		Zeitvergleich (<)	JLT	3 Schritte	2	Stufe	
		Zeitvergleich (>=)	JGE	3 Schritte	2	Stufe	
		Zeitvergleich (<=)	JLE	3 Schritte	2	Stufe	
		Zeitvergleich (<>)	JNE	3 Schritte	2	Stufe	

31.2.16 Datumsvergleich

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Anweisungen vergleichen Datumsvergleich	Datumsvergleich (=)	NEQ	3 Schritte	2	Stufe	
	Datumsvergleich (>)	NGT	3 Schritte	2	Stufe	
	Datumsvergleich (<)	NLT	3 Schritte	2	Stufe	
	Datumsvergleich (>=)	NGE	3 Schritte	2	Stufe	
	Datumsvergleich (<=)	NLE	3 Schritte	2	Stufe	
	Datumsvergleich (<>)	NNE	3 Schritte	2	Stufe	

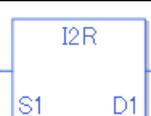
31.2.17 Datenkonvertierungsanweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Anweisungen konvertieren	BCD konvertieren	BCD	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		BCDP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	BIN konvertieren	BIN	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		BINP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Verschlüsseln	ENCO	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		ENCOP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Decodieren	DECO	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		DECOP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Radiant konvertieren	RAD	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		RADP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	

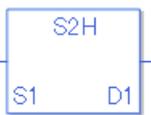
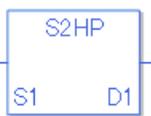
Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Anweisungen konvertieren	Datenkonvertierung	Grad konvertieren	DEG	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
			DEGP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
		Skalieren	SCL	7 bis 11 Schritte	2	Stufe	
			SCLP	7 bis 11 Schritte	2	Positiver Übergang	

31.2.18 Typkonvertierungsanweisungen

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Anweisungen konvertieren	Ganzzahl in Gleitkomma	I2F	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		I2FP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Ganzzahl in Realvariable	I2R	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		I2RP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Gleitkomma in Ganzzahl	F2I	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		F2IP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	

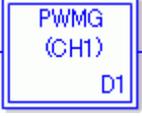
Fortsetzung

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Bestimmung der Eingabe	Leitersymbol
Anweisungen konvertieren	Gleitkomma in Realvariable	F2R	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		F2RP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Realvariable in Ganzzahl	R2I	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		R2IP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Realvariable in Gleitkomma	R2F	3 bis 7 Schritte	2	Stufe	
		R2FP	3 bis 7 Schritte	2	Positiver Übergang	
	In Sekunden konvertieren	H2S	3 bis 5 Schritte	2	Stufe	
		H2SP	3 bis 5 Schritte	2	Positiver Übergang	
	Sekunden in Zeit konvertieren	S2H	3 bis 5 Schritte	2	Stufe	
		S2HP	3 bis 5 Schritte	2	Positiver Übergang	

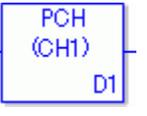
31.2.19 E/A-Treiber

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Leitersymbol	
E/A-Treiberanweisungen	CAN	SDO-Lesen	SDOR	9 bis 21 Schritte	6	
		SDO-Schreiben	SDOW	9 bis 21 Schritte	6	
		Master-Diagnostik	DGMT	7 bis 15 Schritte	4	
		Slave-Diagnostik	DGSÖ	5 bis 9 Schritte	2	
	STD	Ändern der Impulsausgabe-Parameteranweisung	PLSX			
		Ändern der Impulsausgabe-Parameteranweisung zur Beschleunigung/Verzögerung	PLSY			

Fortsetzung

Kategorie	Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Leitersymbol
E/A-Treiberanweisungen	STD	Lesen der Impulsausgabe-Parameteranweisung	PLSG		
		Impulsausgabe-anweisung starten	SPS		
		Impulsausgabe-anweisung anhalten	PLSQ		
		Ändern der PWM-Impulsausgabe-Parameteranweisung	PWMX		
		Lesen der PWM-Impulsausgabe-Parameteranweisung	PWMG		
		PWM-Ausgabeanweisung starten	PWM		
		PWM-Ausgabeanweisung anhalten	PWMQ		
		Ändern der Parameteranweisung des Hochgeschwindigkeitszählers	HSCX		
		Lesen der Parameteranweisung des Hochgeschwindigkeitszählers	HSCG		

Fortsetzung

Kategorie		Anweisungsname	Pro EX-Anweisungszeichen	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Operanden	Leitersymbol
E/A-Treiberanweisungen	STD	Hochgeschwindigkeitszähleranweisung starten	HSC			
		Hochgeschwindigkeitszähleranweisung anhalten	HSCQ			
		Pulsmesseingangsanweisung bestätigen	PCH			
		Pulsmesseingangsanweisung löschen	PCHQ			

31.3 Über Adressen, die als Operanden eingerichtet werden können

Beschreibt die Symbolvariablen, Teilnehmeradressen und Konstanten, die als Operanden in jeder Anweisung eingerichtet werden können.

Da der Inhalt, der konvertiert werden kann, von der jeweiligen Anweisung abhängig ist, beziehen Sie sich bitte auf Ihre Anweisungsbeschreibung.

31.3.1 Adresse des Verbindungsteilnehmers

Die in den Kommunikationseinstellungen für einen Verbindungsteilnehmer bestimmte Adresse.

Name	Typ	Beispiel	Beschreibung
Externer Teilnehmer/ SPS	Bit	[SPS1]X0000	Die in den Kommunikationseinstellungen für eine Kommunikationsteilnehmeradresse bestimmte Bitadresse.
	Wort	[SPS1]D0000	Die in den Kommunikationseinstellungen für die Verbindungsteilnehmeradresse bestimmte Wortadresse.

31.3.2 Symbol

Durch diese Funktion werden die Adressen externer Teilnehmer in Namen geändert, die für den Benutzer leicht verständlich sind. Stellen Sie sicher, dass externe Teilnehmeradressen mit ihren entsprechenden Namen übereinstimmen.

Um beispielsweise den Namen "RUN" der Teilnehmeradresse "X0000" auf einer SPS der Mitsubishi Electric Corporation zuzuweisen, müssen Sie "RUN" und "X0000" bestimmen.

Name	Typ	Beispiel	Beschreibung
Symbol	Bit	RUN = X0000	Hierbei handelt es sich um ein in der Symbolvariablenliste konfiguriertes Bitsymbol, das durch die Verbindungs-Teilnehmeradresse und den willkürlichen Namen bestimmt ist.
	Wort	Daten = D0000	Hierbei handelt es sich um ein in der Symbolvariablenliste konfiguriertes Wortsymbol, das durch die Verbindungs-Teilnehmeradresse und den willkürlichen Namen bestimmt ist.

31.3.3 LS-Adresse

Hierbei handelt es sich um die Adresse eines internen Speicherbereichs auf der GP-Einheit. Bitte beachten Sie, dass die Bestimmung der Adresse von den Kommunikationseinstellungen abhängig ist.

Name	Typ	Beispiel	Beschreibung
Interner Speicher	Bit	[#INTERNAL]LS010000	Bitspezifikationen für den internen Speicher der GP
	Wort	[#INTERNAL]LS0100	Wortspezifikationen für den internen Speicher der GP
Speicherverknüpfungseinstellungen	Bit	[#MEMLINK]010000	Bitspezifikationen für den internen Speicher der GP
	Wort	[#MEMLINK]0100	Wortspezifikationen für den internen Speicher der GP

ANMERKUNG

- Die LS- und USR-Bereichsworte betragen 16 Bit, aber werden als 32 Bits behandelt, wenn Sie von der Logik verarbeitet werden. Es werden jedoch die oberen 16 Bits ignoriert, wenn diese in einer Anzeige oder anderen Elementen verwendet werden.

31.3.4 USR-Bereich

Hierbei handelt es sich um den internen Speicherbereich einer GP-Einheit. Es kann jede beliebige Spezifikationsmethode verwendet werden.

Eine Adressierung von 0-29999 steht zur Verfügung.

Name	Typ	Beispiel	Beschreibung
USR-Bereich	Bit	[#INTERNAL]USR0010000	Bitspezifikationen für den internen Speicher der GP
	Wort	[#INTERNAL]USR00100	Wortspezifikationen für den internen Speicher der GP

ANMERKUNG

- Die LS- und USR-Bereichsworte betragen 16 Bit, aber werden als 32 Bits behandelt, wenn Sie von der Logik verarbeitet werden. Es werden jedoch die oberen 16 Bits ignoriert, wenn diese in einer Anzeige oder anderen Elementen verwendet werden.

31.3.5 Systemvariablen

Hierbei handelt es sich um den Systembereich einer GP-Einheit. Es können alle beliebigen Verbindungs-Teilnehmereinstellungen verwendet werden.

ANMERKUNG

- Einige der Systemvariablen für das Logik-Programm funktionieren nur, wenn das Logikprogramm [Aktiviert] ausgewählt ist. Vorsicht ist geboten, wenn [Deaktiviert] für das Logik-Programm ausgewählt ist oder wenn Sie die Logikvariablen #L**** verwenden.

Name	Typ	Beispiel	Beschreibung
Systemvariable	Bit	#L_Uhr100ms	Bittyp der GP-Systemvariablen
		#L_Clock1sec	
	Ganzzahl	#L_Abtastzeit	Ganzzahltyp der GP-Systemvariablen

31.3.6 Variablen

Variablen stehen für alle GP-Typen zur Verfügung. Variablen können verwendet werden, ohne die Teilnehmeradressen zu kennen. Variablen können mit Modifikatoren (*¹) und als Felder (*²) verwendet werden. Wenn Modifikatoren verwendet werden können, können Sie auf individuelle Bits oder Bytes in Ganzzahlvariablen zugreifen.

Name	Typ	Beispiel	Beschreibung
Variable	Bit	Willkürlicher Name	Bit-Typvariable. Felder sind zulässig.
	Ganzzahl	"	Ganzzahltypvariable. Felder und Modifikator sind zulässig.
	Float (Gleitkomma)	"	32-Bit-Gleitkommavariablen. Felder sind zulässig.
	Real	"	64-Bit-Realvariable. Felder sind zulässig.
	Timer	"	Timervariablen. Struktur* ³ variable
	Zähler	"	Zählervariablen. Struktur* ³ variable
	Datum	"	Datumvariablen. Struktur* ³ variable
	Zeit	"	Zeitvariablen. Struktur* ³ variable
	PID	"	PID-Variablen. Struktur* ³ variable.

- *1 Es stehen 3 verschiedene Modifikatoren zur Verfügung: Bit-Modifikator, Byte-Modifikator und Wort-Modifikator. Modifikatoren werden nur von Ganzzahlvariablen unterstützt.
Spezifikationsmethode: Bit Variablenname.X[0], Byte → Variablenname.B[0], Wort Variablenname.W[0]
- *2 Aufeinanderfolgende Speicheradressen können mit Hilfe der Felder mit den folgenden Variablentypen bestimmt werden: Bit, Ganzzahl, Gleitkomma und Realvariable.
Spezifikationsmethode: Variablenname[10]
- *3 Mehrere Variablen, die gruppiert sind, werden als Strukturen bezeichnet.
Strukturvariablen beinhalten: Timer, Zähler, Zeit, Datum und PID.

■ Strukturvariablen

Timer-Variable

Timer-Variable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer zu zählen beginnt.
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer zu zählen aufhört.
Variablenname.R	Bitvariable	Setzt den aktuellen Wert auf dem Timer zurück. Löschen (0).
Variablenname.PT	Ganzzahlvariable	Der auf dem Timer eingestellte Wert.
Variablenname.ET	Ganzzahlvariable	Der aktuelle Wert auf dem Timer.

Zählervariable

Zählervariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.R	Bitvariable	Setzt den aktuellen Wert zurück. Löschen (0).
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.UP	Bitvariable	Schaltet EIN, während nach oben gezählt wird.
Variablenname.QU	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.QD	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert 0 oder weniger erreicht.
Variablenname.PV	Ganzzahlvariable	Zählereinstellungswert
Variablenname.CV	Ganzzahlvariable	Der aktuelle Wert auf dem Zähler.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

PID-Variable

PID-Variable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.Q	Bitvariable	Fertigstellungskennzeichen für PID-Anweisungsverarbeitung
Variablenname.PF	Bitvariable	Verarbeiten des Kennzeichens des Ungültigkeitsbereichs.
Variablenname.UO	Bitvariable	Ausgabewerte über der oberen Grenze
Variablenname.TO	Bitvariable	Ausgabewerte über der unteren Grenze
Variablenname.IF	Bitvariable	Integrale Einstellung
Variablenname.KP	Ganzzahlvariable	Proportionale Konstante
Variablenname.TR	Ganzzahlvariable	Integralrechnungszeit
Variablenname.TD	Ganzzahlvariable	Differentialrechnungszeit
Variablenname.PA	Ganzzahlvariable	PID verarbeitet Ungültigkeitsbereich
Variablenname.BA	Ganzzahlvariable	Neigung (Offset)
Variablenname.ST	Ganzzahlvariable	Frequenz bei der Abtastung

■ Wenn Konstante als Operanden bestimmt werden

Wenn konstante Werte eingegeben werden, geben Sie diese wie folgt ein:

Real-Konstante	Verwenden Sie diese, wenn Werte mit Realvariablen assoziiert werden. Eingabeformat0r (Null und Kleinbuchstabe "r") Beispiel: 0r0.11
Gleitkomma-Konstante	Verwenden Sie diese, wenn Werte mit Gleitkomma-Variablen assoziiert werden. Eingabeformat0f (Null und Kleinbuchstabe "f") Beispiel: 0f0.11
Konstante HEX-Eingabe	Verwenden Sie diese, wenn hexadezimale Werte als Ganzzahl-Variable eingegeben werden. Eingabeformat0x (Null und Kleinbuchstabe "x") Beispiel: 0xFE

ANMERKUNG

- Wenn Bruchwerte vier Stellen überschreiten, wird folgende Notation verwendet.
Zum Beispiel: 0f0.00001 -> 0f1e-05
0f0.000001 -> 0f1e-06

31.3.7 Logikteilnehmer bei Verwenden des Adressformats

Wenn Logik für das Adressformat bestimmt ist, stehen die folgenden Teilnehmer zur Verfügung:

Name	Typ	Name	Beschreibung
Logik	Bit	X_ /Y_ /M_	Logikadresse vom Typ "Bit"
	Ganzzahl	D_ /I_ /Q_	Logikadresse Ganzzahl-Typ. Genauso wie bei Variablen, können Modifikatoren verwendet werden.
	Float (Gleitkomma)	F_	Logikadresse Gleitkomma-Typ.
	Real	R_	Logikadresse Real-Typ.
	Timer	T_	Logikadresse Timer-Typ. Hierbei handelt es sich um eine Struktur, genauso wie bei einer Variable.
	Zähler	C_	Logikadresse Zähler-Typ. Hierbei handelt es sich um eine Struktur, genauso wie bei einer Variable.
	Datum	N_	Logikadresse Datum-Typ. Hierbei handelt es sich um eine Struktur, genauso wie bei einer Variable.
	Zeit	J_	Logikadresse vom Typ "Zeit". Hierbei handelt es sich um eine Struktur, genauso wie bei einer Variable.
	PID	U_	Logikadresse vom Typ "PID". Hierbei handelt es sich um eine Struktur, genauso wie bei einer Variable.

31.4 Anzahl der Schritte pro Anweisung

Die Konvertierung der Anzahl der Schritte pro Anweisung wird beschrieben. (Einzelheiten zur Anzahl der Schritte für jede Anweisung entnehmen Sie bitte der Beschreibung der entsprechenden Anweisung.)

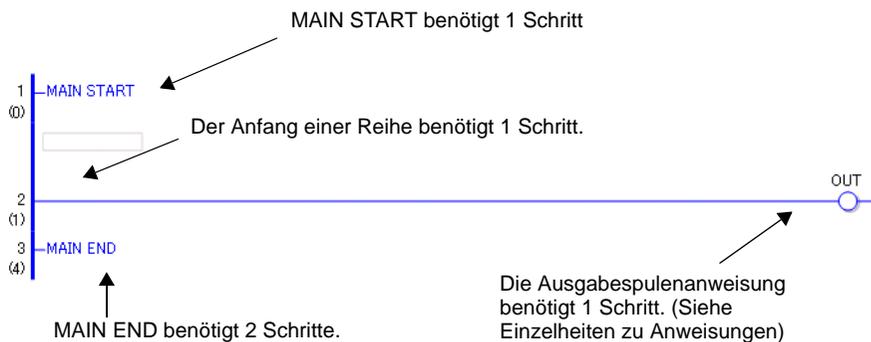
Das folgende Programm verwendet nur die Ausgabespule AUS, die immer EIN ist.

Definition der Variable AUS

Variablenname Aus

Remanente Einstellungen Flüchtig

Feldelement Kein



Die Summe beträgt 5 Schritte.

Für 1-Schritt-Anweisungen kann die Anzahl der unter einer Reihennummer angegebenen Schritte und die tatsächliche Anzahl der Schritte unterschiedlich sein, da die 1-Schritt-Anweisungen nach dem Speichern und der Fehlerprüfung optimiert werden.

31.5 Bitanweisungen

31.5.1 NO (Normalerweise offen) / NC (Normalerweise geschlossen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
NO (Normalerweise offen)	S1 	Eingabe	1 bis 5
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
NC (Normalerweise geschlossen)	S1 	Eingabe	1 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

Nachstehend wird der festzulegende Inhalt des Operanden (S1) beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [SPS1]D0000.00)	3	O
Interne Adresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)	3	O
Symbol	Bit		2	O
	Wort			X

Fortsetzung

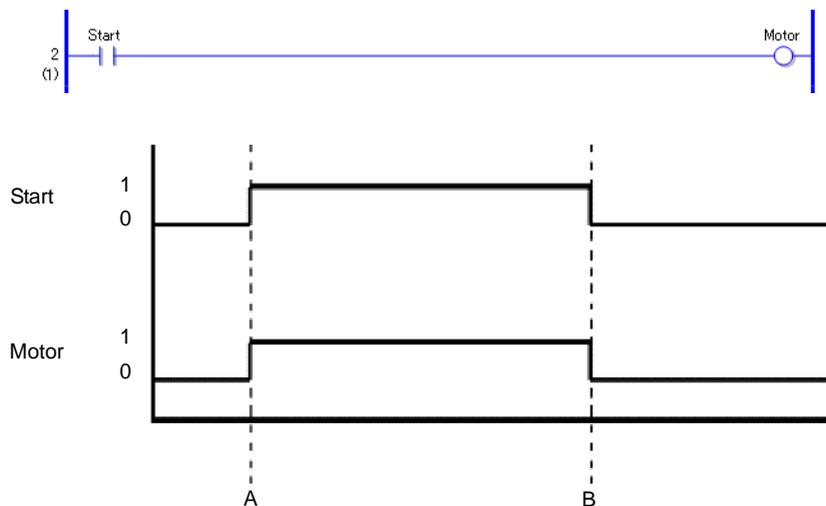
Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Felder sind nicht bestimmt. Flüchtige Eingänge und Ausgänge bis zu 1.536.	1	O
		Felder sind nicht bestimmt. Flüchtig (mehr als 1.537) oder nicht flüchtig	2	O
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])	3	O
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])	4	O
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Konstante]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Variable]	4	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .X[Konstante/Variable]	5	O
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .Q / .TI / .R	3	O
	Zähler	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O
	Datum			X
	Zeit			X
	PID	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_		1	O	
	Y_		1	O	
	M_	Innerhalb des Bereichs Lösch-Typ (M_0000 bis M_1535)	1	O	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.X[Konstante]	3	O
			D_****.X[Adresse]	4	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .Q / .TI / .R	3	O	
	C_	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O	
	N_			X	
	J_			X	
	U_	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O	

■ Erläuterung zur NO-Anweisung

- Verwenden Sie eine NO-Anweisung zum Bestimmen des EIN- oder AUS-Zustandes. Die NC-Anweisung kann zur Bestimmung des EIN- oder AUS-Zustandes einer externen Eingabe oder einer internen Spule verwendet werden.
- Eine NO-Anweisung kann nicht ohne eine andere Anweisung links der rechten Powerleiste verwendet werden. Bei der anderen Anweisung kann es sich um eine Ausgabe-Anweisung oder eine beliebige Anweisung außer der Eingabe-Anweisung handeln.

Programmbeispiel

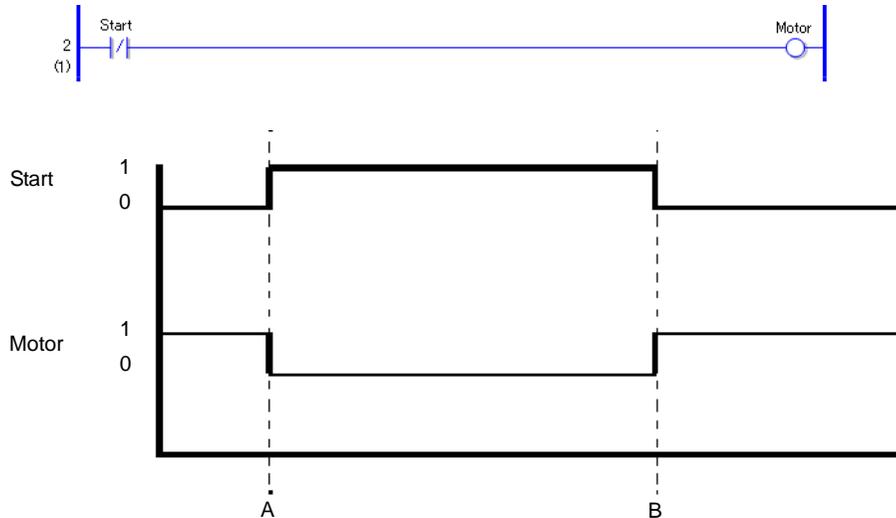


- Punkt A Wenn sich die Bit-Variable "Start" einschaltet, schließt die NO-Anweisung die Kontakte. Daraufhin wird die Bitvariable "Motor" eingeschaltet.
- Punkt B Wenn sich die Bit-Variable "Start" ausschaltet, öffnet die NO-Anweisung die Kontakte. Daraufhin wird die Bitvariable "Motor" ausgeschaltet.

■ Erläuterung zur NC-Anweisung

- Verwenden Sie eine NC-Anweisung zum Bestimmen des EIN- oder AUS-Zustandes. Die NC-Anweisung kann zur Bestimmung des EIN- oder AUS-Zustandes einer externen Eingabe oder einer internen Spule verwendet werden.
- Bei der anderen Anweisung kann es sich um eine Ausgabe-Anweisung oder eine beliebige Anweisung außer der Eingabe-Anweisung handeln. Eine NC-Anweisung kann nicht ohne eine andere Anweisung links der rechten Powerleiste verwendet werden.

Programmbeispiel



- Punkt A Wenn sich die Bit-Variable "Start" einschaltet, schließt die NC-Anweisung die Kontakte. Daraufhin wird die Bitvariable "Motor" ausgeschaltet.
- Punkt B Wenn sich die Bit-Variable "Start" ausschaltet, schließt die NC-Anweisung die Kontakte. Daraufhin wird die Bitvariable "Motor" eingeschaltet.
- Anmerkung: Um den Zustand beizubehalten, wenn die Spannung ausgeschaltet ist, muss die Symbolvariable auf "Remanent" gesetzt sein. Verwenden Sie eine Beibehaltungsadresse für das Adressformat. (Die beizubehaltende Einstellung kann nicht für externe Ein- und Ausgaben verwendet werden.)

31.5.2 OUT (Ausgabespule) / OUTN (Negative Ausgabespule)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
OUT (Ausgabespule)	D1 	Ausgabe	1 bis 5
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
OUTN (Negative Ausgabespule)	D1 	Ausgabe	1 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

Nachstehend wird der festzulegende Inhalt des Operanden (D1) beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [SPS1]D0000.00)	3	O
Interne Adresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)	3	O
Symbol	Bit		2	O
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Felder sind nicht bestimmt. Ausgänge sind auf "Flüchtig" gestellt (bis zu 1.536).	1	O
		Felder sind nicht bestimmt. Flüchtig (mehr als 1.537) oder nicht flüchtig	2	O
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])	3	O
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])	4	O
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Konstante]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Variable]	4	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .X[Konstante/Variable]	5	O
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .Q / .TI / .R	3	O
	Zähler	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O
	Datum			X
	Zeit			X
	PID	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O

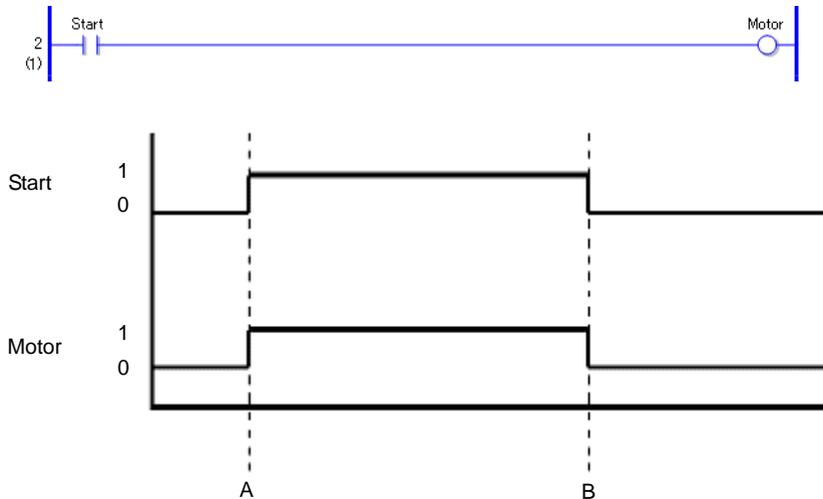
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_		1	O	
	M_	Innerhalb des Bereichs Lösch-Typ (M_0000 bis M_1535)	1	O	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.X[Konstante]	3	O
			D_****.X[Adresse]	4	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .Q / .TI / .R	3	O	
	C_	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O	
	N_			X	
	J_			X	
	U_	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O	

■ Erläuterung zur OUT (Aus)-Anweisung

- Verwenden Sie eine OUT-Anweisung zur Ausgabe eines EIN- oder AUS-Ergebnisses. Verwenden Sie die SET- und RST-Anweisungen zum Ein- oder Ausschalten externer Ausgaben oder interner Spulen.
- Es kann nur eine OUT-Anweisung in einer Reihe verwendet werden. Wenn eine Verzweigungs-Anweisung verwendet wird, können mehrere OUT-Anweisungen verwendet werden.
- Legen Sie OUT-Anweisungen sofort links der rechten Powerleiste ab.

Programmbeispiel

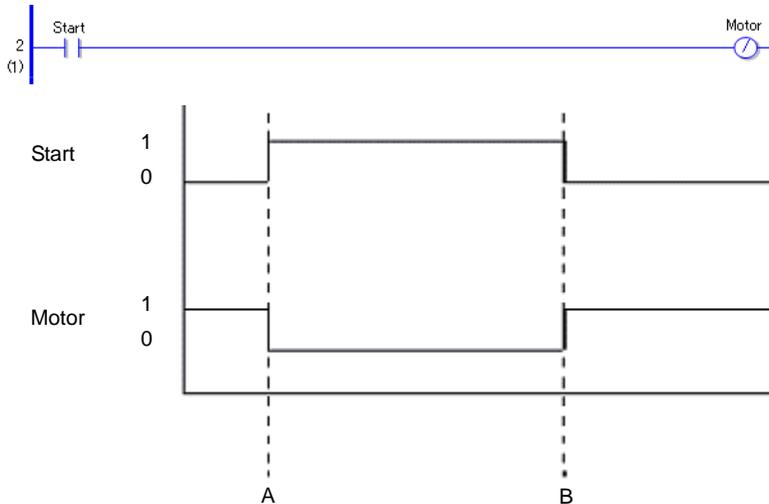


- Punkt A Wenn sich die Bitvariable "Start" einschaltet, schaltet sich die Bitvariable "Motor" der OUT-Anweisung EIN.
- Punkt B Wenn sich die Bitvariable "Start" ausschaltet, schaltet sich die Bitvariable "Motor" der OUT-Anweisung AUS.

■ Erläuterung zur OUTN-Anweisung

- Verwenden Sie eine OUTN-Anweisung zur Invertierung und Ausgabe eines EIN- oder AUS-Ergebnisses. Verwenden Sie die SET- und RST-Anweisungen zum Ein- oder Ausschalten externer Ausgaben oder interner Spulen.
- Es kann nur eine OUTN-Anweisung in einer Reihe verwendet werden. Wenn eine Verzweigungs-Anweisung verwendet wird, können mehrere OUT-Anweisungen verwendet werden.
- Legen Sie OUTN-Anweisungen sofort links der rechten Powerleiste ab.

Programmbeispiel

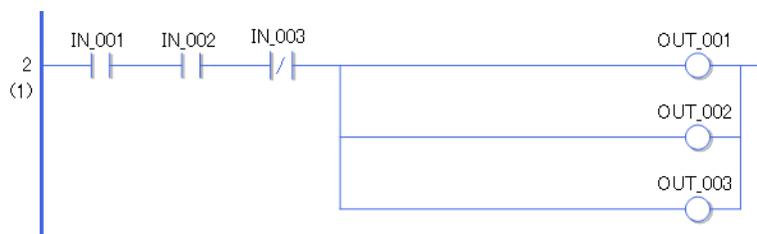


Punkt A Wenn sich die Bitvariable "Start" einschaltet, schaltet sich die Bitvariable "Motor" der OUTN-Anweisung AUS.

Punkt B Wenn sich die Bitvariable "Start" ausschaltet, schaltet sich die Bitvariable "Motor" der OUTN-Anweisung EIN.

Anmerkung: Um den Zustand beizubehalten, wenn die Spannung ausgeschaltet ist, muss die Symbolvariable auf "Remanent" gesetzt sein. Verwenden Sie eine Beibehaltungsadresse für das Adressformat. (Die beizubehaltende Einstellung kann nicht für externe Ein- und Ausgaben verwendet werden.)

Bei Verwenden mehrerer OUT- und OUTN-Anweisungen



Das obige Beispiel zeigt, wie mehrere OUT-Anweisungen durch Verzweigung von OUT-Anweisungen verwendet werden. Ein Fehler wird auftreten, wenn OUT_001 und OUT_002 der Reihe nach abgelegt werden.

31.5.3 SET (Spule setzen) / RST (Spule zurücksetzen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
SET (Spule setzen)	D1 	Ausgabe	1 bis 5
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
RST (Spule zurücksetzen)	D1 	Ausgabe	1 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

Nachstehend wird der festzulegende Inhalt des Operanden (D1) beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [SPS1]D0000.00)	3	O
Interne Adresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)	3	O
Symbol	Bit		2	O
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Felder sind nicht bestimmt. Ausgänge sind auf "Flüchtig" gestellt (bis zu 1.536).	1	O
		Felder sind nicht bestimmt. Flüchtig (mehr als 1.537) oder nicht flüchtig	2	O
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])	3	O
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])	4	O
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Konstante]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Variable]	4	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .X[Konstante/Variable]	5	O
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .Q / .TI / .R	3	O
	Zähler	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O
	Datum			X
	Zeit			X
	PID	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O

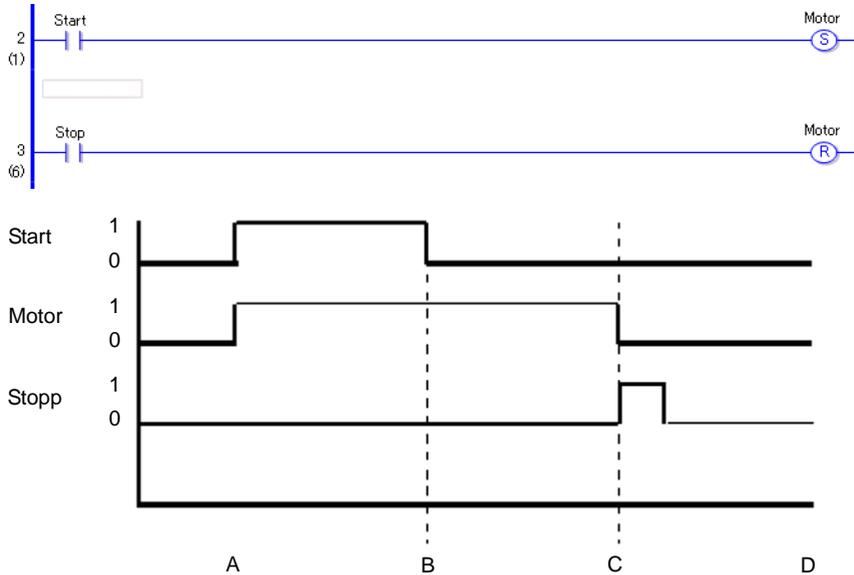
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_			X	
	Y_		1	O	
	M_	Innerhalb des Bereichs Lösch-Typ (M_0000 bis M_1535)	1	O	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.X[Konstante]	3	O
			D_****.X[Adresse]	4	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .Q / .TI / .R	3	O	
	C_	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O	
	N_			X	
	J_			X	
U_	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O		

■ Erläuterungen zu den SET- und RST-Anweisungen

- Die SET-Anweisung behält den EIN-Zustand ungeachtet des Eingabe-Status bei.
- Die RST-Anweisung behält den AUS-Zustand ungeachtet des Eingabe-Status bei.
- Verwenden Sie die SET- und RST-Anweisungen zum Ein- oder Ausschalten externer Ausgaben oder interner Spulen.
- Es kann nur eine OUT-Anweisung in einer Reihe verwendet werden. Wenn eine Verzweigungs-Anweisung verwendet wird, können mehrere OUT-Anweisungen verwendet werden.

Programmbeispiel



- Punkt A Wenn sich die Bitvariable (Start) einschaltet, wird die SET-Anweisung ausgeführt und die Bitvariable (Motor) wird daraufhin eingeschaltet.
- Punkt B Die Bitvariable (Start) schaltet sich AUS; die Bitvariable (Motor) bleibt jedoch im EIN-Zustand.
- Punkt C Die Bitvariable (Stopp) schaltet sich EIN und die RST-Anweisung wird ausgeführt. Daraufhin schaltet sich die Bitvariable "Motor" EIN. Wenn die RST-Anweisung die Bitvariable (Motor) einschaltet, wird der Zustand gelöscht und die Bitvariable (Motor) geht von EIN- in den AUS-Zustand über.
- Punkt D Die Bitvariable (Motor) bleibt im AUS-Zustand bis sich die Bitvariable (Start) einschaltet.

31.6 Impulsanweisung

31.6.1 PT (Positiver Übergang) / NT (Negativer Übergang)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
PT (Positiver Übergang)	S1 	Eingabe	2 bis 5
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte in den Anweisungen
NT (Negativer Übergang)	S1 	Eingabe	2 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

Nachstehend wird der festzulegende Inhalt des Operanden (S1) beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [SPS1]D0000.00)	3	O
Interne Adresse	Bit		2	O
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)	3	O
Symbol	Bit		2	O
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.	2	O	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])	3	O	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])	4	O	
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Konstante]	3	O	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Variable]	4	O	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .X[Konstante/Variable]	5	O	
	Float (Gleitkomma)				X
	Real				X
	Timer	Nur .Q / .TI / .R	3	O	
	Zähler	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O	
	Datum				X
	Zeit				X
PID	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O		

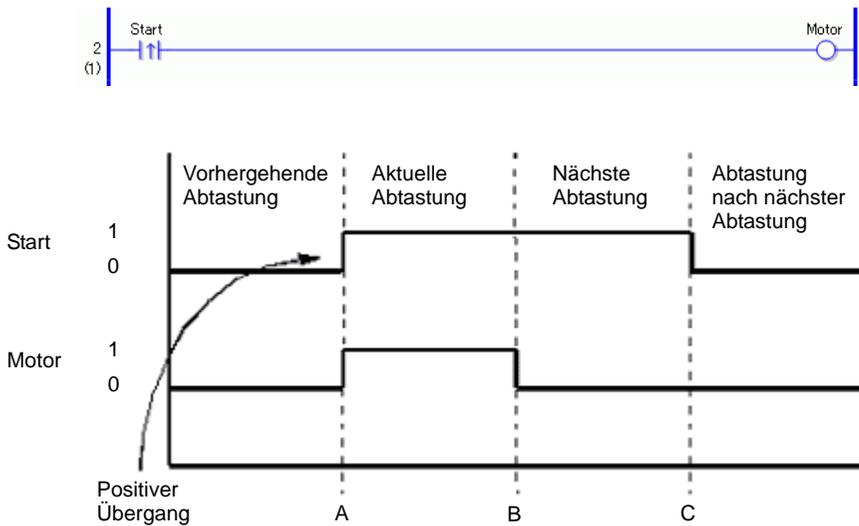
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_		2	O	
	Y_		2	O	
	M_		2	O	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.X[Konstante]	3	O
			D_****.X[Adresse]	4	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .Q / .TI / .R	3	O	
	C_	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q	3	O	
	N_			X	
	J_			X	
U_	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF	3	O		

■ Erläuterung zur Anweisung "Positiver Übergang" (PT)

- Wenn eine Bitvariable der PT-Anweisung eingeschaltet wird, wird nur die erste Abtastung eingeschaltet. Darauf folgende Abtastungen sind AUS, selbst wenn sich die Bitvariable im EIN-Zustand befindet. Die PT-Anweisung kann zum Zählen der Anzahl der EIN-Zustände verwendet werden.
- Eine NO-Anweisung kann nicht ohne eine andere Anweisung links der rechten Powerleiste verwendet werden. Bei der anderen Anweisung kann es sich um eine Ausgabe-Anweisung oder eine beliebige Anweisung außer der Eingabe-Anweisung handeln.

Programmbeispiel

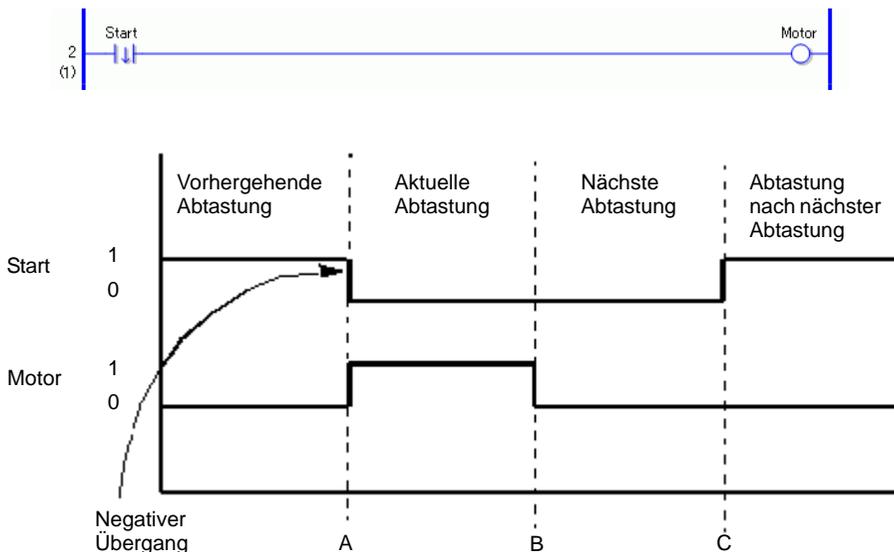


- Punkt A Die Variable (Start) schaltet sich ein und daraufhin die Variable (Motor).
- Punkt B Nachdem eine Abtastung einmal ausgeführt wurde, wird die Variable (Motor) ausgeschaltet.
- Punkt C Die Variable (Motor) bleibt ausgeschaltet, da der Übergang der Variable (Start) nach oben nicht festgestellt werden konnte.

■ Erläuterung zur Anweisung "Negativer Übergang" (NT)

- Wenn eine NT-Anweisung ausgeführt wird, wird die Variable, die während der vorhergehenden Abtastung eingeschaltet war, während der aktuellen Abtastung ausgeschaltet; die NT-Anweisung wird nur während der aktuellen Abtastung ausgeführt. Die NT-Anweisung kann nur bei einer Anfangsabtastung ausgeführt werden, da der Zustand der vorhergehenden Abtastung immer als AUS angesehen wird. Deshalb wird bei einer Anfangsabtastung die NT-Anweisung nicht durchgeführt, selbst nachdem die Anweisung ausgeführt wurde. Im folgenden Beispiel werden die Funktionen der NT-Anweisung beschrieben.

Programmbeispiel



- Punkt A Die Variable (Start) schaltet sich AUS und daraufhin wird die Variable (Motor) eingeschaltet.
- Punkt B Nachdem eine Abtastung einmal ausgeführt wurde, wird die Variable (Motor) ausgeschaltet.
- Punkt C Die Variable (Motor) bleibt ausgeschaltet, da der Übergang der Variable (Start) nach oben nicht festgestellt werden konnte.

(Zusätzlich) Sie müssen bei positiven und negativen Übergangsanweisungen des Operanden aufpassen, wenn eine indirekte Adressierung für jedes Element vorgenommen wird, insbesondere wenn ein Element ein Feld bestimmt oder ein Bit Variablen verwendet. Die Variable des Operanden der vorhergehenden Ausführung wird mit der Variable im Operanden der aktuellen Ausführung verglichen und daraufhin wird eine Anweisung ausgeführt. Wenn deshalb der zu bestimmende Variablenwert unterschiedlich ist, ist auch die Plattform zum Vergleich unterschiedlich.

31.7 Programmsteuerung

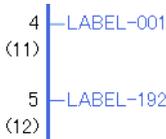
31.7.1 JMP (Springen) / JMPP (Positiver Übergangssprung)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JMP (Springen)	 LABEL-001	Kontrolle	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JMPP (Negativer Übergangssprung)	 LABEL-001	Kontrolle	2

Es können bis zu 192 Beschriftungen für eine JMP-Anweisung bestimmt werden. Wenn eine Beschriftung für eine JMP-Zieleinstellung bestimmt wird, werden die vorher bestimmten Beschriftungsnamen angezeigt. Wenn keine Beschriftung bestimmt wurde, wird der Beschriftungsname nicht angezeigt. Fügen Sie zuerst die Beschriftung ein, und bestimmen Sie dann die Beschriftung für die Spring-Anweisung.

■ Bestimmen der Beschriftungen



Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie [Beschriftung einfügen] aus oder klicken Sie im Menü [Logik] auf [Beschriftung einfügen].

Eine Beschriftung kann aus 192 Beschriftungen von LABEL-001 bis LABEL-192 ausgewählt werden.

Beschriftungsnamen können nicht willkürlich bestimmt werden.



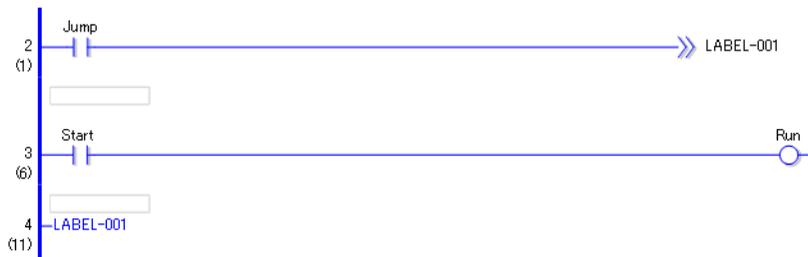
Es werden nur im Programm verwendete Beschriftungen angezeigt. Es können nicht die gleichen Beschriftungen auf den INIT-, MAIN- und SUB-Bildschirmen verwendet werden.

Wenn eine JMP-Anweisung ausgeführt wird, wird das Programm zur nächsten bestimmten Beschriftung springen. Das Programm kehrt nicht wie bei der JSR-Anweisung automatisch zur Reihe der Spring-Quelle zurück. Es ist nicht möglich, über den INIT- oder SUB-Block zu springen. Erstellen Sie eine Beschriftung, die auf eine Beschriftung innerhalb eines Blocks springt. Beachten Sie außerdem, dass, wenn das Programm nach oben im Programm springt, dies zu einer unendlichen Schleife führen kann.

Eine JMPP-Anweisung führt nur eine Spring-Anweisung aus, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Die Verarbeitung nach einem Sprung ist dieselbe, wie nach einer JMP-Anweisung.

Programmbeispiel

JMP

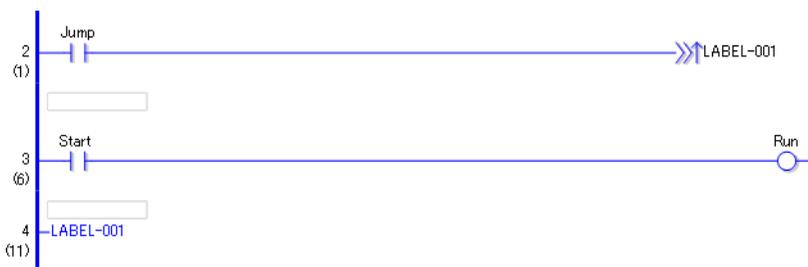


Wenn die NO-Variable (Springen) eingeschaltet ist, wird die JMP-Anweisung ausgeführt und das Programm wird zur vierten Reihe mit dem bestimmten Beschriftungsnamen: "LABEL-001".

Nach dem Sprung wird das Programm weiter nach der vierten Reihe ausführen. Solange die NO-Anweisung (Normalerweise offen) eingeschaltet bleibt, wird das Programm nicht in der dritten Reihe ausführen.

Programmbeispiel

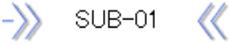
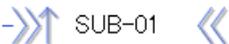
JMPP



Es wird nur der Übergang nach oben einer normalerweise offenen Anweisung festgestellt und die JMPP-Anweisung ausgeführt. Das Programm springt dann zur vierten Reihe mit dem Beschriftungsnamen: "LABEL-001". Nach dem Sprung führt das Programm weiterhin nach der vierten Reihe aus. Während der darauffolgenden Abtastungen wird die JMPP-Anweisung nicht ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet bleibt. Nach einer Abtastung wird das Programm in der dritten Reihe ausgeführt.

31.7.2 JSR (Zum Unterprogramm springen) / JSRP (Positiver Übergangssprung zum Unterprogramm)

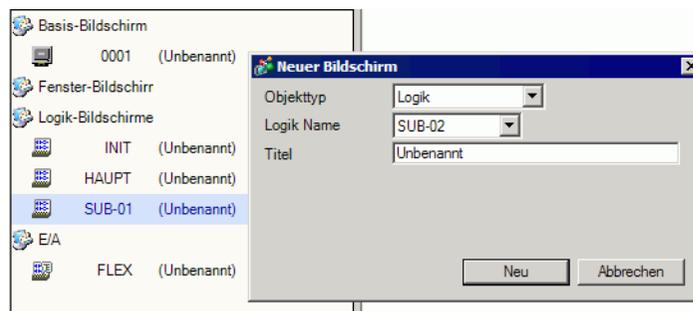
Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JSR (Zum Unterprogramm springen)	 SUB-01	Kontrolle	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JSRP (Positiver Übergangssprung zum Unterprogramm)	 SUB-01	Kontrolle	2

Es können bis zu 32 Unterprogramme in JSR-Anweisungen verwendet werden. Erstellen Sie zuerst das Unterprogramm, um einen Sprung zu einem Unterprogramm zu bestimmen. Es kann kein Sprung zum Unterprogramm ohne ein Unterprogramm bestimmt werden. Sprünge zum Unterprogramm können nur für Unterprogramme bestimmt werden, die bereits erstellt wurden.

■ Bestimmen von Unterprogrammen

Wählen Sie zum Bestimmen eines Unterprogramm-Bildschirms im [Fenster Bildschirmliste] [Neuer Bildschirm] aus oder klicken Sie im Menü [Bildschirm] auf [Neuer Bildschirm].



Die Zieleinstellungen, die für eine Unterprogramm-Anweisung bestimmt werden können, lauten SUB-01 bis SUB-32.

Der Unterprogramm-Name ist festgelegt und kann nicht willkürlich benannt werden.

Programmbeispiel

JSR



Wenn die Anweisung "Normalerweise offen" eingeschaltet ist, um ein Problem anzuzeigen, wird die JSR-Anweisung ausgeführt. Die JSR-Anweisung springt zum Unterprogramm-Bildschirm "SUB-01" und führt das Programm aus. Wenn "SUB-01" beendet wird, kehrt das Programm zur Reihe nach der JSR-Anweisung zurück und fährt mit der Ausführung fort. Während weiterer Abtastungen wird die JSR-Anweisung ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet bleibt. Platzieren Sie JSR-Anweisungen an das Ende der Reihen.

Programmbeispiel

JSRP



Wenn der Übergang nach oben einer normalerweise offenen Anweisung festgestellt wird, wird die JSRP-Anweisung ausgeführt. Die JSRP-Anweisung springt zum Unterprogramm-Bildschirm "SUB-01" und führt das Programm aus. Wenn "SUB-01" beendet wird, kehrt das Programm zur Reihe nach der JSRP-Anweisung zurück und fährt mit der Ausführung fort. Während weiterer Abtastungen wird die JSRP-Anweisung nicht ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet bleibt. Nach der ersten Abtastung wird das Unterprogramm nicht ausgeführt und das Programm führt die darauffolgenden Reihen aus. Nach einer Abtastung wird die Verarbeitung des Unterprogramms nicht durchgeführt und die Verarbeitung der nächsten Reihe durchgeführt. Platzieren Sie eine JSRP-Anweisung in die letzte Reihe.

■ Einschränkungen

(1) JSRP- und JSRP-Anweisungen werden nur an das rechte Ende einer Reihe platziert.

(2) Ein Unterprogrammsprung ist bis zu 128 Mal möglich.

Es wird ein Stack für einen Unterprogrammsprung benötigt. Es können bis zu 128 Stacks in dem Logik-Programm verwendet werden.

Stacks werden auch für FOR- und NEXT-Anweisungen verwendet. Jede FOR-/NEXT-Anweisung verwendet zwei Stapelspeicher.

31.7.3 RET(Zurückkehren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RET (Zurückkehren)		Kontrolle	1

RET-Anweisungen lassen das Programm von einem Unterprogramm des ursprünglichen JSR-Anweisungsaufrufs zurückkehren; die Anweisungen werden in den darauffolgenden Reihen ausgeführt.

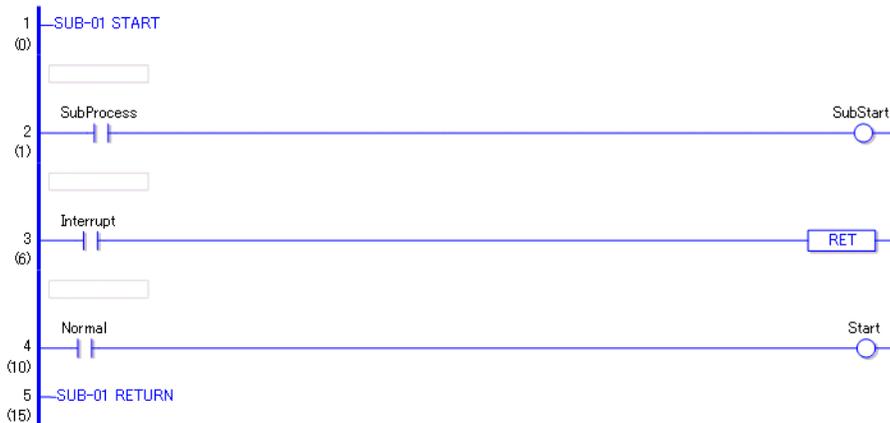
RET-Anweisungen werden zur Unterbrechung eines Unterprogramms und zum Zurückkehren zum HAUPT-Programm verwendet.

Da das Programm automatisch nach Beenden der Unterprogramm-Verarbeitung zum Teilnehmer zurückkehrt, ist eine RET-Anweisung nicht immer notwendig.

Platzieren Sie RET-Anweisungen an das Ende der Reihen. RET-Anweisungen können nur in Unterprogrammen verwendet werden.

Programmbeispiel

RET



RET-Anweisungen können nur in Unterprogrammen verwendet werden. Wenn die Anweisung "Zum Unterprogramm springen" im Hauptprogramm ausgeführt wird, verschiebt sich der Programmfluss zum Unterprogramm. Das Unterprogramm verarbeitet Anweisungen in den Reihen 1 und 2. Wenn die Variable für die normalerweise offene Anweisung in Reihe 3 eingeschaltet ist, wird die RET-Anweisung ausgeführt und der Programmfluss kehrt zum Hauptprogramm zurück, ohne die vierte Reihe ausgeführt zu haben.

Wenn die RET-Anweisung nicht ausgeführt wird, führt das Programm die vierte Reihe aus und kehrt zum Hauptprogramm nach Beenden des Unterprogramms (END) zurück.

31.7.4 FOR NEXT (Wiederholen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
FOR (Wiederholen)		Kontrolle	2 bis 4
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NEXT (Wiederholen)		Kontrolle	1

■ Operanden-Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die konfigurierbaren Bedingungen des Operanden (S1) in der FOR-Anweisung aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	2	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)	2	O
Symbol	Bit			X
	Wort		2	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	4	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .X[Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
	PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		2	O	
	Q_		2	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	2	O
			D_****.X[Konstante]		X
			D_****.X[Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante		0 bis 2147483647	2	O	

■ Erläuterungen zu den FOR- und NEXT-Anweisungen

FOR- und NEXT-Anweisungen wiederholen die Logik zwischen FOR und NEXT so oft, wie in S1 bestimmt ist. Nachdem die Verarbeitung zwischen FOR- und NEXT-Anweisungen ausgeführt wurden (so oft, wie in S1 bestimmt), wird die Reihe nach der NEXT-Anweisung ohne jegliche Bedingungen ausgeführt. Wenn S1 0 oder weniger beträgt, wird die Logik zwischen FOR und NEXT nicht ausgeführt und das Programm springt zur Reihe, die der NEXT-Anweisung folgt.

FOR- und NEXT-Anweisungen müssen immer zusammen verwendet werden. Diese Anweisungen werden immer ausgeführt.

Programmbeispiel

FOR und NEXT

Es können keine anderen Anweisungen in derselben Reihe als die FOR- und NEXT-Anweisungen nebeneinander bestehen. JMP-Anweisungen können zum Bestimmen von Bedingungen zur Ausführung der FOR- und NEXT-Anweisungen verwendet werden. Im folgenden Programmbeispiel der FOR- und NEXT-Anweisungen wird erklärt, wie man eine Bedingung zum Ausführen der FOR- und NEXT-Anweisungen verwenden kann.



Wenn die Variable einer normalerweise offenen Anweisung eingeschaltet wird, werden FOR- und NEXT-Anweisungen nicht ausgeführt und das Programm wird zu "LABEL-001" springen. Wenn die Variable ausgeschaltet ist, werden die FOR- und NEXT-Anweisungen ausgeführt. Der Wert (N) des Operanden S1 der FOR-Anweisung zeigt die Anzahl an, wie oft die Reihen zwischen den FOR- und NEXT-Anweisungen wiederholt werden. Wenn S1 = 10, wird die Schleife 10 mal wiederholt. Die Verarbeitung fährt mit den Anweisungen nach der NEXT-Anweisung fort, nachdem die FOR-Schleife beendet wurde.

■ Einschränkungen

- (1) Nachdem eine FOR-Anweisung eingefügt wurde, muss ebenfalls eine entsprechende NEXT-Anweisung eingefügt werden.
- (2) Fügen Sie vor oder nach FOR- bis NEXT-Anweisungen keine Anweisungen auf derselben Reihe ein.
(Für FOR- und NEXT-Anweisungen können keine Bedingungen auf Reihen bestimmt werden.)
- (3) Die Anzahl der Ausführungen kann zwischen FOR- und NEXT-Anweisungen nicht geändert werden.
- (4) FOR- und NEXT-Anweisungen können nicht auf halbem Weg beendet werden.
- (4) FOR- und NEXT-Anweisungen können bis zu 64 mal verschachtelt werden. Nach 64 Verschachtelungen wird ein grober Fehler eintreten und Fehlercode 4 in # L_FaultCode geschrieben.
- (5) Es werden für jede Verschachtelung ein Stapelspeicher verwendet. Es können bis zu 128 Stacks (Stapelspeicher) in dem Logik-Programm verwendet werden.
Stacks werden auch für die JSR-Anweisung verwendet. Die JSR-Anweisung hingegen verwendet nur einen Stapelspeicher.

31.7.5 INV(Invertieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
INV (Invertieren)		Kontrolle	1

■ Erläuterungen zur Invertieren-(INV) Anweisung.

Es wird eine Invertieren-Verarbeitung bei Ausführung einer INV-Anweisung durchgeführt. Wenn der Zustand AUS vor Ausführung einer INV-Anweisung ist, wird der Zustand in EIN invertiert.

Wenn der Zustand EIN vor Ausführung der INV-Anweisung ist, wird der Zustand in AUS in Folge der INV-Anweisung geändert.

Programmbeispiel



Wenn der Operand einer normalerweise offenen Anweisung eingeschaltet wird, wird die INV-Anweisung ausgeführt und die AUS-Spule ausgeschaltet.

Wenn der Operand einer normalerweise offenen Anweisung eingeschaltet wird, wird die INV-Anweisung ausgeführt und die AUS-Spule ausgeschaltet.

31.7.6 EXIT(Ende der Verarbeitung)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
EXIT (Ende der Verarbeitung)		Kontrolle	1

■ Erläuterung zur EXIT-Anweisung

Eine EXIT-Anweisung kann nur im Hauptprogramm verwendet werden. Nachdem diese Anweisung ausgeführt ist, springt das Programm zum ENDE.

Nachdem die Anweisung ausgeführt wurde, wird die Verarbeitung der Anweisungen zwischen EXIT und END nicht durchgeführt. Die Anweisung springt zur Beschriftung END, genauso wie eine Springen-Anweisung.

Programmbeispiel



Wenn der Schalter eingeschaltet ist, wird die EXIT-Anweisung am Ende der Reihe ausgeführt. Deshalb wird die Verarbeitung der Anweisungen zwischen EXIT und END nicht durchgeführt.

31.7.7 PBC (Steuerung Powerleiste) und PBR (Powerleiste rücksetzen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PBC (Powerleiste rücksetzen)		Kontrolle	3
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PBR (Powerleiste rücksetzen)		Kontrolle	2

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1) und (D1) in der PBC-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe - adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bitspezifikationen (Nur Operand D1)	3	O
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .X[Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
	PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte in den Anweisungen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_			X	
	Y_	(Nur D1-Operand)	3	O	
	M_	(Nur D1-Operand)	3	O	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.X[Konstante]		X
			D_****.X[Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante		0 bis 7 (Nur S1-Operand)	3	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1) in der PBR-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [SPS1]D0000.00)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable X[Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .X[Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .Q / .TI / .R		X
	Zähler	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q		X
	Datum			X
	Zeit			X
	PID	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF		X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.X[Konstante]		X
			D_****.X[Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .Q / .TI / .R		X	
	C_	Nur .R / .UP / .QU / .QD / .Q		X	
	N_			X	
	J_			X	
U_	Nur .Q / .UO / .TO / .PF / .IF		X		
Konstante		0 bis 7 (Nur S1-Operand)	2	O	

■ Erläuterung zu den Anweisungen Steuerung Powerleiste (PBC) und Powerleiste rücksetzen (PBR).

Wenn eine PBC-Anweisung ausgeführt wird, wird das Programm zwischen PBC und PBR ausgeführt.

PBC- und PBR-Anweisungen können nur im Hauptprogramm verwendet werden. Sie können in keinen anderen Teilen des Programms verwendet werden.

Wenn die PBC-Anweisung eingestellt wird, schaltet sich die Bitvariable in D1 EIN. Das Programm, das zwischen den PBC- und PBR-Anweisungen ablaufen lässt, wird bei der EIN-Verarbeitung ausgeführt, bis die PBC-Anweisung ausgeschaltet wird.

Es wird für jede PBC-Anweisung eine PBR-Anweisung benötigt.

PBC-/PBR-Anweisung S1 bezeichnet eine Verschachtelungsstufe. Die Verarbeitung der angegebenen Stufen zwischen PBC und PBR wird ausgeführt.

Programmbeispiel (ohne Verschachtelung)



Wenn die Variable einer normalerweise offenen Anweisung eingeschaltet ist, wird die PBC-Anweisung ausgeführt. Wenn die PBC-Anweisung ausgeführt wird, wird die Verarbeitung zwischen PBC und PBR ausgeführt.

(1) Wenn die PBC-Anweisung ausgeschaltet ist (PBC-Ausführungsbit ist AUS)

Die ADD-Anweisung wird nicht ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung in der 3. Reihe eingeschaltet ist.

Die MOV-Anweisung wird nicht ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung in der 4. Reihe eingeschaltet ist.

(2) Wenn die PBC-Anweisung eingeschaltet ist (PBC-Ausführungsbit ist EIN)

Die ADD-Anweisung wird ausgeführt, wenn die normalerweise offene Anweisung in der 3. Reihe eingeschaltet ist.

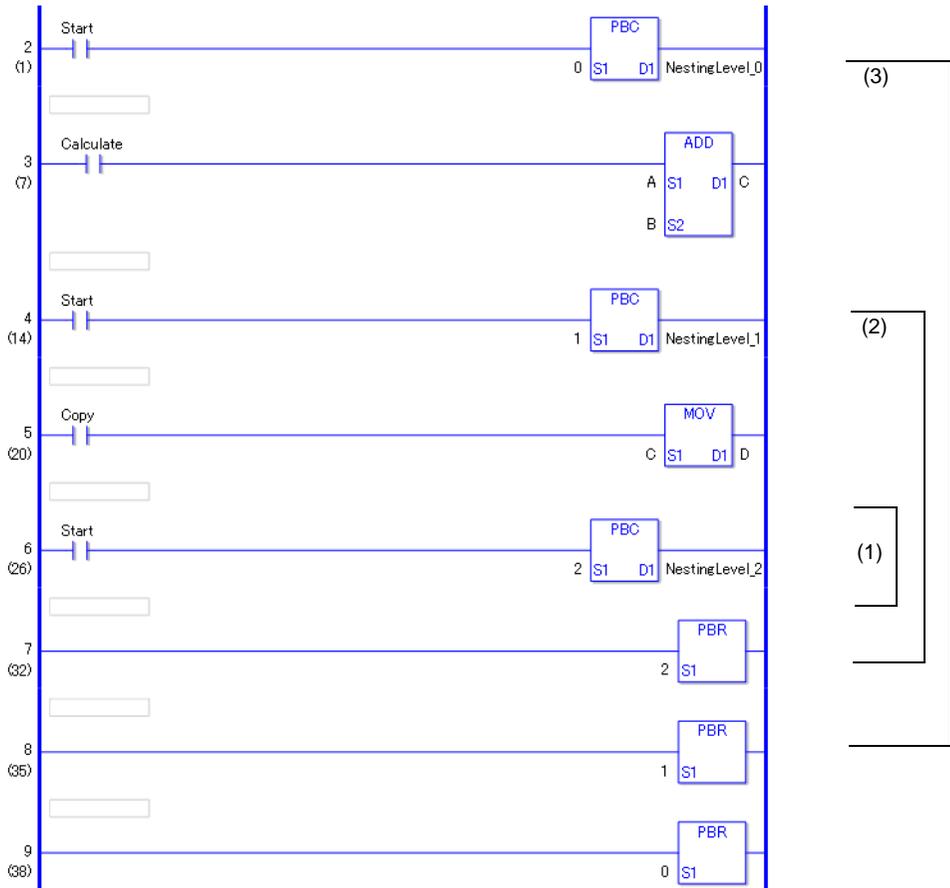
Die MOV-Anweisung wird ausgeführt, wenn die normalerweise offene Anweisung in der 4. Reihe eingeschaltet ist.

■ Zustand der Anweisungen

Elemente, die ihren Zustand beibehalten: Elemente, die von einem Additions-Timer, Zähler oder SET- und RST-Anweisungen gesteuert werden.

Elemente, die ausschalten: Elemente, die von einem Timer und einer OUT-Anweisung gesteuert werden.

Programmbeispiel (mit Verschachtelung, drei Stufen)



■ PBC-Anweisungsverschachtelung

Eine PBC-Anweisung kann mit bis zu 8 Verschachtelungsstufen programmiert werden.

Wenn eine PBC-Anweisung mit einer PBC-Anweisung verwendet wird, müssen die Verschachtelungsstufennummern (S1) inkrementiert werden.

(0->1->2->3->4->5->6->7)

Verwenden Sie zur Freigabe von Verschachtelungsstufen eine PBR-Anweisung.

(7->6->5->4->3->2->1->0)

Wenn Sie beispielsweise die verschachtelte PBR 5 ohne Freigabe von PBR 6 und PBR 7 freigeben, werden die Verschachtelungsstufen bis zur 5. Stufe freigegeben.

(1) Dies ist Verschachtelungsstufe 2. Im vorhergehenden Programm ist der Zustand niedrig.

(2) Dies ist Verschachtelungsstufe 1. Im vorhergehenden Programm ist der Zustand mittel.

(3) Dies ist Verschachtelungsstufe 0. Im vorhergehenden Programm ist der Zustand hoch.

31.7.8 LWA (Logik - Warten)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
LWA (Logik - Warten)		Kontrolle	2

■ Operanden-Einstellungen

Nachstehend wird der festzulegende Inhalt des Operanden (S1) beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte	Möglich: 0 Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Bestimmen Sie ein Bit im Wort. (z.B.: [#INTERNAL]LS000000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .X[Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
	PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.X[Konstante]		X
			D_****.X[Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante		1 bis 10	2	O	

■ Erläuterung zur Anweisung Logik - Warten (LWA)

Eine LWA-Anweisung stoppt die Logik für die in S1 bestimmte Zeit. Wenn ein Flimmern während der Wiedergabe eines Films auftritt, verwenden Sie bitte die LWA-Anweisung. Die LWA-Anweisungen können zum Verhindern des Flimmerns während der Wiedergabe eines Filmes verwendet werden. Der Fluss der Ausführungsspannung fließt immer durch die LWA-Anweisung.

(Anmerkungen)

Bei Verwenden einer großen Anzahl von LWA-Anweisungen kann ein WDT-Fehler (Überwachungsgerätzeitgeber) auftreten. Vorsicht ist bei Verwenden von LWA-Anweisungen geboten, da WDT-Fehler die Abtastzeit beeinflussen.

Einschränkungen bei der Anwendung

- (1) Bei Verwenden einer großen Anzahl von LWA-Anweisungen kann ein WDT-Fehler (Überwachungsgerätzeitgeber) auftreten. Vorsicht ist bei Verwenden von LWA-Anweisungen geboten, da WDT-Fehler die Abtastzeit beeinflussen.
- (2) Es kann nur eine LWA-Anweisung in einer Reihe abgelegt werden.
- (3) Eine LWA-Anweisung muss die letzte Anweisung in einer Reihe links der rechten Powerleiste sein.
- (4) Eine LWA-Anweisung kann nur in MAIN und SUB verwendet werden und nicht in INT.

Programmbeispiel

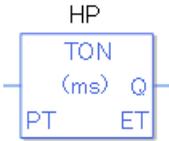


- (1) Wenn eine Bitvariable eingeschaltet wird, wird die LWA-Anweisung ausgeführt.
- (2) Wenn die LWA-Anweisung ausgeführt wird, stoppt das Logikprogramm so lange, wie im Operanden S1 festgelegt wurde (1 bis 10 ms).
- (3) Nach Ablauf der bestimmten Zeit, wird die Verarbeitung der nächsten Reihe fortgesetzt.

31.8 Timer-Anweisung

31.8.1 TON (Einschaltverzögerungs-Timer) und TOF (Ausschaltverzögerungs-Timer)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
TON (Einschaltverzögerungs-Timer)		Timer	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
TOF (Ausschaltverzögerungs-Timer)		Timer	2

■ Erläuterungen zum Einschaltverzögerungs-Timer (TON) und Ausschaltverzögerungs-Timer (TOF)

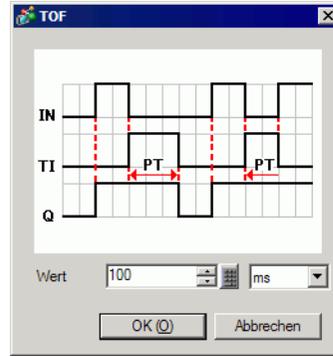
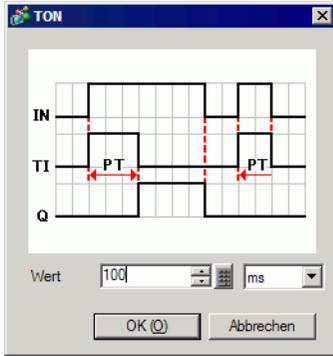
Die in TON- und TOF-Anweisungen verwendeten Timervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Timer-Variable

Timer-Variable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer zu zählen beginnt.
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer die Zählung beendet hat.
Variablenname.PT	Ganzzahlvariable	Der auf dem Timer eingestellte Wert
Variablenname.ET	Ganzzahlvariable	Der aktuelle Wert auf dem Timer.

Doppelklicken Sie auf die Timer-Anweisung zur Anzeige des folgenden Dialogfensters. Geben Sie die vorbestimmte Zeit in diesem Dialogfenster ein.

Geben Sie den Einrichtungswert und die Einheiten ein.



Bei Einstellungen auf Zeitbasis klicken Sie doppelt auf die Timer-Anweisung zur Anzeige des Einrichtungs-Dialogfensters.

Zeitbasis	Beschreibung	PT-Wert/ET-Wert
ms	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 1 Ms.	Der PT-Wert wird in Millisekunden-Einheiten bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Millisekunden-Einheiten angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 2147483647 x 1Ms
10 Ms	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 10 Millisekunden.	Der PT-Wert wird in Einheiten von 10 Millisekunden bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 10 Millisekunden angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 214748364 x 10 Millisekunden
0,1 Sekunden	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 0,1 Sekunden.	Der PT-Wert wird in Einheiten von 0,1 Sekunden bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 0,1 Sekunden angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 21474836 x 100 Millisekunden
s	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 1 Sekunde.	Der PT-Wert wird in Einheiten von 1 Sekunde bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 1 Sekunde angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 2147483 x Sekunden

Programmbeispiel

TON

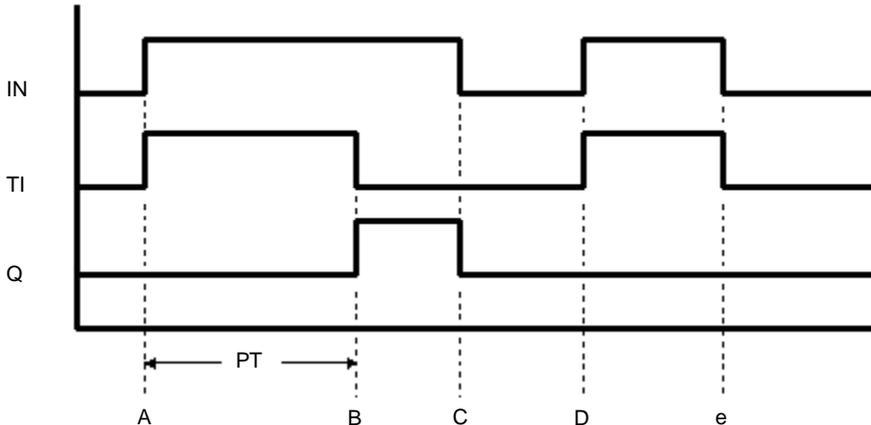


- (1) Wenn die Variable einer normalerweise offenen Anweisung eingeschaltet ist, wird die abgelaufene Zeit .ET durch die auf Zeitbasis bestimmten Einheiten erhöht, da die TON-Anweisung ausgelöst wird.
 - Das Timer-Messbit .TI wird eingeschaltet..
 - Das Timer-Ausgabebit .Q wird ausgeschaltet.

- (2) Wenn die abgelaufene Zeit .ET erhöht wurde und der voreingestellten Zeit .PT entspricht, behält die abgelaufene Zeit .ET den aktuellen Wert bei.
 - Das Timer-Messbit .TI wird ausgeschaltet.
 - Das Timer-Ausgabe-Bit .Q schaltet sich ein und lässt Stromzufuhr zu.

- (3) Wenn die Startmessung AUS (ausgeschaltet) ist, wird .ET auf 0 zurückgesetzt.
 - Das Timer-Messbit .TI wird ausgeschaltet.
 - Das Timer-Ausgabebit .Q wird ausgeschaltet.

■ Zeittabelle für TON-Anweisungsverfahren



- Punkt A** Der Timer schaltet sich ein sowie das Timer-Messbit .TI. Die Timermessung beginnt und die abgelaufene Zeit .ET erhöht sich. Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt ausgeschaltet.
- Punkt B** Wenn die abgelaufene Zeit .ET der voreingestellten Zeit .PT entspricht, schaltet sich das Timer-Ausgabebit .Q ein. Der Wert der abgelaufenen Zeit .ET bleibt gleich, genauso wie die voreingestellte Zeit (PT). PT. Das Timer-Messbit .TI wird ausgeschaltet.
- Punkt C** Der Timer schaltet sich aus und das Timer-Ausgabebit .Q schaltet sich AUS. Die abgelaufene Zeit .ET wird auf 0 zurückgesetzt.
- Punkt D** Der Timer schaltet sich ein sowie das Timer-Messbit .TI. Die Timermessung beginnt und die abgelaufene Zeit .ET erhöht sich.
- Punkt E** Der Timer schaltet sich vor der abgelaufenen Zeit aus. .ET erreicht die voreingestellte Zeit .PT. Während das Timer-Ausgabebit .Q ausgeschaltet bleibt, wird die abgelaufene Zeit .ET auf 0 zurückgesetzt.

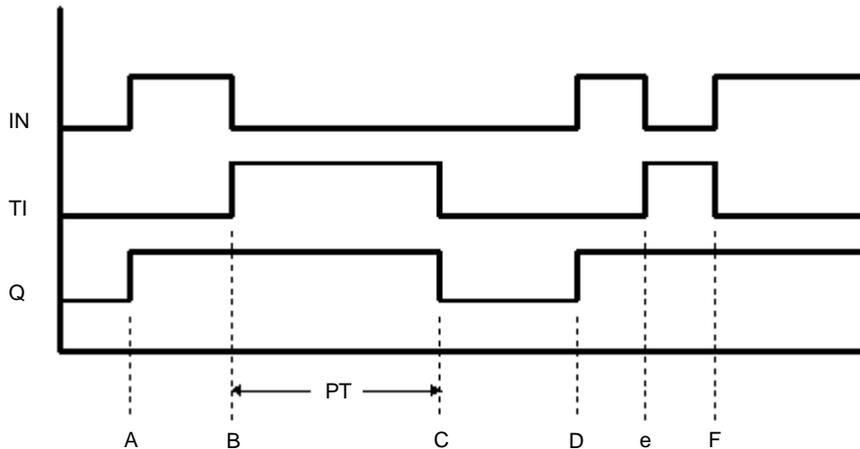
Programmbeispiel

TOF



- (1) Wenn die Variable für die NO-Anweisung eingeschaltet ist, wird die abgelaufene Zeit .ET auf 0 zurückgesetzt, da die TONvariable ausgelöst wird.
 - Das Timer-Messbit.TI wird ausgeschaltet.
 - Das Timer-Ausgabe-Bit .Q schaltet sich ein und lässt Stromzufuhr zu.
- (2) Wenn die TOF-Anweisung ausgelöst wird und das Mess-Startbit ausgeschaltet ist, wird die abgelaufene Zeit .ET durch bestimmte Einheiten auf Zeitbasis erhöht.
 - Das Timer-Messbit.TI wird eingeschaltet..
 - Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt eingeschaltet.
- (3) Wenn die abgelaufene Zeit .ET erhöht wurde und der voreingestellten Zeit .PT entspricht, behält die abgelaufene Zeit .ET den aktuellen Wert bei.
 - Das Timer-Messbit.TI wird ausgeschaltet.

■ Zeittabelle für TOF-Anweisungsverfahren



- Punkt A Der Timer schaltet sich EIN. Das Timer-Messbit .TI bleibt ausgeschaltet. Das Timer-Ausgabebit .Q wird eingeschaltet.. Die abgelaufene Zeit .ET wird auf 0 zurückgesetzt.
- Punkt B Der Timer schaltet sich AUS. Der Timer beginnt mit der Messung (.TI wird eingeschaltet.). Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt eingeschaltet.
- Punkt C Wenn die abgelaufene Zeit .ET der voreingestellten Zeit .PT entspricht, schaltet sich das Timer-Ausgabebit .Q AUS. Der Timer hält die Messung an (.TI wird ausgeschaltet). Die abgelaufene Zeit .ET entspricht der eingestellten Zeit ($ET = PT$).
- Punkt D Der Timer schaltet sich ein. Das Timer-Messbit .TI bleibt ausgeschaltet. Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt eingeschaltet. Die abgelaufene Zeit .ET wird auf 0 zurückgesetzt.
- Punkt E Der Timer schaltet sich AUS. Der Timer beginnt mit der Messung (.TI wird eingeschaltet.). Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt eingeschaltet.
- Punkt F Der Timer schaltet sich ein, bevor die abgelaufene Zeit .ET die voreingestellte Zeit .PT erreicht und der Timer stoppt die Messung. (.TI schaltet sich AUS.) Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt eingeschaltet und die abgelaufene Zeit .ET wird auf 0 zurückgesetzt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn ein Wert außerhalb des festgelegten Bereichs eingegeben wird, tritt ein Fehler auf und der Fehlercode (6706) wird in #L_CalcErrCode geschrieben. Überprüfen Sie bei der Fehlersuche immer den Fehlercode in #L_CalcErrCode. Wenn irgendein Wert außerhalb des Einstellungsbereichs eingegeben wird, wird die Anweisung nicht ausgeführt.

31.8.2 TP (Impuls-Timer)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
TP (Positiver Übergangs-Timer)		Timer	2

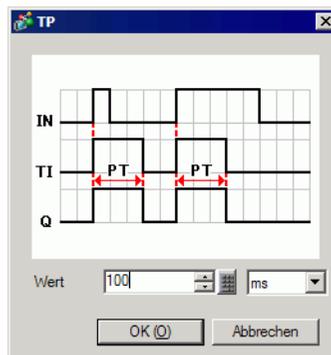
■ Erläuterung zur Anweisung "Impuls-Timer" (TP)

Die in TP-Anweisungen verwendeten Timervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Timer-Variable

Timer-Variable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer zu zählen beginnt.
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer die Zählung beendet hat.
Variablenname.PT	Ganzzahlvariable	Der auf dem Timer eingestellte Wert
Variablenname.ET	Ganzzahlvariable	Der aktuelle Wert auf dem Timer.

Doppelklicken Sie auf die Timer-Anweisung zur Anzeige des folgenden Dialogfensters. Geben Sie die vorbestimmte Zeit in diesem Dialogfenster ein. Geben Sie den Einrichtungswert und die Einheiten ein.



Bei Einstellungen auf Zeitbasis klicken Sie doppelt auf die Timer-Anweisung zur Anzeige des Einrichtungs-Dialogfensters.

Zeitbasis	Beschreibung	PT-Wert/ET-Wert
ms	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 1 Millisekunde.	Der PT-Wert wird in Millisekunden-Einheiten bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Millisekunden-Einheiten angezeigt. 0 bis 2147483647 x 1 Millisekunde
10 Ms	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 10 Millisekunden.	Der PT-Wert wird in Einheiten von 10 Millisekunden bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 10 Millisekunden angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 214748364 x 10 Millisekunden
0,1 Sekunden	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 0,1 Sekunden.	Der PT-Wert wird in Einheiten zu 0,1 Sekunden bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 0,1 Sekunden angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 21474836 x 100 Millisekunden
s	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 1 Sekunde.	Der PT-Wert wird in Einheiten von 1 Sekunde bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 1 Sekunde angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 2147483 x Sekunden

Programmbeispiel



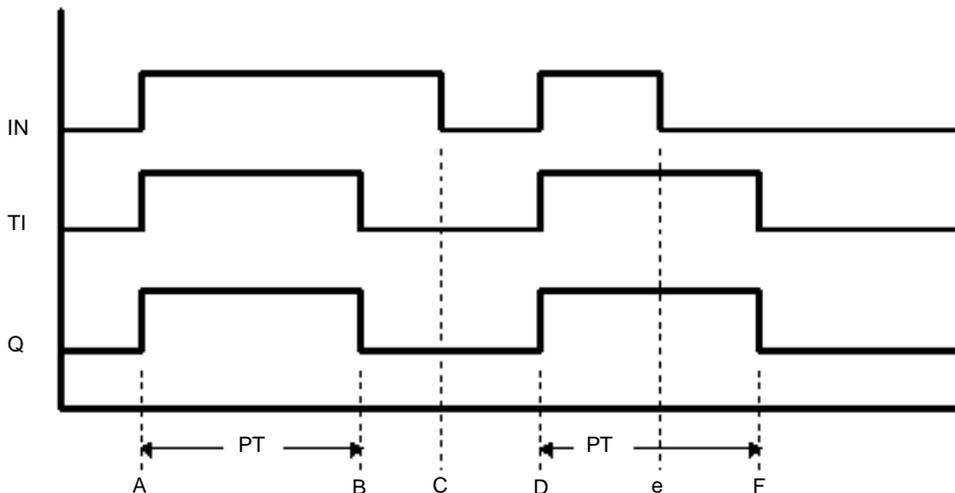
(1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die TP-Anweisung ausgelöst. Da die TP-Anweisung einen positiven Übergang erfasst, wenn die Anweisung ausgelöst wird, wird der Timer gestartet, ungeachtet der Bedingung, in der sich der Timer befand.

Die abgelaufene Zeit .ET erhöht sich entsprechend der als Zeitbasis bestimmten Einheiten.

- Das Timer-Messbit.TI wird eingeschaltet..
- Das Timer-Ausgabe-Bit .Q schaltet sich ein und lässt Stromzufuhr zu.

- (2) Wenn die abgelaufene Zeit .ET die voreingestellte Zeit erreicht, wird die TP-Anweisung ausgeschaltet.
 Das Timer-Ausgabebit .Q wird nach Ablauf der voreingestellten Zeit ausgeschaltet, ungeachtet der Stromzufuhr links der TP-Anweisung.
- Wenn $PT \leq ET$ ist, wird sofort auf 0 zurückgesetzt.
 - Wenn die abgelaufene Zeit .ET der voreingestellten Zeit .PT entspricht, wird das Timer-Bit .TI ausgeschaltet.
 - Wenn die TP-Anweisung ausgeschaltet ist, ist das Timer-Ausgabebit .Q AUS.
- (3) Wenn sich die Variable einer normalerweise offenen Anweisung ausschaltet, wird die abgelaufene Zeit .ET auf 0 zurückgesetzt, wenn die abgelaufene Zeit .ET die voreingestellte Zeit .PT erreicht hat.
- Das Timer-Ausgabebit .Q wird ausgeschaltet.
 - Andernfalls fährt der Timer mit der Messung fort und das Timer-Ausgabebit .Q bleibt eingeschaltet.

■ **Zeittabelle für TP-Anweisung**



- Punkt A Der Timer schaltet sich EIN. Der Timer beginnt mit der Messung (.TI wird eingeschaltet.). Das Timer-Ausgabebit .Q wird eingeschaltet..
- Punkt B Wenn die abgelaufene Zeit .ET der voreingestellten Zeit .PT entspricht, schaltet sich das Timer-Ausgabebit .Q AUS. Der Timer hält die Messung an (.TI wird ausgeschaltet). Die abgelaufene Zeit .ET entspricht der eingestellten Zeit ($ET = PT$).
- Punkt C Der Timer schaltet sich AUS. Die abgelaufene Zeit .ET wird auf 0 zurückgesetzt.
- Punkt D Der Timer schaltet sich ein. Der Timer beginnt mit der Messung (.TI wird eingeschaltet.). Das Timer-Ausgabebit .Q wird eingeschaltet..
- Punkt E Der Timer schaltet sich AUS. Der Timer fährt mit der Messung fort (.TI bleibt eingeschaltet). Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt eingeschaltet.
- Punkt F Wenn die abgelaufene Zeit .ET der voreingestellten Zeit .PT entspricht, schaltet sich das Timer-Ausgabebit .Q AUS. Der Timer hält die Messung an (.TI wird ausgeschaltet). Da das Timer-Eingabebit "IN" AUS ist, wird die abgelaufene Zeit .ET auf 0 zurückgesetzt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn ein Wert außerhalb des festgelegten Bereichs eingegeben wird, tritt ein Fehler auf und der Fehlercode (6706) wird in #L_CalcErrCode geschrieben. Überprüfen Sie bei der Fehlersuche immer den Fehlercode in #L_CalcErrCode. Wenn irgendein Wert außerhalb des Einstellungsbereichs eingegeben wird, wird die Anweisung nicht ausgeführt.

31.8.3 TONA (Akkumulierter Einschaltverzögerungs-Timer) und TOFA (Akkumulierter Ausschaltverzögerungs-Timer)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
TONA (Akkumulierter Einschaltverzögerungs-Timer)		Timer	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
TOFA (Akkumulierter Ausschaltverzögerungs-Timer)		Timer	2

■ Erläuterungen zu den Anweisungen Akkumulierter Einschaltverzögerungs-Timer (TONA) und Akkumulierter Ausschaltverzögerungs-Timer (TOFA)

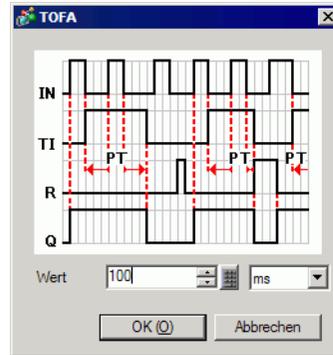
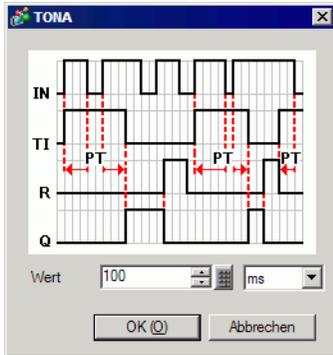
Die in TONA- und TOFA-Anweisungen verwendeten Timervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Timer-Variable

Timer-Variable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer zu zählen beginnt.
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der Timer die Zählung beendet hat.
Variablenname.R	Bitvariable	Setzt den aktuellen Timer zurück (.0Clear (0)).
Variablenname.PT	Ganzzahlvariable	Der auf dem Timer eingestellte Wert
Variablenname.ET	Ganzzahlvariable	Der aktuelle Wert auf dem Timer.

Doppelklicken Sie auf die Timer-Anweisung zur Anzeige des folgenden Dialogfensters. Geben Sie die vorbestimmte Zeit in diesem Dialogfenster ein.

Geben Sie den Einrichtungswert und die Einheiten ein.



Bei Einstellungen auf Zeitbasis klicken Sie doppelt auf die Timer-Anweisung zur Anzeige des Einrichtungs-Dialogfensters.

Zeitbasis	Beschreibung	PT-Wert/ET-Wert
ms	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 1 Millisekunde.	Der PT-Wert wird in Millisekunden-Einheiten bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Millisekunden-Einheiten angezeigt. 0 bis 2147483647 x 1 Millisekunde
10 Ms	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 10 Millisekunden.	Der PT-Wert wird in Einheiten von 10 Millisekunden bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 10 Millisekunden angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 214748364 x 10 Millisekunden
0,1 Sekunden	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 0,1 Sekunden.	Der PT-Wert wird in Einheiten zu 0,1 Sekunden bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 0,1 Sekunden angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 21474836 x 100 Millisekunden
s	Bestimmen Sie die Zeit in Einheiten zu 1 Sekunde.	Der PT-Wert wird in Einheiten von 1 Sekunde bestimmt und angezeigt. Der ET-Wert wird in Einheiten von 1 Sekunde angezeigt. Einstellungsbereich = 0 bis 2147483 x Sekunden

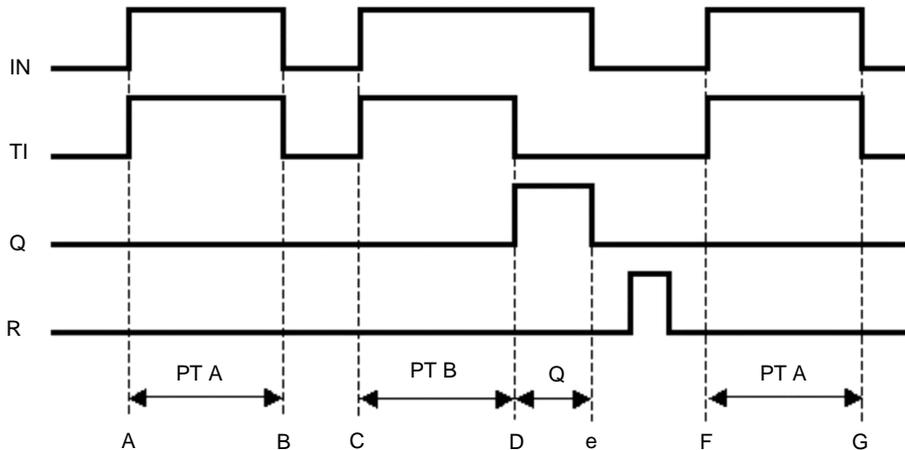
Programmbeispiel

TONA



- (1) Wenn die Variable einer normalerweise offenen Anweisung eingeschaltet ist, wird die abgelaufene Zeit .ET durch die auf Zeitbasis bestimmten Einheiten erhöht, da die TON-Anweisung ausgelöst wird.
 - Das Timer-Messbit .TI wird eingeschaltet..
 - Das Timer-Ausgabebit .Q wird ausgeschaltet.
- (2) Wenn die abgelaufene Zeit .ET erhöht wurde und der voreingestellten Zeit .PT entspricht, behält die abgelaufene Zeit .ET den aktuellen Wert bei.
 - Das Timer-Messbit .TI wird ausgeschaltet.
 - Das Timer-Ausgabe-Bit .Q schaltet sich ein und lässt Stromzufuhr zu.
- (3) Wenn die TONA-Anweisung ausgeschaltet wird, behält die abgelaufene Zeit .ET ihren aktuellen Wert bei.
 - Das Timer-Messbit .TI wird ausgeschaltet.
 - Das Timer-Ausgabebit .Q wird ausgeschaltet.
- (4) Die TONA-Anweisung funktioniert wie ein Akkumulator und erhöht ihren Wert. Setzen Sie die R-Spule zum Rücksetzen des aktuellen Wertes auf EIN.

■ Zeittabelle für die TONA-Anweisung



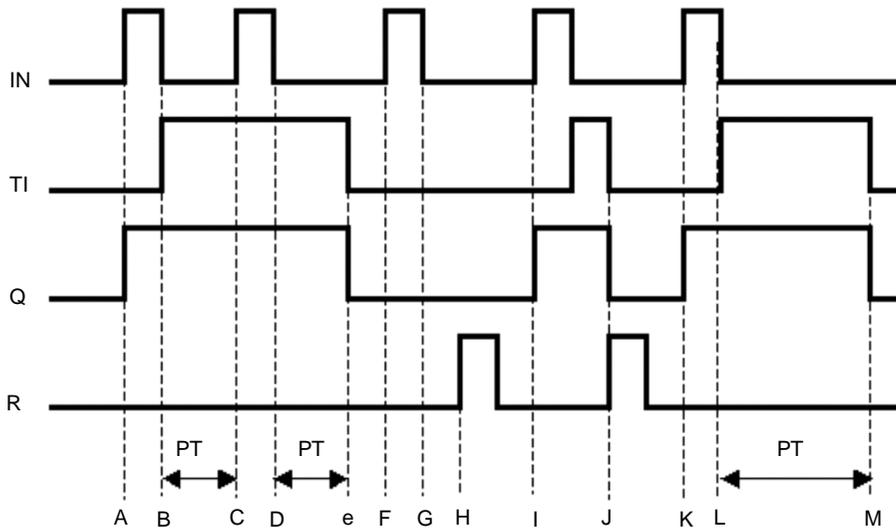
- Punkte A und F Das Timer-Eingabebit IN und das Timer-Messbit TI wird eingeschaltet.. Der Timer startet und die abgelaufene Zeit .ET erhöht sich. Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt ausgeschaltet.
- Punkte B und G Das Timer-Eingabebit IN schaltet sich aus, und wenn die abgelaufene Zeit ET kleiner ist als die vorangestellte Zeit PT, bleibt das Timer-Ausgabebit Q ausgeschaltet. Die abgelaufene Zeit ET befindet sich im beizubehaltendem Zustand.
- Punkt C Das Timer-Eingabebit IN wird eingeschaltet. und das Timer-Messbit .TI wird eingeschaltet.. Die Timer-Messung beginnt erneut und die abgelaufene Zeit ET wird dem erhaltenen Wert hinzugefügt. Das Timer-Ausgabebit .Q bleibt ausgeschaltet.
- Punkt D Wenn die abgelaufene Zeit .ET der voreingestellte Zeit .PT entspricht, schaltet sich das Timer-Messbit TI aus.
Das Timer-Ausgabebit Q schaltet sich EIN.
- Punkt E Das Timer-Eingabebit IN wird ausgeschaltet und der Timer-Ausgabebit Q schaltet sich AUS. Setzen Sie die abgelaufene Zeit ET mit Hilfe des Rücksetz-Bits (R) auf Null zurück.

■ Verfahrensbeispiel zur TOFA-Anweisung



- (1) Wenn sich der Timer aufgrund des Auslösens der TOFA-Anweisung ausschaltet, erhöht sich die abgelaufene Zeit .ET in den bestimmten Einheiten auf Zeitbasis.
 - Das Timer-Messbit .TI wird eingeschaltet..
 - Das Timer-Ausgabebit .Q wird ausgeschaltet.
- (2) Wenn die abgelaufene Zeit .ET erhöht wurde und der voreingestellten Zeit .PT entspricht, behält die abgelaufene Zeit .ET den aktuellen Wert bei.
 - Das Timer-Messbit .TI wird ausgeschaltet.
 - Das Timer-Ausgabe-Bit .Q schaltet sich ein und lässt Stromzufuhr zu.
- (3) Wenn die TONA-Anweisung ausgeschaltet wird, behält die abgelaufene Zeit .ET ihren aktuellen Wert bei.
 - Das Timer-Messbit .TI wird ausgeschaltet.
 - Das Timer-Ausgabebit .Q wird ausgeschaltet.

■ **Zeittabelle für die TOFA-Anweisung**



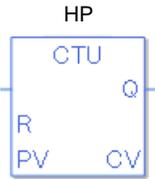
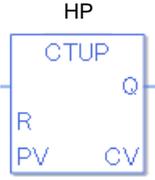
- Punkt A Wenn IN (Eingabe) EIN schaltet, schaltet sich Q (Ausgabe) EIN.
- Punkt B Wenn IN (Eingabe) AUS ist, wird TI (Timer-Messung) eingeschaltet. Wenn TI EIN schaltet, startet die Timer-Messung.
- Punkt C Wenn IN (Eingabe) EIN ist, wird die Timer-Messung pausiert.
- Punkt D Wenn IN (Eingabe) ausgeschaltet wird, wird mit der pausierten Timer-Messung fortgefahren.
- Punkt E Wenn die voreingestellte Zeit (PT) sich vergrößert hat, dass PT ET entspricht, werden TI (Timer-Messung) und Q (Ausgabe) ausgeschaltet.
- Punkt F, G Selbst wenn sich IN (Eingabe) entweder ein- oder ausschaltet, schalten sich Q (Ausgabe) und TI (Timer) nicht EIN.
- Punkt H Durch Einstellen von R wird der Timer zurückgesetzt. Der Timer wird zurückgesetzt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird.
- Punkt I Wenn IN (Eingabe) EIN schaltet, schaltet sich Q (Ausgabe) EIN.
- Punkt J Wenn R (Rücksetzen) eingeschaltet wird, werden Q (Ausgabe) und TI (Timer) rückgesetzt. Der aktuelle Wert ET des Timer wird auch zurückgesetzt und auf Null bereinigt.
- Punkt K Wenn IN (Eingabe) EIN schaltet, schaltet sich Q (Ausgabe) EIN.
- Punkt L Wenn IN (Eingabe) ausgeschaltet wird, wird TI (Timer-Messung) eingeschaltet. Wenn TI EIN schaltet, startet die Timer-Messung.
- Punkt M Wenn der Wert der Timer-Einstellung (PT) sich vergrößert hat, dass PT ET entspricht, werden TI (Timer-Messung) und Q (Ausgabe) eingeschaltet.

(1) Wenn ein Wert außerhalb des festgelegten Bereichs eingegeben wird, tritt ein Fehler auf und der Fehlercode (6706) wird in #L_CalcErrCode geschrieben. Einzelheiten zu Fehlercodes finden Sie unter #L_CalcErrCode. Wenn irgendein Wert außerhalb des Einstellungsbereichs eingegeben wird, wird die Anweisung nicht ausgeführt.

31.9 Zähleranweisung

31.9.1 CTU und CTUP (Aufwärtszähler)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
CTU (Aufwärtszähler - Stufenempfindlich)		Zähler	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
CTUP (Aufwärtszähler - Positiver Übergang)		Zähler	2

■ Erläuterungen zu den CTU- und CTUP-Anweisungen

Die in CTU- und CTUP-Anweisungen verwendeten Zählervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zählervariable

Zählervariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.R	Bitvariable	Setzt den aktuellen Wert zurück. Löschen (0).
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.UP	Bitvariable	Zählt aufwärts, wenn die Variable EIN ist.
Variablenname.QU	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.QD	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert 0 oder weniger erreicht.
Variablenname.PV	Ganzzahlvariable	Voreingestellter Wert
Variablenname.CV	Ganzzahlvariable	Aktueller Wert

Wenn CTU- und CTUP-Anweisungen ausgeführt werden, wird der aktuelle Wert .CV um 1 erhöht, wenn die Bitvariable der Zählerrücksetzung .R ausgeschaltet ist, ungeachtet des voreingestellten Wertes .PV. Wenn der aktuelle Wert .CV dem voreingestellten Wert .PV entspricht, schaltet sich die Bitvariable der Zählerausgabe .Q EIN. Wenn die Variable des Zählerrücksetzbits .R EIN ist, wird der aktuelle Wert .CV auf 0 zurückgesetzt. Die Variable des Zählerausgabebits .Q wird ebenfalls ausgeschaltet.

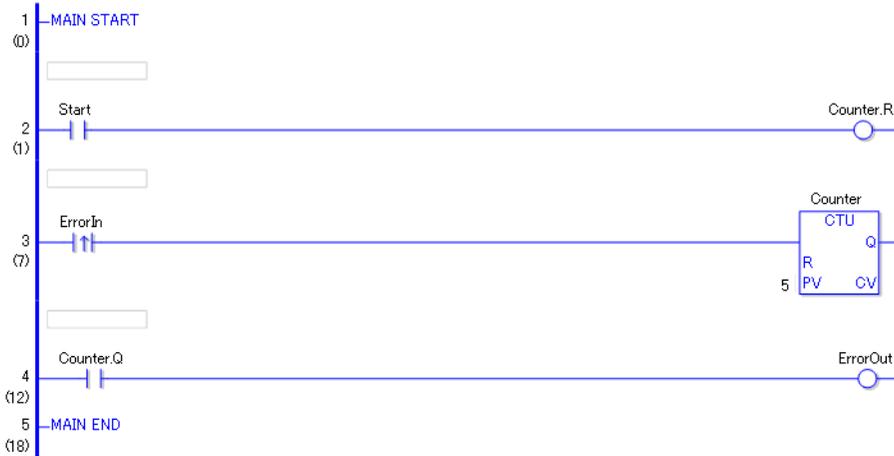
Programmbeispiel

CTU

Im folgenden Beispiel wird ein Fehler angezeigt, wenn innerhalb einer Minute fünf Operationsfehler gezählt werden.

Die Timer-Anweisung wird im Programmbeispiel nicht gezeigt. Es wird nur der einminütige Timer-Startauslöser angezeigt.

Erstellen Sie zum Zählen von Operationsfehlern einen separaten Eingabe-Auslöser.



- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung des Ein-Minuten-Timers eingeschaltet wird, schaltet sich die dem Zähler .R (Zurücksetzen) zugewiesene OUT-Anweisung EIN. Wenn sich der Operationsfehler-Zähler .R (Zurücksetzen) einschaltet, wird der Operationsfehler-Zähler .CV der CTU-Anweisung auf Null gelöscht.
- (2) Wenn der positive Übergang einer normalerweise offenen Anweisung in Reihe 3 eingeschaltet wird, wird der Wert des Operationsfehlerzählers .CV (aktueller Wert) um 1 erhöht.
- (3) Wenn der Wert des Operationsfehlerzählers .CV (aktueller Wert) dem .PV-Wert (voreingestellter Wert) entspricht, wird der Operationsfehlerzähler .Q der CTU-Anweisung eingeschaltet und die OUT-Anweisung in Reihe 4 gibt eine Fehlerfeststellungsmeldung aus.

Programmbeispiel

CTUP



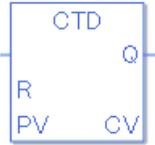
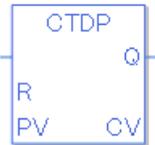
Der Unterschied zwischen einer CTU- und einer CTUP-Anweisung besteht darin, ob der .CV-Wert als Stufenzähler oder als positiver Übergangszähler erhöht wird.

Der Unterschied bei der Programmerstellung ist, dass der positive Übergang einer normalerweise offenen Anweisung in Reihe 3 zum Feststellen von Operationsfehlern eine normalerweise offene Anweisung ist.

Es gibt keinen Unterschied bei der Operation, außer wie die Eingabe bestimmt wird.

31.9.2 CTD und CTDP (Abwärtszähler)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
CTD (Abwärtszähler - Stufenempfindlich)	<p style="text-align: center;">HP</p> 	Zähler	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
CTDP (Abwärtszähler - Positiver Übergang)	<p style="text-align: center;">HP</p> 	Zähler	2

■ Erläuterungen zu den CTD- und CTDP-Anweisungen

Die in CTD- und CTDP-Anweisungen verwendeten Zählervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zählervariable

Zählervariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.R	Bitvariable	Setzt den aktuellen Wert zurück. Löschen (0).
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.UP	Bitvariable	Zählt aufwärts, wenn die Variable EIN ist.
Variablenname.QU	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.QD	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert 0 oder weniger erreicht.
Variablenname.PV	Ganzzahlvariable	Voreingestellter Wert
Variablenname.CV	Ganzzahlvariable	Aktueller Wert

Wenn CDT- und CDTP-Anweisungen eingeschaltet sind, wird der aktuelle Wert .CV um 1 verringert, wenn die Variable des Zählerrücksetzbits .R ausgeschaltet ist.

Wenn der aktuelle Wert .CV kleiner als 0 ist, wird das Zählerausgabebit .Q eingeschaltet.

Wenn die Variable des Zählerrücksetzbits .R EIN ist, wird der voreingestellte Wert .PV in die Variable des aktuellen Wertes .CV kopiert. Die Zählerausgabevariable .Q wird ausgeschaltet.

ANMERKUNG

- Wenn der voreingestellte Wert des Abwärtszählers auf Null oder weniger eingestellt ist, bleibt die Ausgabe weiterhin eingeschaltet. Beachten Sie, den voreingestellten Wert immer auf 1 oder höher festzulegen.

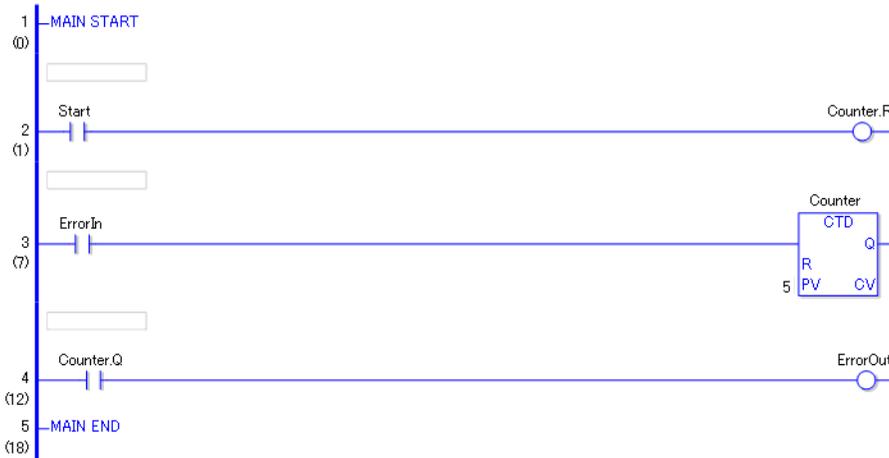
Programmbeispiel

CDT

Im folgenden Beispiel wird ein Fehler angezeigt, wenn innerhalb einer Minute fünf Operationsfehler gezählt werden.

Die Timer-Anweisung wird im Programmbeispiel nicht gezeigt. Es wird nur der einminütige Timer-Startauslöser angezeigt.

Erstellen Sie zum Zählen von Operationsfehlern einen separaten Eingabe-Auslöser.



- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung des Ein-Minuten-Timers eingeschaltet wird, schaltet sich die dem Zähler .R (Zurücksetzen) zugewiesene OUT-Anweisung EIN. Wenn sich der Operationsfehler-Zähler .R (Zurücksetzen) einschaltet, wird der voreingestellte Wert .PV der CDT-Anweisung in den aktuellen Wert .CV kopiert. Im Programmbeispiel wird 5 in den aktuellen Wert .CV kopiert.
- (2) Wenn der positive Übergang einer normalerweise offenen Anweisung eingeschaltet wird, wird der Wert des Operationsfehlerzählers .CV (aktueller Wert) um 1 verringert.
- (3) Wenn der Wert des Operationsfehlerzählers .CV (aktueller Wert) 0 oder kleiner ist, wird der Operationsfehlerzähler .Q der CDT-Anweisung eingeschaltet und die OUT-Anweisung in Reihe 0 4 gibt eine Fehlerfeststellungsmeldung aus.

Programmbeispiel

CTDP



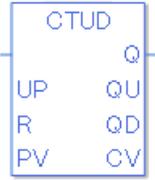
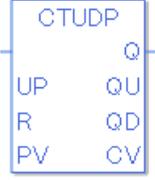
Unterschied zwischen CTD- und CTDP-Anweisungen: Die eine Anweisung zählt abwärts, wenn eine Stufenänderung festgestellt wird und die andere zählt abwärts, wenn ein positiver Übergang festgestellt wird.

Der Unterschied bei der Programmerstellung ist, dass der positive Übergang einer normalerweise offenen Anweisung in Reihe 3 zum Feststellen von Operationsfehlern eine normalerweise offene Anweisung ist.

Es gibt keinen Unterschied bei der Operation, außer wie die Eingabe bestimmt wird.

31.9.3 CTUD und CTUDP (Auf-/Abwärtszähler)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
CTUD (Auf-/Abwärtszähler - Stufenempfindlich)	<p style="text-align: center;">HP</p> 	Zähler	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
CTUDP (Auf-/Abwärtszähler - Positiver Übergang)	<p style="text-align: center;">HP</p> 	Zähler	2

■ **Erläuterungen zu den CTUD- und CTUDP-Anweisungen**

Die in CTUD- und CTUDP-Anweisungen verwendeten Zählervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zählervariable

Zählervariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.R	Bitvariable	Setzt den aktuellen Wert zurück. Löschen (0).
Variablenname.Q	Bitvariable	Schaltet EIN, wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.UP	Bitvariable	Zählt aufwärts, wenn die Variable EIN ist.
Variablenname.QU	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht.
Variablenname.QD	Bitvariable	Bei Auf-/Ab-Zählern wird eingeschaltet., wenn der aktuelle Wert 0 oder weniger erreicht.
Variablenname.PV	Ganzzahlvariable	Voreingestellter Wert
Variablenname.CV	Ganzzahlvariable	Aktueller Wert

Wenn das .UP-Bit der CTUD- und CTUDP-Anweisungen eingeschaltet ist, werden diese genauso wie CTU-Anweisungen betrieben. Wenn das .UP-Bit der CTUD- und CTUDP-Anweisungen ausgeschaltet ist, werden diese genauso wie CTD-Anweisungen betrieben. Wenn .UP EIN ist (aufwärts zählt) und wenn .CV (der aktuelle Wert) größer ist als .PV (der voreingestellte Wert), wird .Q eingeschaltet, wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht und sich .QU einschaltet.

Wenn .UP AUS ist (abwärts zählt) und wenn .CV (der aktuelle Wert) 0 oder kleiner ist, wird .Q eingeschaltet, wenn der aktuelle Wert den voreingestellten Wert erreicht und sich .QD einschaltet.

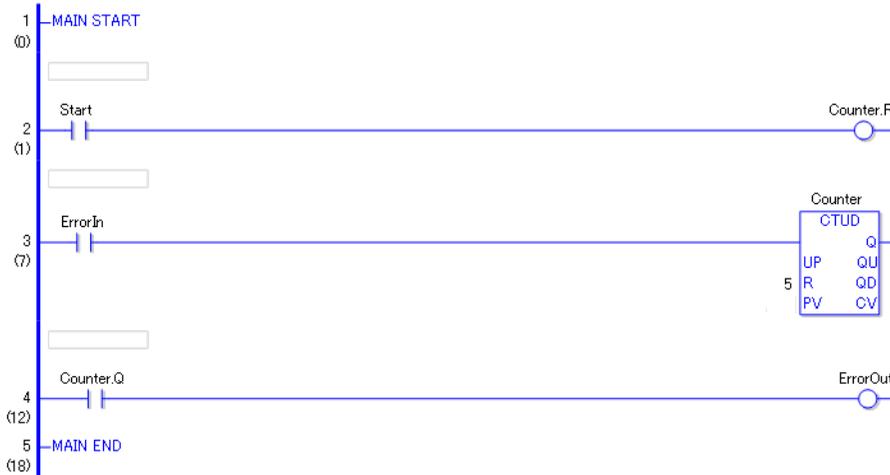
Programmbeispiel

CTUD

Im folgenden Beispiel wird ein Fehler angezeigt, wenn innerhalb einer Minute fünf Operationsfehler gezählt werden.

Die Timer-Anweisung wird im Programmbeispiel nicht gezeigt. Es wird nur der einminütige Timer-Startauslöser angezeigt.

Erstellen Sie zum Zählen von Operationsfehlern einen separaten Eingabe-Auslöser.



- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung des Ein-Minuten-Timers eingeschaltet wird, schaltet sich die dem Zähler .R (Zurücksetzen) zugewiesene OUT-Anweisung EIN. Wenn sich der Operationsfehler-Zähler .R (Zurücksetzen) einschaltet, wird die CTU-Anweisung ausgeführt und .CV (aktueller Wert) auf Null gelöscht. Wenn .UP AUS ist, wird die CTD-Anweisung ausgeführt und .PV (der voreingestellte Wert) in .CV (der aktuelle Wert) kopiert.
- (2) Wenn der positive Übergang einer normalerweise offenen Anweisung in Reihe 3 eingeschaltet wird und wenn .UP EIN ist, erhöht sich der .CV-Wert um 1. Wenn .UP AUS ist, verringert sich der .CV-Wert (aktueller Wert) um 1.
- (3) Wenn .UP EIN ist und sich der .PV-Wert (voreingestellter Wert) und der .CV-Wert einander entsprechen, werden .Q und QU eingeschaltet. Wenn .UP AUS ist und der .CV-Wert (aktueller Wert) weniger als 0 beträgt, werden .Q und .QD eingeschaltet. Der Operationsfehlerzähler .Q und die CTUD-Anweisung (schaltet sich EIN, wenn der aktuelle Wert dem voreingestellten Wert entspricht) schaltet sich EIN und die OUT-Anweisung gibt eine Fehlerfeststellungsmeldung aus.

Programmbeispiel

CTUDP



Der Unterschied zwischen einer CTUD- und einer CTUDP-Anweisung besteht darin, ob der .CV-Wert als Stufenzähler oder als positiver Übergangszähler erhöht oder verringert wird. Der Unterschied bei der Programmerstellung ist, dass der positive Übergang einer normalerweise offenen Anweisung in Reihe 3 zum Feststellen von Operationsfehlern eine normalerweise offene Anweisung ist. Es gibt keinen Unterschied bei der Operation, außer wie die Eingabe bestimmt wird.

31.10 R/W-Anweisungen

31.10.1 JRD und JRDP (Zeit lesen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JRD (Zeit lesen - Stufenempfindlich)		Lesen	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JRDP (Zeit lesen - Positiver Übergang)		Lesen	2

■ Erläuterungen zu den JRD- und JRDP-Anweisungen

Die in JRD- und JRDP-Anweisungen verwendeten Timervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen- einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

Wenn die JRD- und JRDP-Anweisungen Spannung erhalten, wird die aktuelle Zeit in der Variable in D1 gespeichert. Die gespeicherte Zeitvariable kann in Stunden, Minuten und Sekunden durch Festlegen des Strukturelements extrahiert werden. Wenn die Zeit 12:10:45 in der Zeitvariable D1 gespeichert wird, beträgt die Zeit in Stunden 12, die Zeit in Minuten 10 und die Zeit in Sekunden 45.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn ein Wert außerhalb des festgelegten Bereichs eingegeben wird, tritt ein Fehler auf und der Fehlercode (6706) wird in #L_CalcErrCode geschrieben. Überprüfen Sie bei der Fehlersuche immer den Fehlercode in #L_CalcErrCode.
- (2) #L_CalcZero wird eingeschaltet., wenn der Wert von D1 00:00:00 beträgt.

Programmbeispiel

JRD

Speichert die aktuelle Zeit in der Zeitvariable



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird eine JRD-Anweisung ausgeführt. Wenn die JRD-Anweisung ausgeführt wird, wird die aktuelle Zeit in D1 gespeichert.

Programmbeispiel

JRDP



- (1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die JRDP-Anweisung ausgeführt. Wenn die JRDP-Anweisung ausgeführt wird, wird die aktuelle Zeit in D1 gespeichert.

31.10.2 JSET und JSETP (Zeiteinstellung)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JRET (Zeiteinstellung - Stufenempfindlich)		Einstellungen	6
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JSETP (Zeiteinstellung Positiver Übergang)		Einstellungen	6

■ Erläuterungen zu den JSET- und JSETP-Anweisungen

Die in JSET- und JSETP-Anweisungen verwendeten Timervariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.
Zeitvariable

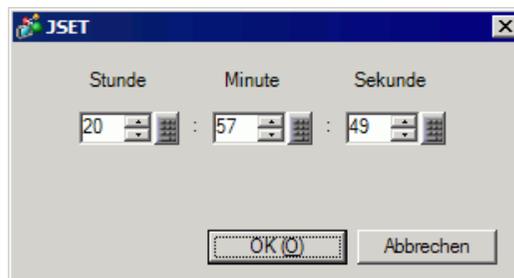
Zeitvariable	Variablen- einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

Wenn die JSET- und JSETP-Anweisungen Spannung erhalten, wird die bestimmte Zeit in der Zeitvariable gespeichert. Verwenden Sie zum Einstellen der Zeit die JSET- und JSETP-Anweisungen. Die Zeitvariable in D1 kann in Stunden, Minuten und Sekunden durch Bestimmen der Strukturelemente extrahiert werden.

Wenn die Zeit 12:10:45 in der Zeitvariable D1 gespeichert wird, werden die Werte 12, 10 und 45 in Stunden, Minuten bzw. Sekunden gespeichert.

■ Dialogfeld Zeiteinstellung

Klicken Sie zur Anzeige des Dialogfeldes zum Einstellen der Zeit doppelt auf die JSET- und JSETP-Anweisungen.



Bestimmen Sie im obigen Dialogfeld die gewünschte Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden.

Einstellungsbereich

Stunde 0 - 23
 Minute 0 - 59
 Sekunde 0 - 59

■ **Bestätigen von Ausführungsergebnissen**

- (1) Wenn ein Wert außerhalb des festgelegten Bereichs eingegeben wird, tritt ein Fehler auf und der Fehlercode (6706) wird in #L_CalcErrCode geschrieben. Überprüfen Sie bei der Fehlersuche immer den Fehlercode in #L_CalcErrCode.
- (2) #L_CalcZero wird eingeschaltet., wenn der Wert von D1 00:00:00 beträgt.

Programmbeispiel

JSET

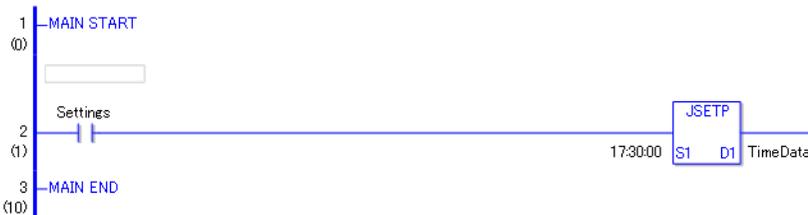
Speichert die bestimmte Zeit in der Zeitvariable.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird eine JSET-Anweisung ausgeführt. Wenn die JSET-Anweisung ausgeführt wird, wird die bestimmte Zeit 17:30:00 in der Zeitvariable in D1 gespeichert.

Programmbeispiel

JSETP



- (1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die JSETP-Anweisung ausgeführt. Wenn die JSETP-Anweisung ausgeführt wird, wird die bestimmte Zeit 17:30:00 in der Zeitvariable in D1 gespeichert.

31.10.3 NRD und NRDP (Datum lesen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NRD (Datum lesen - Stufenempfindlich)		Lesen	2
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NRDP (Datum lesen - Positiver Übergang)		Lesen	2

■ Erläuterungen zu den NRD- und NRDP-Anweisungen

Die in den NRD- und NRDP-Anweisungen verwendeten Datumsvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.TAG	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

Wenn NRD- und NRDP-Anweisungen Spannung erhalten, wird die aktuelle Zeit in D1 gespeichert. Das Jahr/Monat/Datum der Datumvariable kann durch Bestimmen eines bestimmten Datumelements extrahiert werden. Wenn das aktuelle Datum 2005/10/20 in D1 gespeichert wird, werden 05, 10 und 20 in Jahr, Monat und Tag gespeichert.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn ein numerischer Wert außerhalb des Einstellungsbereichs eingegeben wird, wird ein Fehler auftreten und der Fehlercode 6706 für #L_CalcErrCode eingestellt. Einzelheiten zu Fehlercodes finden Sie unter #L_CalcErrCode.

Programmbeispiel

NRD

Speichert das aktuelle Datum in der Datumsvariable



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird eine NRD-Anweisung ausgeführt. Wenn die NRD-Anweisung ausgeführt wird, wird das aktuelle Datum in der Datumsvariable in D1 gespeichert.

Programmbeispiel

NRDP



- (1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die NRDP-Anweisung ausgeführt. Wenn die NRDP-Anweisung ausgeführt wird, wird das aktuelle Datum in der Datumsvariable in D1 gespeichert.

31.10.4 NSET und NSETP (Datum festlegen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NSET (Datum einstellen - Stufenempfindlich)		Einstellungen	5
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NSETP (Datum einstellen - Positiver Übergang)		Einstellungen	5

■ Erläuterungen zu den NSET- und NSETP-Anweisungen

Die in den NSET- und NSETP-Anweisungen verwendeten Datumsvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.
Datumvariable

Datumvariable	Variablen- einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

Wenn die NSET- und NSETP-Anweisungen Spannung erhalten, wird die bestimmte Zeit in der Datumvariable gespeichert. Verwenden Sie zum Festlegen des Datums die NSET- und NSETP-Anweisungen. Die Datumvariable in D1 kann in Stunden, Minuten und Sekunden durch Bestimmen der Strukturelemente extrahiert werden.

Wenn das in der NSET-Anweisung bestimmte Datum 2005/10/20 gespeichert wird, werden in 05, 10 und 20 in Jahr, Monat und Tag in D1 gespeichert.

■ Dialogfeld Datum festlegen

Klicken Sie zur Anzeige des Dialogfeldes zum Festlegen des Datums doppelt auf die NSET- und NSETP-Anweisungen.



Geben Sie in dem obigen Dialogfeld das gewünschte Datum in Jahren, Monaten und Tagen an.

Einstellungsbereich

Jahr 0 - 99

Monat 1 - 12

Tag 1 - 31 (Der Bereich hängt vom Monat ab. Schaltjahre können festgelegt werden. z.B.: Der Februar 2008 hat 29 Tage).

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn ein numerischer Wert außerhalb des Einstellungsbereichs eingegeben wird, wird ein Fehler auftreten und der Fehlercode 6706 für #L_CalcErrCode eingestellt. Einzelheiten zu Fehlercodes finden Sie unter #L_CalcErrCode.

Programmbeispiel

NSET

Speichert das Einstellungsdatum in der Datumsvariable.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die NSET-Anweisung ausgeführt. Wenn das in der NSET-Anweisung bestimmte Datum ausgeführt wird, wird das im Dialogfeld bestimmte Datum 10 (Monat), 20 (Tag) 2005 in der Datumsvariable in D1 gespeichert.

Programmbeispiel

NSETP

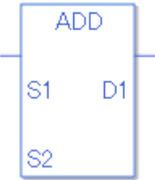
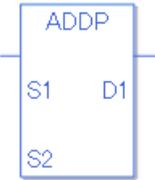


- (1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die NSETP-Anweisung ausgeführt. Wenn die NSETP-Anweisung ausgeführt wird, wird das im Dialogfeld bestimmte Datum 10 (Monat), 20 (Tag) 2005 in der Datumsvariable in D1 gespeichert.

31.11 Arithmetische Operation

31.11.1 ADD und ADDP (Hinzufügen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
Add ADD (Hinzufügen - Stufenempfindlich)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ADDP (Hinzufügen - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S12) und (D1) für die ADD- und ADDP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ADD- und ADDP-Anweisungen hängt davon ab, wie die Operandenwerte bestimmt wurden. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ADD-/ADDP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S12) und (D1) in den ADD- und ADDP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Adress- format	X_			X
	Y_			X
	M_			X
	I_		1	O
	Q_		1	O
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		D_****.B/W [Konstante]	2	O
		D_****.B/W [Adresse]	3	O
	F_		1	O
	R_		1	O
	T_	Nur .PT / .ET	2	O
	C_	Nur .PV / .CV	2	O
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$	1	O
	Real	$\pm 1.175494351e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$	2	O

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den ADD- und ADDP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

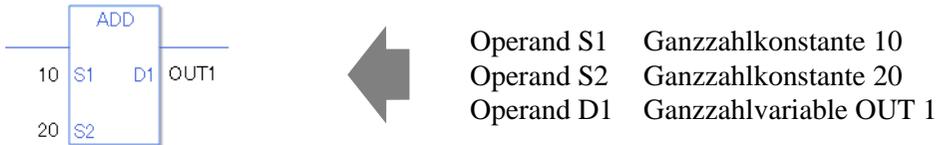
Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante				X	

■ Erläuterungen zu den ADD- und ADDP-Anweisungen

ADD- und ADDP-Anweisungen sind Anweisungen zum Hinzufügen. Wenn eine ADD-Anweisung ausgeführt wird, wird S1 S2 hinzugefügt und das Ergebnis in D1 gespeichert. ADD- und ADDP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von ADD- und ADDP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1.

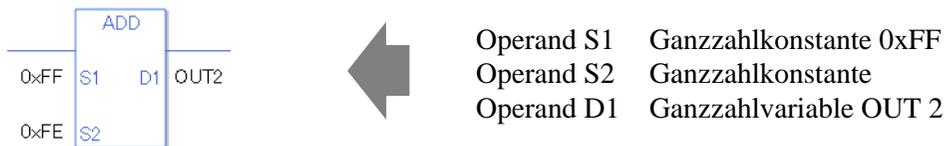
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



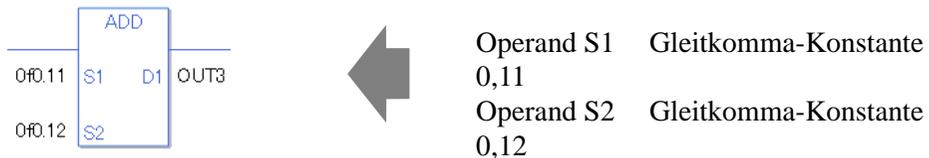
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



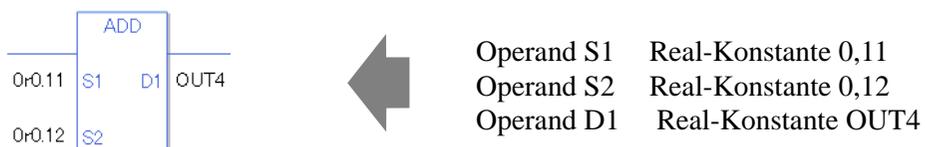
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



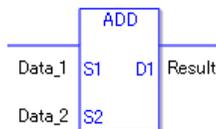
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) hinzugefügt werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn alle Operanden S1, S2 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Arithmetische Operationen werden nur in individuell bestimmten Feldern durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn es aufgrund einer Anweisung zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.
- (2) Die Anweisung wird nicht ausgeführt, wenn der Wert in Operand S1 oder S2 (unendlicher oder nicht-numerischer Wert) nicht erkannt werden kann. Der Fehlercode (6706) wird in #L_CalcErrCode geschrieben.
 Das Ergebnis in D1 behält den Wert der vorherigen, erfolgreich ausgeführten Anweisung bei.
- (3) #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode (6706) in #L_CalcErrCode geschrieben.
- (4) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

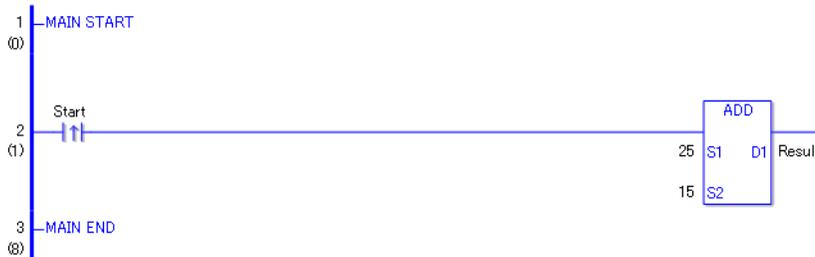
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

Hinzufügen HINZUFÜGEN

Fügt eine Konstante nach der anderen hinzu und speichert das Ergebnis in der Ganzzahlvariable



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung in der Operation eingeschaltet wird, wird die ADD-Anweisung ausgeführt. Wenn die ADD-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 40 in D1 gespeichert ($25 + 15 = 40$).
 Wenn es sich bei der Operation um eine normalerweise offene Anweisung handelt, wird die ADD-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

ADDP

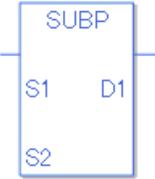


- (1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die ADDP-Anweisung ausgeführt. Wenn die ADDP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 40 ($25 + 15 = 40$) in D1 gespeichert.
 Selbst wenn es sich bei der Operation um eine normalerweise offene Anweisung handelt, wird die ADDP-Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird.

Deshalb wird die ADDP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die Variable der normalerweise offenen Anweisung immer eingeschaltet ist.

31.11.2 SUB und SUBP (Subtrahieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SUB (Subtrahieren - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SUBP (Subtrahieren - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die SUB- und SUBP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SUB- und SUBP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SUB- und SUBP-Anweisungen
(Für die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1) und (S2) für die SUB- und SUBP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmer-adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$	1	O	
	Real	$\pm 1.175494351e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$	2	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den SUB- und SUBP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

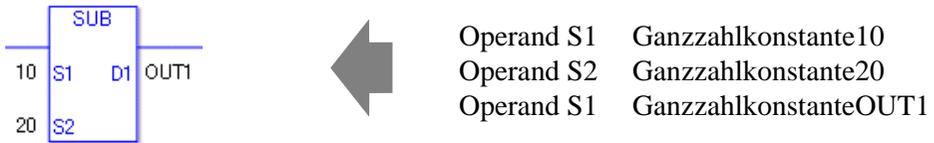
Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante				X	

■ Erläuterungen zu den SUB- und SUBP-Anweisungen

Die SUB- und SUBP-Anweisungen sind Subtraktionsanweisungen. Wenn eine SUB-Anweisung ausgeführt wird, wird S1 von S2 abgezogen und das Ergebnis in D1 gespeichert. SUB- und SUBP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von SUB- und SUBP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1.

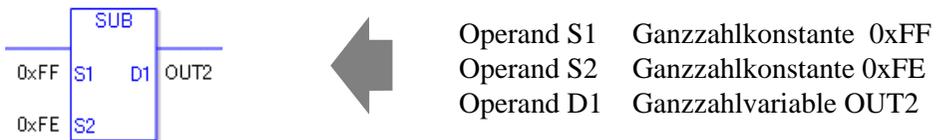
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



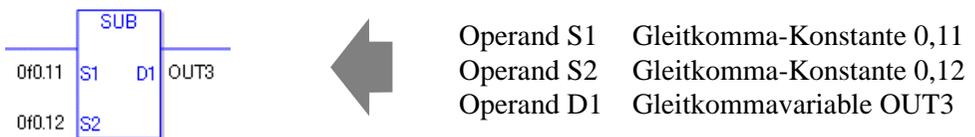
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



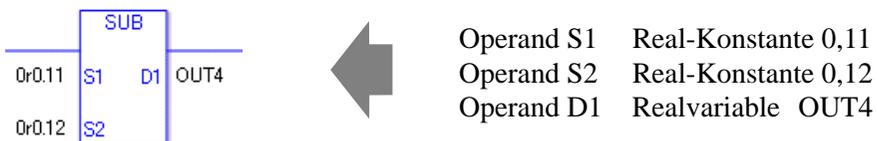
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



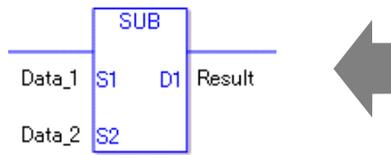
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.

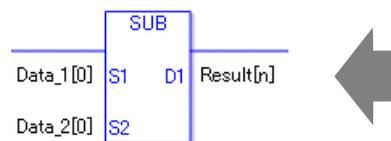


Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) subtrahiert werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn alle Operanden S1, S2 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Arithmetische Operationen werden nur in individuell bestimmten Feldern durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn es aufgrund einer Anweisung zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.
- (2) Die Anweisung wird nicht ausgeführt, wenn der Wert in Operand S1 oder S2 (unendlicher oder nicht-numerischer Wert) nicht erkannt werden kann. Der Fehlercode "6706" ist für die Fehlerprüfung auf #L_CalcErrCode gestellt.
 Das Ausgabeergebnis D1 behält den Wert der vorherigen, erfolgreich ausgeführten Anweisung bei.
- (3) #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode (6706) in #L_CalcErrCode geschrieben.
- (4) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

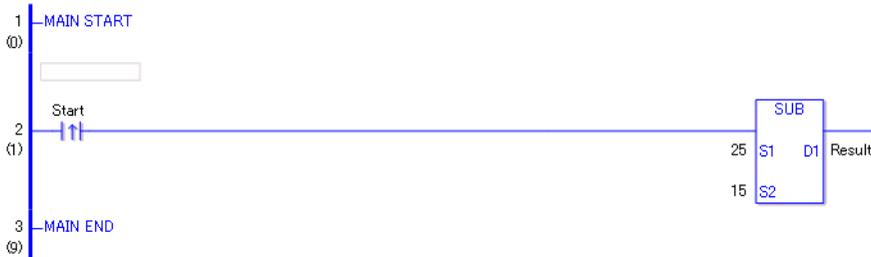
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

SUB

Zieht eine Konstante von der anderen ab und speichert das Ergebnis in der Ganzzahlvariable.

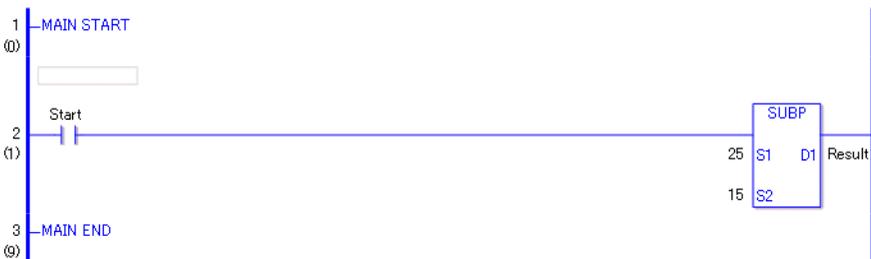


(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SUB-Anweisung ausgeführt. Wenn die SUB-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 10 in D1 gespeichert (25 - 15 = 10).

Wenn es sich bei der Operation um eine normalerweise offene Anweisung handelt, wird die SUB-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

SUBP



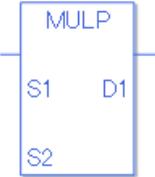
(1) Wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die SUBP-Anweisung ausgeführt. Wenn die SUBP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 10 in D1 geschrieben (25 - 15 = 10).

Selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird nur der Übergang nach oben festgestellt und die SUBP-Anweisung ausgeführt.

Die SUBP-Anweisung wird deshalb nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung immer EIN ist.

31.11.3 MUL und MULP (Multiplikation)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
MUL (Multiplikation - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
MULP (Multiplikation - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die MUL- und MULP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den MUL- und MULP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den MUL- und MULP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1) und (S2) für die MUL- und MULP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±1.175494351e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den MUL- und MULP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante				X	

■ Erläuterungen zu den MUL- und MULD-Anweisungen

Bei den MUL- und MULD-Anweisungen handelt es sich um Multiplikationsanweisungen. Wenn eine MUL-Anweisung ausgeführt wird, wird S1 mit S2 multipliziert und das Ergebnis in D1 gespeichert.

MUL- und MULD-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von MUL- und MULD-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 20
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 1

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand S2 Ganzzahlkonstante
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



Operand S1 Gleitkomma-Konstante 0,11
 Operand S2 Gleitkomma-Konstante 0,12
 Operand D1 Gleitkommavariablen OUT3

Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

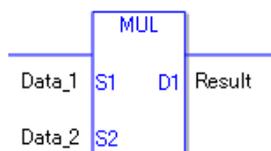
Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



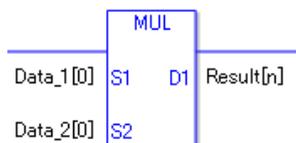
Operand S1 Real-Konstante 0,11
 Operand S2 Real-Konstante 0,12
 Operand D1 Real-Konstante OUT4

Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) multipliziert werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn alle Operanden S1, S2 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Arithmetische Operationen werden nur in individuell bestimmten Feldern durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn es aufgrund einer Anweisung zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.
- (2) Die Anweisung wird nicht ausgeführt, wenn der Wert in Operand S1 oder S2 (unendlicher oder nicht-numerischer Wert) nicht erkannt werden kann. Der Fehlercode "6706" ist für die Fehlerprüfung auf #L_CalcErrCode gestellt.
 Das Ausgabeergebnis D1 behält den Wert der vorherigen, erfolgreich ausgeführten Anweisung bei.
- (3) #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode (6706) in #L_CalcErrCode geschrieben.
- (4) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

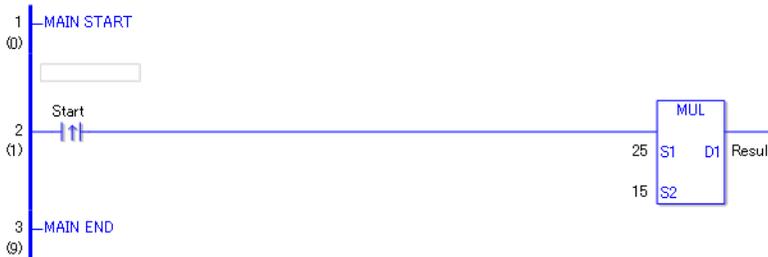
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

MUL

Multipliziert eine Konstante mit der anderen und speichert das Ergebnis in der Ganzzahlvariable.

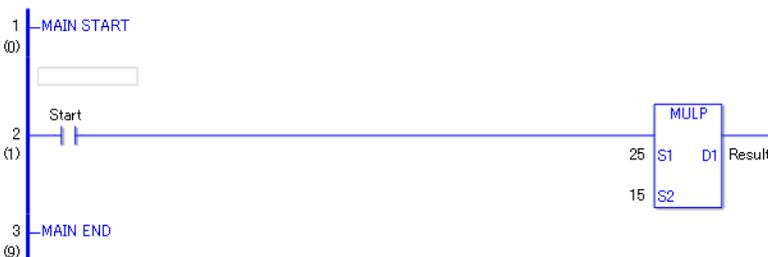


(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die MUL-Anweisung ausgeführt. Wenn die MUL-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 375 in D1 gespeichert ($25 \cdot 15 = 375$).

Wenn es sich bei der Operation um eine normalerweise offene Anweisung handelt, wird die MUL-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

MULP

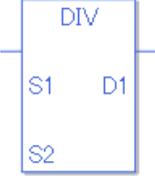


Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die MULP-Anweisung ausgeführt. Wenn die MULP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 10 in D1 gespeichert ($25 \cdot 15 = 375$).

Die MULP-Anweisung wird nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Selbst wenn die Variable einer normalerweise offenen Anweisung immer EIN ist, wird deshalb die MULP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt.

31.11.4 DIV und DIVP (Division)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DIV (Division - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DIVP (Division - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13

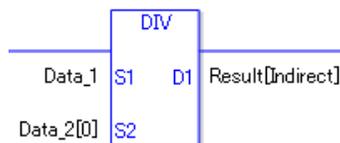
■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die DIV- und DIVP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den DIV- und DIVP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den DIV- und DIVP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1) und (S2) für die DIV- und DIVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±1.175494351e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den DIV- und DIVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante				X	

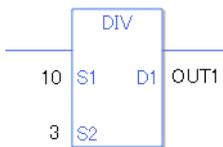
■ Erläuterungen zu den DIV- und DIVP-Anweisungen

DIV- und DIVP-Anweisungen sind Divisionsanweisungen. Wenn eine DIV-Anweisung ausgeführt wird, wird S1 durch S2 geteilt und das Ergebnis in D1 gespeichert.

DIV- und DIVP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von DIV- und DIVP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10

Operand S2 Ganzzahlkonstante 3

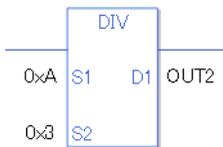
Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 1

Das Operationsergebnis wird zur nächsten Ganzzahl aufgerundet.

Beispiel: $10 (S1) / 3 (S2) = 3 (D1)$

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xA

Operand S2 Ganzzahlkonstante 0x3

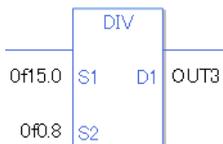
Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2

Das Operationsergebnis wird zur nächsten Ganzzahl aufgerundet.

Beispiel: $0xA (S1) / 0x3 (S2) = 3 (D1)$

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



Operand S1 Gleitkomma-Konstante 150

Operand S2 Gleitkomma-Konstante 0,8

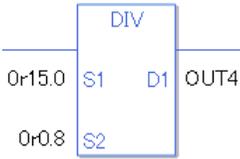
Operand D1 Gleitkommavariablen OUT3

Das Operationsergebnis ist ein Wert einschließlich der Dezimalstelle.

Beispiel: $0f 15.0 (S1) / 0f 0.8 (S2) = 18.75 (D1)$

Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

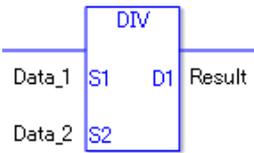
Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



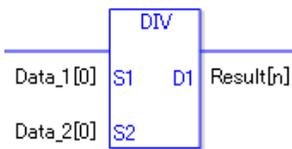
Operand S1 Gleitkomma-Konstante 150
 Operand S2 Gleitkomma-Konstante 0,8
 Operand D1 Gleitkommavariablen OUT4
 Das Operationsergebnis ist ein Wert einschließlich der Dezimalstelle.
 Zum Beispiel: $0r15.0 (S1) / 0r0.8 (S2) = 18.75 (D1)$

Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) dividiert werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn alle Operanden S1, S2 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Arithmetische Operationen werden nur in individuell bestimmten Feldern durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn es aufgrund einer Anweisung zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.
- (2) Die Anweisung wird nicht ausgeführt, wenn der Wert in Operand S1 oder S2 (unendlicher oder nicht-numerischer Wert) nicht erkannt werden kann. Der Fehlercode "6706" ist für die Fehlerprüfung auf #L_CalcErrCode gestellt.
 Das Ausgabeergebnis D1 behält den Wert der vorherigen, erfolgreich ausgeführten Anweisung bei.
- (3) #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode (6706) in #L_CalcErrCode geschrieben.
- (4) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

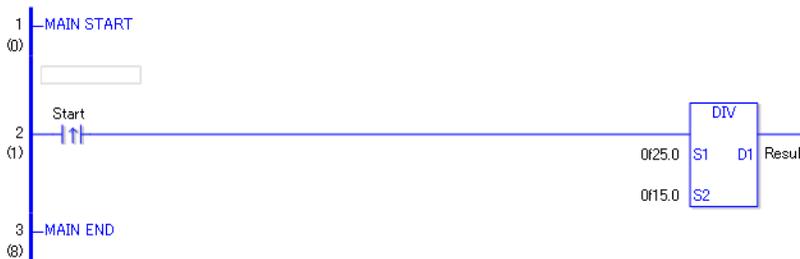
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

DIV

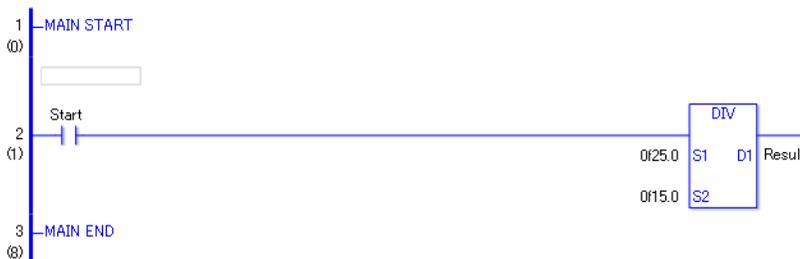
Dividiert eine Konstante durch die andere und speichert das Ergebnis in der Gleitkommavariablen.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die DIV-Anweisung ausgeführt. Wenn die DIV-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 1,666666... in den Ergebnisdaten (Gleitkommavariablen) in D1 gespeichert. Wenn der Wert nicht geteilt werden kann, wird er zur nächsten Stelle auf- oder abgerundet. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die DIV-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable für die Anweisung eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

DIVP



- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die DIVP-Anweisung ausgeführt. Wenn die DIVP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 1,666666... in den Ergebnisdaten (Gleitkommavariablen) in D1 gespeichert. Wenn der Wert nicht geteilt werden kann, wird er zur nächsten Stelle ab- oder aufgerundet. Die DIVP-Anweisung wird selbst dann ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet und nur ein Übergang nach oben festgestellt wird. Die DIVP-Anweisung wird deshalb nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die Anweisung immer EIN ist.

31.11.5 MOD und MODP (Module)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
MOD (Module - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
MODP (Module - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die MOD- und MODP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den MOD- und MODP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den MOD- und MODP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt.

Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1) und (S2) für die MOD- und MODP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress- format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleit- komma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±1.175494351e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den MOD- und MODP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

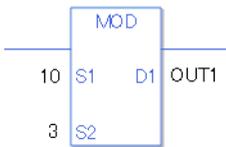
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante				X	

■ Erläuterungen zu den MOD- und MODP-Anweisungen

Bei den MOD- und MODP-Anweisungen handelt es sich um Modul-Anweisungen. Wenn eine MOD-Anweisung ausgeführt wird, wird S1 durch S2 geteilt und der Wert des Rests in D1 gespeichert. Die MOD- und MODP-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von MOD- und MODP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

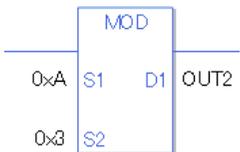
Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 3
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 1
 Beispiel: 10 (S1) / 3 (S2) = 3 Rest 1
 Deshalb entspricht D1 = 1

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.

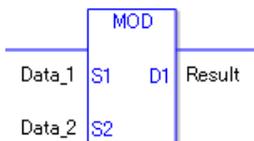


Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand S2 Ganzzahlkonstante
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2
 Beispiel: 10 (S1) / 3 (S2) = 3 Rest 1
 Deshalb entspricht D1 = 1

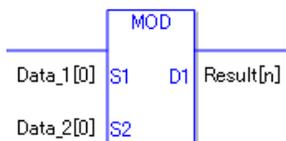
Wenn Modul-Operationen an Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) durchgeführt werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn alle Operanden S1, S2 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Arithmetische Operationen werden nur in individuell bestimmten Feldern durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn es aufgrund einer Anweisung zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.
- (2) #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode (6706) in #L_CalcErrCode geschrieben.
- (3) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

MOD

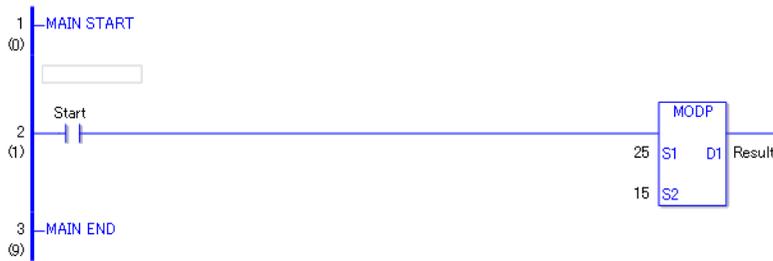
Modul-Operationen werden in zwei Konstanten durchgeführt und das Ergebnis in der Ganzzahlvariable gespeichert.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die MOD-Anweisung ausgeführt. Wenn die MOD-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 10 ($25/15 = 1$, Rest 10) in D1 gespeichert. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die MOD-Anweisung immer ausgeführt, solange die Operation eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

MODP



- (1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die MODP-Anweisung ausgeführt. Wenn die MODP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert 10 in D1 gespeichert ($25/15 = 1$, Rest 10). Selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die MODP-Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Die MODP-Anweisung wird deshalb nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die NO-Anweisung immer eingeschaltet ist.

31.11.6 INC und INCP (Inkrementieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
INC (Inkrementieren - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	2 bis 4
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
INCP (Inkrementieren - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	2 bis 4

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den INC- und INCP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmer- adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	2	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	2	O
Symbol	Bit			X
	Wort		2	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	4	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	3	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	3	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	3	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	3	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	3	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	3	O	
	C_	Nur .PV / .CV	3	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	3	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	3	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	3	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 1.175494351e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

■ Erläuterungen zu den INC- und INCP-Anweisungen

Bei den INC- und INCP-Anweisungen handelt es sich um Inkrementierungsanweisungen. Wenn eine INC-Anweisung ausgeführt wird, wird "1" an D1 hinzugefügt. INC- und INCP-Anweisungen lassen immer Spannung durch.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn es aufgrund einer Anweisung zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.
- (2) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

INC

Jedes Mal, wenn die INC-Anweisung eingeschaltet wird, wird 1 hinzugefügt.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die INC-Anweisung ausgeführt. Wenn die INC-Anweisung ausgeführt wird, wird den Ergebnisdaten (Ganzzahlvariable) in D1 "1" hinzugefügt. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die INC-Anweisung fortlaufend ausgeführt und fügt 1 an jede Abtastung hinzu solange die Anweisung Spannung durchlässt.

Programmbeispiel

INCP



- (1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die INCP-Anweisung ausgeführt. Wenn die INCP-Anweisung ausgeführt wird, wird den Ergebnisdaten in D1 (Ganzzahlvariable) "1" hinzugefügt. Selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die INCP-Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Selbst wenn die Operation fortlaufend eingeschaltet ist, wird die INCP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt und 1 von D1 (Ganzzahlvariable) abgezogen.

31.11.7 DEC und DECP (Dekrementieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DEC (Dekrementieren - Stufenabhängig)		Laufzeiteinstellungen	2 bis 4
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DECP (Dekrementieren - Positiver Übergang)		Laufzeiteinstellungen	2 bis 4

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den DEC- und DECP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	2	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	2	O
Symbol	Bit			X
	Wort		2	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	4	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	3	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	3	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	3	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	3	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	3	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	3	O	
	C_	Nur .PV / .CV	3	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	3	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	3	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	3	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±1.175494351e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den DEC- und DECP-Anweisungen

DEC- und DECP-Anweisungen sind Dekrementierungsanweisungen. Wenn eine DEC-Anweisung ausgeführt wird, wird 1 von D1 abgezogen.

DEC- und DECP-Anweisungen lassen immer Spannung durch.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn es aufgrund einer Anweisung zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.

(2) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

DEC

Jedes Mal, wenn die DEC-Anweisung eingeschaltet wird, wird 1 abgezogen.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die DEC-Anweisung ausgeführt. Wenn die DEC-Anweisung ausgeführt wird, wird 1 von D1 (Ganzzahlvariable) abgezogen. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die DEC-Anweisung fortlaufend ausgeführt und zieht 1 von D1 solange die Anweisung Spannung durchlässt.

Programmbeispiel

DECP

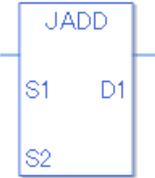


- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die DECP-Anweisung ausgeführt. Wenn die DECP-Anweisung ausgeführt wird, wird "1" von D1 (Ganzzahlvariable) abgezogen.
- Selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die DECP-Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Selbst wenn die Operation fortlaufend eingeschaltet ist, wird die INCP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt und 1 von D1 (Ganzzahlvariable) abgezogen.

31.12 Operation (Zeit)

31.12.1 JADD und JADDP (Zeitaddition)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JADD (Zeitaddition - Stufenempfindlich)		Laufzeit- einstellungen	4
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JADDP (Zeitaddition - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die JADD- und JADDP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: 0 Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	Außer .STD/ .MIN / .SEK	4	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anweisung zum Schritte zählen	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Außer .STD/ .MIN / .SEK	4	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±1.175494351e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den JADD- und JADDP-Anweisungen

Bei den JADD- und JADDP-Anweisungen handelt es sich um Zeitadditionsanweisungen. Wenn eine JADD-Anweisung ausgeführt wird, wird die Zeitvariable in Operand S2 der Zeitvariable in S2 hinzugefügt und das Ergebnis der Addition in D1 gespeichert. Die JADD- und JADDP-Anweisungen lassen immer Spannung durch.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

In den JADD-Anweisungen können Zeitadditionsanweisungen auf individuellen Zeitvariablenelementen (.STD .MIN .SEK) nicht ausgeführt werden. Die Zeitvariablen und die dazugehörigen Elemente werden als BCD-Daten gespeichert.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn das Ergebnis nach der Anweisung 00:00' 00" erreicht, wird es zu einem Speicherüberlauf kommen. Das Bit #L_CalcCarry für die Systemvariable schaltet sich ein.
- (2) Wenn das Ausführungsergebnis 00:00'00" lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

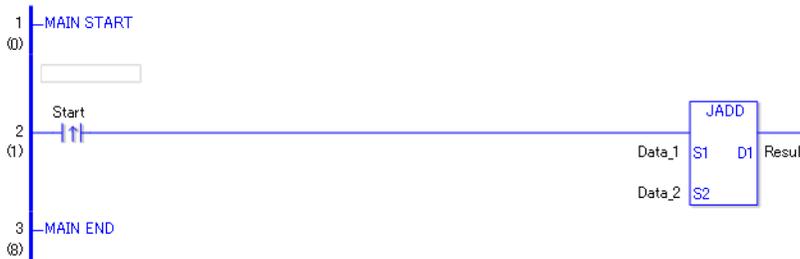
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

JADD

Wenn eine positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die Zeitaddition durchgeführt.

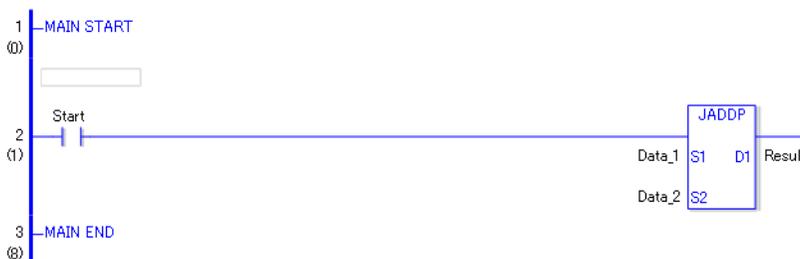


(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die JADD-Anweisung ausgeführt. Wenn eine JADD-Anweisung ausgeführt wird, werden die Daten_1 (Zeitvariable) in Operand S1 und die Daten_2 (Zeitvariable) in Operand S2 addiert und das Ergebnis dieser Addition in Operand D1 gespeichert. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die JADD-Anweisung fortlaufend bei jeder Abtastung ausgeführt (führt die Zeitadditionsoperation durch).

Beispiel: Wenn die Daten_1 in Operand S1 "12:10:45" betragen und die Daten_2 in Operand S2 "6:55:20", beträgt das Ergebnis 19:06:05, das in den Ergebnisdaten in Operand D1 gespeichert wird, wenn eine JADD-Anweisung ausgeführt wird.

Programmbeispiel

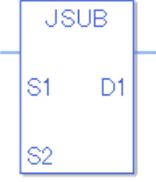
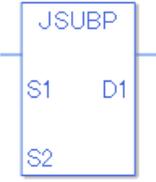
JADDP



(1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die JADDP-Anweisung ausgeführt. Wenn eine JADDP-Anweisung ausgeführt wird, werden die Daten 1 (Zeitvariable) in Operand S1 und die Daten 2 (Zeitvariable) in Operand S2 addiert und das Ergebnis dieser Addition in Operand D1 gespeichert. Selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird ein Übergang nach oben nur festgestellt, wenn die JADDP-Anweisung ausgeführt wird. Deshalb wird die JADDP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist.

31.12.2 JSUB und JSUBP (Zeitsubtraktion)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JSUB (Zeitsubtraktion - Stufenempfindlich)		Laufzeiteinstellungen	4
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JSUBP (Zeitsubtraktion Positiver Übergang)		Laufzeiteinstellungen	4

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die JSUB- und JSUBP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	Außer .STD/ .MIN / .SEK	4	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Außer .STD/ .MIN / .SEK	4	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±1.175494351e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den JSUB- und JSUBP-Anweisungen

JSUB- und JSUBP-Anweisungen sind Zeitsubtraktionsanweisungen. Wenn eine JSUBD-Anweisung ausgeführt wird, wird die Zeitvariable in Operand S2 von der Zeitvariable in S1 abgezogen und das Ergebnis der Subtraktion in D1 gespeichert. Die JSUB- und JSUBP-Anweisungen lassen immer Spannung durch.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

In den JSUB-Anweisungen können Zeitsubtraktionsanweisungen auf individuellen Zeitvariablenelementen (.STD .MIN .SEK) nicht ausgeführt werden. Die Zeitvariablen und die dazugehörigen Elemente werden als BCD-Daten gespeichert.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

- (1) Wenn das Ergebnis nach der Anweisung 00:00' 00" nicht erreicht, wird es zu einem Speicherüberlauf kommen. Das Bit #L_CalcCarry für die Systemvariable schaltet sich ein.
- (2) Wenn das Operationsergebnis 00 (h):00 (min):00 (s) darstellt, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

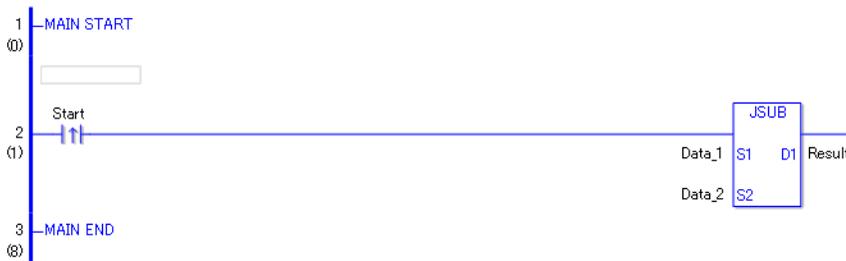
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

JSUB

Wenn eine positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die Zeitsubtraktion durchgeführt.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die JSUB-Anweisung ausgeführt. Wenn eine JSUB-Anweisung ausgeführt wird, werden die Daten_2 (Zeitvariable) in Operand S2 von den Daten_1 (Zeitvariable) in Operand S1 abgezogen und das Ergebnis dieser Subtraktion in Operand D1 gespeichert. Bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung,

Beispiel: Wenn die Daten_1 in Operand S1 "12:10:45" betragen und die Daten_2 in Operand S2 "6:55:20", beträgt das Ergebnis 5:15:25, das in den Ergebnisdaten in Operand D1 gespeichert wird, wenn eine JSUB-Anweisung ausgeführt wird.

Programmbeispiel

JSUBP



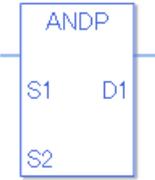
(1) Wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die JSUBP-Anweisung ausgeführt. Wenn eine JSUBP-Anweisung ausgeführt wird, werden die Daten 2 (Zeitvariable) in Operand S2 von den Daten 1 (Zeitvariable) in Operand S1 abgezogen und das Ergebnis dieser Subtraktion in Operand D1 gespeichert. Selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird ein Übergang nach oben nur festgestellt, wenn die JSUBP-Anweisung ausgeführt wird.

Deshalb wird die JSUBP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist.

31.13 Operation (Logik)

31.13.1 AND und ANDP (Logisches AND)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
AND (Logisches AND - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ANDP (LogischesAND - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die AND- und ANDP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ADD- und ANDP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ADD-/ADDP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1 und S2) für die AND- und ANDP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den AND- und ANDP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Operanden-Schritte	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			1	O
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]	2	O
			D_****.B/W [Adresse]	3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	

■ Erläuterungen zu den AND- und ANDP-Anweisungen

Bei den AND- und ANDP-Anweisungen handelt es sich um logische AND-Anweisungen. Wenn die AND-Anweisung ausgeführt wird, wird S1 und S2 logisch durch AND verknüpft und das Ergebnis in D1 gespeichert.

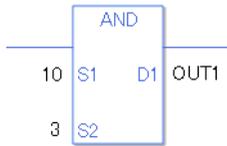
AND- und ANDP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von AND- und ANDP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1	Operator	S2	D1
AUS	UND	AUS	AUS
EIN		AUS	AUS
AUS		EIN	AUS
EIN		EIN	EIN

Wenn eine AND-Anweisung ausgeführt wird, wird das Bit D1 nur eingeschaltet, wenn S1 und S2 EIN sind. Andernfalls schaltet sich das Bit D1 AUS.

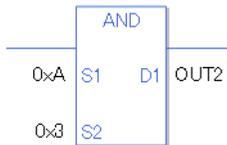
Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 3
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 1

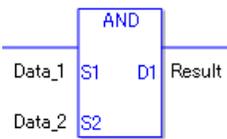
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



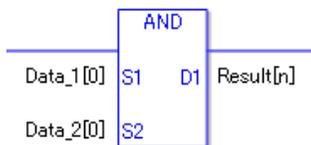
Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xA
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 0x3
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2

Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) berechnet werden
 Bestimmen des gesamten Feldes



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in allen
 Feldern durchgeführt.

Feldvariablen individuell bestimmen



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in
 individuellen Variablen in den Feldern
 durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

AND



(1) Die AND-Anweisung wird ausgeführt, wenn sich die positive Übergangsanweisung einschaltet. Wenn die AND-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A mit F0FF durch AND logisch verknüpft wurden. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die AND-Anweisung fortlaufend bei jeder Abtastung ausgeführt (führt die logische AND-Operation durch).

Programmbeispiel

ANDP

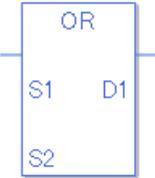


(1) Wenn sich die normalerweise offene Anweisung einschaltet, wird die ANDP-Anweisung ausgeführt. Wenn die ANDP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A mit F0FF durch AND logisch verknüpft wurden. Die ANDP-Anweisung wird nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird.

Deshalb wird ANDP nur bei der ersten Abtastung ausgeführt, selbst wenn die Anweisung immer EIN ist.

31.13.2 OR und ORP (Logisches OR)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
OR (Logisches OR - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ORP (Logisches OR - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	4 bis 13

■ Operanden-Einstellungen

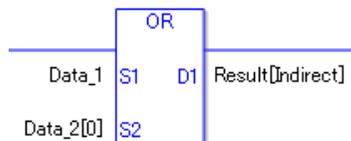
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die OR- und ORP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den OR- und ORP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den OR-/ORP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1 und S2) für die OR- und ORP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den OR- und ORP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
Zähler	Nur .PV / .CV	2	O	
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	

■ Erläuterungen zu den OR- und ORP-Anweisungen

Bei den OR- und ORP-Anweisungen handelt es sich um logische OR-Anweisungen. Wenn eine OR-Anweisung ausgeführt wird, werden S1 und S2 logisch mit "oder" verbunden und das Ergebnis in D1 gespeichert.

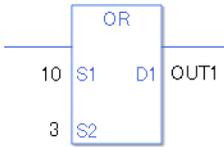
OR- und ORP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von OR- und ORP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1	Operator	S2	D1
AUS	ODER	AUS	AUS
EIN		AUS	EIN
AUS		EIN	EIN
EIN		EIN	EIN

Wenn eine OR-Anweisung ausgeführt wird, wird das Bit D1 nur eingeschaltet, wenn S1 und S2 EIN sind. Andernfalls schaltet sich das Bit D1 AUS.

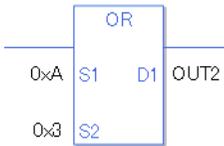
Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 3
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT1

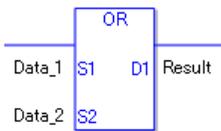
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



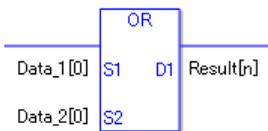
Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xA
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 0x3
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2

Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) berechnet werden
 Bestimmen des gesamten Feldes



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in allen Feldern durchgeführt.

Feldvariablen individuell bestimmen



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in individuellen Variablen in den Feldern durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

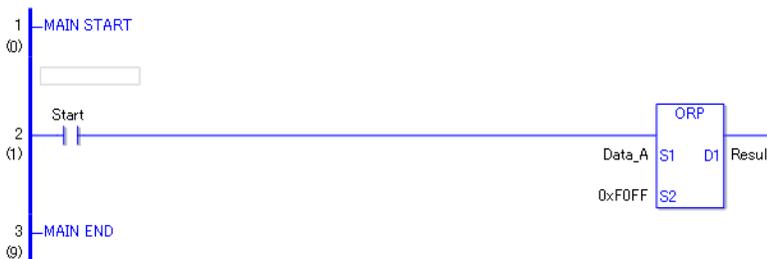
OR



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die OR-Anweisung ausgeführt. Wenn die OR-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A mit F0FF durch OR logisch verknüpft wurden. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird eine OR-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

ORP

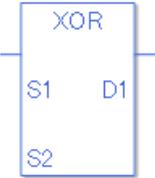
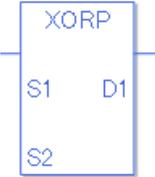


(1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die ORP-Anweisung ausgeführt. Wenn die ORP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A mit F0FF durch OR logisch verknüpft wurden.

Die ORP-Anweisung wird nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer eingeschaltet ist, wird die ORP-Anweisung deshalb nur für eine Abtastung ausgeführt.

31.13.3 XOR und XORP (Logisches XOR)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
XOR (Logisches XOR - Stufenabhängig)		Laufzeiteinstellungen	4 bis 13
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
XORP (Logisches XOR - Positiver Übergang)		Laufzeiteinstellungen	4 bis 13

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die XOR- und XORP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den XOR- und XORP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den XOR-/XORP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 7 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1 und S2) für die XOR- und XORP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den XOR- und XORP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	

■ Erläuterungen zu den XOR- und XORP-Anweisungen

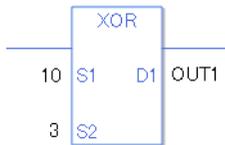
XOR- und XORP-Anweisungen sind ausschließlich OR-Anweisungen. Wenn eine XOR-Anweisung ausgeführt wird, wird eine logische XOR-Operation zwischen S1 und S2 durchgeführt und das Ergebnis in D1 gespeichert. XOR- und XORP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von XOR- und XORP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1, S2 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1, S2 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1	Operator	S2	D1
AUS	XOR	AUS	AUS
EIN		AUS	EIN
AUS		EIN	EIN
EIN		EIN	AUS

Wenn eine XOR-Anweisung ausgeführt wird, wird das Bit D1 nur eingeschaltet, wenn S1 und S2 EIN sind. Andernfalls schaltet sich das Bit D1 AUS.

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante3
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT1

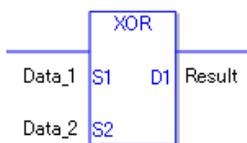
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



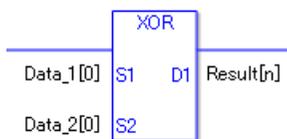
Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xA
 Operand S2 Ganzzahlkonstante0x3
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2

Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) berechnet werden
 Bestimmen des gesamten Feldes



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in allen Feldern durchgeführt.

Feldvariablen individuell bestimmen



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Daten 2[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in individuellen Variablen in den Feldern durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

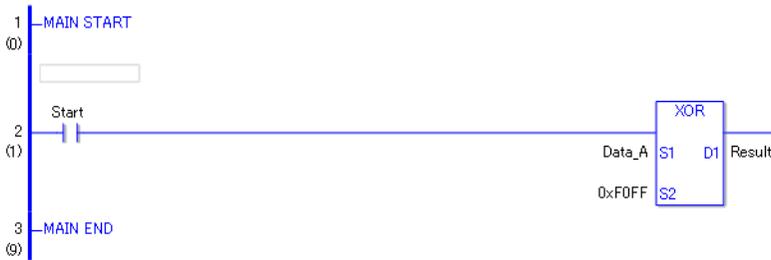
(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

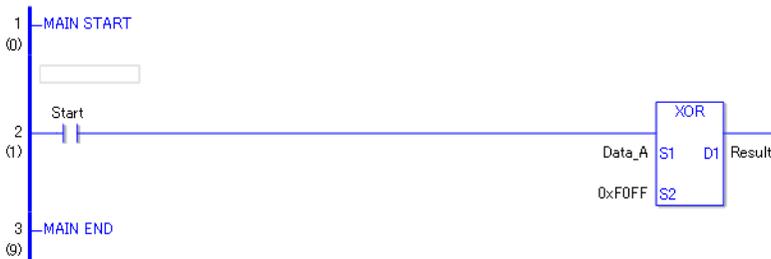
XOR



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die XOR-Anweisung ausgeführt. Wenn die XOR-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A mit F0FF durch OR logisch verknüpft wurden. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird eine XOR-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

XORP



- (1) Wenn sich eine normalerweise offene Anweisung einschaltet, wird die XORP-Anweisung ausgeführt. Wenn die XORP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A mit F0FF durch XOR logisch verknüpft wurden. Die XORP-Anweisung wird nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist, wird die XORP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt.

31.13.4 NOT und NOTP (Logisches NOT)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NOT (Logisches NOT - Stufenabhängig)		Laufzeit- einstellungen	3 bis 9
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NOTP (Logisches NOT - Positiver Übergang)		Laufzeit- einstellungen	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die NOT- und NOTP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den NOT- und NOTP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den NOT-/NOTP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten [] = Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 5 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den NOT- und NOTP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
Zähler	Nur .PV / .CV	2	O	
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O		
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den NOT- und NOTP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante] Bestimmen Sie das Feld (gesamtes Feld)	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	

■ Erläuterungen zu den NOT- und NOTP-Anweisungen

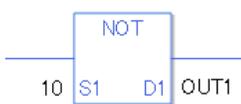
Bei den NOT- und NOTP-Anweisungen handelt es sich um logische Invertierungsanweisungen. Wenn eine NOT-Anweisung ausgeführt wird, wird S1 logisch invertiert und das Ergebnis in D1 gespeichert. NOT- und NOTP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Wenn die den Operanden S1 und D1 zugeteilten Operanden nicht vom gleichen Typ sind, wird ein Fehler bei der Verwendung der NOT-/NOTP-Anweisungen auftreten. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1	Operator	D1
AUS	NOT	EIN
EIN		AUS

Wenn eine NOT-Anweisung ausgeführt wird, schaltet sich das Bit D1 EIN, wenn das Bit S1 AUS ist. Wenn das Bit S1 EIN ist, schaltet sich das Bit D1 AUS.

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 1

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xA
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2

Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) berechnet werden
 Bestimmen des gesamten Feldes



Daten 1 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in allen
 Feldern durchgeführt.

Feldvariablen individuell bestimmen



Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[0] Feldgröße = 5
 Logische Operationen werden in
 individuellen Variablen in den Feldern
 durchgeführt.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn das Ausführungsergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

NOT



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die NOT-Anweisung ausgeführt. Wenn die NOT-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A logisch invertiert wurden.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird eine NOT-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

NOTP



(1) Wenn eine normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die NOTP-Anweisung ausgeführt. Wenn die NOTP-Anweisung ausgeführt wird, wird der Ergebniswert in D1 gespeichert, nachdem die Daten_A logisch invertiert wurden. Die NOTP-Anweisung wird nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist, wird die NOTP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt.

31.14 Operation (Verschieben)

31.14.1 MOV und MOVP (Kopieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
MOV (Kopieren - Stufenabhängig)		Übertragung	3 bis 9
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
MOVP (Kopieren - positiver Übergang)		Übertragung	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1 und D1) für die MOV- und MOVP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den MOV- und MOVP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den MOV- und MOVP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten [] = Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 5 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den MOV- und MOVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den MOV- und MOVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen- ormat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (nur Ausgabe)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleit- komma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			1	O
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_			1	O
	R_			1	O
	T_	Nur .PT / .ET		2	O
	C_	Nur .PV / .CV		2	O
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		2	O
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		2	O
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		2	O	
Konstante				X	

■ Erläuterungen zu den MOV- und MOVP-Anweisungen

MOV- und MOVP-Anweisungen sind Übertragungsanweisungen. Wenn die MOV-Anweisung ausgeführt wird, wird der Wert in S1 in D1 gespeichert.

MOV- und MOVP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von MOV- und MOVP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT1

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT 2

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



Operand S1 Gleitkomma-Konstante 0,11
 Operand D1 Gleitkommavariablen OUT3

Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

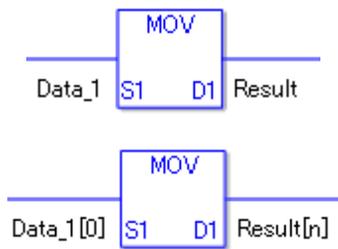
Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Operand S1 Real-Konstante 0,11
 Operand D1 Real-Konstante OUT4

Wenn Daten in ein bestimmtes Feld (Ganzzahlvariablenfeld) übertragen werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



← Daten 1 Feldgröße = 5
 Ergebnis Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.

← Daten 1[0] Feldgröße = 5
 Ergebnis[n] Feldgröße = 5
 Die Zahl zur Linken zeigt an, dass der Operand richtig bestimmt wurde (kein Fehler).

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn ein numerischer Wert nicht durch Operand S1 bestimmt werden kann (wenn das Ausführungsergebnis den Bereich übersteigt), wird die Anweisung nicht ausgeführt. #L_Error schaltet sich EIN und der Fehlercode (6706) wird in #L_CalcErrCode eingestellt.

Das Ausgabeergebnis D1 behält den vorherigen Wert bei, zu dem die Anweisung erfolgreich ausgeführt wurde.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

MOV

Speichert die Konstante in einer Ganzzahlvariable.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die MOV-Anweisung ausgeführt. Wenn die MOV-Anweisung ausgeführt wird, wird die Konstante 10 in D1 gespeichert.

Die MOV-Anweisung wird immer ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird und solange die Anweisungsvariable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

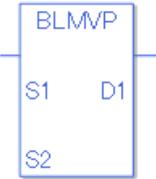
MOVP



- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die MOVP-Anweisung ausgeführt. Wenn die MOVP-Anweisung ausgeführt wird, wird die Konstante 10 in D1 gespeichert.
- Die MOVP-Anweisung wird nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt und eine normalerweise offene Anwendung verwendet wird. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist, wird die MOVP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt.

31.14.2 BLMV und BLMVP (Block kopieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BLMV (Block kopieren - Stufenabhängig)		Übertragung	6 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BLMVP (Block kopieren - positiver Übergang)		Übertragung	6 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

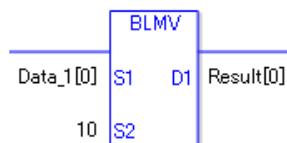
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die BLMV- und BLMVP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den BLMV- und BLMVP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den BLMV-/BLMVP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {10 = 1 Schritt} + {Ergebnis [0] = 2 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1 und D1) für die BLMV- und BLMVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])	2	O	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])	3	O	
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]			X
	Float (Gleitkomma)				X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O	
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O	
	Real				X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O	
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O	
	Timer	Nur .PT / .ET			X
	Zähler	Nur .PV / .CV			X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_		1	O	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S2) für die BLMV- und BLMVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante		1 bis 4096	1	O	

■ Erläuterungen zu den BLMV- und BLMVP-Anweisungen

BLMV- und BLMVP-Anweisungen sind Anweisungen zur Blockübertragung. Wenn die BLMV-Anweisung ausgeführt wird, wird die Anzahl der Datenelemente in S2 von S1 in D1 kopiert. Die BLMV- und BLMVP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von BLMV- und BLMVP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn der Bereich eines Feldes überstiegen wurde (wenn das Ausführungsergebnis den Bereich übersteigt), wird die Anweisung nicht ausgeführt. #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode in #L_CalcErrCode geschrieben. Das Ausgabeergebnis D1 behält das letzte Ergebnis einer erfolgreichen Operation bei.

(Anmerkungen)

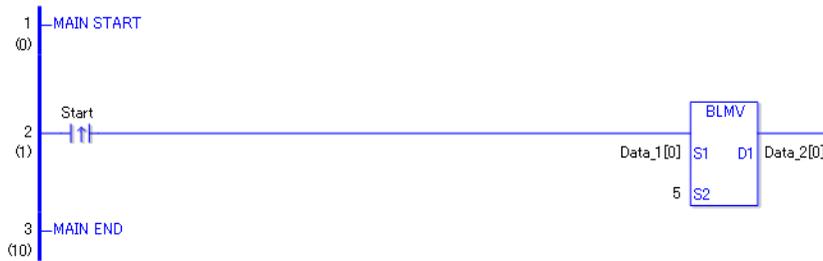
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

BLMV

Kopiert 1 bis 5 von den Daten 1 bis zu den Daten 2.

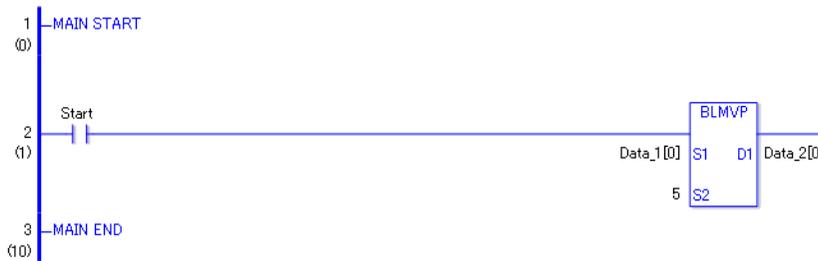


(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die BLMV-Anweisung ausgeführt. Wenn die BLMV-Anweisung ausgeführt wird, werden die in D1 gespeicherten Zahlen 0 bis 4 in Daten 1 in 0 bis 4 in Daten_2 kopiert. Die BLMV-Anweisung wird immer ausgeführt, solange der Start eingeschaltet und es sich dabei um eine normalerweise offene Anweisung handelt.

Feldvariablenname	Daten 1	5 ausgeführte Anweisungen	Daten 2
Element	Daten_1[0]	-->	Daten_2[0]
	Daten_1[1]	-->	Daten_2[1]
	Daten_1[2]	-->	Daten_2[2]
	Daten_1[3]	-->	Daten_2[3]
	Daten_1[4]	-->	Daten_2[4]
	Daten_1[5]		Daten_2[5]
	Daten_1[6]		Daten_2[6]
	Daten_1[7]		Daten_2[7]
	Daten_1[8]		Daten_2[8]
	Daten_1[9]		Daten_2[9]
	Daten_1[10]		Daten_2[10]

Programmbeispiel

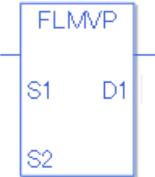
BLMVP



- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die BLMVP-Anweisung ausgeführt. Wenn die BLMVP-Anweisung ausgeführt wird, werden die in D1 gespeicherten Zahlen von 0 bis 4 in 0 bis 4 in Daten 2 kopiert. Die BLMVP-Anweisung wird ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Die BLMVP-Anweisung wird deshalb nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist.

31.14.3 FLMV und FLMVP (Vollständiges Verschieben)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
FLMV (Vollständiges Verschieben - Stufenabhängig)		Übertragung	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
FLMVP (Vollständiges Verschieben - Positiver Übergang)		Übertragung	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

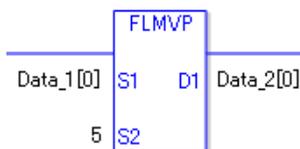
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1, S2 und D1) für die FLMV- und FLMVP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den FLMV- und FLMVP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den FLMV-/FLMVP+-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {5 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den FLMV- und FLMVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Adress-format	X_			X
	Y_			X
	M_			X
	I_		1	O
	Q_		1	O
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		D_****.B/W [Konstante]		X
		D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O
	R_		1	O
	T_	Nur .PT / .ET	2	O
	C_	Nur .PV / .CV	2	O
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den FLMV- und FLMVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante		1 bis 4096 (Max. Anzahl der Felder)	1	O	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den FLMV- und FLMVP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X	
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2		O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3		O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]			X
	Float (Gleitkomma)				X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]	2		O
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]	3		O
	Real				X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2		O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3		O
	Timer	Nur .PT / .ET			X
	Zähler	Nur .PV / .CV			X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

■ Erläuterungen zu den FLMV- und FLMVP-Anweisungen

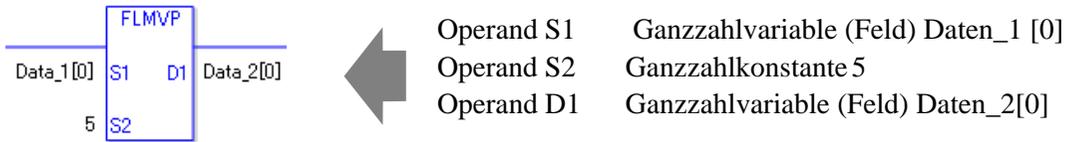
FLMV- und FLMVP-Anweisungen sind Mehrpunkt-Übertragungsanweisungen. Wenn eine FLMV-Anweisung ausgeführt wird, wird der Wert in S1 in die Anzahl der Adressen in S2 kopiert, angefangen bei den Adressen in D1.

Anzahl der Abtastungen FLMV- und FLMVP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von FLMV- und FLMVP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind.

Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

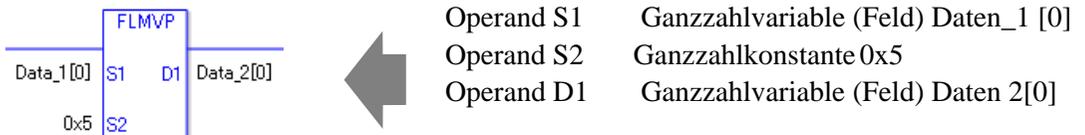
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn der Bereich eines Feldes überstiegen wurde (wenn das Ausführungsergebnis den Bereich übersteigt), wird die Anweisung nicht ausgeführt. #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode in #L_CalcErrCode geschrieben. Das Ausgabeergebnis D1 behält seinen vorhergehenden Wert bei, mit dem die Anweisung erfolgreich ausgeführt wurde.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

FLMV

Kopiert die Daten in Daten 1 in die Elemente 0 bis 4 in Daten 2.



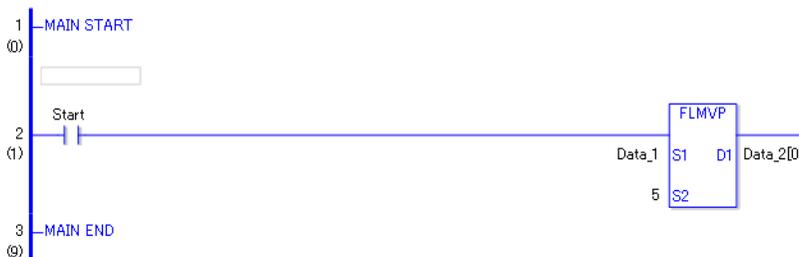
(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die FLMV-Anweisung ausgeführt. Wenn die FLMV-Anweisung ausgeführt wird, werden die in D1 gespeicherten Daten 1 in Elemente 0 bis 4 in Daten 2 kopiert.

Die FLMV-Anweisung wird immer ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird und solange die Anweisungsvariable eingeschaltet ist.

Feldvariablenname	Daten 1	5 ausgeführte Anweisungen	Daten 2
Element	Daten 1	-->	Daten_2[0]
		-->	Daten_2[1]
		-->	Daten_2[2]
		-->	Daten_2[3]
		-->	Daten_2[4]
			Daten_2[5]
			Daten_2[6]
			Daten_2[7]
			Daten_2[8]
			Daten_2[9]
			Daten_2[10]

Programmbeispiel

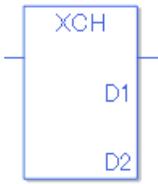
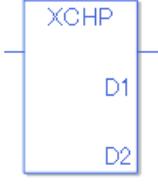
FLMVP



- (1) Wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet wird, wird die FLMVP-Anweisung ausgeführt. Wenn die FLMVP-Anweisung ausgeführt wird, werden die in D1 gespeicherten Daten 1 in Elemente 0 bis 4 in Daten 2 kopiert. Die FLMVP-Anweisung wird nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt und eine normalerweise offene Anwendung verwendet wird. Selbst wenn Variable der NO-Anweisung immer eingeschaltet ist, führt die FLMVP-Anweisung deshalb nur eine Abtastung aus.

31.14.4 XCH und XCHP (Austauschen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
XCH (Austauschen - Stufenabhängig)		Übertragung	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
XCHP (Austauschen- Positiver Übergang)		Übertragung	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

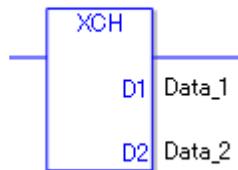
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (D1 und D2) in den XCH- und XCHP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den XCH- und XCHP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand D1 + Anzahl der Schritte in Operand D2 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den XCH-/XCHP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (D1 und D2) in den XCH- und XCHP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den XCH- und XCHP-Anweisungen

XCH- und XCHP-Anweisungen sind Austausch-Anweisungen. Wenn eine XCH-Anweisung ausgeführt wird, werden die Daten in den Operanden D1 und D2 miteinander ausgetauscht. XCH- und XCHP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von XCH- und XCHP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden D1 und D2.

■ Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Wenn der Bereich eines Feldes überstiegen wurde (wenn das Ausführungsergebnis den Bereich übersteigt), wird die Anweisung nicht ausgeführt. #L_Fehler wird eingeschaltet, und der Fehlercode in #L_CalcErrCode geschrieben. D1 und D2 kehren zu den Werten einer vorhergehenden erfolgreich ausgeführten Anweisung zurück.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

XCH

Tauscht den Inhalt der Daten 1 und Daten 2 aus.



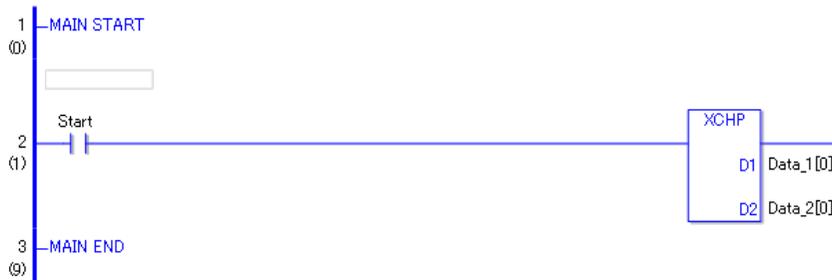
(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die XCH-Anweisung ausgeführt. Wenn die XCH-Anweisung ausgeführt wird, wird die Zusammenfassung der Daten_1[0] in D1 und der Daten_2[0] in D2 ausgetauscht.

Die XCH-Anweisung wird immer ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird und solange die Anweisungsvariable eingeschaltet ist.

Feldvariablenname	Daten 1	Anweisungsausführung	Daten 2
Element	Daten_1[0]	<-->	Daten_2[0]
	Daten_1[1]		Daten_2[1]
	Daten_1[2]		Daten_2[2]
	Daten_1[3]		Daten_2[3]
	Daten_1[4]		Daten_2[4]

Programmbeispiel

XCHP

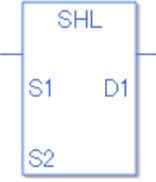
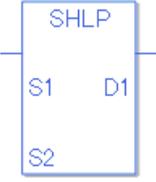


- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die XCHP-Anweisung ausgeführt. Wenn die XCHP-Anweisung ausgeführt wird, wird die Zusammenfassung der Daten_1[0] in D1 und der Daten_2[0] in D2 ausgetauscht. Die XCHP-Anweisung wird nur dann ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird, selbst wenn es sich bei der Operation um eine normalerweise offene Anweisung handelt. Deshalb wird die XCHP-Anweisung für nur eine Abtastung ausgeführt, solange die Variable der normalerweise offenen Anweisung immer eingeschaltet ist.

31.15 Berechnungsanweisung (Verschiebungsanweisung)

31.15.1 SHL und SHLP (Links verschieben)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SHL (Links verschieben- Stufenabhängig)		Verschieben	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SHLP (Links verschieben - Positiver Übergang)		Verschieben	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

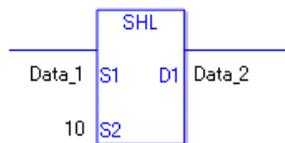
Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die SHL- und SHLP-Anweisungen auf.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SHL- und SHLP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SHL-/SHLP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den SHL- und SHLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den SHL- und SHLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 131071	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den SHL- und SHLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den SHL- und SHLP-Anweisungen

Beim Ausführen einer SHL- oder SHLP-Anweisung werden die Bits S1 nach links zu den Bits S2 verschoben. Jedes Mal, wenn ein Bit verschoben wird, geht das sich am weitesten links befindliche Bit (das bedeutendste Bit) verloren. 0 wird im untersten, leeren Bit gespeichert. Das Ergebnis wird in D1 gespeichert.

SHL- und SHLP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von SHL- und SHLP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

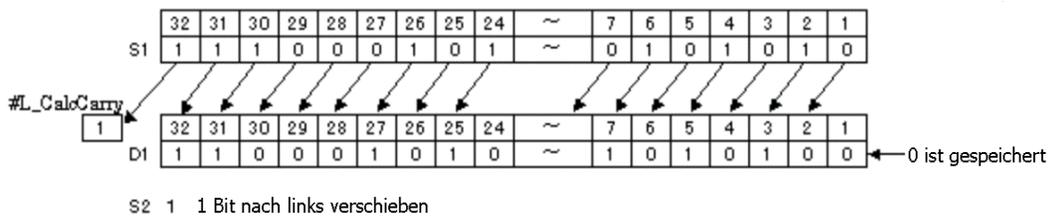
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1: Adresse verschieben Bestimmt das Verschieben der Adresse.

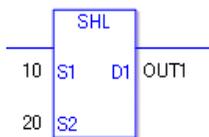
S2: Anzahl der zu verschiebenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu verschieben sind.

D1: Adresse speichern Bestimmt die Adresse, in der die Verschiebungsergebnisse gespeichert werden.

Zum Beispiel: Wenn ein Bit nach links verschoben wird



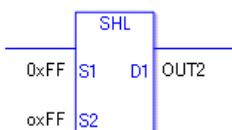
Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 20
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT1

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

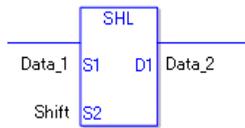
Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT2

Verwenden Sie dasselbe Format beim Verschieben von Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) und beim Bestimmen eines Feldelements.

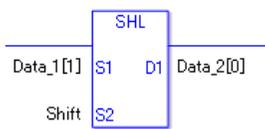
Ein Fehler wird bei unterschiedlichen Formaten auftreten.



Daten 1 Feldgröße = 5
Daten 2 Feldgröße = 5
Anzahl der zu verschiebenden Bits
FeldspezifikationKeine

Wenn die Felder S1 und D1 dieselbe Größe haben, wird S1 als eine einzige riesige Ganzzahl behandelt. Bits werden von einem Element zum nächsten verschoben.

Die obersten Bits jedes Elements gehen nicht verloren. Das oberste Bit im letzten Element geht jedoch verloren. Bestimmen Sie für S2 einen Wert von 0 bis (32 x Feldgröße - 1).



Daten 1 [0] Feldgröße = 5
Daten_2 [0] Feldgröße = 5
Anzahl der zu verschiebenden Bits
FeldspezifikationKeine

Wenn sich sowohl S1 als auch D1 nicht in einem Feld befinden, wird die Anweisung die 32 Bits in S1 verschieben. Bestimmen Sie einen Wert zwischen 0 und 31 für S2.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn es aufgrund einer Verschiebungsoperation zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

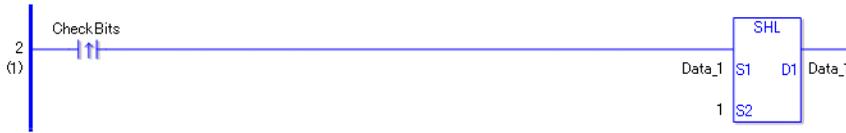
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

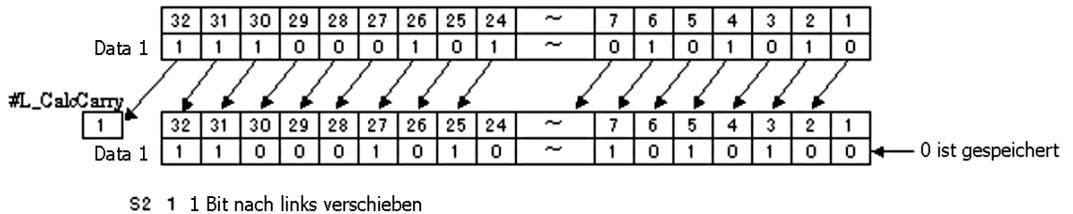
Programmbeispiel

SHL

Bestimmt, ob das bedeutendste Bit EIN oder AUS ist.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SHL-Anweisung ausgeführt. Wenn eine SHL-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis vom Verschieben eines Bits nach links in D1 gespeichert.
 - (2) Wenn 1 Bit nach links verschoben wird, können Sie anhand des Zustands von #L_CalcCarry erkennen, ob das bedeutendste Bit vor der Datenverschiebung EIN oder AUS ist.
- (Anmerkung:;) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die SHL-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.



Programmbeispiel

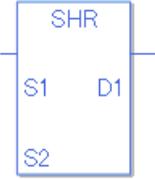
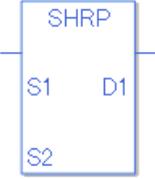
SHLP



SHLP- und SHL-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei SHLP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die SHLP-Anweisung wird ausgeführt. Deshalb wird die SHLP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet bleibt.

31.15.2 SHR und SHRP (Rechts verschieben)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SHR (Rechts verschieben- Stufenabhängig)		Verschieben	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SHRP (Rechts verschieben - Positiver Übergang)		Verschieben	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

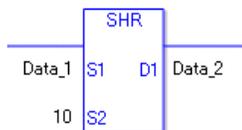
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die SHR- und SHRP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SHR- und SHRP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SHR-/SHRP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den SHR- und SHRP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den SHR- und SHRP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 131071	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den SHR- und SHRP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den SHL- und SHLP-Anweisungen

Beim Ausführen einer SHR- oder SHRP-Anweisung werden die Bits S1 nach rechts zu den Bits S2 verschoben. Jedes Mal, wenn ein Bit verschoben wird, geht das sich am weitesten rechts befindliche Bit (das unbedeutendste Bit) verloren. 0 wird in der obersten leeren Bit-Position gespeichert. Das Ergebnis wird in D1 gespeichert.

SHR- und SHRP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von SHR- und SHRP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

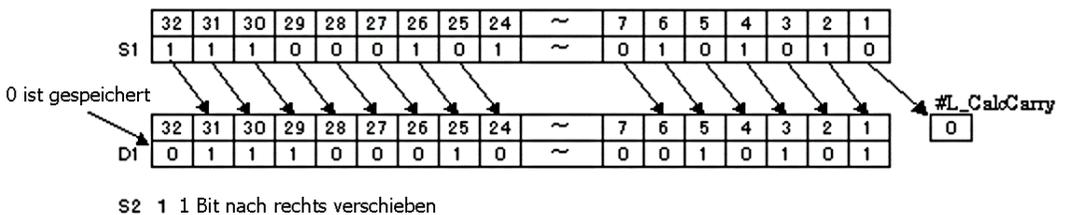
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1: Adresse verschieben Bestimmt das Verschieben der Adresse.

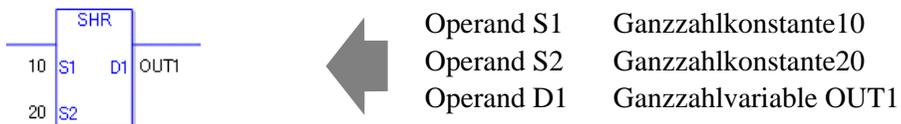
S2: Anzahl der zu verschiebenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu verschieben sind.

D1: Adresse speichern Bestimmt die Adresse, in der die Verschiebungsergebnisse gespeichert werden.

Zum Beispiel: Wenn 1 Bit nach rechts verschoben wird

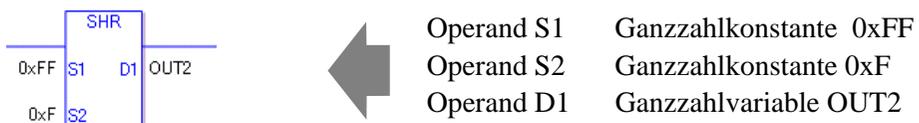


Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



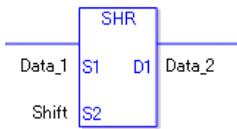
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Verwenden Sie dasselbe Format beim Verschieben von Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) und beim Bestimmen eines Feldelements.

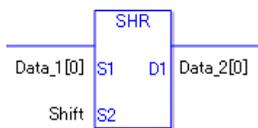
Ein Fehler wird bei unterschiedlichen Formaten auftreten.



Daten 1 Feldgröße = 5
Daten_2 Feldgröße = 5
Anzahl der zu verschiebenden Bits
FeldspezifikationKeine

Wenn die Felder S1 und D1 dieselbe Größe haben, wird S1 als eine einzige riesige Ganzzahl behandelt. Bits werden von einem Element zum nächsten verschoben.

Die untersten Bits jedes Elements gehen nicht verloren. Das unterste Bit im ersten Element geht jedoch verloren. Bestimmen Sie S2 als 0 oder größer ($32 \times \text{Feldgröße} - 1$).



Daten 1 [0] Feldgröße = 5
Daten_2 [0] Feldgröße = 5
Anzahl der zu verschiebenden Bits
FeldspezifikationKeine

Wenn sowohl S1 und D1 keine Felder sind, werden 32 Bits verschoben. Bestimmen Sie für S2 einen Wert zwischen 0 und 31.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn es aufgrund einer Verschiebungsoperation zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

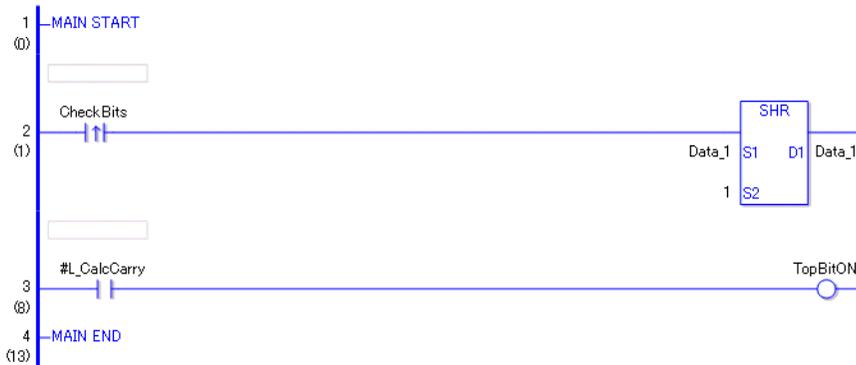
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

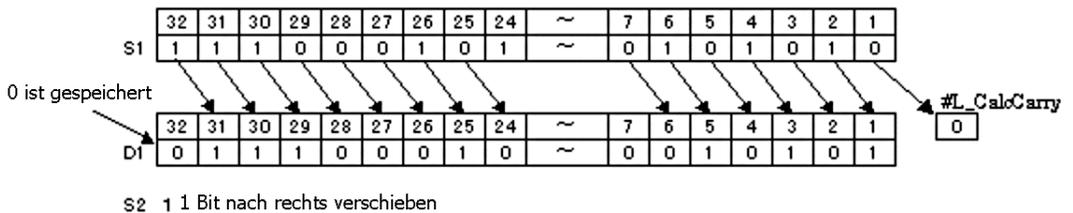
Programmbeispiel

SHR

Bestimmt, ob das unbedeutendste Bit EIN oder AUS ist.



- (1) Wenn die Variable der positiven Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SHR-Anweisung ausgeführt. Wenn die SAR-Anweisung ausgeführt wird, wird das Bit zur Rechten in D1 gespeichert.
 - (2) Nachdem die Operation zum Verschieben des Bits abgeschlossen ist, kann der vorhergehende Wert des unbedeutendsten Bit in Daten_1 mittels der Systemvariable #L_CalcCarry überprüft werden.
- (Zusätzlich) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die SAL-Anweisung immer ausgeführt, solange das normalerweise offene Bit EIN ist.



Programmbeispiel

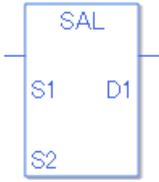
SHRP



Es besteht ein Unterschied zwischen der SHRP- und SHR-Anweisung beim Ausführen der Anweisung. Bei SHRP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die SHRP-Anweisung wird ausgeführt. Deshalb wird die SHRP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet bleibt.

31.15.3 SAR und SARP (Arithmetischer Rechtswechsel)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SAL (Arithmetischer Linkswechsel- Stufenabhängig)		Verschieben	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SALP (Arithmetischer Linkswechsel - Positiver Übergang)		Verschieben	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

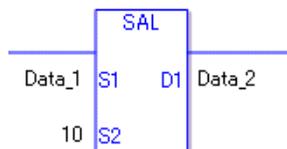
Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die SAL- und SALP-Anweisungen auf.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SAL- und SALP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SAL-/SALP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den SAL- und SALP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den SAL- und SALP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 31	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den SAL- und SALP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den SAL- und SALP-Anweisungen

Beim Ausführen einer SAL- oder SALP-Anweisung werden die Bits S1 nach links zu den Bits S2 verschoben. Jedes Mal, wenn ein Bit verschoben wird, geht das 30. Bit verloren. 0 wird im untersten, leeren Bit gespeichert. Das Ergebnis wird in D1 gespeichert.

SAL- und SALP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von SAL- und SALP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

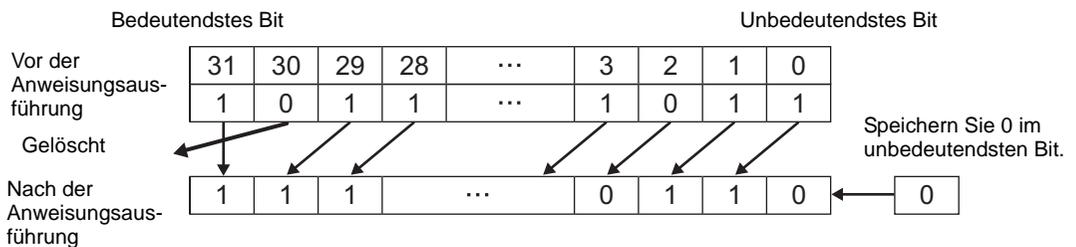
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1: Adresse verschieben Bestimmt das Verschieben der Adresse.

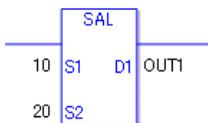
S2: Anzahl der zu verschiebenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu verschieben sind.

D1: Adresse speichern Bestimmt die Adresse, in der die Verschiebungsergebnisse gespeichert werden.

Zum Beispiel: Wenn ein Bit nach links verschoben wird



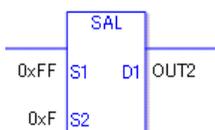
Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



← Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 20
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT1

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



← Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 0xF
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT2

Beim Bestimmen einer Feldvariable muss ein Feldelement festgelegt werden.



Daten 1 [0] Feldgröße = 5
Daten_2[0] Feldgröße = 5
Anzahl der zu verschiebenden Bits
Keine Feldspezifikation

Es werden 32 Feldelemente verschoben. Bestimmen Sie für S2 einen Wert zwischen 0 und 31.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

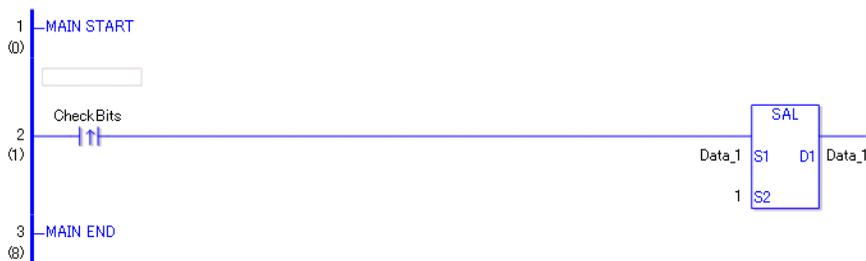
(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

SAL



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SAL-Anweisung ausgeführt. Wenn die SAL-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der Bitverschiebung in D1 gespeichert. Das bedeutendste Bit wird nicht verschoben und Null wird im unbedeutendsten Bit gespeichert.

(Zusätzlich) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die SAL-Anweisung immer ausgeführt, so lange das normalerweise offene Bit EIN ist.

Programmbeispiel

SALP



SALP- und SAL-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei SALP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die SALP-Anweisung nur ausgeführt, wenn ein positiver Übergang festgestellt wird. Deshalb wird die SHLP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet bleibt.

31.15.4 SAR und SARP (Arithmetischer Rechtswechsel)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SAR (Arithmetischer Rechtswechsel - Stufenabhängig)		Verschieben	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SARP (Arithmetischer Rechtswechsel - Positiver Übergang)		Verschieben	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

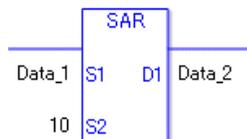
Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die SAR- und SARP-Anweisungen auf.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SAR- und SARP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SAR-/SARP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den SAR- und SARP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den SAR- und SARP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 31	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den SAR- und SARP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den SAR- und SARP-Anweisungen

Beim Ausführen einer SAR- oder SARP-Anweisung werden die Bits S1 nach rechts zu den Bits S2 verschoben. Bei jeder Bitverschiebung geht das unterste (das unbedeutendste Bit) verloren und das bedeutendste Bit wird im obersten leeren Bit gespeichert. Das Ergebnis wird in D1 gespeichert. SAR- und SARP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von SAR- und SARP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

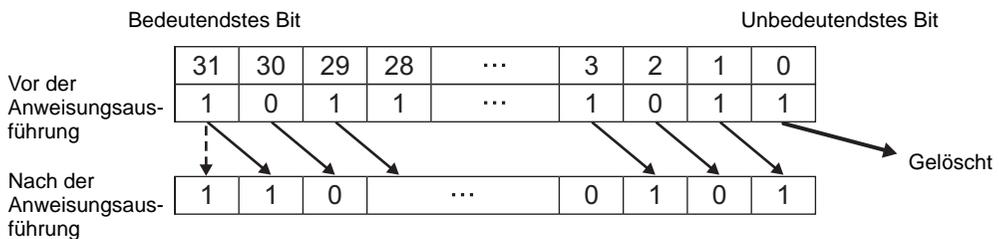
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

S1: Adresse verschieben Bestimmt das Verschieben der Adresse.

S2: Anzahl der zu verschiebenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu verschieben sind.

D1: Adresse speichern Bestimmt die Adresse, in der die Verschiebungsergebnisse gespeichert werden.

Zum Beispiel: Wenn 1 Bit nach rechts verschoben wird



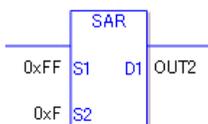
Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante10
 Operand S2 Ganzzahlkonstante20
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT1

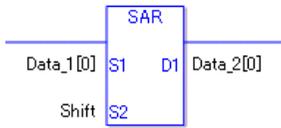
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand S2 Ganzzahlkonstante 0xF
 Operand D1 Ganzzahlvariable OUT2

Beim Bestimmen einer Feldvariable muss ein Feldelement festgelegt werden.



- Daten 1 [0] Feldgröße = 5
- Daten_2[0] Feldgröße = 5
- Anzahl der zu verschiebenden Bits
- FeldspezifikationKeine

Es werden 32 Feldelemente verschoben. Bestimmen Sie für S2 einen Wert zwischen 0 und 31.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

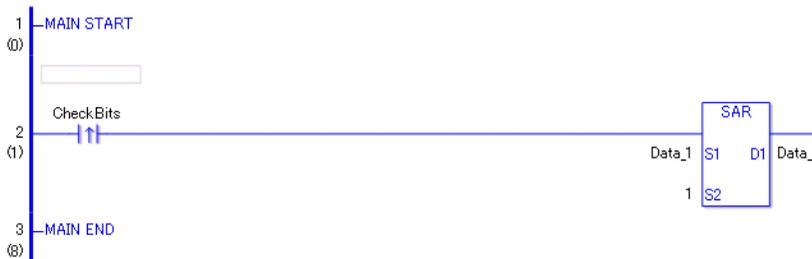
(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

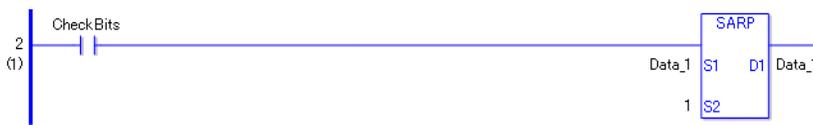
SAR



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SAR-Anweisung ausgeführt. Wenn die SAR-Anweisung ausgeführt wird, wird das Bit zur Rechten in D1 gespeichert. Das bedeutendste Bit wird nicht verschoben, sondern ebenfalls in D1 kopiert. Das bedeutendste Bit wird in das oberste leere Bit für jedes verschobene Bit kopiert.
(Zusätzlich) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die SAR-Anweisung immer ausgeführt, so lange das Bit EIN ist.

Programmbeispiel

SALP

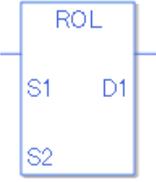
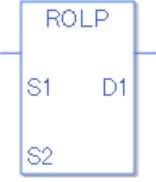


SARP- und SAR-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei SARP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung ausgeführt, wenn ein positiver Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die SARP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das Bit eingeschaltet bleibt.

31.16 Operation (Drehungsanweisung)

31.16.1 ROL und ROLP (Links drehen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ROL (Links drehen - Stufenabhängig)		Drehen	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ROLP (Links drehen - Positiver Übergang)		Drehen	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

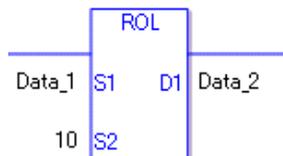
Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die ROL- und ROLP-Anweisungen auf.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ROL- und ROLP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ROL-/ROLP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den ROL- und ROLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den ROL- und ROLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 131071	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den ROL- und ROLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

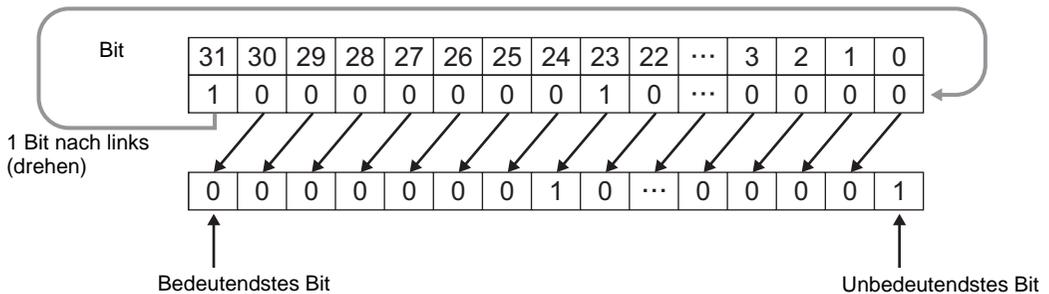
■ Erläuterungen zu den ROL- und ROLP-Anweisungen

Beim Ausführen einer ROL- oder ROLP-Anweisung werden die Bits S1 nach links zu den Bits S2 gedreht. Jedes Mal, wenn ein Bit gedreht wird, wird das oberste (das bedeutendste Bit) zum untersten Bit (das unbedeutendste Bit) gedreht. Das Ergebnis wird in D1 gespeichert. ROL- und ROLP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von ROLV- und ROLVP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

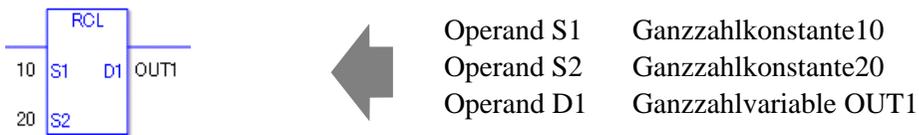
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

- S1: Drehungsadresse Bestimmt eine Adresse zum Drehen von Bits.
- S2: Anzahl der zu drehenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu drehen sind.
- D1: Speichergerät Bestimmt eine Adresse zum Speichern des Ergebnisses nach dem Drehen der Bits.

Zum Beispiel: Wenn ein Bit nach links gedreht wird

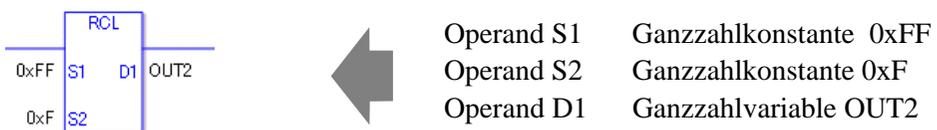


Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



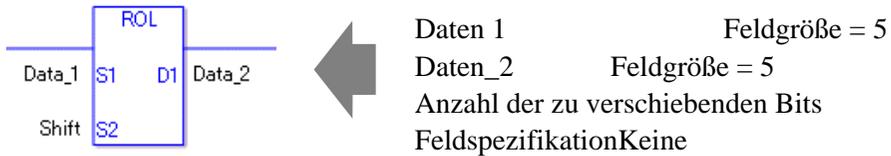
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



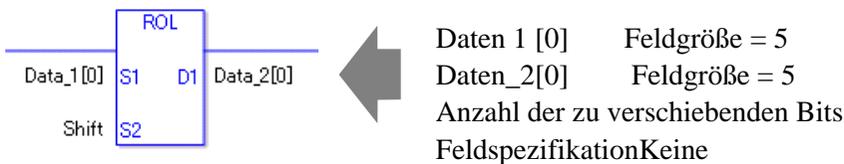
Verwenden Sie dasselbe Format beim Drehen von Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) und beim Bestimmen eines Feldelements.

Ein Fehler wird bei unterschiedlichen Formaten auftreten.



Wenn die Felder S1 und D1 dieselbe Größe haben, wird S1 als eine einzige riesige Ganzzahl behandelt. Bits werden von einem Element zum nächsten gedreht.

Bits werden von einem Element zum nächsten gedreht. Das gesamte Feld wird gedreht - nicht nur die Bits in jedem Element. Bestimmen Sie für S2 einen Wert von 0 bis $(32 \times \text{Feldgröße} - 1)$.



Wenn sowohl S1 und D1 keine Felder sind, werden 32 Bits verschoben. Bestimmen Sie für S2 einen Wert zwischen 0 und 31.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn es aufgrund einer Verschiebungsoperation zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

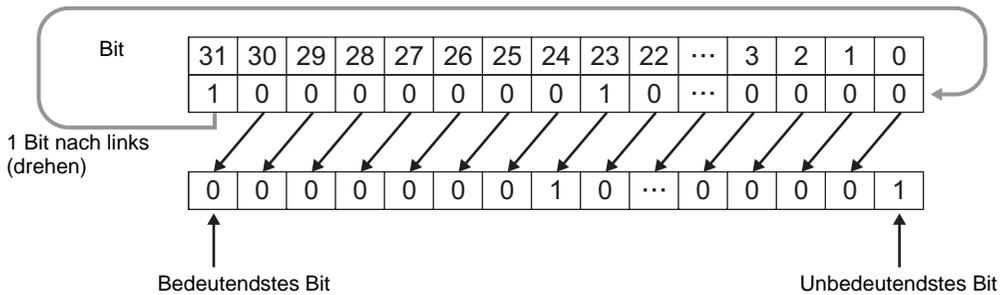
Programmbeispiel

ROL



(1) Wenn eine positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die ROL-Anweisung ausgeführt. Wenn eine ROL-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis (1 Bit drehen) in D1 gespeichert.

(Zusätzlich) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die ROL-Anweisung immer ausgeführt, so lange das Bit EIN ist.



Programmbeispiel

ROLP



ROLP- und ROL-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei ROLP-Anweisungen wird selbst bei einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die ROLP-Anweisung wird ausgeführt. Deshalb wird die ROLP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das Bit eingeschaltet bleibt.

31.16.2 ROR und RORP (Rechts drehen)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ROR (Rechts drehen - Stufenabhängig)		Drehen	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RORP (Rechts drehen - Positiver Übergang)		Drehen	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

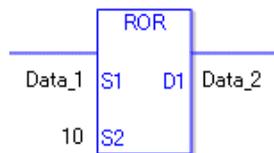
Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die ROR- und RORP-Anweisungen auf.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ROR- und RORP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ROR-/RORP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 =1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den ROR- und RORP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den ROR- und RORP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 131071	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den ROR- und RORP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder das gesamte Feld	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

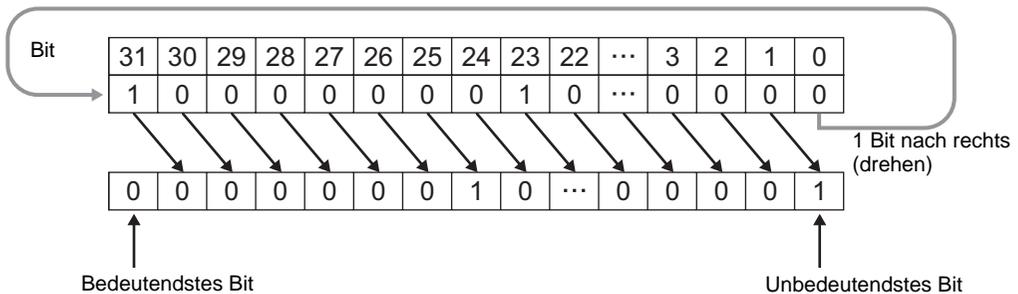
■ Erläuterungen zu den ROR- und RORP-Anweisungen

Beim Ausführen einer ROR- oder RORP-Anweisung werden die Bits S1 nach rechts zu den Bits S2 gedreht. Die Informationen des untersten Bits (das unbedeutendste Bit) werden im obersten leeren Bit gespeichert, wenn um ein Bit gedreht wird.

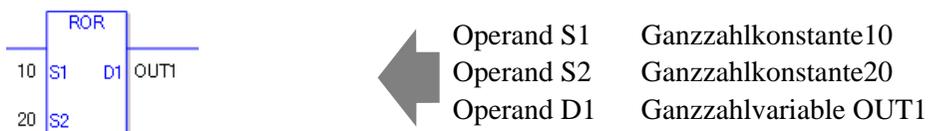
Das Ergebnis wird in D1 gespeichert. ROR- und RORP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von RORP- und ROR-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

- S1: Drehungsadresse Bestimmt eine Adresse zum Drehen von Bits.
- S2: Anzahl der zu drehenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu drehen sind.
- D1: Speichergerät Bestimmt eine Adresse zum Speichern des Ergebnisses nach dem Drehen der Bits.

Zum Beispiel: Wenn ein Bit nach rechts gedreht wird

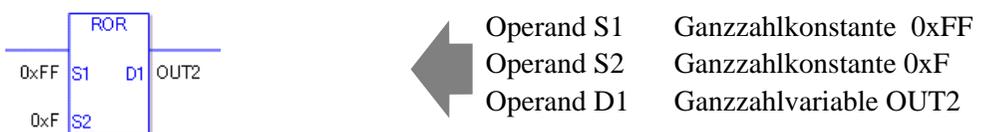


Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Verwenden Sie dasselbe Format beim Drehen von Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) und beim Bestimmen eines Feldelements. Ein Fehler wird bei unterschiedlichen Formaten auftreten.



Daten 1 Feldgröße = 5
Daten_2 Feldgröße = 5
Anzahl der zu verschiebenden Bits
FeldspezifikationKeine

Wenn die Felder S1 und D1 dieselbe Größe haben, wird S1 als eine einzige riesige Ganzzahl behandelt. Bits werden von einem Element zum nächsten gedreht.

Bits werden von einem Element zum nächsten gedreht. Das gesamte Feld wird gedreht - nicht nur die Bits in jedem Element. Bestimmen Sie für S2 einen Wert von 0 bis $(32 \times \text{Feldgröße} - 1)$.



Daten 1 [0] Feldgröße = 5
Daten_2[0] Feldgröße = 5
Anzahl der zu verschiebenden Bits
FeldspezifikationKeine

Wenn sowohl S1 und D1 keine Felder sind, werden 32 Bits verschoben. Bestimmen Sie für S2 einen Wert zwischen 0 und 31.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn es aufgrund einer Verschiebungsoperation zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

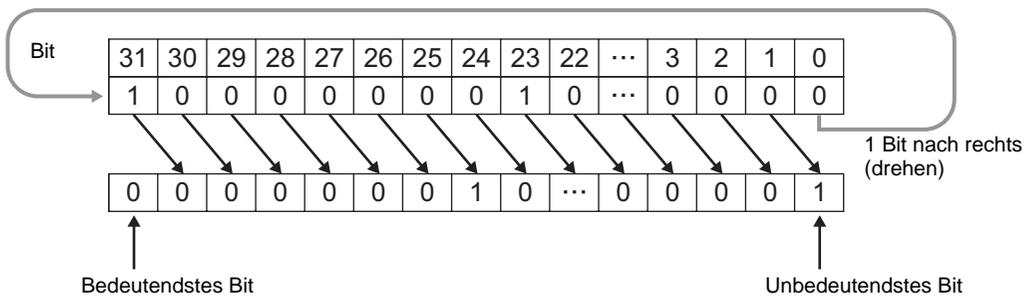
Programmbeispiel

ROR



(1) Wenn eine positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die ROR-Anweisung ausgeführt. Wenn eine ROR-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis (1 Bit drehen) in D1 gespeichert.

(Zusätzlich) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die ROR-Anweisung immer ausgeführt, so lange das Bit EIN ist.



Programmbeispiel

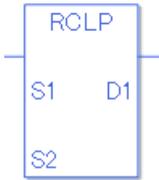
RORP



RORP- und ROR-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei RORP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die RORP-Anweisung wird ausgeführt. Deshalb wird die RORP-Anweisung nur für eine Abstimmung ausgeführt, selbst wenn die Bitbestätigung sich weiterhin einschaltet.

31.16.3 RCL und RCLP (Links drehen mit Lastenübertrag)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RCL (Links drehen mit Lastenübertrag - Stufenabhängig)		Drehen	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RCLP (Links drehen mit Lastenübertrag - Positiver Übergang)		Drehen	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

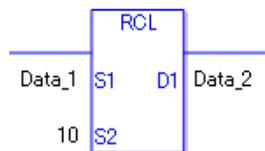
Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die RCL- und RCLP-Anweisungen auf.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den RCL- und RCLP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den RCL-/RCLP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 =1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den RCL- und RCLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den RCL- und RCLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 32	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den RCL- und RCLP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

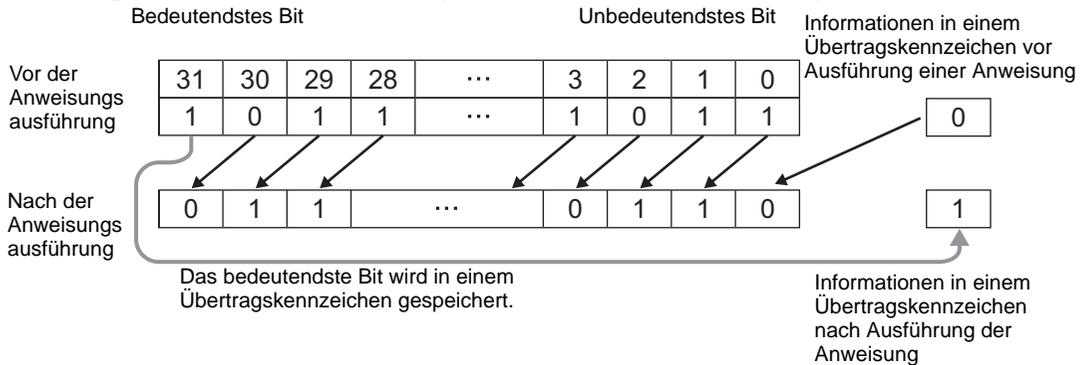
■ Erläuterungen zu den RCL- und RCLP-Anweisungen

Beim Ausführen einer RCL- oder RCLP-Anweisung werden die Bits S1 nach links zu den Bits S2 gedreht. Das oberste Bit (das bedeutendste Bit) wird in einem Übertragskennzeichen gespeichert und das Übertragskennzeichen (1 oder 0) zum untersten Bit (dem unbedeutendsten Bit) gedreht.

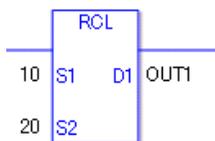
Das Ergebnis wird in D1 gespeichert. RCL- und RCLP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von RCLV- und RCLVP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

- S1: Drehungsadresse Bestimmt eine Adresse zum Drehen von Bits.
- S2: Anzahl der zu drehenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu drehen sind.
- D1: Speichergerät Bestimmt eine Adresse zum Speichern des Ergebnisses nach dem Drehen der Bits.

Zum Beispiel: Wenn 1 Bit nach links gedreht wird (mit Lastenübertrag)



Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



- Operand S1 Ganzzahlkonstante10
- Operand S2 Ganzzahlkonstante20
- Operand D1 Ganzzahlvariable OUT1

Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Wenn es sich sowohl bei S1 und D1 um kein Feld handelt, werden 32 Bits mit Lastenübertrag gedreht.

Bestimmen Sie für S2 einen Wert zwischen 0 und 32.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn es aufgrund einer Verschiebungsoperation zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

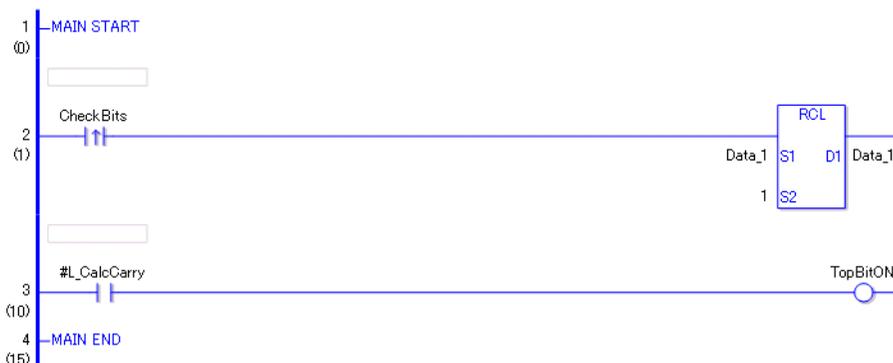
(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

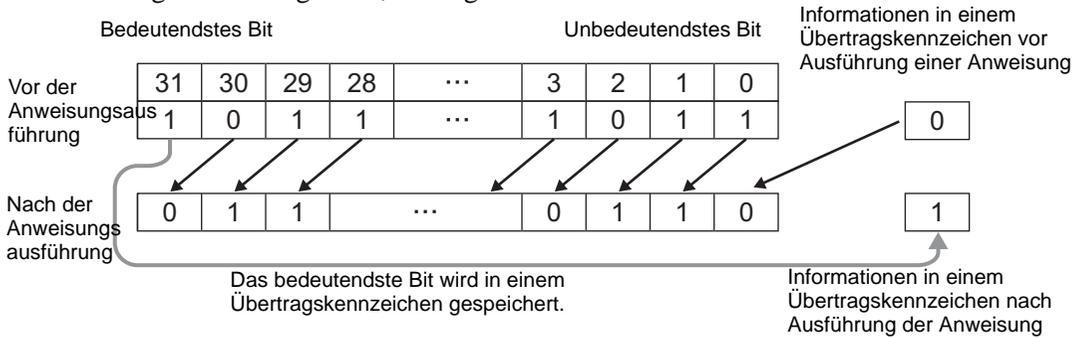
Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

RCL

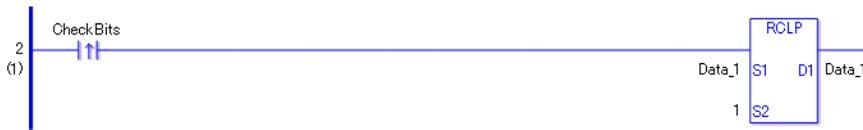


- (1) Wenn eine positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die RCL-Anweisung ausgeführt. Wenn eine RCL-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis vom Verschieben eines Bits mit Lastenübertrag in D1 gespeichert.
- (2) Wenn 1 Bit nach links mit Lastenübertrag verschoben wird, kann #L_CalcCarry zum Überprüfen des bedeutendsten Bits vor der Drehen-Operation verwendet werden.
(Zusätzlich) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die RCL-Anweisung immer ausgeführt, so lange das Bit EIN ist.



Programmbeispiel

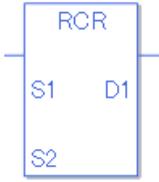
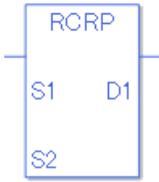
RCLP



RCLP- und RCL-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei RCLP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die RCLP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das Bit eingeschaltet bleibt.

31.16.4 RCR und RCRP (Rechts drehen mit Lastenübertrag)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RCR (Rechts drehen mit Lastenübertrag - Stufenabhängig)		Drehen	4 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RCRP (Rechts drehen mit Lastenübertrag - Positiver Übergang)		Drehen	4 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

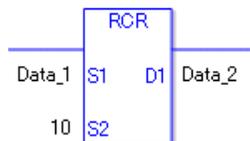
Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die RCR- und RCRP-Anweisungen auf.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den RCR- und RCRP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den RCR-/RCRP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 =1 Schritt} + {10 = 1 Schritt} + {Daten 2 = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den RCR- und RCRP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den RCR- und RCRP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	0 bis 32	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den RCR- und RCRP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

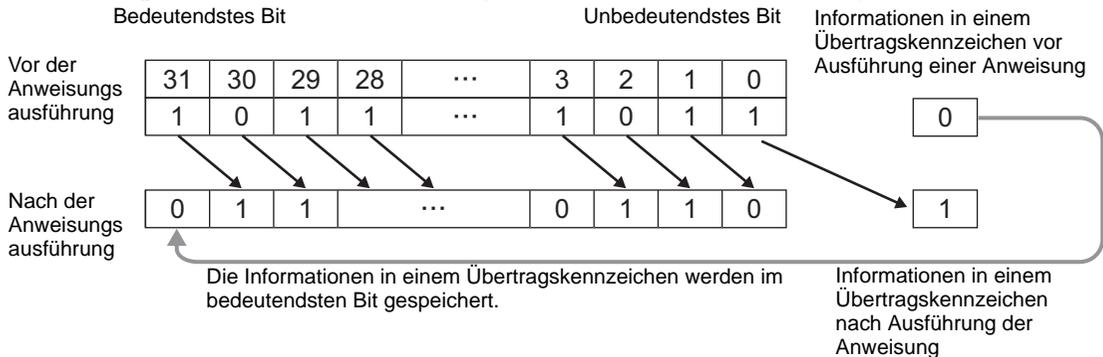
■ Erläuterungen zu den RCR- und RCRP-Anweisungen

Beim Ausführen einer RCR- oder RCRP-Anweisung werden die Bits S1 nach rechts zu den Bits S2 gedreht. Das unterste Bit (das unbedeutendste Bit) wird in einem Übertragskennzeichen gespeichert und das Übertragskennzeichen (1 oder 0) zum obersten Bit (dem bedeutendsten Bit) gedreht.

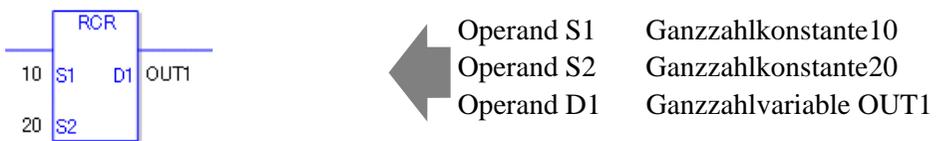
Das Ergebnis wird in D1 gespeichert. RCR- und RCRP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von RCRP- und RCR-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

- S1: Drehungsadresse Bestimmt eine Adresse zum Drehen von Bits.
- S2: Anzahl der zu drehenden Bits Bestimmt die Anzahl der Bits, die zu drehen sind.
- D1: Speichergerät Bestimmt eine Adresse zum Speichern des Ergebnisses nach dem Drehen der Bits.

Zum Beispiel: Wenn 1 Bit nach rechts gedreht wird (mit Lastenübertrag)



Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 und S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Wenn es sich sowohl bei S1 und D1 um kein Feld handelt, werden 32 Bits mit Lastenübertrag gedreht.

Bestimmen Sie für S2 einen Wert zwischen 0 und 32.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn es aufgrund einer Verschiebungsoperation zu einem Speicherüberlauf kommt, schaltet sich die Systemvariable (Bit) #L_CalcCarry ein.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird die Fehlerinformation in #L_Status gespeichert.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

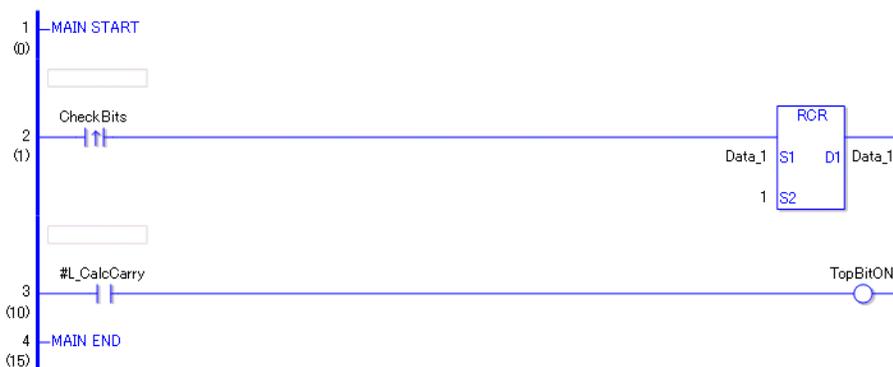
(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

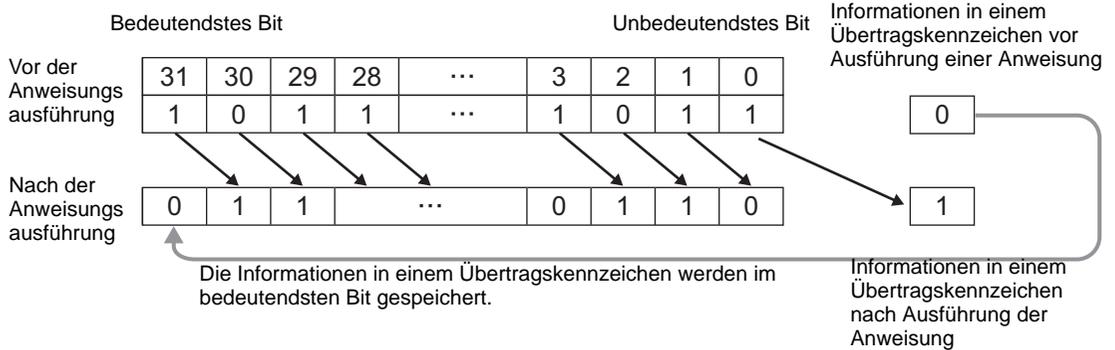
Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

RCR

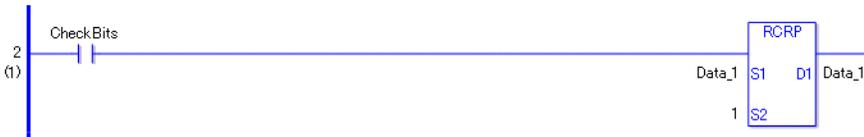


- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die RCR-Anweisung ausgeführt. Wenn die RCR-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis durch das Drehen eines Bits mit Lastenübertrag in D1 gespeichert.
- (2) Wenn 1 Bit nach rechts mit Lastenübertrag verschoben wird, kann #L_CalcCarry zum Überprüfen des bedeutendsten Bits vor der Drehen-Operation verwendet werden. (Zusätzlich) Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die RCR-Anweisung immer ausgeführt, so lange das Bit EIN ist.



Programmbeispiel

RCRP

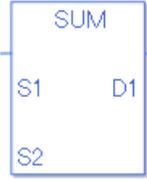
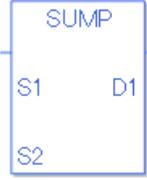


RCRP- und RCR-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei RCRP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die RCRP-Anweisung wird ausgeführt. Deshalb wird die RCRP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das Bit eingeschaltet bleibt.

31.17 Funktionsanweisung (Berechnung)

31.17.1 SUM/SUMP (Summe)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SUM (Summe - Stufenabhängig)		Funktion	6 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SUMP (Summe - positiver Übergang)		Funktion	6 bis 10

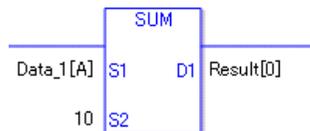
■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die SUM/SUMP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SUM-/SUMP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SUM- und SUMP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {10 = 1 Schritt} + {Ergebnis [0] = 2 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den SUM-/SUMP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]	3	O
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den SUM-/SUMP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante		1 bis 4096	1	O	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den SUM-/SUMP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]	3	O
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
	U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den SUM- und SUMP-Anweisungen

SUM-/SUMP-Anweisungen berechnen beide Summen. Wenn die SUM-Anweisung ausgeführt wird, werden S2 Feldelemente ab Adresse S1 addiert und das Ergebnis in D1 gespeichert. SUM-/SUMP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von SUM- und SUMP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

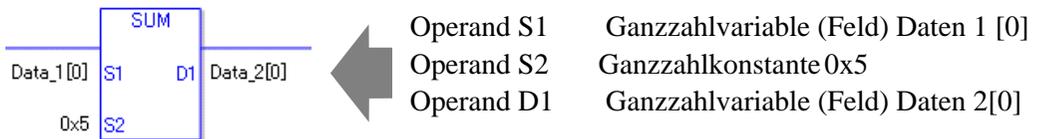
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Die Anweisung wird nicht ausgeführt, wenn der Wert in Operand S1 oder S2 (unendlicher oder nicht-numerischer Wert) nicht erkannt werden kann. Der Fehlercode "6706" ist für die Fehlerprüfung auf #L_CalcErrCode gestellt.

Das Ausgabeergebnis D1 behält den Wert der vorherigen, erfolgreich ausgeführten Anweisung bei.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

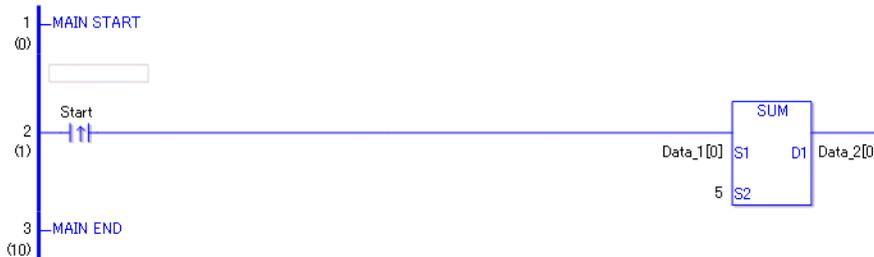
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

SUM

Addiert 1 bis 5 in Daten 1 und speichert die Summe in Daten 2.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SUM-Anweisung ausgeführt. Wenn die SUM-Anweisung ausgeführt wird, wird die Summe der Feldelemente 0 bis 5 in D1 gespeichert.

Die SUM-Anweisung wird immer ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird und solange die Anweisungsvariable eingeschaltet ist.

Feldvariablenname	Daten 1	5 ausgeführte Anweisungen	Speichern in	Daten 2
Element	Daten_1[0]	+	-->	Daten_2[0]
	Daten_1[1]	+		Daten_2[1]
	Daten_1[2]	+		Daten_2[2]
	Daten_1[3]	+		Daten_2[3]
	Daten_1[4]	+		Daten_2[4]
	Daten_1[5]			Daten_2[5]
	Daten_1[6]			Daten_2[6]
	Daten_1[7]			Daten_2[7]
	Daten_1[8]			Daten_2[8]
	Daten_1[9]			Daten_2[9]
	Daten_1[10]			Daten_2[10]

Programmbeispiel

SUMP



- (1) SUM- und SUMP-Anweisungen unterscheiden sich bei der Feststellung des Anweisungsstarts. Die SUMP-Anweisung stellt nur einen Übergang nach oben fest und führt die Anweisung aus, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist, wird die SUMP-Anweisung nur einmal (bei der ersten Abtastung) ausgeführt.

31.17.2 AVE/AVEP (Durchschnitt)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
AVE (Durchschnitt - Stufenabhängig)		Funktion	6 bis 10
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
AVEP (Durchschnitt - Positiver Übergang)		Funktion	6 bis 10

■ Operanden-Einstellungen

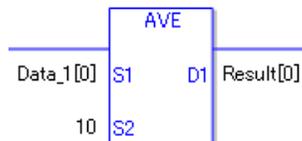
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1, S2 und D1 für die AVE- und AVEP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den AVE-/AVEP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den AVE-/AVEP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {10 = 1 Schritt} + {Ergebnis [0] = 2 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den AVE- und AVEP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]	3	O
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			1	O
	R_			1	O
	T_	Nur .PT / .ET			X
	C_	Nur .PV / .CV			X
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S2) in den AVE- und AVEP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante		1 bis 4096	1	O	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den AVE- und AVEP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (Ausgabe eingeschlossen)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]	3	O
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			1	O
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			1	O
	R_			1	O
	T_	Nur .PT / .ET		2	O
	C_	Nur .PV / .CV		2	O
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		2	O
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		2	O
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		2	O	
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den AVE- und AVEP-Anweisungen

Sowohl AVE- als auch AVEP-Anweisungen berechnen den Durchschnitt. Wenn die AVE-Anweisung ausgeführt wird, wird der Durchschnitt der S2 Feldelemente ab Adresse S1 ermittelt und das Ergebnis in D1 gespeichert. AVE-/AVEP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Wenn die Operanden S1 und D1 zugeteilten Operanden nicht vom gleichen Typ sind, wird ein Fehler bei der Verwendung der AVE-/AVEP-Anweisungen auftreten. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Die Anweisung wird nicht ausgeführt, wenn der Wert in Operand S1 oder S2 (unendlicher oder nicht-numerischer Wert) nicht erkannt werden kann. Der Fehlercode "6706" ist für die Fehlerprüfung auf #L_CalcErrCode gestellt.

Das Ausgabeergebnis D1 behält den Wert der vorherigen, erfolgreich ausgeführten Anweisung bei.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

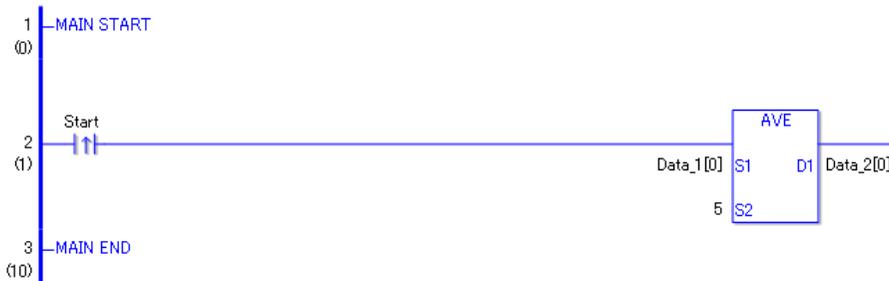
Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Wenn keine Elemente berechnet werden müssen, beträgt die Summe Null und das Ergebnis ist Null.

Programmbeispiel

AVE

Ermittelt den Durchschnitt von 1 bis 5 in Daten 1 und speichert das Ergebnis in Daten 2.



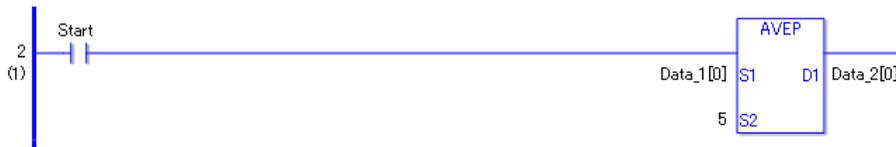
(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die AVE-Anweisung ausgeführt. Wenn die AVE-Anweisung ausgeführt wird, wird der Durchschnitt der Feldelemente 0 bis 4 der Daten 1 berechnet und das Ergebnis in D1 in Daten_2 gespeichert.

Die AVE-Anweisung wird immer ausgeführt, wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird und solange die Anweisungsvariable eingeschaltet ist.

Feldvariablenname	Daten 1	5 ausgeführte Anweisungen	Speichern in	Daten 2
Element	Daten_1[0]	+	-->	Daten_2[0]
	Daten_1[1]	+		Daten_2[1]
	Daten_1[2]	+ ÷ 5		Daten_2[2]
	Daten_1[3]	+		Daten_2[3]
	Daten_1[4]	+		Daten_2[4]
	Daten_1[5]			Daten_2[5]
	Daten_1[6]			Daten_2[6]
	Daten_1[7]			Daten_2[7]
	Daten_1[8]			Daten_2[8]
	Daten_1[9]			Daten_2[9]
	Daten_1[10]			Daten_2[10]

Programmbeispiel

AVEP



- (1) AVE- und AVEP-Anweisungen unterscheiden sich bei der Feststellung des Anweisungsstarts. Die AVEP-Anweisung stellt nur einen Übergang nach oben fest und führt die Anweisung aus, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist, wird die AVEP-Anweisung nur einmal (bei der ersten Abtastung) ausgeführt.

31.17.3 SQRT/SQRTP (Quadratwurzel)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SQRT (Quadratwurzel - Stufenabhängig)		Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SQRTP (Quadratwurzel - Positiver Übergang)		Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die SQRT-/SQRTP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SQRT-/SQRTP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SQRT- und SQRTP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die SQRTP-/SQRTP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			1	O
	R_			1	O
	T_	Nur .PT / .ET			X
	C_	Nur .PV / .CV			X
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den SQRT- und SQRTP-Anweisungen

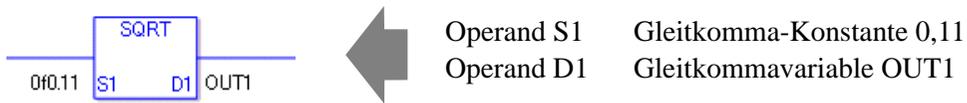
Sowohl SQRT- als auch SQRTP-Anweisungen berechnen die Quadratwurzel. Wenn die SQRT-Anweisung ausgeführt wird, wird die Quadratwurzel von S1 berechnet und der Wert in D1 gespeichert.

SQRT-/SQRTP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Wenn die den Operanden S1 und D1 zugeteilten Operanden nicht vom gleichen Typ sind, wird ein Fehler bei der Verwendung der SQRT-/SQRTP-Anweisungen auftreten. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



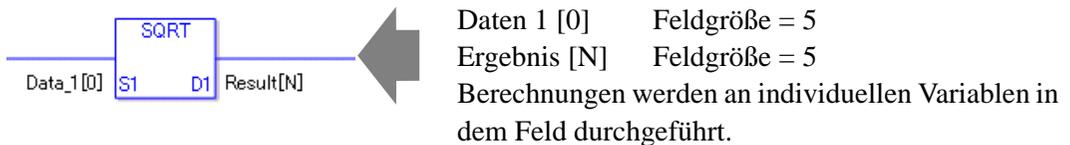
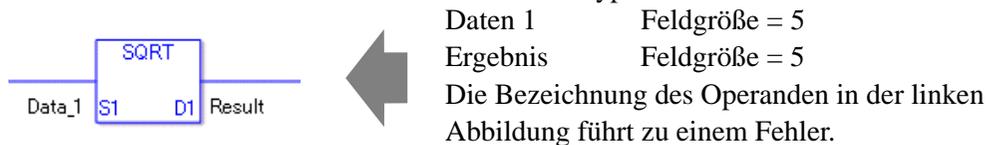
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Bestätigen von Ausführungsergebnissen

(1) Die Anweisung wird nicht ausgeführt, wenn der Wert in Operand S1 oder S2 (unendlicher oder nicht-numerischer Wert) nicht erkannt werden kann. Der Fehlercode "6706" ist für die Fehlerprüfung auf #L_CalcErrCode gestellt.

Das Ausgabeergebnis D1 behält den Wert der vorherigen, erfolgreich ausgeführten Anweisung bei.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

SQRT



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SQRT-Anweisung ausgeführt. Wenn die SQRT-Anweisung ausgeführt wird, wird die Quadratwurzel der Daten_A im Berechnungsergebnis (Real-/Gleitkomma-Variable) in D1 gespeichert. Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird eine SQRT-Anweisung immer ausgeführt, so lange die Variable eingeschaltet ist.

Programmbeispiel

SQRTP



- (1) SQRTP- und SQRT-Anweisungen unterscheiden sich bei der Feststellung des Anweisungsstarts. Die SQRTP-Anweisung stellt nur einen Übergang nach oben fest und führt die Anweisung aus, selbst wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist, wird die SQRTP-Anweisung nur einmal (bei der ersten Abtastung) ausgeführt.

31.17.4 BCNT/BCNTP (Bitzählung)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BCNT (Bitzählung - Stufenabhängig)		Funktion	3 bis 9
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BCNTP (Bitzählung - Positiver Übergang)		Funktion	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die BCNT-/BCNTP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den BCNT-/BCNTP-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den BCNT-/BCNTP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [1] = 2 Schritte} + {Ergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgende Tabelle führt den zu bestimmenden Inhalt der Operanden S1 und D1 für die BCNT-/BCNTP-Anweisungen auf.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) S1 = E/A aktiviert D1 = E/A deaktiviert	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat *(Anmerkung 2) D1 = Deaktiviert	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_*(Anmerkung 2)		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]	2	O
			D_****.B/W [Adresse]	3	O
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante *(Anmerkung 3) D1 = Deaktiviert	Ganzzahl *(Anmerkung 3)	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

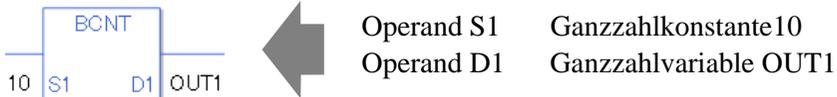
■ Erläuterungen zu den BCNT- und BCNTP-Anweisungen

Bei den BCNT-/BCNTP-Anweisungen handelt es sich um Zählbits. Wenn die BCNT-Anweisung ausgeführt wird, werden die EIN-Bits in den Daten S1 gezählt und in D1 gespeichert. Die BCNT- und BCNTP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Wenn die Operanden S1 und D1 zugeteilten Operanden nicht vom gleichen Typ sind, wird ein Fehler bei der Verwendung der BCNT-/BCNTP-Anweisungen auftreten.

Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



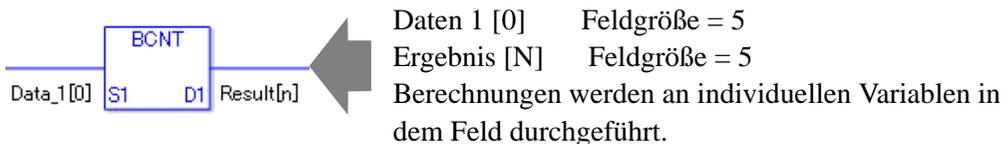
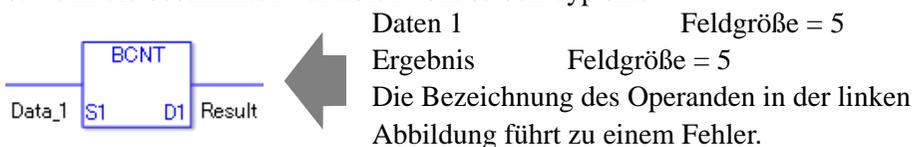
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S2 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als hexadezimale Werte interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) berechnet werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

BCNT

Zählt die Anzahl der eingeschalteten Bits und speichert die Zahl in einer Ganzzahlvariable.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die BCNT-Anweisung ausgeführt. Beim Ausführen der BCNT-Anweisung werden die EIN-Bits im Wert 10 (Binär 1010) gezählt und das Ergebnis von 2 in den Ergebnisdaten gespeichert. Die Ergebnisdaten werden in D1 konfiguriert.

Bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung wird die BCNT-Anweisung immer ausgeführt, solange die Anweisungsvariable EIN ist.

Programmbeispiel

BCNTP



(1) BCNTP- und BCNT-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei BCNTP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die BCNT-Anweisung wird ausgeführt. Selbst wenn die Variable der NO-Anweisung immer EIN ist, wird die BCNTP-Anweisung nur einmal (bei der ersten Abtastung) ausgeführt.

31.17.5 PID

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PID (PID - Stufenabhängig)		Funktion	10 bis 18

■ Erläuterung zur PID-Anweisung

Bei der PID-Variable in der PID-Anweisung handelt es sich um eine Strukturvariable. Dem Operanden HP können nur PID-Variablen zugeteilt werden (Adressformat: U_).

Informationen zur internen Struktur der dem Operanden HP zugewiesenen PID-Variable entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

PID-Variable

PID-Variable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.Q	Bitvariable	Fertigstellungskennzeichen für PID-Anweisungsverarbeitung
Variablenname.PF	Bitvariable	Verarbeiten des Kennzeichens des Ungültigkeitsbereichs.
Variablenname.UO	Bitvariable	Ausgabewerte über der oberen Grenze
Variablenname.TO	Bitvariable	Ausgabewerte über der unteren Grenze
Variablenname.IF	Bitvariable	Integrale Einstellung
Variablenname.KP	Ganzzahlvariable	Proportionale Konstante
Variablenname.TR	Ganzzahlvariable	Integralrechnungszeit
Variablenname.TD	Ganzzahlvariable	Differenzialrechnungszeit
Variablenname.PA	Ganzzahlvariable	Verarbeiten des Ungültigkeitsbereichs
Variablenname.BA	Ganzzahlvariable	Neigung (Offset)
Variablenname.ST	Ganzzahlvariable	Frequenz bei der Abtastung

Die anderen Operanden lauten wie folgt:

S1: Sollwert

S2: Aktueller Wert

S3: Tieback-Wert (Der eingestellte Wert wird ausgegeben, wenn eine Anweisung deaktiviert wird)

D1: Aktueller Wert

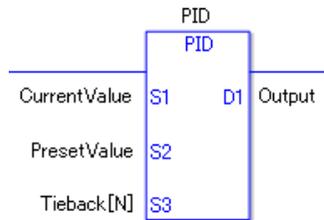
■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1, S2, S3 und D1 für die PID-Anweisung beschrieben. Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der PID-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in HP-Operand + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2 + Anzahl der Schritte in Operand S3 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + 5 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der PID-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen im nächsten Abschnitt entnehmen.) {PID-Steuerung = 1 Schritt (PID-Variable in HP-Operand ist auf 1 Schritt festgesetzt)} + {Aktueller Wert = 1 Schritt} + {Einstellung = 1 Schritt} + {Tieback-Wert [N] = 3 Schritte} + {Ausgabe = 1 Schritt} + {5 Schritte} = 12 Schritte

Die letzten 5 Schritte sind in der PID-Anweisung enthalten. Vergessen Sie nicht, 5 Schritte hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1, S2, S3 und D1 für die PID-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) E/A möglich für S1, S2, S3 D1 = E/A nicht möglich	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat *(Anmerkung 2) D1 = Nicht möglich	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_*(Anmerkung 2)		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]	2	O
			D_****.B/W [Adresse]	3	O
	F_				X
	R_				X
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante *(Anmerkung 3) D1, S2 = Nicht möglich	Ganzzahl *(Anmerkung 3)	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Grundfunktion

Die PID-Anweisung vergleicht die gemessenen Werte (aktuelle Werte) und die eingestellten Werte (Zielwerte). Die gemessenen Werte basieren auf analoger Eingabe und Temperatur-Eingabe. Die Anweisung passt dann die Ausgabewerte an, um die Lücke zwischen den aktuellen Werten und den Zielwerten auszugleichen. P-Steuerung, I-Steuerung, D-Steuerung können in der PID-Steuerung kombiniert werden. Bestimmen Sie jeden unten genannten zu steuerenden Parameter.

Der durch die PID-Steuerung berechnete Ausgabewert wird im allgemeinen durch die nachstehende Formel ausgedrückt:

$$CV = KP(E + \text{Reset} \int_0^t (E) dt + \text{Rate} \frac{d(E)}{dt})$$

- KP : Proportionale Konstante
- E : Abweichung (SP-PV oder PV-SP)
- Reset : Integralzyklen
- Rate : Differenzialrechnungszeit

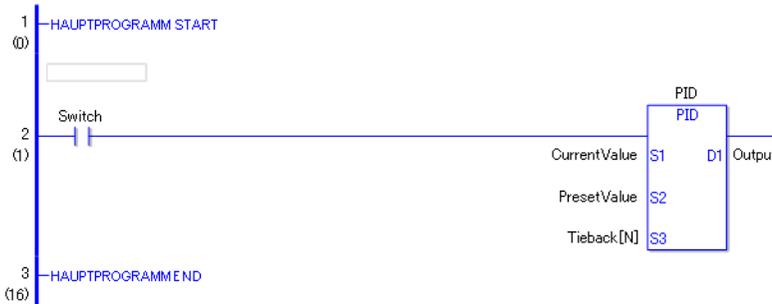
Passen Sie mit Hilfe der Registerkarte [Abstimmung], die später beschrieben wird, die Abtastzeit zur Verringerung von Lärm bei der Abweichung an. Die nachstehende Formel zeigt das Ergebnis des Filterns bei der Abweichung an.

$$EF_n = EF_{n-1} + \frac{T_{\text{Schleife}}}{T_{\text{Filter}}} (E_n - EF_{n-1})$$

- EF : Ergebnis des Filterns bei Abweichung
- T_{Schleife} : Frequenzdaten
- T_{Filter} : Abtastfrequenz
- E : Abweichung (SP-PV oder PV-SP)

■ Funktionszusammenfassung

Wenn die PID-Anweisung aktiviert ist, wird PID berechnet und das Operationsvolumen wird angepasst und ausgegeben (berechnet). Wenn die Anweisung, wie nachstehend, deaktiviert ist, wird der Tieback-Wert ausgegeben. Der Tieback-Wert wird in S3 bestimmt. Geben Sie Konstante 0 ein, wenn keine Ausgabe notwendig ist, wenn die Anwendung deaktiviert ist.



Teilen Sie zum Verwenden der PID-Anweisung in einem Logik-Programm die Variablen dem PID-Variablenoperanden (HP) zu und die Operanden der Ganzzahlvariablen (S1, S2, S3 und D1) zuerst.

PID-Variable

Bei Zuteilung einer Variable an den PID-Anweisungsoperanden HP, wird der Variable automatisch ein Glied zugeteilt.

PID-Variable

PID-Variable	Variableneinstellungen	Beschreibung
Variablenname.Q	Bitvariable	Fertigstellungskennzeichen für PID-Anweisungsverarbeitung
Variablenname.PF	Bitvariable	Verarbeiten des Kennzeichens des Ungültigkeitsbereichs.
Variablenname.UO	Bitvariable	Ausgabewerte über der oberen Grenze
Variablenname.TO	Bitvariable	Ausgabewerte über der unteren Grenze
Variablenname.IF	Bitvariable	Integrale Einstellung
Variablenname.KP	Ganzzahlvariable	Proportionale Konstante
Variablenname.TR	Ganzzahlvariable	1 Integralrechnungszeit
Variablenname.TD	Ganzzahlvariable	1 Differenzialrechnungszeit
Variablenname.PA	Ganzzahlvariable	Verarbeiten des Ungültigkeitsbereichs
Variablenname.BA	Ganzzahlvariable	Neigung (Offset)
Variablenname.ST	Ganzzahlvariable	Frequenz bei der Abtastung

- Werte, die einer proportionalen Konstanten, einer Integralrechnungszeit und Differentialrechnungszeit zugeteilt sind, sehen anders aus, wenn sie im "PID-Monitor" eingegeben werden als wenn sie in jede PID-Variable in einem Programm eingegeben werden. Wenn Werte im Programm eingegeben werden, müssen die Werte mit 1000 für die proportionale Konstante, die Integralrechnungszeit und die Differentialrechnungszeit multipliziert werden.
z.B.: Proportionale Konstante $0,1 \times 1.000 \rightarrow 100$.

(Anmerkungen)

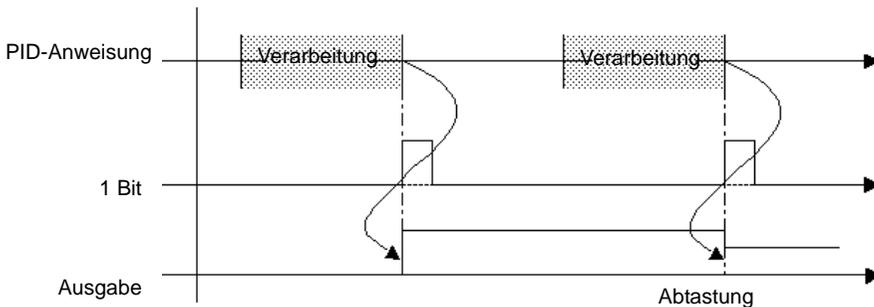
Alle PID-Variablen sind Variablen des beizubehaltenden Typs. Es sind bis zu 8 PID-Anweisungen pro Projekt zulässig.

Es kann 1 PID-Anweisung für 1 PID-Variable bestimmt werden.

■ Erläuterung zu den Gliedern der PID-Variable

Fertigstellungskennzeichen der Verarbeitung der PID-Anweisung
(Variablenname.Q)

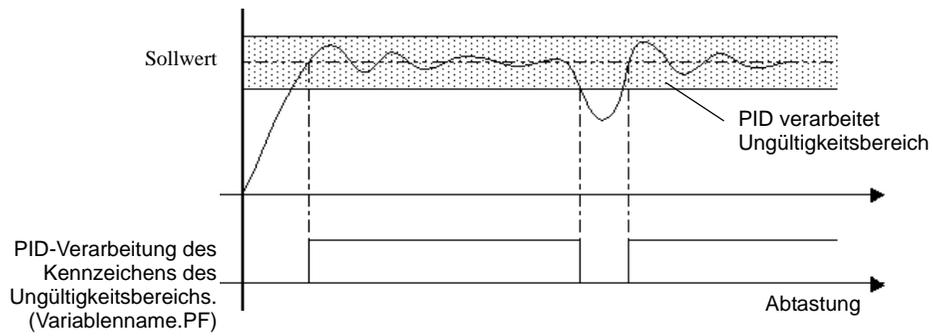
Nachdem der Wert an den Operanden D1 nach der Verarbeitung ausgegeben wurde, wird .Q eingeschaltet. Das Fertigstellungskennzeichen der PID-Anweisung wird eingeschaltet., während 1 Abtastung ausgeführt wird.



Kennzeichen des Ungültigkeitsbereichs (Variablenname.PF)

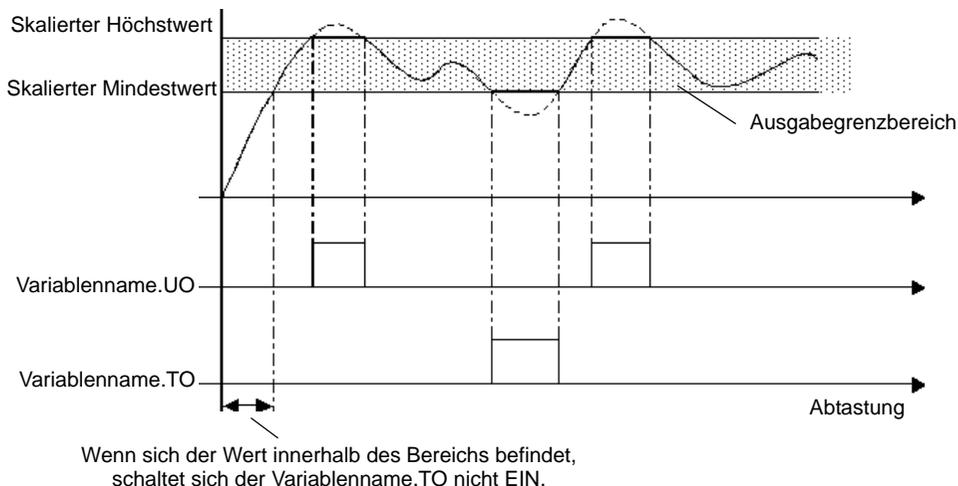
Das Kennzeichen schaltet sich ein, wenn der aktuelle Wert den Sollwert innerhalb des bestimmten Bereichs durch Festlegen der PID-Variablen (Verarbeiten des

Ungültigkeitsbereichs Variablenname.PF) erreicht; sie wird ausgeschaltet, wenn sich der aktuelle Wert außerhalb des Bereichs bewegt.



Ausgabewerte über den oberen/unteren Grenzen (Variablenname.UO, Variablenname.TO)

Klicken Sie zur Anzeige des Dialogfensters zum Bestimmen des Ausgabebereichs der PID-Variable doppelt auf die PID-Anweisung. Wenn das berechnete Ergebnis den bestimmten Ausgabewert übersteigt, schaltet sich der Variablenname.UO EIN. Wenn das Ergebnis unterhalb des bestimmten unteren Grenzwertes liegt, schaltet sich der Variablenname.TO EIN. Die PID-Anweisung fährt mit der Ausführung fort, selbst wenn sich die Statusbits einschalten, und der berechnete Wert wird entweder als bestimmter oberer oder unterer Grenzwert ausgegeben.



Integrale Einstellung (Variablenname .IF)

Klicken Sie zur Anzeige des Dialogfensters zum Einstellen eines Bereichs zum Ausführen der PID-Anweisung doppelt auf die PID-Anweisung. Wenn sich das Ergebnis außerhalb der bestimmten integralen Einstellung befindet, schaltet sich der Variablenname .IF EIN. Integrale Einstellungen für jeden Status führen die integrale Berechnung nur innerhalb des Bereichs aus.

Proportionale Konstante (Variablenname .KP)

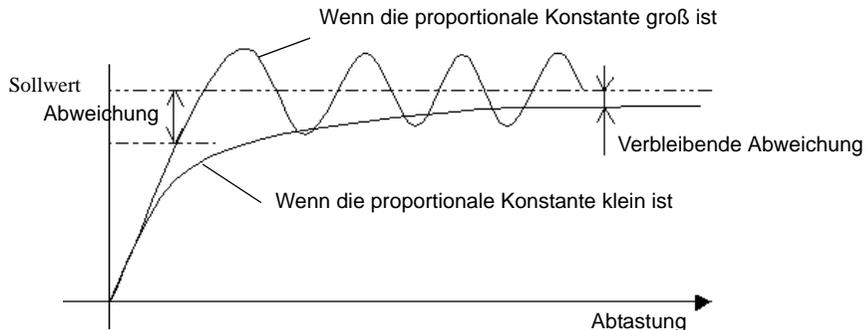
Bestimmen Sie zur Ausgabe entsprechend der Abweichung zwischen den Ziel- und aktuellen Werten eine proportionale Konstante (Variablenname .KP).

Eine kleinere proportionale Konstante erzielt einen kleineren Ausgabewert, um den Sollwert zu erreichen und schließt ein Überschwingen aus; dadurch kann jedoch die verbleibende Abweichung erhöht werden. Eine größere proportionale Konstante erzielt einen größeren Ausgabewert, um den Sollwert zu erreichen und verringert die Zeit, um den Zielwert zu erreichen (kann jedoch zu einem Nachlauf führen).

Die Einstellungen reichen von 0,01 bis 1000,00. Interne Daten sind Ganzzahlvariablen. Dezimalzahlen können nicht verwendet werden.

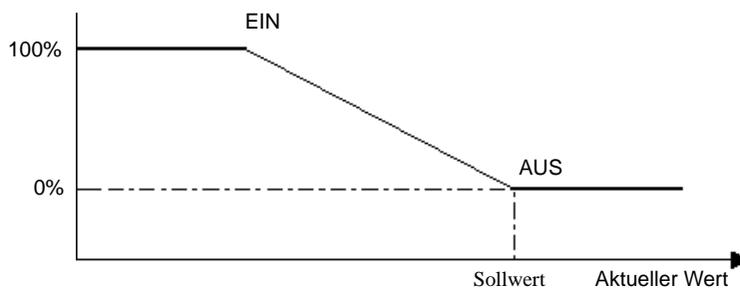
Verwenden Sie zum Einstellen von 0,01: $0,01 \times 1000 = 10$.

Bestimmen Sie die Variable .KP als Wert multipliziert mit 1000.



(Anmerkung) Das Operationsvolumen wird max. 100% in der proportionalen Steuerung betragen, wenn der aktuelle Wert kleiner als der Sollwert ist. Der Operationswert wird 0% betragen, wenn der Sollwert und aktuelle Wert übereinstimmen (keine Abweichung).

Operationsvolumen*



*Operationsvolumen: Ausgabe pro Einheitszeit

Integralrechnungszeit (Variablenname.TR)

Eine Abweichung zum Sollwert kann vermieden werden, indem die integrale Berechnungszeit (.TR) eingestellt wird.

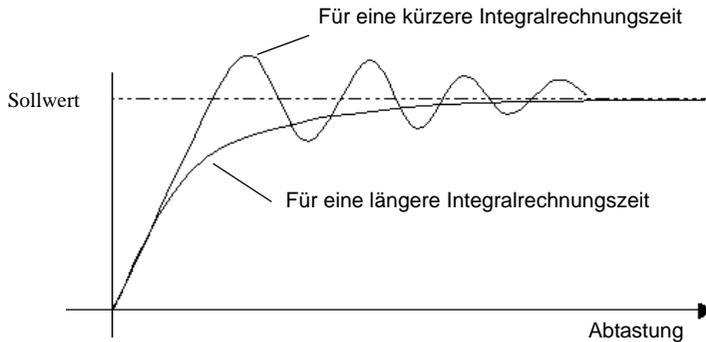
Das Operationsvolumen wird nur bei der proportionalen Steuerung zu klein gegenüber dem Sollwert und das Operationsvolumen (Steuerungsausgabe) kann nicht genügend Werte empfangen, um diese Abweichung auszugleichen. Diese geringe Abweichung wird verbleibende Abweichung genannt. Die Abweichung kann durch die integrale Steuerung vermieden werden. Die integrale Steuerung passt die Abweichung an, indem das Operationsvolumen erhöht wird, wenn die zeitmäßige Abweichung eine bestimmte Größe erreicht. Das Operationsvolumen, das den Sollwert erreichen soll, vergrößert sich in dem Maße, in dem sich die Integralrechnungszeit verringert, was zu einem Überlauf und Nachlauf führt und den Zielwert in einer kürzeren Zeit erreicht. Gleichermäßen wird das Operationsvolumen, das den Sollwert erreichen soll, kleiner in dem Maße, in dem die Integralrechnungszeit länger wird, was zu einer Verringerung des Überlaufs und Nachlaufs führt, jedoch länger dauert, um den Zielwert zu erreichen.

Die Integralrechnungszeit bestimmt die Intervallzeit (in Sekunden) zum Ausführen integraler Verarbeitung.

Die Einstellungen reichen von 0,100 bis 3000,000. Interne Daten sind Ganzzahlvariablen. Dezimalzahlen können nicht verwendet werden.

Bestimmen zum Einstellen von 0.1: $0.1 \times 1000 = 100$.

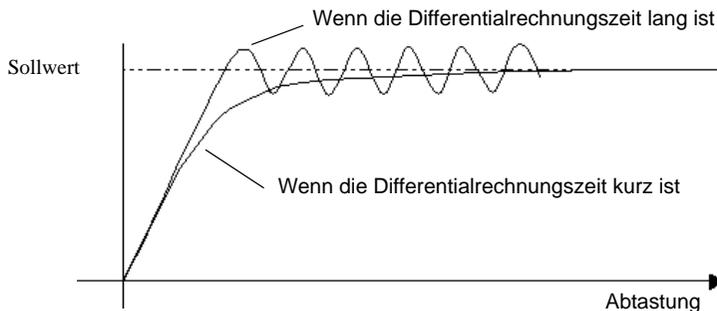
Bestimmen Sie die Variable .TR als Wert multipliziert mit 1000.



Differentialrechnungszeit (Variablenname.TD)

Durch Einstellen der Differentialrechnungszeit (.TD) kann auf alle Änderungen schnell reagiert werden.

Die proportionale und integrale Steuerung benötigt eine bestimmte Zeit (Zeitkonstante) und können nicht sofort auf externe Störungen reagieren. Es benötigt Zeit, um zum Originalsollwert zurückzukehren. Die Differentialsteuerung reagiert sofort und weist ein großes Operationsvolumen zu, wenn die Lücke zwischen den aktuellen und vorhergehenden Abweichungen verglichen mit der externen Abweichung groß ist. Eine längere Differentialrechnungszeit benötigt weniger Zeit, um sich von Auswirkungen externen Abweichungen zu erholen, kann jedoch zu Überlauf und häufigem Nachlaufen führen. Eine kürzere Differentialrechnungszeit vermeidet Überlauf und Nachlauf, braucht aber länger, um sich von Auswirkungen externer Abweichungen zu erholen.



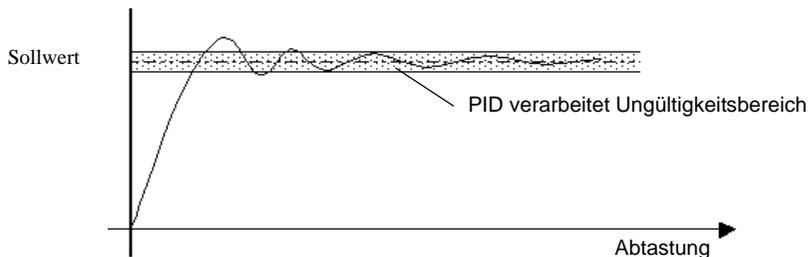
Die internen Daten des Einstellungsbereichs 0,00 bis 3000,00 werden zu Ganzzahlvariablen und Dezimalstellen stehen nicht mehr zur Verfügung.

Um 0,1 zu bestimmen, verwenden Sie $0,1 \times 1000 = 100$.

Bestimmen Sie den Wert, multipliziert mit 1,000 für den Variablenname .TD.

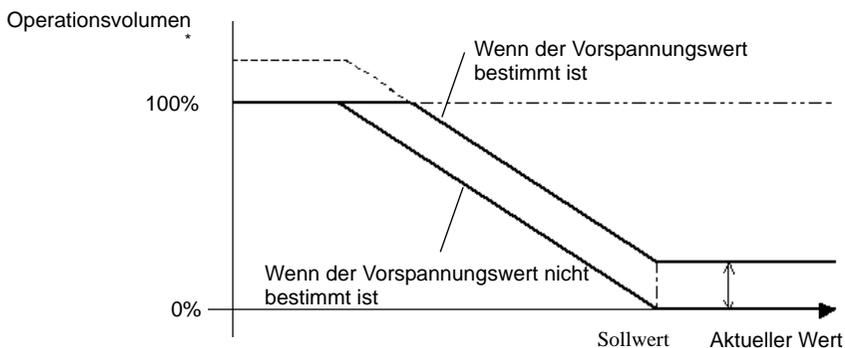
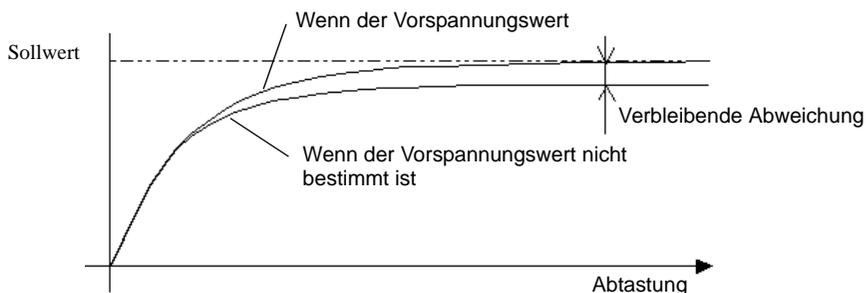
Verarbeiten des Ungültigkeitsbereichs (Variablenname.PA)

Die PID-Steuerung ist im "Verarbeiten des Ungültigkeitsbereichs" nicht zulässig und der Mindestwert wird für reibungslose Steuerung ohne Nachlaufen ausgegeben.



Vorspannung (Variablenname.BA)

Stellt den Vorspannungswert (Offset) ein. Dadurch wird eine verbleibende Abweichung in der proportionalen Steuerung verringert.



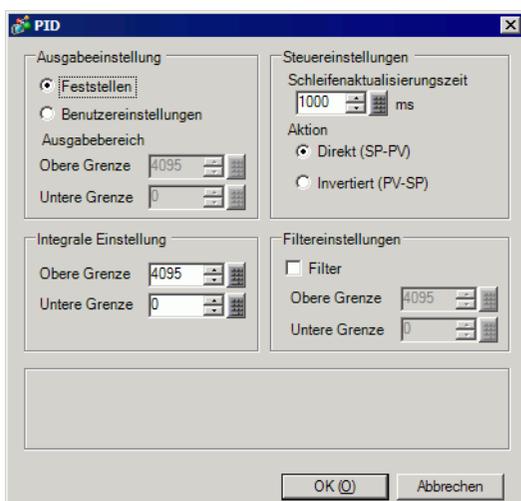
*Operationsvolumen: Ausgabe pro Einheitszeit

Abtastfrequenz (Variablenname. ST)

Hierdurch wird Rauschen im S2-Wert ausgeschlossen, der von der Steuereinstellungsfrequenz stammt. Der Bewegungsdurchschnitt wird aufgrund der vorhergehenden Filterergebnisse und der neu erlangten Daten berechnet. Durch Bestimmen der Abtastfrequenz wird die Auswirkung auf den Ausgabewert reduziert, wenn die aktuellen Daten unerwartete Werte enthalten. Dies kommt daher, da der Durchschnitt der vorher gemessenen Daten und die aktuellen Daten für die Berechnung verwendet werden. Legen Sie einen größeren Wert für die Abtastfrequenz als die Steuereinstellungsfrequenz fest. Legen Sie 0 für die Abtastfrequenz zum Deaktivieren des Filters fest.

■ Einstellen durch Doppelklicken der PID-Anweisung

Klicken Sie zum Bestimmen der PID-Variablen doppelt auf die PID-Anweisung.



Ausgabeeinstellung (Bereich des Operanden D1)

Legt die oberen und unteren Grenzwerte für den Ausgabewert fest. Das Ergebnis dieser Berechnung muss sich innerhalb dieses Bereichs befinden.

Festgesetzte Einstellungen Der Ausgabebereich liegt zwischen 0 und 4095.

Benutzereinstellungen Legen Sie den Ausgabebereich wie benötigt fest.

Bereich für den oberen Grenzwert Unterer Grenzwert +1 bis 32767

Bereich für den unteren Grenzwert 0 bis oberer Grenzwert -1

Integrale Einstellung

Legt die oberen und unteren Grenzwerte für den Integraleinstellungen fest.

Steuereinstellungen

Schleifenaktualisierungszeit: Legt die zeitliche Frequenz zur Erlangung der S2-Daten fest.

Die Frequenz zum Abrufen von Daten ist auch die Frequenz zum Aktualisieren der D1-Ausgabe.

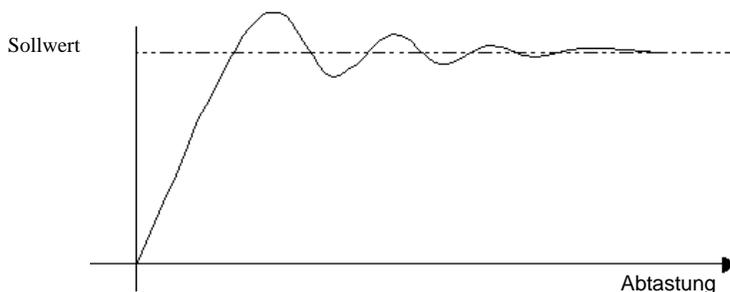
Zum Bestimmen der Frequenz kann die Filterfunktion verwendet werden. Die Abtastfrequenz muss größer sein, als die Frequenz zum Abrufen von Daten.

Der Einstellungsbereich liegt zwischen 10 und 65,535 Ms.

Aktion:

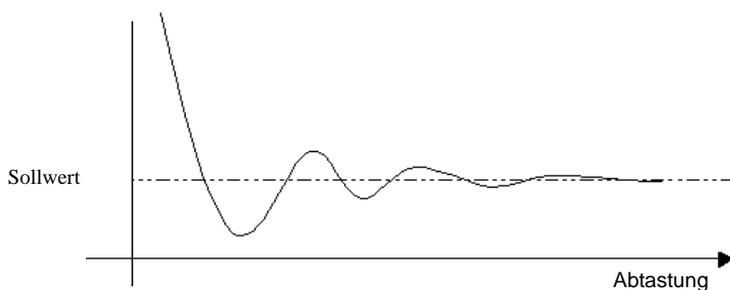
Direkt (D1-D2)

Zur Steuerung der Erhöhung im Operationsvolumen, wenn die Prozessvariable kleiner als der Sollwert ist. (Kühlung usw.)



Umgekehrt (D1-D2)

Zur Steuerung der Erhöhung im Operationsvolumen, wenn die Prozessvariable größer als der Sollwert ist. (Zum Beispiel: Abkühlen)



Filtereinstellungen

Legt die oberen und unteren Grenzwerte für den Ausgabewert fest. Wenn der Wert den Bereich übersteigt, wird der Wert entweder als oberer oder unterer Grenzwert ausgegeben. Wenn der Wert den Bereich übersteigt, schalten sich die Bits über den oberen und unteren Grenzwerten (Variablenname.UO, Variablenname.TO) EIN.

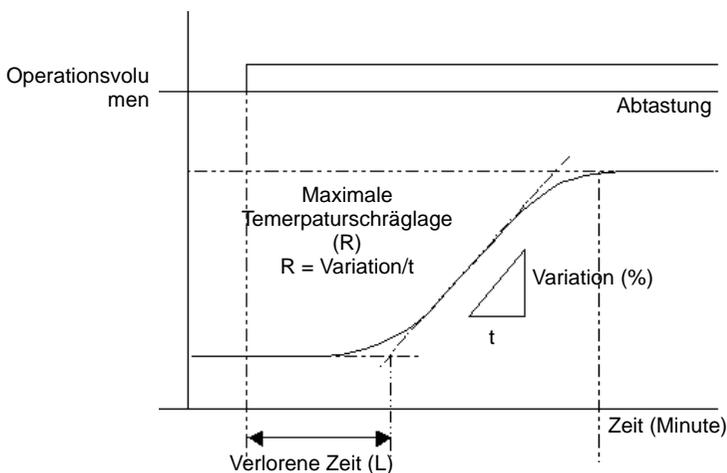
Einstellungsbereich Abhängig vom Ausgabebereich

Oberer GrenzwertAusgabebereich (Oberer Grenzwert) bis 32767

Unterer GrenzwertAusgabebereich (Unterer Grenzwert) bis -32768

■ Anpassung der PID-Konstante

Im folgenden Beispiel wird die Temperatursteuerung als Beispiel verwendet. Zum Optimieren des Ergebnisses der PID-Steuerung, müssen die Werte der Konstante P (proportionales Element), I (integrales Element) und D (differenciales Element) optimiert werden. Es kann die Übergangsfunktionsmethode zur Erlangung einer PID-Temperaturkonstante für verschiedene Sollwerte verwendet werden. Beachten Sie bitte, dass der Wert eventuell nicht optimiert ist, abhängig von der Verwendung des Sollwertes. In diesem Fall führen Sie bitte eine Online-Überwachung durch und passen den Wert im PID-Überwachungsfenster an. Bestimmen Sie den Sollwert für die Übergangsfunktionsmethode und geben Sie 100% des Operationsvolumens an den Steuerzielschritt aus. Messen Sie zu diesem Zeitpunkt die maximale Temperaturschrägstellung (R) und die verlorene Zeit (L) in der nachstehenden Temperaturgrafik.



Fügen Sie die gemessenen Werte für den maximalen Temperaturanstieg (R) und die verlorene Zeit (L) in die nachstehende Formel zum Berechnen der Konstanten der proportionalen Konstante, Integralberechnungszeit und Differentialberechnungszeit ein. Teilen Sie die berechneten Werte den Werten im PID-Überwachungsfenster zu.

"Proportionale Konstante" = $100 / (0.83 \cdot R \cdot L)$ [%]

"Integralrechnungszeit" = $1 / (2 \cdot L)$ [Ereignis/Min] (Formel = nicht identifiziert)

"Differentialrechnungszeit" = $0.5 \cdot L$ [Min]

31.18 Funktionsanweisung (Trigonometrische Funktion)

31.18.1 SIN und SINP (Sinus)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SIN (Sinus - Stufenabhängig)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SINP (Sinus - Positiver Übergang)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die SIN- und SINP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SIN- und SINP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SIN- und SINP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1) und (D1) beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X	
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X	
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		3	O
	Real	Realvariable		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		3	O
	Timer	Nur .PT / .ET			X
	Zähler	Nur .PV / .CV			X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK			X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den SIN- und SINP-Anweisungen

Bei den SIN- und SINP-Anweisungen handelt es sich um Sinusanweisungen für trigonometrische Funktionen. Die SIN-Anweisung berechnet den Sinus von S1 und speichert das Ergebnis in D1.

Geben Sie die Anzahl der Radianten in S1 ein, um das Ergebnis in D1 als Realvariable zwischen -1,0 und 1,0 zu erhalten.

SIN- und SINP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von SIN- und SINP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



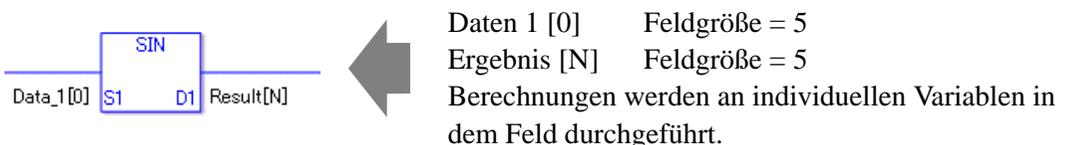
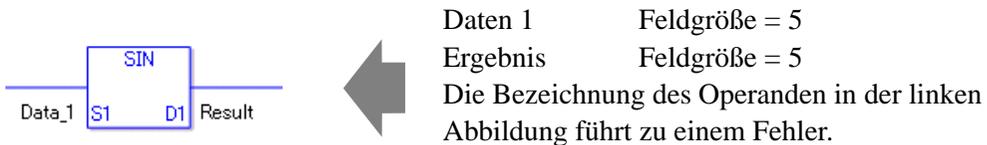
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Realwerten.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

SIN



(1) Die SIN-Anweisung wird ausgeführt, wenn sich die positive Übergangsanweisung einschaltet. Die SIN-Anweisung berechnet den Sinus der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die SIN-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

SINP



(1) SINP- und SIN-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei SINP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die SINP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisung eingeschaltet bleibt.

31.18.2 COS und COSP (Kosinus)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
COS (Kosinus - Stufenabhängig)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
COSP (Kosinus - Positiver Übergang)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die COS- und COSP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den COS- und COSP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den COS- und COSP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die COS- und COSP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den COS- und COSP-Anweisungen

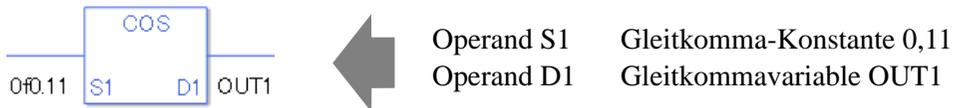
Bei den COS- und COSP-Anweisungen handelt es sich um Kosinusanweisungen für trigonometrische Funktionen. Die COS-Anweisung berechnet den Kosinus von S1 und speichert das Ergebnis in D1. Geben Sie die Anzahl der Radianen in S1 ein, um das Ergebnis in D1 als Realvariable zwischen -1,0 und 1,0 zu erhalten.

COS- und COSP-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von COS- und COSP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



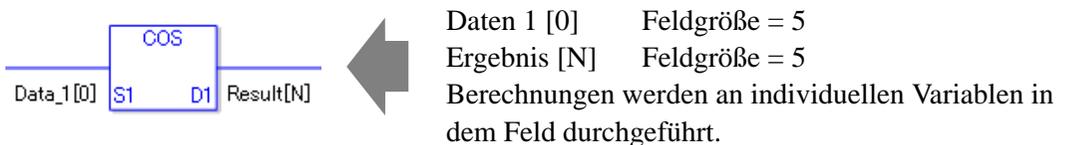
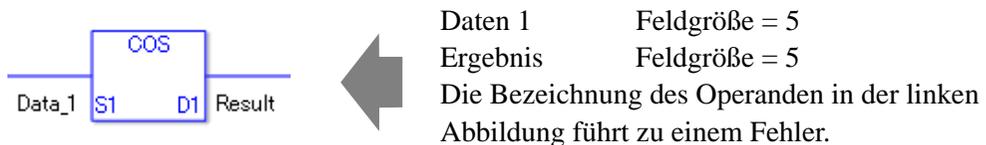
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

COS



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die COS-Anweisung ausgeführt. Die COS-Anweisung berechnet den Kosinus der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die COS-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

COSP



(1) COSP- und COS-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei COSP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die COSP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.3 TAN und TANP (Tangens)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
TAN (Tangens - Stufenabhängig)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
TANP (Tangens - Positiver Übergang)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die TAN- und TANP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den TAN- und TANP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den TAN- und TANP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die TAN- und TANP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den TAN- und TANP-Anweisungen

Bei den TAN- und TANP-Anweisungen handelt es sich um Tangensanweisungen für trigonometrische Funktionen. Wenn eine TAN-Anweisung ausgeführt wird und Spannung durchlässt, wird der Wert in S1 durch die TAN-Funktion ermittelt und das Ergebnis in D1 gespeichert. Der S1-Wert wird in Radianten bestimmt und der D1-Wert wird eine Gleitkommaziffer als Ergebnis aufweisen und sollte deshalb mit einer Real- oder Gleitkommavariablen eingerichtet werden.

TAN- und TANP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von TAN- und TANP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



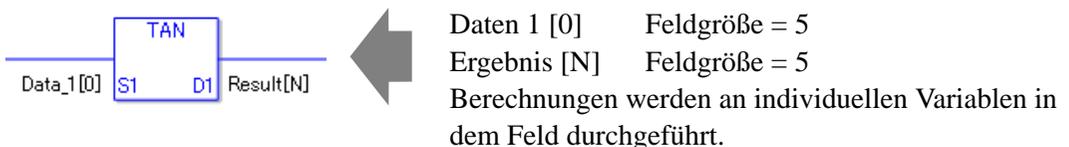
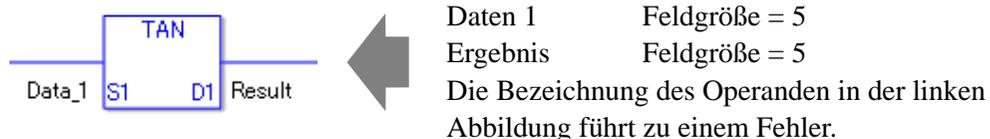
Wenn Operand D1 eine Realvariablen ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

TAN



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird eine TAN-Anweisung ausgeführt. Die TAN-Anweisung berechnet den Tangens der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die TAN-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

TANP



(1) TANP- und TAN-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei TANP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die TANP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.4 ASIN und ASINP (Arkussinus)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ASIN (Arkussinus - Stufenabhängig)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ASINP (Arkussinus - Positiver Übergang)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die ASIN- und ASINP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ASIN- und ASINP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ASIN- und ASINP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die ASIN- und ASINP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			1	O
	R_			1	O
	T_	Nur .PT / .ET			X
	C_	Nur .PV / .CV			X
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den ASIN- und ASINP-Anweisungen

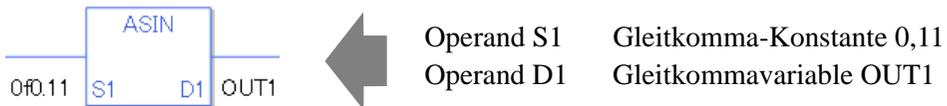
Bei den ASIN- und ASINP-Anweisungen handelt es sich um Arkussinusanweisungen für trigonometrische Funktionen. Die ASIN-Anweisung berechnet den Arkussinus von S1 und speichert das Ergebnis in D1. $\sin^{-1}(S1)$ wird in D1 gespeichert. Geben Sie Werte zwischen -1,0 bis 1,0 für S1 ein. Das Ergebnis in D1 wird in Radianten als Realwert zwischen $-\pi/2$ bis $\pi/2$ angegeben. π beträgt ungefähr 3,1415926535897 (Realzahl).

ASIN- und ASINP-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von ASIN- und ASINP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



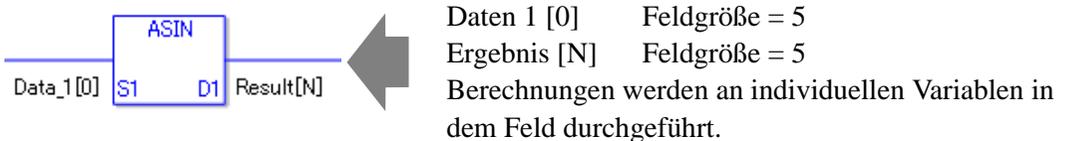
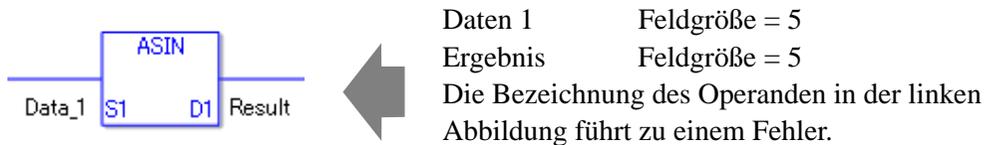
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

ASIN



(1) Die ASIN-Anweisung wird ausgeführt, wenn sich die positive Übergangsanweisung einschaltet. Die ASIN-Anweisung berechnet den Arkussinus der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die ASIN-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

ASINP



(1) ASINP- und ASIN-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei ASINP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der positive Übergang festgestellt und die ASINP-Anweisung wird ausgeführt. Deshalb wird die ASINP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.5 ACOS und ACOSP (Arkuskosinus)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ACOS (Arkuscosinus - Stufenabhängig)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ACOSP (Arkuscosinus - positiver Übergang)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die ACOS- und ACOSP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ACOS- und ACOSP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ACOS- und ACOSP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die ACOS- und ACOSP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den ACOS- und ACOSP-Anweisungen

Bei den ACOS- und ACOSP-Anweisungen handelt es sich um Arkuskosinusanweisungen für trigonometrische Funktionen. Die ACOS-Anweisung berechnet den Arkuskosinus von S1 und speichert das Ergebnis in D1. $\text{COS}^{-1}(S1)$ wird in D1 gespeichert. Geben Sie Werte zwischen -1,0 bis 1,0 für S1 ein; das Ergebnis in D1 ist eine Realzahl, gemessen in Radianten zwischen 0 und Pi. Pi beträgt ungefähr 3,1415926535897 (Realzahl).

ACOS- und ACOSP-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von ACOS- und ACOSP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablenvariable ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



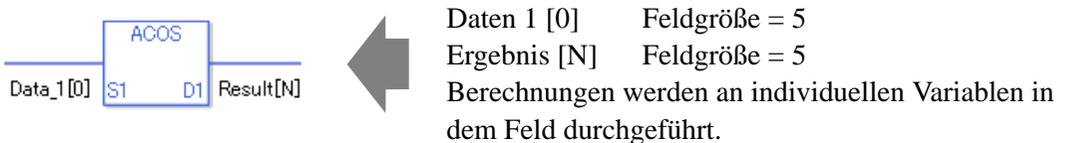
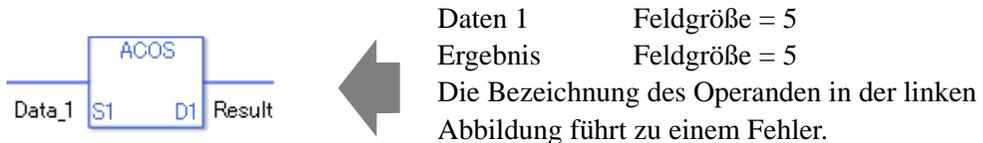
Wenn Operand D1 eine Realvariablenvariable ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

ACOS



(1) Wenn sich die positive Übergangsanweisung einschaltet, wird die ACOS-Anweisung ausgeführt. Die ACOS-Anweisung berechnet den Arkuskosinus der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die ACOS-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

ACOSP



(1) ACOSP- und ACOS-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei ACOSP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die ACOSP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.6 ATAN und ATANP (Arkustangens)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ATAN (Arkustangens - Stufenabhängig)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ATANP (Arkustangens - Positiver Übergang)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die ATAN- und ATANP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ATAN- und ATANP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ATAN- und ATANP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die ATAN- und ATANP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den ATAN- und ATANP-Anweisungen

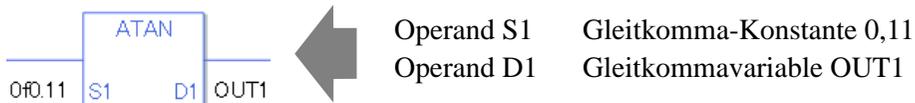
Bei den ATAN- und ATANP-Anweisungen handelt es sich um Arkustangensanweisungen für trigonometrische Funktionen. Wenn eine TAN-Anweisung ausgeführt wird und Spannung durchlässt, wird der Tangens von S1 berechnet und das Ergebnis in D1 gespeichert. TAN-1(S1) wird in D1 gespeichert. Geben Sie Werte zwischen -1,0 bis 1,0 für S1 ein. Das Ergebnis in D1 wird in Radianten als Realwert zwischen $-\pi/2$ bis $\pi/2$ angegeben. Pi beträgt ungefähr 3,1415926535897 (Realzahl).

ATAN- und ATANP-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von ATAN- und ATANP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

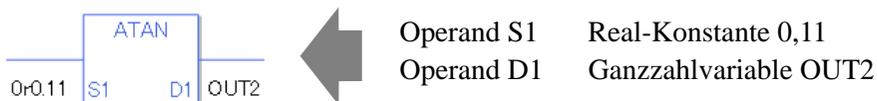
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



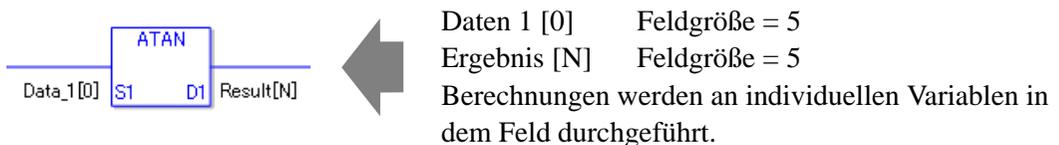
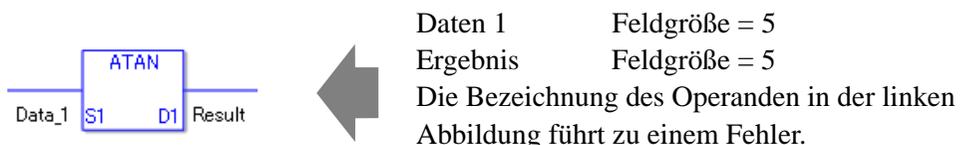
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

ATAN



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die ATAN-Anweisung ausgeführt. Die ATAN-Anweisung berechnet den Arkustangens der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die ATAN-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

ATANP



(1) ATANP- und ATAN-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei ATANP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die ATANP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.7 COT und COTP (Kotangens)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
COT (Kotangens - Stufenabhängig)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
COTP (Kotangens - Positiver Übergang)		Trigonometrische Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die COT- und COTP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den COT- und COTP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den COT- und COTP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die COT- und COTP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

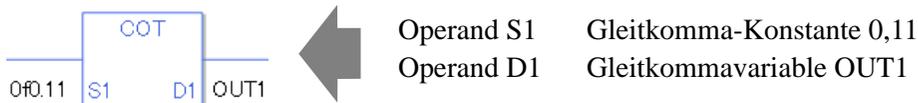
Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den COT- und COTP-Anweisungen

Bei den COT- und COTP-Anweisungen handelt es sich um Kotangensanweisungen für trigonometrische Funktionen. Wenn die COT-Anweisung ausgeführt wird und Spannung durchlässt, wird der S1-Wert durch die COT-Funktion ermittelt und das Ergebnis $[1/\tan(S1)]$ in D1 gespeichert. Geben Sie die Anzahl der Radiante in S1 ein. Je näher S1 bei einem Vielfachen von Pi liegt, desto größer ist der absolute Wert in D1, der als Realzahl mit einem Bereich von $\pm 2,225e-308$ bis $\pm 1,79e+308$ ausgedrückt werden kann. Pi beträgt ungefähr 3,1415926535897 (Realzahl). COT- und COTP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von COT- und COTP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

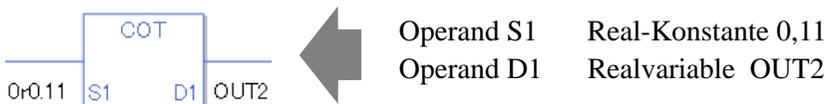
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



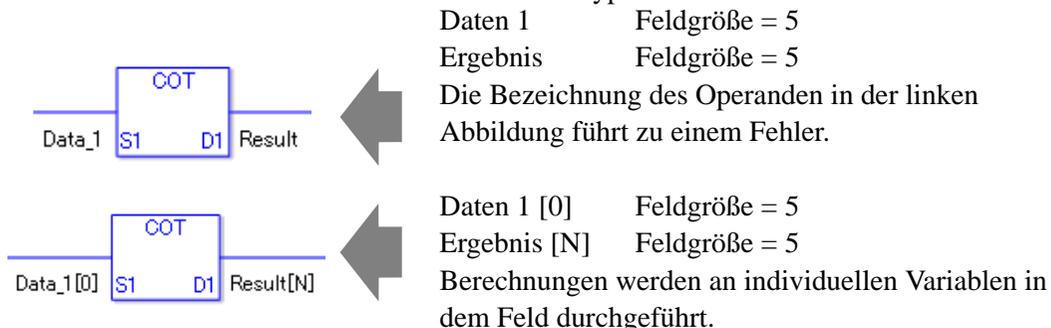
Wenn Operand D1 eine Realvariablen ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

COT



(1) Wenn sich die positive Übergangsanweisung einschaltet, wird die COT-Anweisung ausgeführt. Die COT-Anweisung berechnet den Kotangens der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die COT-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

COTP



(1) COTP- und COT-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei COTP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die COTP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.8 EXP und EXPP (Exponential)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
EXP (Exponent - Stufenabhängig)		Andere Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
EXPP (Exponent - Positiver Übergang)		Andere Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die EXP- und EXPP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den EXP- und EXPP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den EXP- und EXPP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die EXP- und EXPP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den EXP- und EXPP-Anweisungen

Bei den EXP- und EXPP-Anweisungen handelt es sich um exponentiale Anweisungen. Wenn eine EXP-Anweisung ausgeführt wird und Spannung durchlässt, wird der Exponent von S1 berechnet und das Ergebnis in D1 gespeichert.

Der Exponentialwert von S1 wird in D1 gespeichert. Der Exponent von S1 wird in D1 gespeichert (e hoch S1 wird als Realwert in D1 ausgegeben).

Operationsausdruck: $D1 = e^{S1}e$ beträgt ungefähr 2,7182818284590 (Realzahl).

EXP- und EXPP-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von EXP- und EXPP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

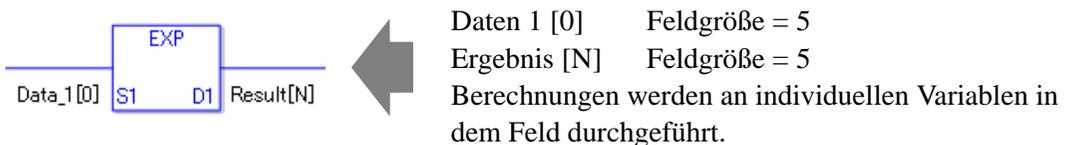
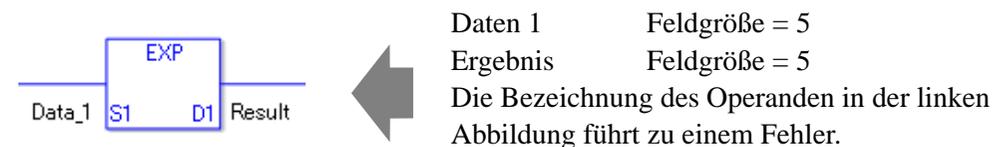
Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

EXP



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird eine EXP-Anweisung ausgeführt. Die EXP-Anweisung berechnet den Exponenten der Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die EXP-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

EXPP



(1) EXPP- und EXP-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei EXPP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die EXPP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.9 LN und LNP (Logarithmus)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
LN (Logarithmus - Stufenabhängig)		Andere Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
LNP (Logarithmus - Positiver Übergang)		Andere Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die LN- und LNP-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den LN- und LNP-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den LN- und LNP-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die LN- und LNP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den LN- und LNP-Anweisungen

Bei den LN- und LNP-Anweisungen handelt es sich um exponentiale Anweisungen. Die LN-Anweisung berechnet die natürliche logarithmische Funktion von S1 und speichert das Ergebnis in D1. Das Ergebnis in D1 wird als Realwert ausgegeben, wobei e hoch D1 gleich S1 ist.

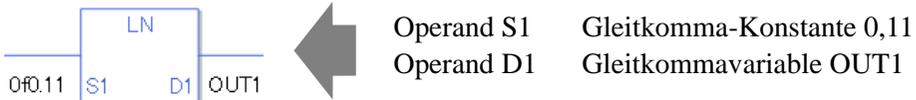
Operationsausdruck: $D1 = \log_e S1$ e beträgt ungefähr 2,7182818284590 (Realzahl).

LN- und LNP-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von LN- und LNP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

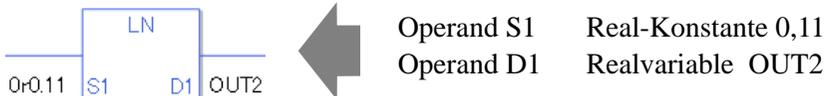
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



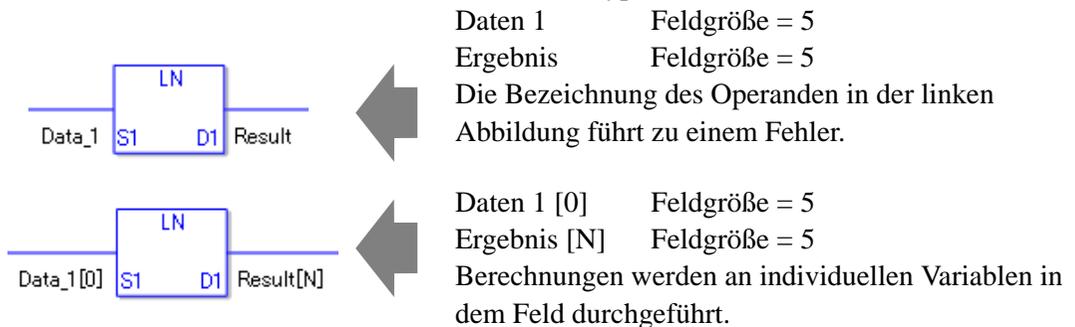
Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

LN



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die LN-Anweisung ausgeführt. Die LN-Anweisung berechnet die natürliche logarithmische Funktion der Daten A und speichert das Ergebnis in D1.

Bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung, wird die LN-Anweisung immer ausgeführt, solange das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

LNP



(1) LNP- und LN-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei LNP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die LNP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.18.10 LG10 und LG10P (Abtast-Basis 10)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
LG10 (Abtast-Basis 10 - Stufenabhängig)		Andere Funktion	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
LG10P (Logarithmus - Positiver Übergang)		Andere Funktion	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die LG10 und LG10P-Anweisungen beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den LG10 und LG10P-Anweisungen hängt vom bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den LG10- und LG10P-Anweisungen
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Ergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte.

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die LG10 und LG10P-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante (Kann nicht für D1 verwendet werden)	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu den LG10- und LG10P-Anweisungen

Bei den LG10- und LG10P-Anweisungen handelt es sich um exponentiale Anweisungen. Die LG10-Anweisung berechnet die allgemeine logarithmische Funktion von S1 und speichert das Ergebnis in D1.

Für das Ergebnis in D1 wird das Ergebnis von $\log_{10} S1$ als Realwert ausgegeben.

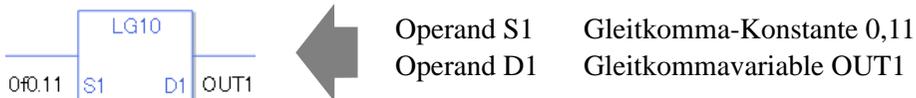
Gleichung: $D1 = \log_{10} S1$

LG10- und LG10P-Anweisungen sind immer geleitet. Bei der Anwendung von LG10- und LG10P-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

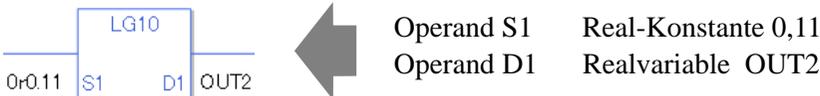
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

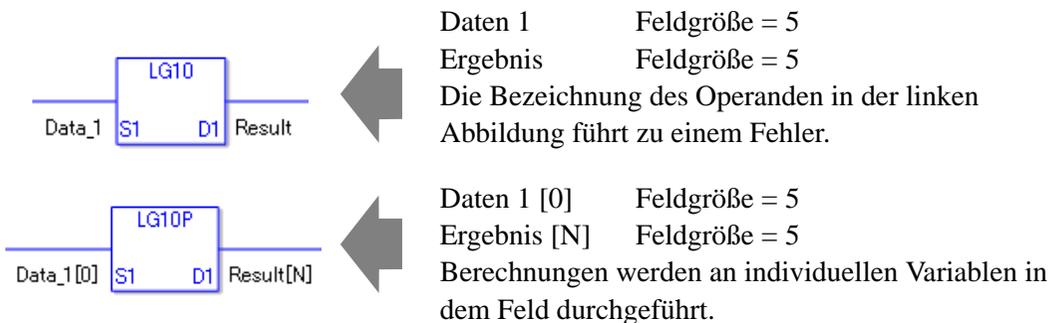
Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

LG10



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die LG10-Anweisung ausgeführt. Die LG10-Anweisung berechnet die allgemeine Logarithmusfunktion Daten_A und speichert das Ergebnis in D1.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die LG10-Anweisung immer ausgeführt, so lange die normalerweise offene Anweisung EIN ist.

Programmbeispiel

LG10P

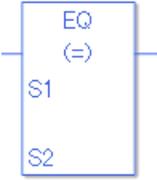


(1) LG10P- und LG10-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei LG10P-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung die Anweisung nur ausgeführt, wenn ein Übergang nach oben festgestellt wird. Deshalb wird die LG10P-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.19 Vergleichsanweisung (Arithmetisch)

31.19.1 EQ (=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
EQ (= Stufenabhängig)		Vergleichsoperation	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

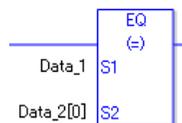
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D2 für die EQ-Anweisung beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der EQ-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der EQ-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Daten 2 [0] = 2 Schritte} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D2 für die EQ-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterung zur EQ-Anweisung

Bei der EQ-Anweisung handelt es sich um eine Vergleichsanweisung. Die EQ-Anweisung vergleicht S1 mit S2 und wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 = S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Beim Vergleich von Realwerten ist Vorsicht geboten. Wenn beispielsweise der Operandenwert 1,999999999 beträgt, ist er nicht gleich 2,0000000000.

Bei der Anwendung der EQ-Anweisung wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und S2 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D2.

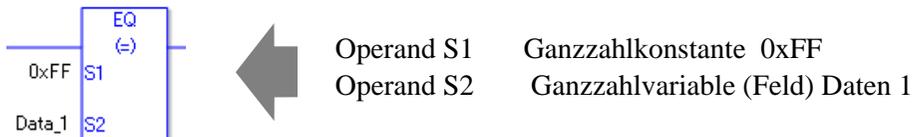
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand S1 oder S2 eine Ganzzahlkonstante ist



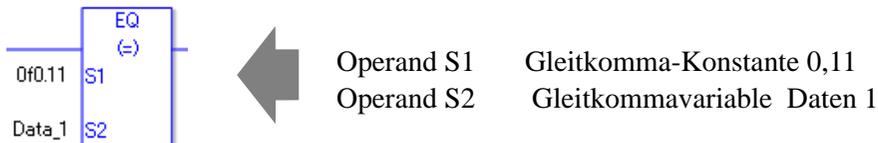
Wenn hexadezimale Werte in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



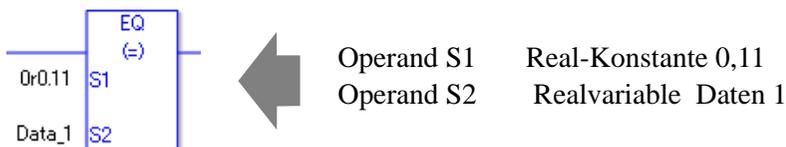
Wenn Gleitkomma-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden

Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



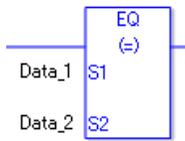
Wenn Real-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden

Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.

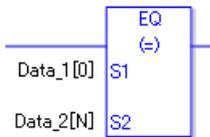


Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) verglichen werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Gesamte Felder können für die Operanden S1 oder S2 nicht bestimmt werden. Es kommt dann zu einem Fehler, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten_2 Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.



Daten 1 [0] Feldgröße = 5
 Daten_2 [N] Feldgröße = 5
 Vergleichsverarbeitung wird nur in einzeln bestimmten Feldelementen durchgeführt

Programmbeispiel

EQ

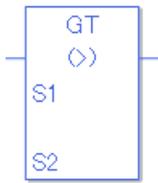
Vergleicht Ganzzahlvariablen und gibt das Ergebnis in D1 aus.



(1) Daten_A und das Operationsergebnis werden verglichen, um festzustellen, ob sie gleich sind. Wenn das Ergebnis der EQ-Anweisung S1= S2 ist, lässt die EQ-Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der EQ-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Abbildung handelt es sich dabei um eine MOV-Anweisung.

31.19.2 GT (>)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
GT (> Stufenabhängig)		Vergleichsoperation	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die GT-Anweisung beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der GT-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der GT-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



$$\{ \text{Daten 1} = 1 \text{ Schritt} \} + \{ \text{Daten 2 [0]} = 2 \text{ Schritte} \} + \{ 1 \text{ Schritt} \} = 4 \text{ Schritte}$$

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die GT-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

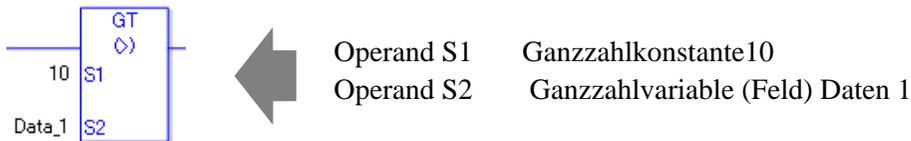
Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterung zur GT-Anweisung

Bei der GT-Anweisung handelt es sich um eine Vergleichsanweisung. Die GT-Anweisung vergleicht S1 mit S2. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 > S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Beim Vergleich von Realwerten ist Vorsicht geboten. Wenn der Operandenwert beispielsweise 2,000000000001 beträgt, ist er immer noch größer als 2. Bei der GT-Anweisung wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und S2 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D2.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

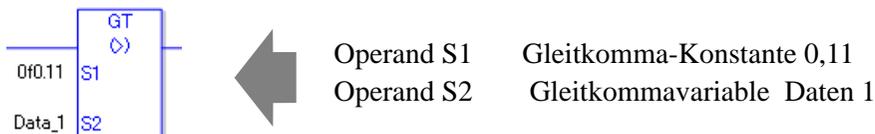
Wenn Operand S1 oder S2 eine Ganzzahlkonstante ist



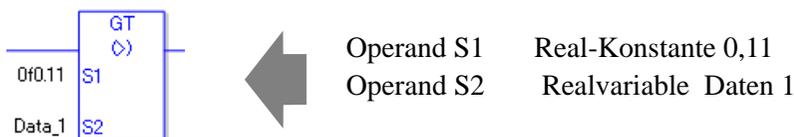
Wenn hexadezimale Werte in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Wenn Gleitkomma-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.

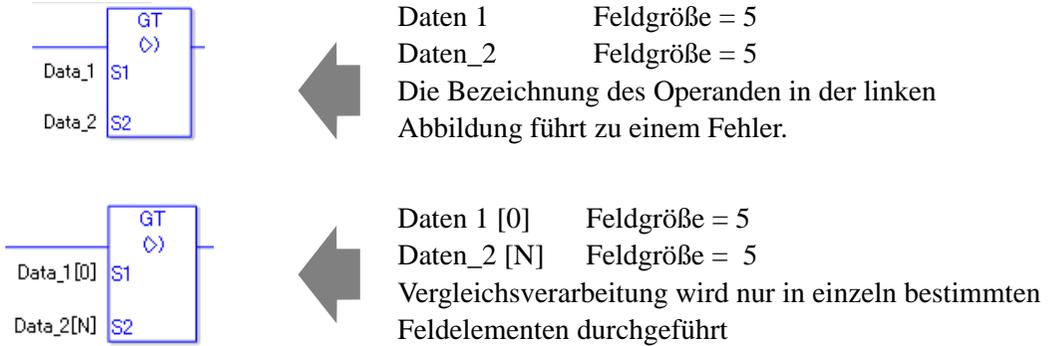


Wenn Real-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) verglichen werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Gesamte Felder können für die Operanden S1 oder S2 nicht bestimmt werden. Es kommt dann zu einem Fehler, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Programmbeispiel

GT

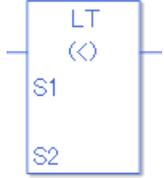
Vergleicht Ganzzahlvariablen und gibt das Ergebnis in D1 aus.



(1) Die Daten_A und das Operationsergebnis werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten_A größer sind als das Operationsergebnis. Wenn das Ergebnis der GT Anweisung $S1 > S2$ ist, lässt die GT-Anweisung Spannung durch. Die Anweisung rechts der GT-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. In der obigen Abbildung handelt es sich dabei um eine MOV-Anweisung.

31.19.3 LT (<)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
LT (< Stufenabhängig)		Vergleichsoperation	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die LT-Anweisung beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der LT-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der LT-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



$$\{\text{Daten 1} = 1 \text{ Schritt}\} + \{\text{Daten 2 [0]} = 2 \text{ Schritte}\} + \{1 \text{ Schritt}\} = 4 \text{ Schritte}$$

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die LT-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

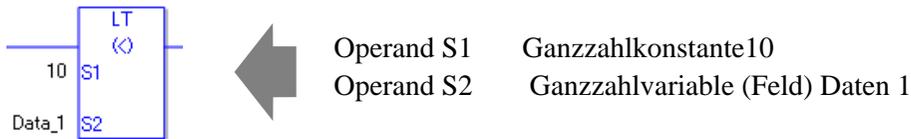
Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterung zur LT-Anweisung

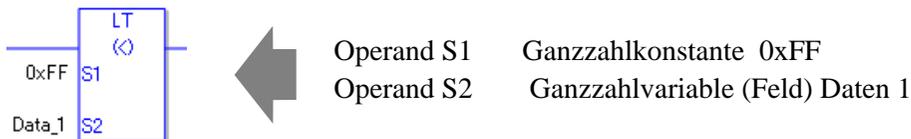
Bei der LT-Anweisung handelt es sich um eine Vergleichsanweisung. Die LT-Anweisung vergleicht S1 mit S2. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 < S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Beim Vergleich von Realwerten ist Vorsicht geboten. Wenn der Operandenwert beispielsweise 1,9999999999 beträgt, ist er immer noch kleiner als 2. Bei der LT-Anweisung wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und S2 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D2.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

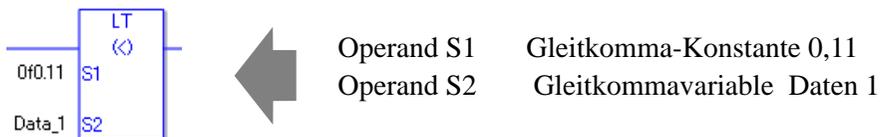
Wenn Operand S1 oder S2 eine Ganzzahlkonstante ist



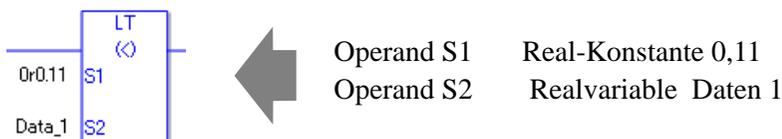
Wenn hexadezimale Werte in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Wenn Gleitkomma-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.

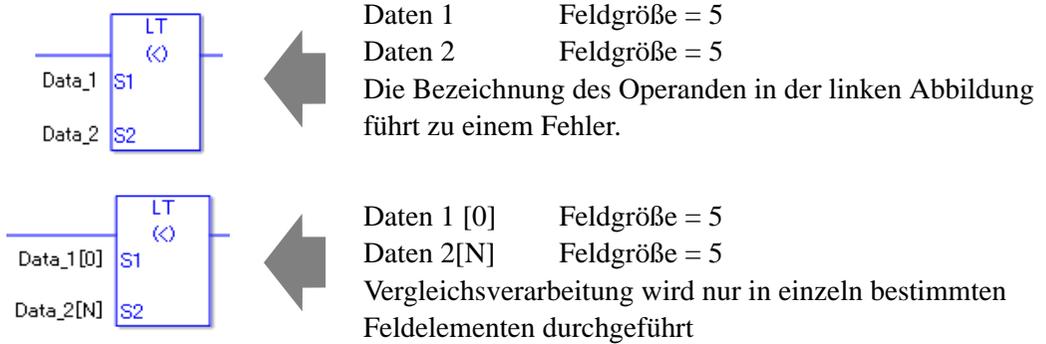


Wenn Real-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) verglichen werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Gesamte Felder können für die Operanden S1 oder S2 nicht bestimmt werden. Es kommt dann zu einem Fehler, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Programmbeispiel

LT

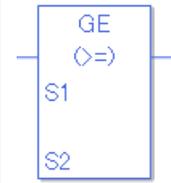
Vergleicht Ganzzahlvariablen und gibt das Ergebnis in D1 aus.



- (1) Die Daten_A und das Operationsergebnis werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten_A weniger sind als das Operationsergebnis. Wenn das Ergebnis der LT Anweisung $S1 < S2$ ist, lässt die LT-Anweisung Spannung durch. Die Anweisung rechts der LT-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. In der obigen Abbildung handelt es sich dabei um eine MOV-Anweisung.

31.19.4 GE (>=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
GE (>= Stufenabhängig)		Vergleichsoperation	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die GE-Anweisung beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der GE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der GE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



$$\{\text{Daten 1} = 1 \text{ Schritt}\} + \{\text{Daten 2 [0]} = 2 \text{ Schritte}\} + \{1 \text{ Schritt}\} = 4 \text{ Schritte}$$

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die GE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

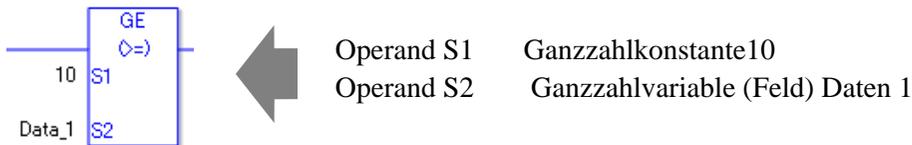
Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterung zur GE-Anweisung

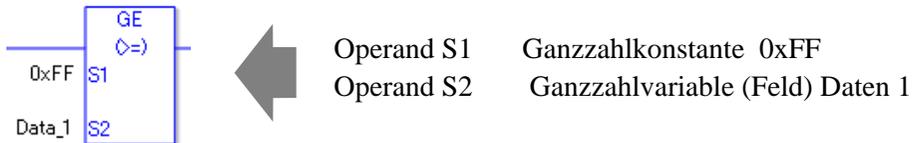
Bei der GE-Anweisung handelt es sich um eine Vergleichsanweisung. Die GE-Anweisung vergleicht S1 mit S2. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 \geq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch.

Beim Vergleich von Realwerten ist Vorsicht geboten. Wenn der Operandenwert beispielsweise 1,999999999 beträgt, ist er nicht größer als 2. Bei der GE-Anweisung wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und S2 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und S2. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

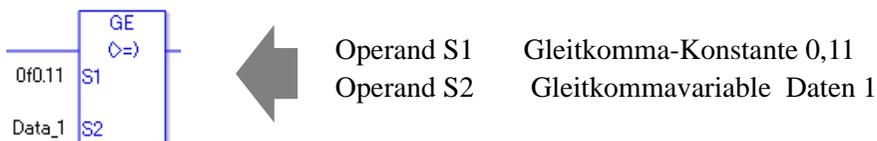
Wenn Operand S1 oder S2 eine Ganzzahlkonstante ist



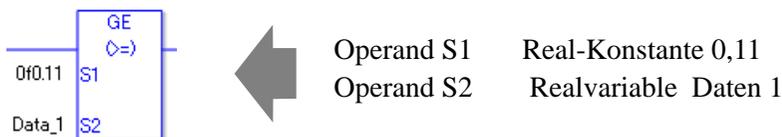
Wenn hexadezimale Werte in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Wenn Gleitkommakonstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.

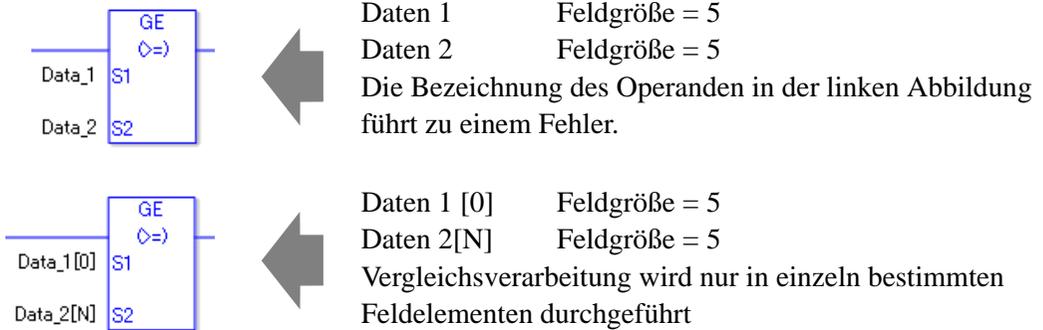


Wenn Real-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) verglichen werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

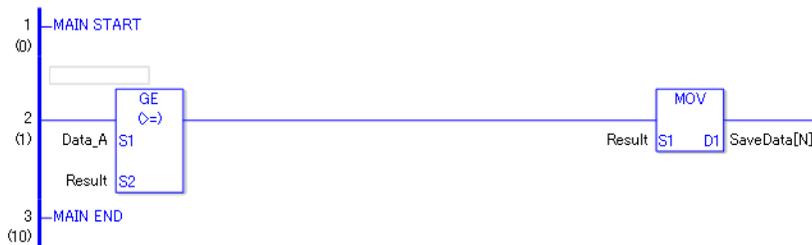
Gesamte Felder können für die Operanden S1 oder S2 nicht bestimmt werden. Es kommt dann zu einem Fehler, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Programmbeispiel

GE

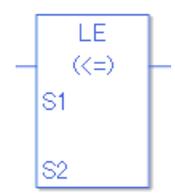
Vergleicht Ganzzahlvariablen und gibt das Ergebnis in D1 aus.



(1) Die Daten_A und das Operationsergebnis werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten_A größer sind oder gleich als das Operationsergebnis. Wenn das Ergebnis der GE Anweisung S1 >= S2 ist, lässt die GE-Anweisung Spannung durch. Die Anweisung rechts der GE-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. In der obigen Abbildung handelt es sich dabei um eine MOV-Anweisung.

31.19.5 LE (<=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
LE (<= Stufenabhängig)		Vergleichsoperation	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

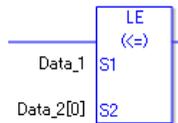
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die LE-Anweisung beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der LE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der LE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



$$\{\text{Daten 1} = 1 \text{ Schritt}\} + \{\text{Daten 2 [0]} = 2 \text{ Schritte}\} + \{1 \text{ Schritt}\} = 4 \text{ Schritte}$$

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die LE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$	1	O	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$	2	O	

■ Erläuterungen zu LE-Anweisungen

Bei der LE-Anweisung handelt es sich um eine Vergleichsanweisung. Die LE-Anweisung vergleicht S1 mit S2.

Beim Vergleich von Realwerten ist Vorsicht geboten. Beim Vergleich von Realwerten ist Vorsicht geboten. Wenn der Operandenwert beispielsweise 2,000000000001 beträgt, ist er nicht kleiner oder gleich als 2. Bei der LE-Anweisung wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und S2 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D2.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

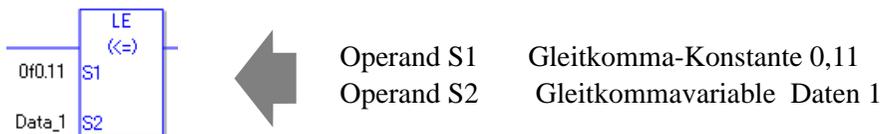
Wenn Operand S1 oder S2 eine Ganzzahlkonstante ist



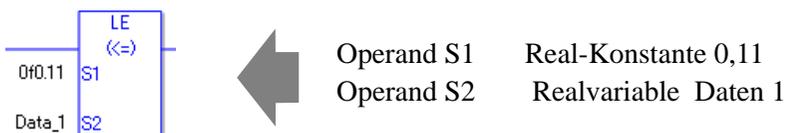
Wenn hexadezimale Werte in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
 Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Wenn Gleitkomma-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
 Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.

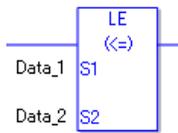


Wenn Real-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
 Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.

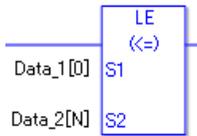


Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) verglichen werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Gesamte Felder können für die Operanden S1 oder S2 nicht bestimmt werden. Es kommt dann zu einem Fehler, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.

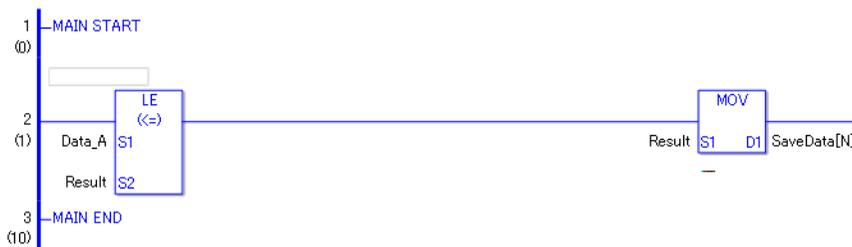


Daten 1 [0] Feldgröße = 5
 Daten 2 [N] Feldgröße = 5
 Vergleichsverarbeitung wird nur in einzeln bestimmten Feldelementen durchgeführt

Programmbeispiel

LE

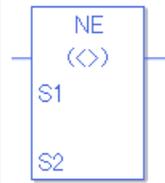
Vergleicht Ganzzahlvariablen und gibt das Ergebnis in D1 aus.



(1) Die Daten_A und das Operationsergebnis werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten_A kleiner sind oder gleich als das Operationsergebnis. Wenn das Ergebnis der LT-Anweisung $S1 \leq S2$ ist, lässt die GT-Anweisung Spannung durch. Die Anweisung rechts der LE-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. In der obigen Abbildung handelt es sich dabei um eine MOV-Anweisung.

31.19.6 NE (<>)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NE (<> Stufenabhängig)		Vergleichsoperation	3 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

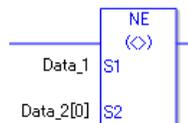
Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NE-Anweisung beschrieben.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der NE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der NE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



$$\{\text{Daten 1} = 1 \text{ Schritt}\} + \{\text{Daten 2 [0]} = 2 \text{ Schritte}\} + \{1 \text{ Schritt}\} = 4 \text{ Schritte}$$

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]	4	O
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

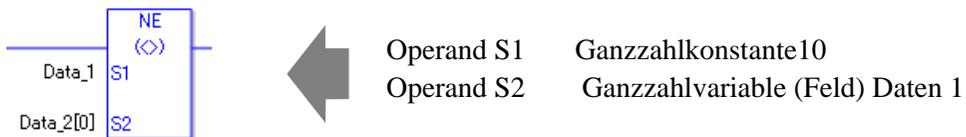
Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.		1	O
		D_****.B/W [Konstante]		2	O
		D_****.B/W [Adresse]		3	O
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

■ Erläuterungen zu NE-Anweisungen

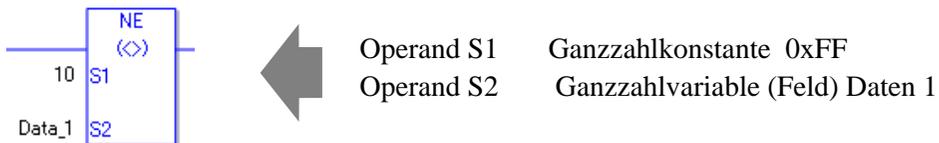
Bei der NE-Anweisung handelt es sich um eine Vergleichsanweisung. Die NEGT-Anweisung vergleicht S1 mit S2. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 <> S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch.

Beim Vergleich von Realwerten ist Vorsicht geboten. Wenn der Operandenwert beispielsweise 2,000000000001 beträgt, ist er ungleich 2. Bei der NE-Anweisung wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und S2 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D2. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

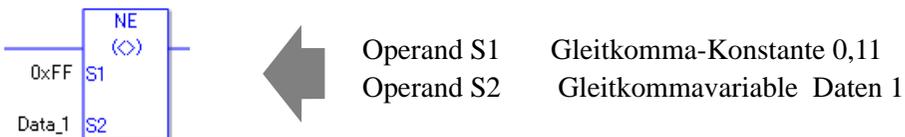
Wenn Operand S1 oder S2 eine Ganzzahlkonstante ist



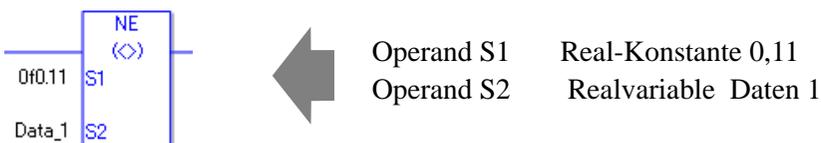
Wenn hexadezimale Werte in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Wenn Gleitkomma-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0f (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.

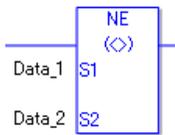


Wenn Real-Konstanten in die Operanden S1 oder S2 eingegeben werden
Wenn 0r (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.

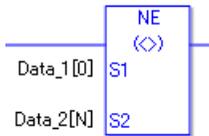


Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) verglichen werden Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Gesamte Felder können für die Operanden S1 oder S2 nicht bestimmt werden. Es kommt dann zu einem Fehler, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Daten 2 Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken Abbildung führt zu einem Fehler.

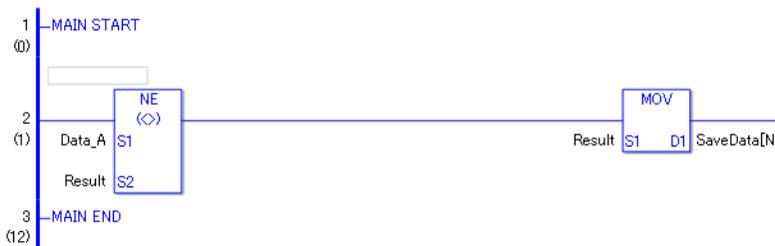


Daten 1 [0] Feldgröße = 5
 Daten 2 [N] Feldgröße = 5
 Vergleichsverarbeitung wird nur in einzeln bestimmten Feldelementen durchgeführt

Programmbeispiel

NE

Vergleicht Ganzzahlvariablen und gibt das Ergebnis in D1 aus.

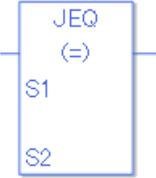


(1) Die Daten_A und das Operationsergebnis werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten_A nicht gleich dem Operationsergebnis sind. Wenn das Ergebnis der NE-Anweisung S1 <> S2 ist, lässt die NE-Anweisung Spannung durch. Die Anweisung rechts der NE-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. In der obigen Abbildung handelt es sich dabei um eine MOV-Anweisung.

31.20 Vergleich (Zeit)

31.20.1 JEQ (Gleich)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JEQ (= Stufenabhängig)		Zeitvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

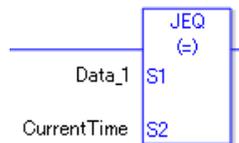
In der folgenden Tabelle werden die konfigurierbaren Bedingungen des Operanden (S1, S2) in der SEQ-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der JEQ-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der JEQ-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelle Zeit = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritt

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur JEQ-Anweisung

Die in JEQ-Anweisungen verwendeten Zeitvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die JEQ-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real	Realvariable		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterung zur JEQ-Anweisung

Die JEQ-Anweisung vergleicht die Zeit. Bei Ausführung der JEQ-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 = S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch.

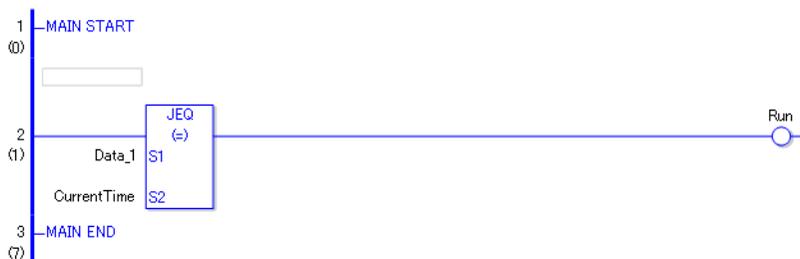
Stunden-, Minuten- und Sekundenvariablen werden gleichzeitig verglichen. Geben Sie 0 für die Sekunden ein, um die Zeit 10:20 zu vergleichen.

Bei Verwenden der JEQ-Anweisungen können nur die Zeitvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

JEQ

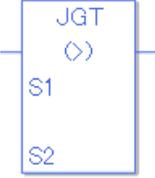
Vergleicht die Zeitvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



- (1) Die Daten 1 und die aktuelle Zeit werden verglichen, um festzustellen, ob sie gleich sind. Wenn das Ergebnis gleich ist ($S1 = S2$), lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der JEQ-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der JEQ-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.20.2 JGT (>)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JGT (> Stufenabhängig)		Zeitvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

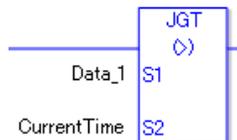
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der JGT-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der JGT-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der JGT-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelle Zeit = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritt

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur JGT-Anweisung

Die in JGQ-Anweisungen verwendeten Zeitvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der JGT-Anweisung aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterung zur JGT-Anweisung

Die JGT-Anweisung vergleicht die Zeit. Bei Ausführung der JGT-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 > S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch.

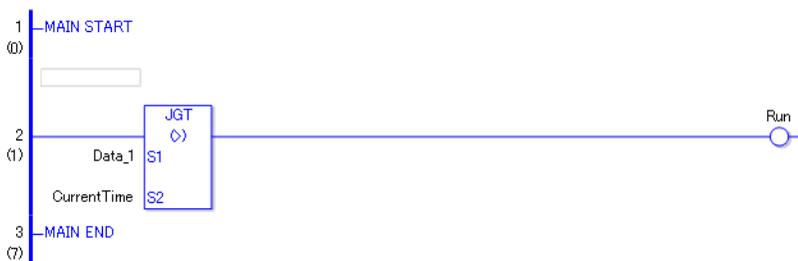
Stunden-, Minuten- und Sekundenvariablen werden gleichzeitig verglichen. Geben Sie 0 für die Sekunden ein, um die Zeit 10:20 zu vergleichen.

Bei Verwenden der JGT-Anweisungen können nur die Zeitvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

JGT

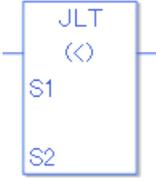
Vergleicht die Zeitvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



(1) Die Daten 1 und die aktuelle Zeit werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 größer sind. Wenn das Ergebnis $S1 > S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der JGT-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der JGT-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.20.3 JLT (<)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JLT (< Stufenabhängig)		Zeitvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

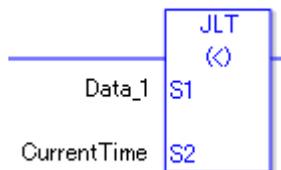
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der JLT-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der JLT-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der JLT-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



$$\{ \text{Daten 1} = 1 \text{ Schritt} \} + \{ \text{Aktuelle Zeit} = 1 \text{ Schritt} \} + \{ 1 \text{ Schritt} \} = 3 \text{ Schritt}$$

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur JLT-Anweisung

Die in JLT-Anweisungen verwendeten Zeitvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die JLT-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterung zur JLT-Anweisung

Die JLT-Anweisung vergleicht die Zeit. Bei Ausführung der JLT-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 < S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch.

Stunden-, Minuten- und Sekundenvariablen werden gleichzeitig verglichen. Geben Sie 0 für die Sekunden ein, um die Zeit 10:20 zu vergleichen.

Bei Verwenden der JLT-Anweisungen können nur die Zeitvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

JLT

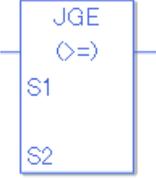
Vergleicht die Zeitvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



- (1) Die Daten 1 und die aktuelle Zeit werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 kleiner sind. Wenn das Ergebnis $S1 < S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der JLT-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der JLT-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.20.4 JGE (>=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JGE (>= Stufenabhängig)		Zeitvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

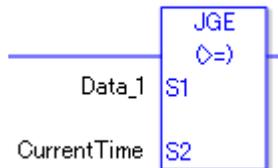
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der JGE-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der JGE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der JGE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelle Zeit = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritt

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur JGE-Anweisung

Die in JGE-Anweisungen verwendeten Zeitvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die JGE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: 0 Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

■ Erläuterung zur JGE-Anweisung

Die JGE-Anweisung vergleicht die Zeit. Bei Ausführung der JGE-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 \geq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Stunden-, Minuten- und Sekundenvariablen werden gleichzeitig verglichen. Geben Sie 0 für die Sekunden ein, um die Zeit 10:20 zu vergleichen.

Bei Verwenden der JGE-Anweisungen können nur die Zeitvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

JGE

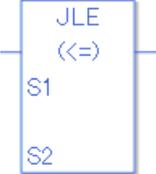
Vergleicht die Zeitvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



- (1) Die Daten 1 und die aktuelle Zeit werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 größer oder gleich sind. Wenn das Ergebnis $S1 \geq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der JGE-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der JGE-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.20.5 JLE (<=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JLE (<= Stufenabhängig)		Zeitvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

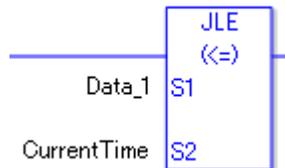
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der JLE-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der JLE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der JLE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelle Zeit = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritt

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur JLE-Anweisung

Die in JLE-Anweisungen verwendeten Zeitvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die JLE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
				X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
Zähler	Nur .PV / .CV		X	
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
J_	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O		
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterung zur JLE-Anweisung

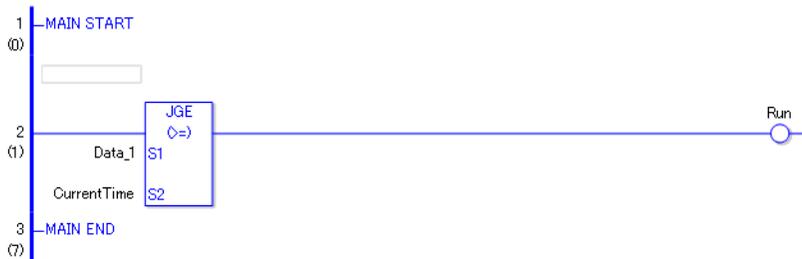
Die JLE-Anweisung vergleicht die Zeit. Bei Ausführung der JLE-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 \leq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Stunden-, Minuten- und Sekundenvariablen werden gleichzeitig verglichen. Geben Sie 0 für die Sekunden ein, um die Zeit 10:20 zu vergleichen.

Bei Verwenden der JLE-Anweisungen können nur die Zeitvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

JLE

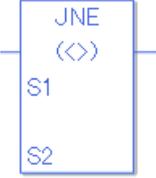
Vergleicht die Zeitvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



- (1) Die Daten 1 und die aktuelle Zeit werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 kleiner oder gleich sind. Wenn das Ergebnis $S1 < S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der JLE-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der JLE-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.20.6 JNE (<>)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
JNE (<> Stufenabhängig)		Zeitvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

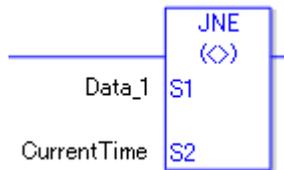
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der JNE-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der JNE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der JNE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelle Zeit = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritt

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur JNE-Anweisung

Die in JNE-Anweisungen verwendeten Zeitvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Zeitvariable

Zeitvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.HR	Ganzzahlvariable	Stunden werden in BCD eingegeben.
Variablenname.MIN	Ganzzahlvariable	Minuten werden in BCD eingegeben.
Variablenname.SEC	Ganzzahlvariable	Sekunden werden in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die JNE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
PID	Nur .KP/ .TR/ .TD/ .PA/ .BA/ .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	.STD/ .MIN/ .SEK Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterung zur JNE-Anweisung

Die JNE-Anweisung vergleicht die Zeit. Bei Ausführung der JNE-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 \neq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Stunden-, Minuten- und Sekundenvariablen werden gleichzeitig verglichen. Geben Sie 0 für die Sekunden ein, um die Zeit 10:20 zu vergleichen.

Bei Verwenden der JNE-Anweisungen können nur die Zeitvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

JNE

Vergleicht die Zeitvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.

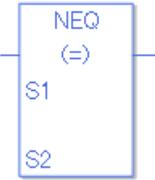


(1) Die Daten 1 und die aktuelle Zeit werden verglichen, um festzustellen, ob sie ungleich sind. Wenn das Ergebnis $S1 \neq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der JNE-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der JNE-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.21 Vergleich (Datum)

31.21.1 NEQ (=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NEQ (= Stufenabhängig)		Datumsvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

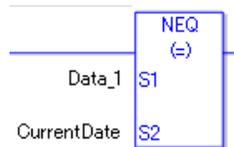
In der folgenden Tabelle werden die konfigurierbaren Bedingungen des Operanden (S1, S2) in der NEQ-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der NEQ-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der NEQ-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelle Zeit = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritt

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur NEQ-Anweisung

Die in TP-Anweisungen verwendeten Datumvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NEQ-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP/ .TR/ .TD/ .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

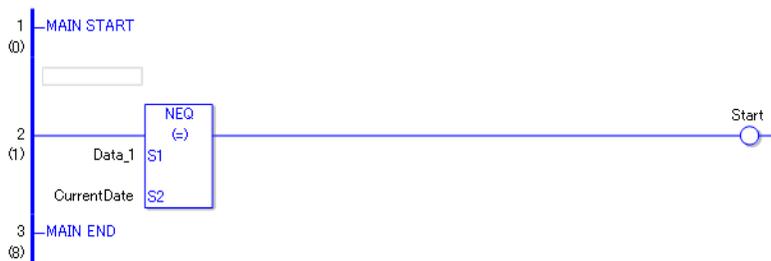
■ Erläuterung zur NEQ-Anweisung

Die NEQ-Anweisung vergleicht das Datum. Bei Ausführung der NEQ-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 = S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Das Jahr, der Monat und der Tag werden gleichzeitig verglichen. Bei Verwenden der NEQ-Anweisungen können nur die Datumvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

NEQ

Vergleicht die Datumvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



(1) Die Daten 1 und das aktuelle Datum werden verglichen, um festzustellen, ob sie gleich sind. Wenn das Ergebnis gleich ist ($S1 = S2$), lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der NEQ-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der NEQ-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.21.2 NGT (>)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NGT (> Stufenabhängig)		Datumsvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

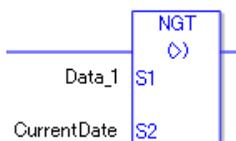
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der NGT-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der NGT-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der NGT-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelles Datum = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur NGT-Anweisung

Die in NGT-Anweisungen verwendeten Datumvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NGT-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen- format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	L_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterung zur NGT-Anweisung

Die NGT-Anweisung vergleicht das Datum. Bei Ausführung der NGT-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 > S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Das Jahr, der Monat und der Tag werden gleichzeitig verglichen. Bei Verwenden der NGT-Anweisungen können nur die Datumvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

NGT

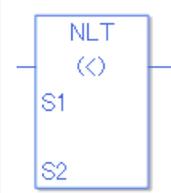
Vergleicht die Datumvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



(1) Die Daten 1 und das aktuelle Datum werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 größer sind. Wenn das Ergebnis $S1 > S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der NJGT-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der NJGT-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.21.3 NLT (<)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NLT (< Stufenabhängig)		Datumsvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

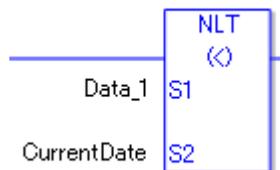
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der NLT-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der NLT-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der NLT-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelles Datum = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur NLT-Anweisung

Die in NLT-Anweisungen verwendeten Datumvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NLT-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP/ .TR/ .TD/ .PA/ .BA/ .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

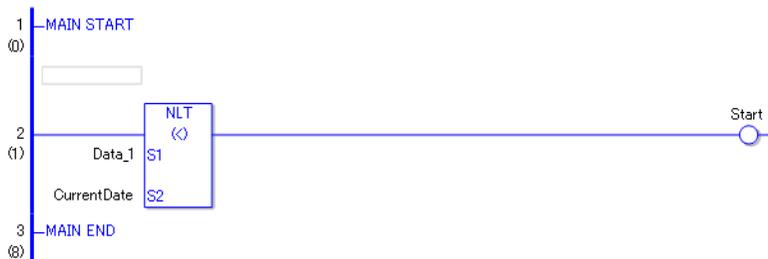
■ Erläuterung zur NLT-Anweisung

Die NLT-Anweisung vergleicht das Datum. Bei Ausführung der NLT-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 < S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Das Jahr, der Monat und der Tag werden gleichzeitig verglichen. Bei Verwenden der NLT-Anweisungen können nur die Datumvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

NLT

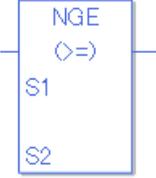
Vergleicht die Datumvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



(1) Die Daten 1 und das aktuelle Datum werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 kleiner sind. Wenn das Ergebnis gleich ist ($S1 < S2$), lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der NLT-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der NLT-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.21.4 NGE (>=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NGE (>= Stufenabhängig)		Datumsvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

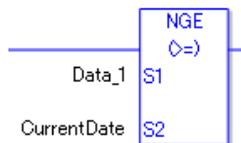
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der NGE-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der NGE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der NGE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelles Datum = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur NGE-Anweisung

Die in NGE-Anweisungen verwendeten Datumvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NGE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: 0 Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP/ .TR/ .TD/ .PA/ .BA/ .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterung zur NGE-Anweisung

Die NGE-Anweisung vergleicht das Datum. Bei Ausführung der NGE-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 \geq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Das Jahr, der Monat und der Tag werden gleichzeitig verglichen. Bei Verwenden der NGE-Anweisungen können nur die Datumvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

NGE

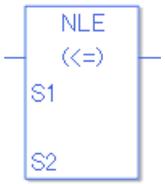
Vergleicht die Datumvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



(1) Die Daten 1 und das aktuelle Datum werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 größer oder gleich sind. Wenn das Ergebnis $S1 \geq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der NGE-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der NGE-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.21.5 NLE (<=)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NLE (<= Stufenabhängig)		Datumsvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

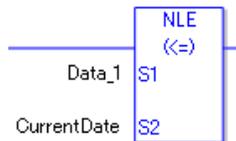
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der NLE-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der NLE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der NLE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelles Datum = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur NLE-Anweisung

Die in NLE-Anweisungen verwendeten Datumvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NLE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP/ .TR/ .TD/ .PA/ .BA/ .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

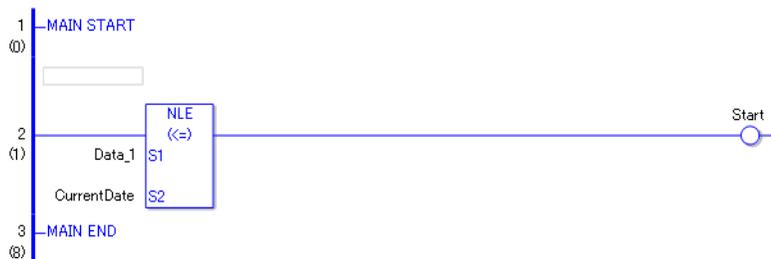
■ Erläuterung zur NLE-Anweisung

Die NLE-Anweisung vergleicht das Datum. Bei Ausführung der NLE-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 \leq S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Das Jahr, der Monat und der Tag werden gleichzeitig verglichen. Bei Verwenden der NLE-Anweisungen können nur die Datumvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

NLE

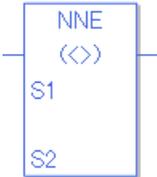
Vergleicht die Datumvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



- (1) Die Daten 1 und das aktuelle Datum werden verglichen, um festzustellen, ob die Daten 1 kleiner oder gleich sind. Wenn das Ergebnis gleich ist ($S1 \leq S2$), lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der NLE-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der NLE-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.21.6 NNE (<>)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
NNE (<> Stufenabhängig)		Datumsvergleich	3

■ Operanden-Einstellungen

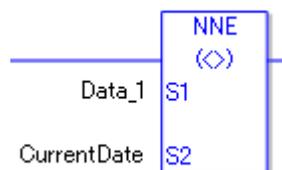
Nachstehend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, S2) in der NNE-Anweisung aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in der NNE-Anweisungen hängt von der Spezifikationsmethode des Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S2+1= Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in der NNE-Anweisung

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 = 1 Schritt} + {Aktuelles Datum = 1 Schritt} + {1 Schritt} = 3 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Erläuterung zur NNE-Anweisung

Die in NNE-Anweisungen verwendeten Datumvariablen sind Strukturvariablen. In der folgenden Tabelle werden die internen Strukturen aufgeführt.

Datumvariable

Datumvariable	Variablen-einstellungen	Beschreibung
Variablenname.YR	Ganzzahlvariable	Das Jahr wird in BCD eingegeben.
Variablenname.MO	Ganzzahlvariable	Das Monat wird in BCD eingegeben.
Variablenname.DAY	Ganzzahlvariable	Der Tag wird in BCD eingegeben.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und S2 für die NNE-Anweisung beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (einschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante] oder die Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable] oder die Ganzzahlvariable B/W [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/ Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		D_****.B/W [Konstante]			X
		D_****.B/W [Adresse]			X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	.JR/ .MO/ .TAG Strukturelemente sind nicht festgelegt.	1	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

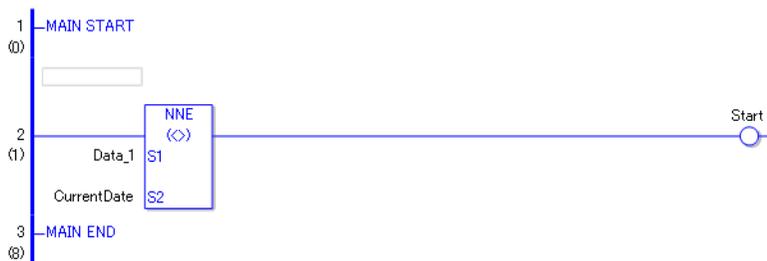
■ Erläuterung zur NNE-Anweisung

Die NNE-Anweisung vergleicht das Datum. Bei Ausführung der NNE-Anweisung wird S1 mit S2 verglichen. Wenn das Ergebnis des Vergleichs $S1 <> S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch. Das Jahr, der Monat und der Tag werden gleichzeitig verglichen. Bei Verwenden der NNE-Anweisungen können nur die Datumvariablen in den Operanden S1 und S2 bestimmt werden.

Programmbeispiel

NNE

Vergleicht die Datumvariablen und bestimmt das Ergebnis mittels Spule.



(1) Die Daten 1 und das aktuelle Datum werden verglichen, um festzustellen, ob sie ungleich sind. Wenn das Ergebnis $S1 <> S2$ ist, lässt die Anweisung Spannung durch und die Anweisung rechts der NNE-Anweisung wird ausgeführt. In der obigen Tabelle befindet sich die OUT-Anweisung rechts der NNE-Anweisung und wird demnach ausgeführt.

31.22 Konvertieren (Daten)

31.22.1 BCD/BCDP (BCD-Konvertierung)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BCD (BCD-Konvertierung - Stufenabhängig)		Datenkonvertierung	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BCDP (BCD-Konvertierung - Positiver Übergang)		Datenkonvertierung	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

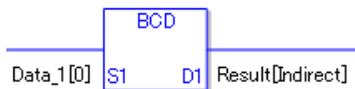
Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den BCD-/BCDP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den BCD- und BCDP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den BCD-/BCDP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden S1 und D1 für die BCD-/BCDP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) S1 = E/A möglich D1 = Eingabe nicht möglich	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressform at *(Anmerkung 2) D1 = Nicht möglich	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_*(Anmerkung 2)		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante *(Anmerkung 3) D1 = Nicht möglich	Ganzzahl *(Anmerkung 3)	0 bis 99999999	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den BCD-/BCDP-Anweisungen

Die BCD-/BCDP-Anweisungen konvertieren Werte in binärcodierte Dezimalzahlen. Der Wert in S1 wird in eine binärcodierte Dezimalzahl konvertiert und in D1 gespeichert. BCD- und BCDP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Der in Operand S1 konvertierbare Höchstwert beträgt 0x5F5E0FF.

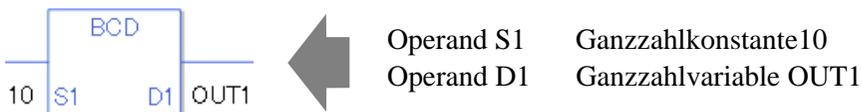
Wenn Sie versuchen einen Wert zu konvertieren, der nicht konvertiert werden kann, wird der Wert in D1 nicht definiert.

Bei der Anwendung von BCD- und BCDP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind.

Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

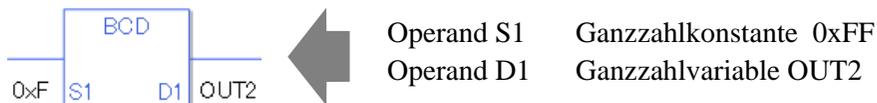
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



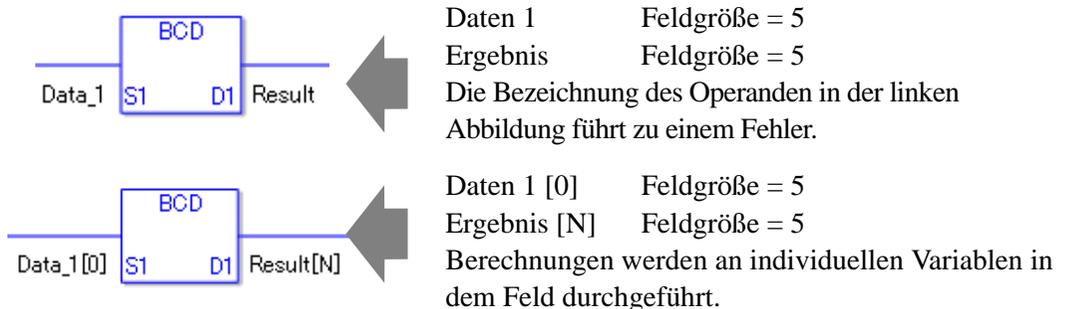
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

0x (Null und kleines x) bezeichnet den Wert, der auf eine hexadezimale Zahl folgt.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) konvertiert werden, Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

BCD

Konvertiert eine Konstante in eine binärcodierte Dezimalzahl speichert die Ergebnisdaten.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die BCD-Anweisung ausgeführt. Wenn die BCD-Anweisung ausgeführt wird, wird 10 (1010 binär) in eine binärcodierte Dezimalzahl konvertiert und der Binärcode 0001 0000 in D1 gespeichert. Wenn eine normalerweise offene Anweisung besteht, wird die BCD-Anweisung immer ausgeführt, solange die Anweisungsvariable EIN ist.

Programmbeispiel

BCDP



- (1) BCDP- und BCD-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei BCDP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die BCDP-Anweisung ausgeführt. Deshalb wird die BCDP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Zum Beispiel: BCD-Konvertierung von S1 (Daten A) = "99999999" bis D1 (Daten_B).

Bit-Position	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Daten_A	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1



Bit-Position	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Daten_B	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1

31.22.2 BIN/BINP (BIN-Konvertierung)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BIN (BIN-Konvertierung - Stufenabhängig)		Datenkonvertierung	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
BINP (BIN-Konvertierung - Positiver Übergang)		Datenkonvertierung	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den BIN-/BINP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den BIN- und BINP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den BIN-/BINP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den BIN-/BINP-Anweisungen aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) S1 = E/A möglich D1 = Eingabe nicht möglich	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat *(Anmerkung 2) D1 = Nicht möglich	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_*(Anmerkung 2)		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_				X
	R_				X
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O		
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante *(Anmerkung 3) D1 = Nicht möglich	Ganzzahl *(Anmerkung 3)	0 bis 99999999 (BCD-Wert)	1	O	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

■ Erläuterungen zu den BIN-/BINP-Anweisungen

Die BIN-/BINP-Anweisungen konvertieren BCD-Werte in Binärwerte. Der Wert in S1 wird in eine Binärzahl konvertiert und in D1 gespeichert.

BIN- und BINP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Der in Operand S1 konvertierbare Höchstwert beträgt 0x5F5E0FF.

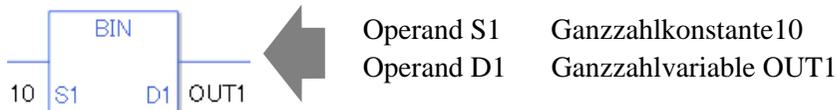
Wenn Sie versuchen einen Wert zu konvertieren, der nicht konvertiert werden kann, wird der Wert in D1 nicht definiert.

Bei der Anwendung von BIN- und BINP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind.

Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

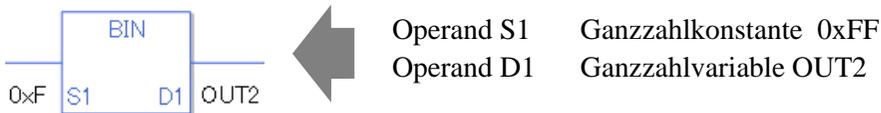
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



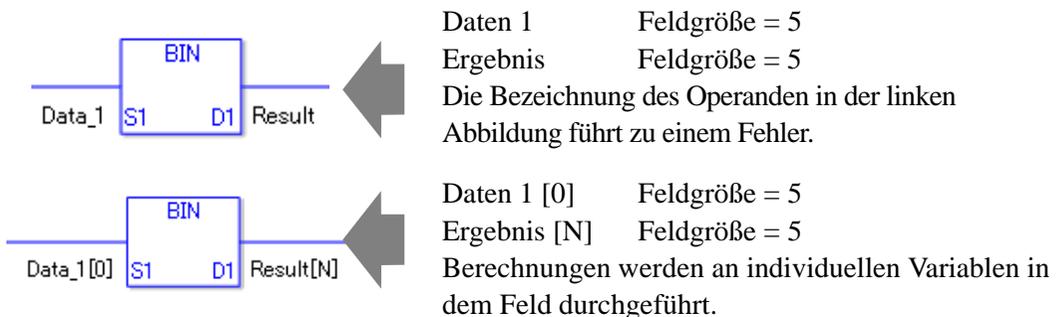
Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

0x (Null und kleines x) bezeichnet den Wert, der auf eine hexadezimale Zahl folgt.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) konvertiert werden, Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

BIN

Konvertiert eine Konstante von BCD in eine Binärzahl und speichert den konvertierten Wert in den Ergebnisdaten.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die BIN-Anweisung ausgeführt. Wenn die BIN-Anweisung ausgeführt wird, wird 0001 0000 (10 in hexadezimal) in eine Binärzahl konvertiert und der Wert 1010 in D1 gespeichert. Wenn eine normalerweise offene Anweisung besteht, wird die BIN-Anweisung immer ausgeführt, solange die Anweisungsvariable EIN ist.

Programmbeispiel

BINP



(1) BINP- und BIN-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei BINP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die BINP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die BINP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Zum Beispiel: BIN-Konvertierung von S1 (Daten A) = "99999999" bis D1 (Daten_B).

Bit-Position	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Daten_A	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1



Bit-Position	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Daten_B	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

31.22.3 ENCO/ENCOP (Verschlüsseln)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ENCO (Verschlüsseln - Stufenabhängig)		Datenkonvertierung	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
ENCOP (Verschlüsseln - Positiver Übergang)		Datenkonvertierung	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den ENCO-/ENCOP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den ENCO-/ENCOP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den ENCO-/ENCOP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den ENCO-/ENCOP-Anweisungen aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) S1 = E/A möglich D1 = Eingabe nicht möglich	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie das Ganzzahlvariablenfeld [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablenfeld [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablenfeld [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressformat *(Anmerkung 2) D1 = Nicht möglich	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_*(Anmerkung 2)		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante *(Anmerkung 3) D1 = Nicht möglich	Ganzzahl *(Anmerkung 3)	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

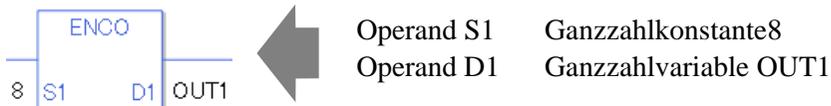
■ Erläuterungen zu den ENCO-/ENCOP-Anweisungen

ENCO-/ENCOP-Anweisungen verschlüsseln Werte. Der Wert in S1 wird verschlüsselt und in D1 gespeichert. Von den 32 Bits in S1 wird die Position des EIN-Bits in D1 als Binärwert ausgegeben. Wenn mehrere Bits in S1 EIN sind, wird die oberste Bitposition ausgegeben. ENCO-/ENCOP-Anweisungen lassen immer Spannung durch.

Bei der Anwendung von ENCO-/ENCOP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

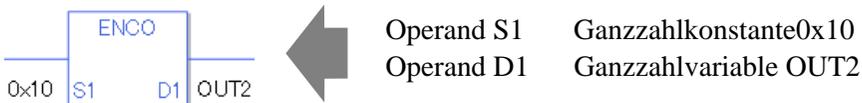
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist

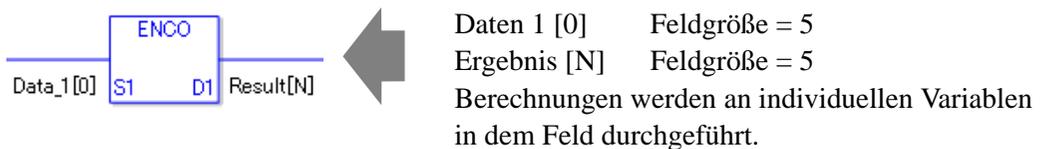
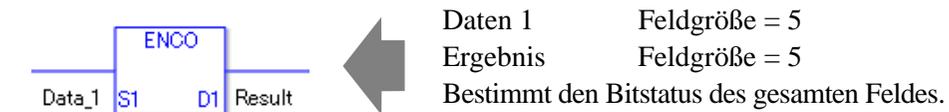


Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) konvertiert werden, können Sie entweder das gesamte Feld mit den Operanden S1 und D1, oder die Feldelemente einzeln bestimmen.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

ENCO

Konvertiert eine Konstante und speichert den konvertierten Wert in den Ergebnisdaten.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die ENCO-Anweisung ausgeführt. Wenn die ENCO-Anweisung ausgeführt wird, wird 0000 1000 (8 in hexadezimal) konvertiert und der Binärwert 0011 (3) in D1 gespeichert. Wenn eine normalerweise offene Anweisung besteht, wird die ENCO-Anweisung immer ausgeführt, solange die Anweisungsvariable EIN ist.

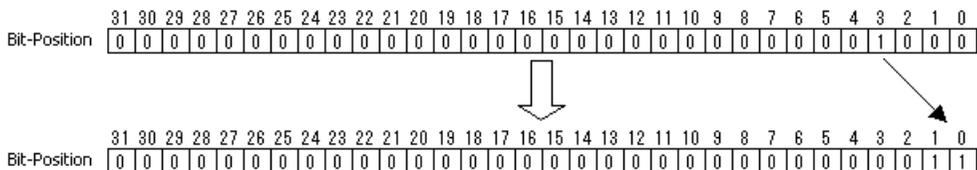
Programmbeispiel

ENCOP



(1) ENCOP- und ENCO-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei ENCOP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die ENCOP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die ENCOP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

z.B.: Wenn 0x00000008 in S1 eingegeben wird, lautet die Ausgabe in D1 0x00000003.



31.22.4 DECO/DECOP (Entschlüsseln)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DECO (Entschlüsseln - Stufenabhängig)		Datenkonvertierung	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DECOP (Entschlüsseln - Positiver Übergang)		Datenkonvertierung	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den DECO-/DECOP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den DECO-/DECOP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den DECO-/DECOP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [Indirekt bestimmen] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt für die Gesamtzahl der Schritte in der Anweisung benötigt. Vergessen Sie nicht, 1 Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den DECO-/DECOP-Anweisungen aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) S1 = E/A möglich D1 = Eingabe nicht möglich	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie das Ganzzahlvariablenfeld [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablenfeld [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablenfeld [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress- format *(Anmer- kung 2) D1 = Nicht möglich	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_*(Anmer- kung 2)		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_				X
	R_				X
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante *(Anmer- kung 3) D1 = Nicht möglich	Ganzzahl *(Anmer- kung 3)	0 bis 131071 (Bestimmtes Feld)	1	O	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

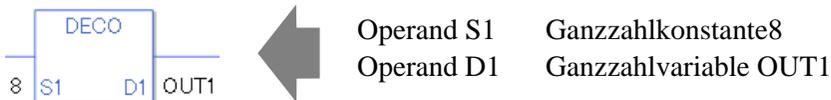
■ Erläuterungen zu den DECO-/DECOP-Anweisungen

DECO-/DECOP-Anweisungen entschlüsseln Werte. Der Wert in S1 wird entschlüsselt und in D1 gespeichert. Die Einzelbitposition in D1, die dem Wert in S1 entspricht, wird eingeschaltet. Wenn ein Ausgabefeld verwendet wird, kann eine Bitposition bis zu einem Maximum von $(4096 \times 32 - 1 = 131071)$ entschlüsselt werden.

DECO-/DECOP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von DECO-/DECOP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

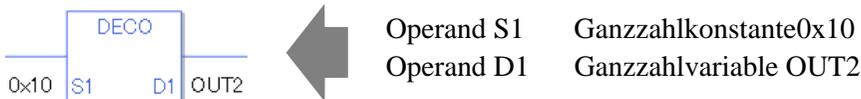
Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand D1 eine Ganzzahlvariable ist



Wenn es sich beim Operanden D1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld (Ganzzahlvariablenfeld) konvertiert werden, können Sie entweder das gesamte Feld mit den Operanden S1 und D1, oder die Feldelemente einzeln bestimmen.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

DECO

Konvertiert eine Konstante und speichert den konvertierten Wert in den Ergebnisdaten.



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die DECO-Anweisung ausgeführt. Wenn die DECO-Anweisung ausgeführt wird, wird 0000 1000 (8 in hexadezimal) konvertiert und der Binärwert 1 0000 0000 in D1 gespeichert.

Wenn eine normalerweise offene Anweisung verwendet wird, wird die DECO-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

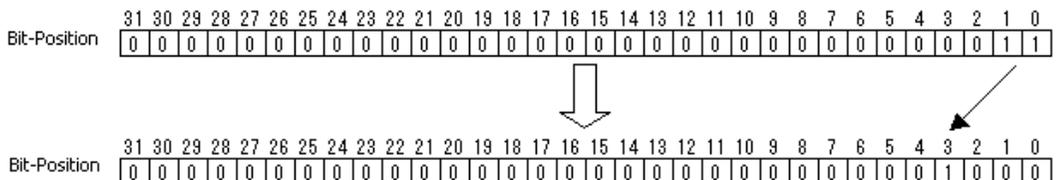
Programmbeispiel

DECOP



(1) DECOP- und DECO-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei DECOP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die DECOP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die DECOP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Wenn beispielsweise 3 in S1 eingegeben wird, wird die Ausgabe D1 zu 8.



31.22.5 RAD/RADP (In Radiant konvertieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RAD (In Radiant konvertieren - Stufenabhängig)		Datenkonvertierung	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
RADP (In Radiant konvertieren - Positiver Übergang)		Datenkonvertierung	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den RAD-/RADP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den RAD- und RADP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den RAD-/RADP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den RAD-/RADP-Anweisungen aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress- format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante *(Anmerkung 1) D1 = Nicht möglich	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma) *(Anmerkung 1)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$	1	O	
	Real *(Anmerkung 1)	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$	2	O	

■ Erläuterungen zu den RAD-/RADP-Anweisungen

Bei den RAD- und RADP-Anweisungen handelt es sich um Anweisungen zur Radiantkonvertierung, die Grad in Radiante konvertiert. Wenn die RAD-Anweisung ausgeführt wird und Spannung durchlässt, wird die Anzahl der Grade in S1 eingegeben und die konvertierte Zahl der Radianten in D1 gespeichert. Pi beträgt ungefähr 3,1415926535897 (Realzahl). RAD- und RADP-Anweisungen lassen immer Spannung durch.

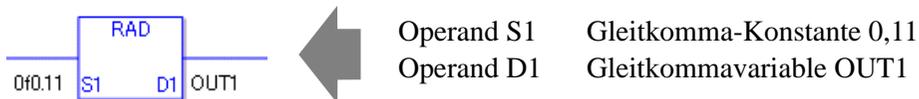
Bei der Anwendung von RAD- und RADP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind.

Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

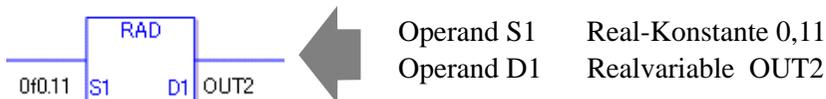
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

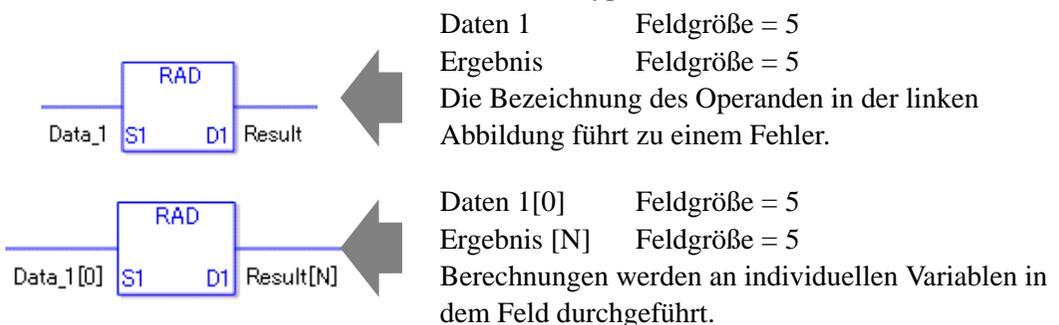
Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

RAD



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die RAD-Anweisung ausgeführt. Wenn die RAD-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die RAD-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

RADP



(1) RADP- und RAD-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei RADP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die RCRP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die RADP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.22.6 DEG/DEGP (In Grad konvertieren)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DEG (In Grad konvertieren - Stufenabhängig)		Datenkonvertierung	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
DEGP (In Grad konvertieren - Positiver Übergang)		Datenkonvertierung	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den DEG-/DEGP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den DEG- und DEGP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den DEG-/DEGP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den DEG-/DEGP-Anweisungen aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			1	O
	R_			1	O
	T_	Nur .PT / .ET			X
	C_	Nur .PV / .CV			X
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	
Konstante *(Anmerkung 1) D1 = Nicht möglich	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma) *(Anmerkung 1)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real *(Anmerkung 1)	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

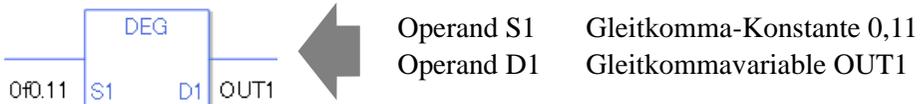
■ Erläuterungen zu den DEG- und DEGP-Anweisungen

DEG-/DEGP-Anweisungen konvertieren Werte in Grad. Die Einheit des Winkelmaßes, der Radiant, wird in Grad konvertiert und in D1 gespeichert.

Pi beträgt ungefähr 3,1415926535897 (Realzahl). DEG- und DEGP-Anweisungen lassen immer Spannung durch. Bei der Anwendung von DEG-/DEGP-Anweisungen wird ein Fehler auftreten, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

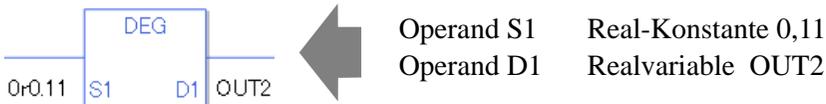
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



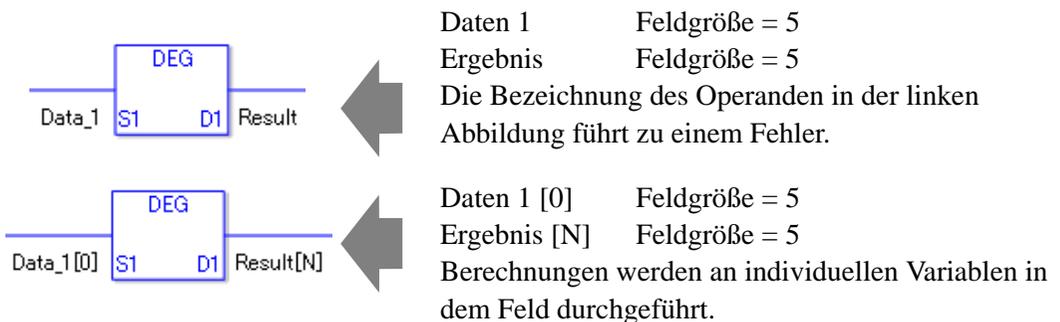
Wenn Operand D1 eine Realvariablen ist

Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an). Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

DEG



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die DEG-Anweisung ausgeführt. Wenn die DEG-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die DEG-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

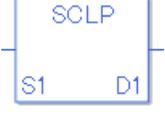
DEGP



(1) DEGP- und DEG-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei DEGP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die DEGP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die DEGP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.22.7 SCL/SCLP (Skalenkonvertierung)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SCL (Skalenkonvertierung - Stufenabhängig)		Datenkonvertierung	7 bis 11
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SCLP (Skalenkonvertierung - Positiver Übergang)		Datenkonvertierung	7 bis 11

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den SCL-/SCLP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den SCL- und SCLP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den SCL-/SCLP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {5 Schritt} = 10 Schritte

Die letzten 5 Schritte sind in der Anweisung enthalten. Vergessen Sie diese 5 Schritte nicht.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den SCL-/SCLP-Anweisungen aufgeführt.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) D1 = Eingabe nicht möglich	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adressform at *(Anmerkung 2) D1 = Nicht möglich	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_*(Anmerkung 2)		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante *(Anmerkung 3) D1 = Konstante nicht möglich	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	2	O	

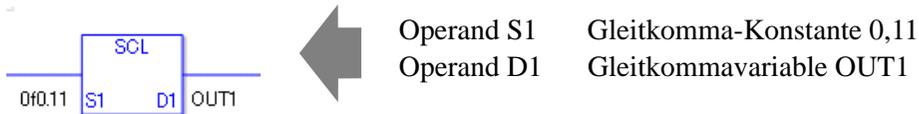
■ Erläuterungen zu den SCL- und SCLP-Anweisungen

SCL-/SCLP-Anweisungen konvertieren Werte in Skalen. Der Wert in S1 wird entsprechend des oberen und unteren Grenzwertes konvertiert und der konvertierte Wert in D1 gespeichert. Es kommt dann zu einem Fehler, wenn die in den Operanden S1 und D1 bestimmten Variablen nicht vom gleichen Typ sind. Bestimmen Sie die gleichen Variablentypen in den Operanden S1 und D1.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

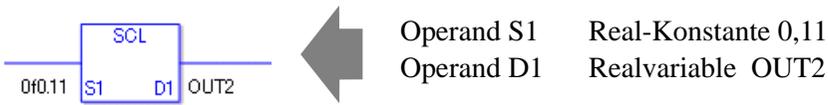
Wenn Operand D1 eine Gleitkommavariablen ist

Wenn Of (Null und kleines "f") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu Gleitkommawerten.



Wenn Operand D1 eine Realvariable ist

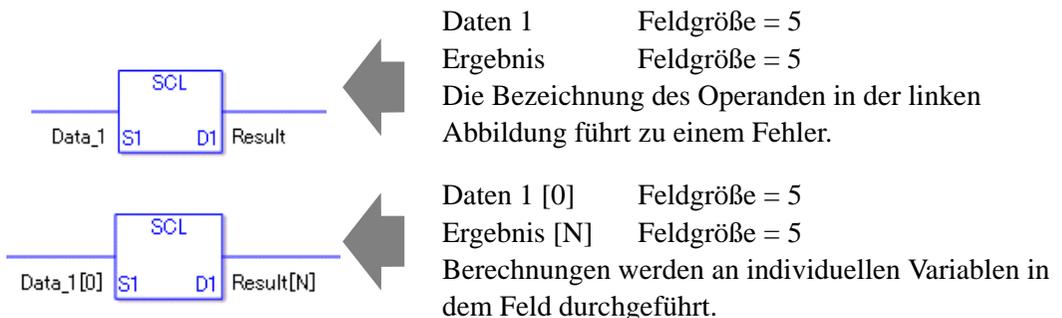
Wenn Or (Null und kleines "r") eingegeben wird, werden die folgenden Werte als Realvariablen interpretiert.



Wenn Daten in einem bestimmten Feld berechnet werden

Bestimmen Sie das Feld anhand von Daten [0] oder Daten [N] (N zeigt eine Ganzzahlvariable an).

Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

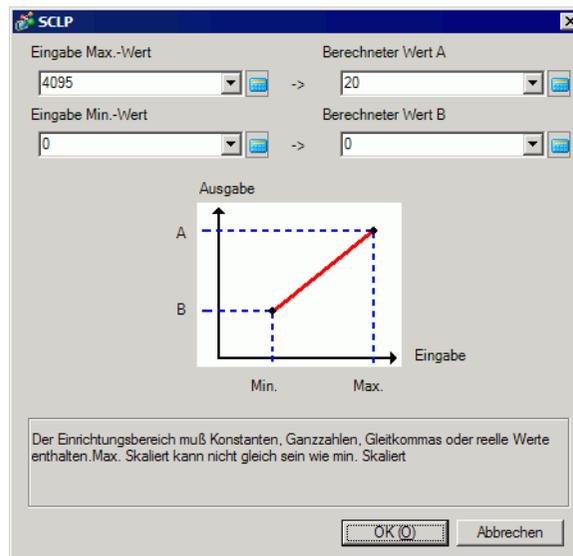
Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

■ Oberer und unterer Grenzwert für die Ein- und Ausgabe

Doppelklicken Sie auf die SCL-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters.

Bestimmen Sie in diesem Dialogfenster die Einstellungen für die max. und min. Eingabewerte und für Ausgabe A und Ausgabe B.



(Anmerkung 1) Wenn die max./min. Eingabe- und Ausgabewerte A und B eingestellt werden, können Feldelemente nicht indirekt bestimmt werden.

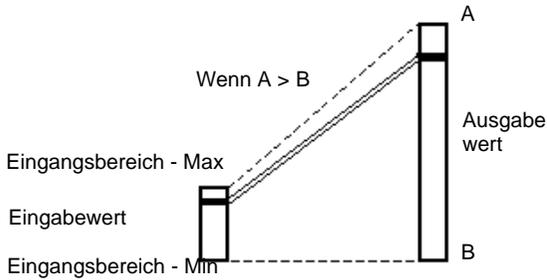
Feldelementname Daten

elemente 5

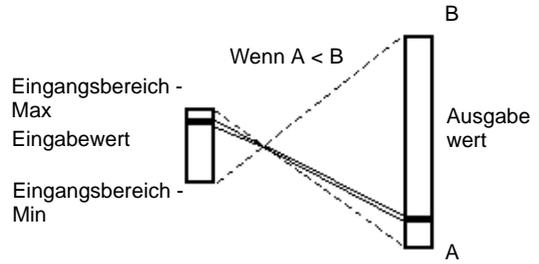
O Daten [0] x Daten [N]

(Anmerkung 2) Wenn Real- oder Gleitkommavariablen in S1 oder D1 und Konstanten zum Bestimmen der min./max. Eingabe- und Ausgabewerte in A und B verwendet werden, wählen Sie bitte "Or" und "Of" zum Bezeichnen der Real- und Gleitkommavariablen aus.

Ausgabewert A > Ausgabewert B



Ausgabewert A < Ausgabewert B



Programmbeispiel

SCL

Konvertieren eines analogen Eingabewertes (0 bis 4095) in einen aktuellen Wert im Bereich zwischen 4 und 20 [ma] und Ausdrücken des Wertes als Dezimalzahl

Legen Sie im Dialogfenster der SCL-Anweisungseinstellungen den max. Eingabewert = 0r4095, den min. Eingabewert = 0r0, A = 0r20 und B = 0r4 fest.



- (1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die SCL-Anweisung ausgeführt. Wenn die SCL-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der Daten_A in D1 gespeichert. Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die SCL-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

SCLP



- (1) SCLP- und SCL-Anweisungen unterscheiden sich darin, wann sie ausführen. Bei SCLP-Anweisungen wird selbst bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der positive Übergang festgestellt und die SCLP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die SCLP-Anweisung nur für eine Abtastung ausgeführt, selbst wenn das normalerweise offene Anweisungsbit eingeschaltet bleibt.

31.23 Typenkonvertierung

31.23.1 I2F/I2FP (Konvertierung Ganzzahl in Gleitkomma)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
I2F (Konvertierung Ganzzahl in Gleitkomma - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
I2FP (Konvertierung Ganzzahl in Gleitkomma - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den I2F-/I2FP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den I2F-/I2FP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den I2F-/I2FP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den I2F-/I2FP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format *(Anmerkung 1) (Einschließlich E/A)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die GleitkommavARIABLE [Variable]		X
	Real	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den I2F-/I2FP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X	
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X	
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		3	O
	Real				X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]			X
	Timer	Nur .PT / .ET			X
	Zähler	Nur .PV / .CV			X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK			X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	

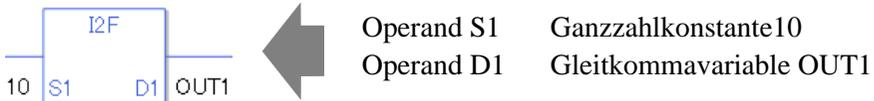
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den I2F-/I2FP-Anweisungen

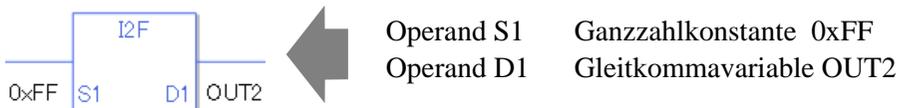
I2F-/I2FP-Anweisungen konvertieren Ganzzahlvariablen in Gleitkommavariablen. Bestimmen Sie die zu konvertierende Ganzzahlvariable oder -konstante in S1 und legen Sie die Gleitkommavariablen für die Konvertierung der Ausgabe in D1 fest. Es kann nur eine Ganzzahlvariable zur Eingabe in S1 und eine Gleitkommavariablen zur Ausgabe in D1 festgelegt werden. Verwenden Sie die Konvertierungsanweisung, wenn Sie verschiedene Variablentypen in einer Berechnung oder in einem Vergleich verwenden möchten. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand S1 eine Ganzzahlkonstante ist

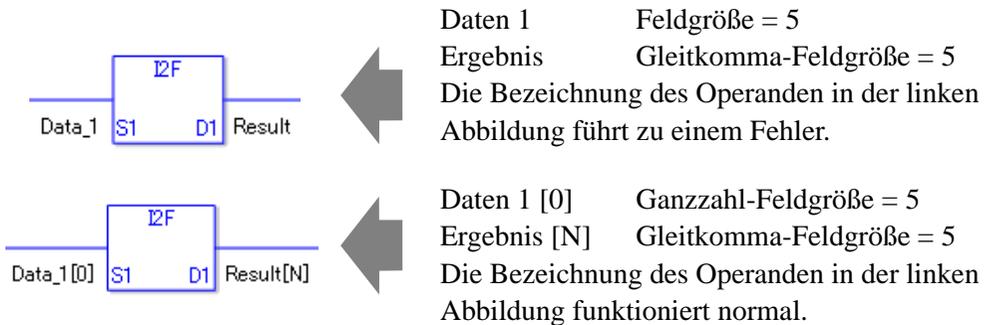


Wenn es sich beim Operanden S1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Beachten Sie bitte, dass festgelegte Felder (gesamte Felder) nicht konvertiert werden können. Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

I2F



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die I2F-Anweisung ausgeführt. Wenn die I2F-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der I2F-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die I2F-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

I2FP



(1) I2FP- und I2F-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei I2FP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die I2FP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die I2FP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.23.2 I2R/I2RP (Konvertierung Ganzzahl in Realvariable)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
I2R (Konvertierung Ganzzahl in Realvariable - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
I2RP (Konvertierung Ganzzahl in Realvariable - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den I2R-/I2RP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den I2R-/I2RP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den I2R-/I2RP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den I2R-/I2RP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format *(Anmerkung 1) (Einschließlich E/A)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_		1	O	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647	1	O	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den I2R-/I2RP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den I2R-/I2RP-Anweisungen

I2R-/I2RP-Anweisungen konvertieren Ganzzahlvariablen in Realvariablen. Bestimmen Sie die zu konvertierende Ganzzahlvariable oder -konstante in S1 und legen Sie die Realvariable für die Konvertierung der Ausgabe in D1 fest. Es kann nur eine Ganzzahlvariable zur Eingabe in S1 und eine Realvariable zur Ausgabe in D1 festgelegt werden. Verwenden Sie die Konvertierungsanweisung, wenn Sie verschiedene Variablentypen in einer Berechnung oder in einem Vergleich verwenden möchten.

Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand S1 eine Ganzzahlkonstante ist



Operand S1 Ganzzahlkonstante 10
 Operand D1 Realvariable OUT1

Wenn es sich beim Operanden S1 um eine Ganzzahlvariable handelt und Sie hexadezimale Werte in Operand S1 eingeben möchten

Wenn 0x (Null und kleines "x") eingegeben wird, werden die folgenden Werte zu hexadezimalen Werten.



Operand S1 Ganzzahlkonstante 0xFF
 Operand D1 Realvariable OUT2

Beachten Sie bitte, dass festgelegte Felder (gesamte Felder) nicht konvertiert werden können. Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



Daten 1 Feldgröße = 5
 Ergebnis Real-Feldgröße 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken
 Abbildung führt zu einem Fehler.



Daten 1 [0] Ganzzahl-Feldgröße = 5
 Ergebnis [N] Real-Feldgröße = 5
 Die Bezeichnung des Operanden in der linken
 Abbildung funktioniert normal.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

I2R



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die I2R-Anweisung ausgeführt. Wenn die I2R-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der I2R-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die I2R-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

I2RP



(1) I2RP- und IRF-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei I2RP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die I2RP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die I2RP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.23.3 F2I/F2IP (Konvertierung von Gleitkomma in Ganzzahl)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
F2I (Konvertierung von Gleitkomma in Ganzzahl - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
F2IP (Konvertierung von Gleitkomma in Ganzzahl - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den F2I-/F2IP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den F2I-/F2IP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den F2L-/F2LP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den F2I- und F2IP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X	
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X	
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X	
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable		1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		3	O
	Real				X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]			X
	Timer	Nur .PT / .ET			X
	Zähler	Nur .PV / .CV			X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK			X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			1	O
	R_				X
	T_	Nur .PT / .ET			X
	C_	Nur .PV / .CV			X
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den F2I- und F2IP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) (Nur Ausgabe)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

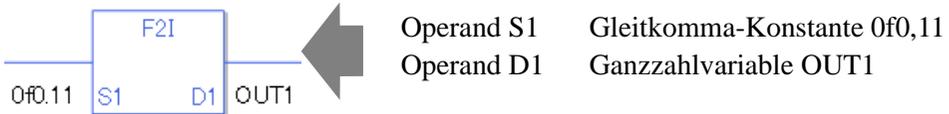
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

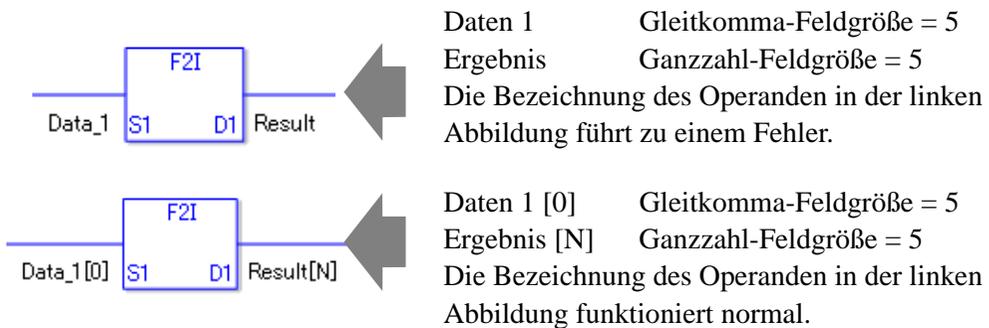
■ Erläuterungen zu den R2I-/R2IP-Anweisungen

F2I-/F2IP-Anweisungen konvertieren Gleitkommavariablen in Ganzzahlvariablen. Bestimmen Sie die zu konvertierende Gleitkommavariablenvariable oder -konstante in S1 und legen Sie die Ganzzahlvariable für die Konvertierung der Ausgabe in D1 fest. Es kann nur eine Gleitkommavariablenvariable zur Eingabe in S1 und eine Ganzzahlvariable zur Ausgabe in D1 festgelegt werden. Verwenden Sie die Konvertierungsanweisung, wenn Sie verschiedene Variablentypen in einer Berechnung oder in einem Vergleich verwenden möchten. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand S1 eine Gleitkomma-Konstante ist



Beachten Sie bitte, dass festgelegte Felder (gesamte Felder) nicht konvertiert werden können. Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn das Ergebnis überläuft, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

#L_CalcErrCodeSystemvariable, die den Fehlercode speichert, wenn ein Operationsfehler auftritt.

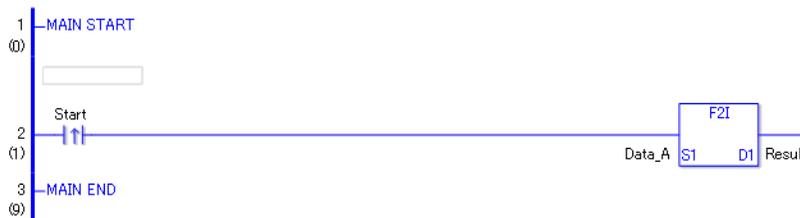
(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

F2I



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die F2I-Anweisung ausgeführt. Wenn die F2I-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der F2I-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die F2I-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

F2IP



(1) F2IP- und F2I-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei F2IP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die F2IP-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die F2IP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.23.4 F2R/F2RP (Konvertierung von Gleitkomma in Realvariable)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
F2R (Konvertierung von Gleitkomma in Realvariable - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
F2RP (Konvertierung von Gleitkomma in Realvariable - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den F2R-/F2RP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den F2R-/F2RP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den F2R-/F2RP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den F2R-/F2RP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38	1	O	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den F2R-/F2RP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Variablenformat *(Anmerkung 1) (Nur Ausgabe)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X	
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X	
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]			X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]			X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]			X
	Float (Gleitkomma)				X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]			X
	Real	Realvariable		1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		3	O
	Timer	Nur .PT / .ET			X
	Zähler	Nur .PV / .CV			X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	

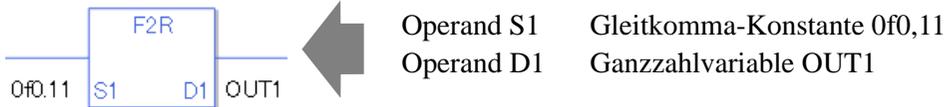
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

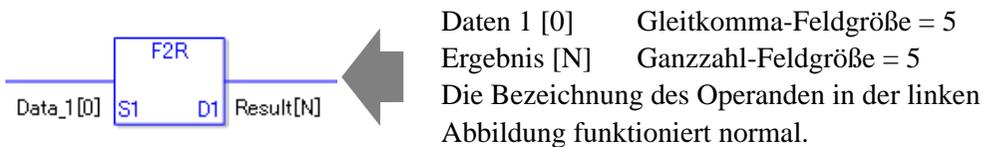
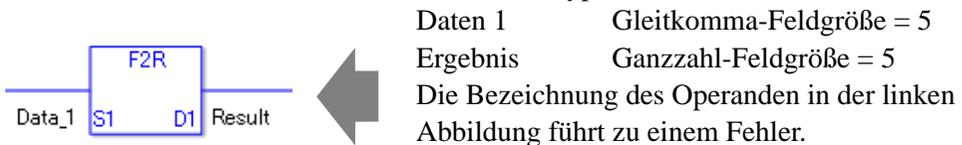
■ Erläuterungen zu den F2R-/F2RP-Anweisungen

F2R-/F2RP-Anweisungen konvertieren Gleitkommavariablen in Realvariablen. Bestimmen Sie die zu konvertierende Gleitkommavariablen oder -konstante in S1 und legen Sie die Realvariable für die Konvertierung der Ausgabe in D1 fest. Es kann nur eine Gleitkommavariablen zur Eingabe in S1 und eine Realvariable zur Ausgabe in S2 festgelegt werden. Verwenden Sie die Konvertierungsanweisung, wenn Sie verschiedene Variablentypen in einer Berechnung oder in einem Vergleich verwenden möchten. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand S1 eine Gleitkomma-Konstante ist



Beachten Sie bitte, dass festgelegte Felder (gesamte Felder) nicht konvertiert werden können. Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

F2R



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die F2R-Anweisung ausgeführt. Wenn die F2R-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der F2R-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die F2R-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

F2RP



(1) F2RP- und FRF-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei F2RP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die F2RP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die F2RP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.23.5 R2I/R2IP (Konvertierung Realvariable in Ganzzahl)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
R2I (Konvertierung Realvariable in Ganzzahl - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
R2IP (Konvertierung Realvariable in Ganzzahl - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den R2I-/R2IP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den R2I-/R2IP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den R2I-/R2IP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den R2I- und R2IP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			1	O
	T_	Nur .PT / .ET			X
	C_	Nur .PV / .CV			X
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG			X
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK			X
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST			X	
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	1	O	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den R2I- und R2IP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) (Nur Ausgabe)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

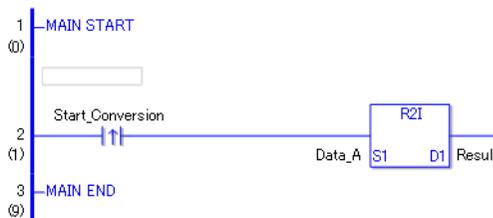
(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

R2I



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die R2I-Anweisung ausgeführt. Wenn die R2I-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der R2I-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die R2I-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

R2IP



(1) R2IP- und R2I-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei R2IP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die R2IP-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die R2IP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.23.6 R2F/R2FP (Konvertierung Realzahl in Gleitkomma)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
R2F (Konvertierung von Realvariable in Gleitkomma - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 7
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
R2FP (Konvertierung Realvariable in Gleitkomma - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 7

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den R2F-/R2FP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den R2F-/R2FP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den R2F-/R2FP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Daten 1 [0] = 2 Schritte} + {Konvertierungsergebnis [N] = 3 Schritte} + {1 Schritt} = 6 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den R2F-/R2FP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real	Realvariable	1	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]	3	O
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_		1	O	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308	1	O	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den R2F-/R2FP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) (Nur Ausgabe)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Float-Variable	1	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]	3	O
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

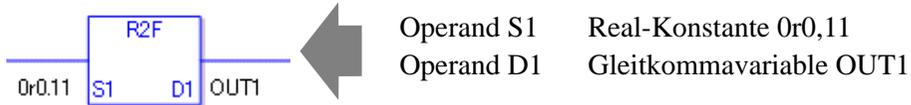
Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_		1	O	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

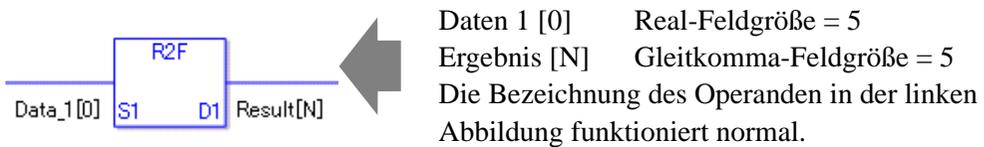
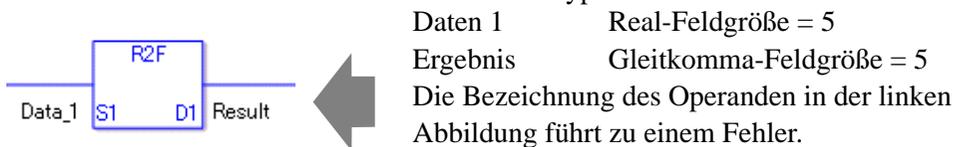
■ Erläuterungen zu den R2F-/R2FP-Anweisungen

R2F-/R2FP-Anweisungen konvertieren Realvariablen in Gleitkommavariablen. Bestimmen Sie die zu konvertierende Realvariable oder -konstante in S1 und legen Sie die Gleitkommavariablen für die Konvertierung der Ausgabe in D1 fest. Es kann nur eine Realvariable zur Eingabe in S1 und eine Gleitkommavariablen zur Ausgabe in D1 festgelegt werden. Verwenden Sie die Konvertierungsanweisung, wenn Sie verschiedene Variablentypen in einer Berechnung oder in einem Vergleich verwenden möchten. Beziehen Sie sich zum Bestimmen einer Konstante auf folgende Informationen:

Wenn Operand S1 eine Real-Konstante ist



Beachten Sie bitte, dass festgelegte Felder (gesamte Felder) nicht konvertiert werden können. Wenn die Operanden S1 und D1 das gesamte Feld bestimmen, wird ein Fehler auftreten, selbst wenn die bestimmten Variablen vom selben Typ sind.



■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

R2F



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die R2F-Anweisung ausgeführt. Wenn die R2F-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der R2F-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die R2F-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

R2FP



(1) R2FP- und R2F-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei R2FP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die R2FP-Anweisung daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die R2FP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.23.7 H2S/H2SP (Zeit in Sekunden)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
H2S (Konvertierung Zeit in Sekunden - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 5
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
H2SP (Konvertierung Zeit in Sekunden - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

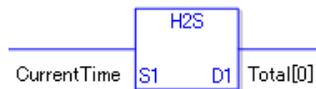
Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den H2S-/H2SP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den H2S-/H2SP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den H2S-/H2SP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{ Verstrichene Zeit = 1 Schritt } + { Summe Sekunden [0] = 2 Schritte } + { 1 Schritt } = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den H2S-/H2SP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavvariable [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Außer .STD/ .MIN / .SEK	1	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.			X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Außer .STD/ .MIN / .SEK	1	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

■ **Operanden-Einstellungen**

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den H2S-/H2SP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) (Nur Ausgabe)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			1	O
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den H2S-/H2SP-Anweisungen

H2S-/H2SP-Anweisungen konvertieren Sekunden in Zeitvariablen in Ganzzahlvariablen. Bestimmen Sie die zu konvertierende Zeitvariable in S1 und legen Sie die Ganzzahlvariable für die Konvertierung der Ausgabe in D1 fest. Es kann nur eine Zeitvariable zur Eingabe in S1 und eine Ganzzahlvariable zur Ausgabe in S2 festgelegt werden. Zeitvariablen können nicht in Feldern konvertiert werden. 0:30 wird in 1800 Sekunden und 14:00 wird in 50400 Sekunden konvertiert.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

H2S



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die H2S-Anweisung ausgeführt. Wenn die H2S-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der H2S-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die H2S-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

H2SP



(1) H2SP- und H2S-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei H2SP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die H2SP-Anweisung wird ausgeführt. Deshalb wird die H2SP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.23.8 S2H/S2HP (Sekunden in Zeit)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
S2H (Konvertierung Sekunden in Zeit - Stufenabhängig)		Typ konvertieren	3 bis 5
Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
S2HP (Konvertierung Sekunden in Zeit - Positiver Übergang)		Typ konvertieren	3 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

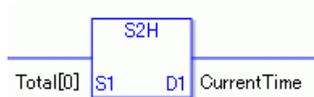
Nachfolgend werden die konfigurierbaren Bedingungen der Operanden (S1, D1) in den S2H-/S2HP-Anweisungen aufgeführt.

Die tatsächliche Anzahl der Schritte in den S2H- und S2HP-Anweisungen hängt von den bestimmten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + Anzahl der Schritte in Operand D1 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

Beispiel: Berechnen der Anzahl der Schritte in den S2H-/S2HP-Anweisungen

(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)



{Verstrichene Zeit = 1 Schritt} + {Summe Sekunden [0] = 2 Schritte} + {1 Schritt} = 4 Schritte

Es wird ein letzter Schritt in die Anweisung eingeschlossen. Vergessen Sie nicht, diesen einen Schritt hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (S1) in den S2H- und S2HP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)	1	O
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)	1	O
Symbol	Bit			X
	Wort		1	O

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) (Nur Ausgabe)	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariable [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET	2	O
	Zähler	Nur .PV / .CV	2	O
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O
Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_		1	O	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET	2	O	
	C_	Nur .PV / .CV	2	O	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG	2	O	
	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK	2	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST	2	O		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.175494351e-38$ bis $\pm 3.402823466e+38$		X	
	Real	$\pm 2.2250738585072014e-308$ bis $\pm 1.7976931348623158e+308$		X	

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt des Operanden (D1) in den S2H- und S2HP-Anweisungen beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [SPS1]D0000)		X
Interne Adresse	Bit			X
	Wort	Nur nach Worten bestimmen (z.B.: [#INTERNAL]LS0000)		X
Symbol	Bit			X
	Wort			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablen-format	Bit	Bestimmen Sie ein Bit.		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Konstante])		X
		Bestimmen Sie ein Bit-Feld ([Variable])		X
	Ganzzahl (ausschließlich E/A)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]		X
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante/Variable] .B/W [Konstante/Variable]		X
	Float (Gleitkomma)			X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Gleitkommavariablen [Variable]		X
	Real			X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Konstante]		X
		Bestimmen Sie die Realvariablen [Variable]		X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
Zeit	Außer .STD/ .MIN / .SEK	1	O	
PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X	
Adress-format	X_			X	
	Y_			X	
	M_			X	
	I_			X	
	Q_			X	
	D_		Modifikatoren sind nicht bestimmt.		X
			D_****.B/W [Konstante]		X
			D_****.B/W [Adresse]		X
	F_			X	
	R_			X	
	T_	Nur .PT / .ET		X	
	C_	Nur .PV / .CV		X	
	N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	
	J_	Außer .STD/ .MIN / .SEK	1	O	
U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X		
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X	
	Float (Gleitkomma)	±1.175494351e-38 bis ±3.402823466e+38		X	
	Real	±2.2250738585072014e-308 bis ±1.7976931348623158e+308		X	

■ Erläuterungen zu den S2H- und S2HP-Anweisungen

S2H-/S2HP-Anweisungen konvertieren Ganzzahlvariablen in Sekunden in Zeitvariablen. Bestimmen Sie die zu konvertierende Ganzzahlvariable in S1 und legen Sie die Zeitvariable für die Konvertierung der Ausgabe in D1 fest. Es kann nur eine Ganzzahlvariable zur Eingabe in S1 und eine Zeitvariable zur Ausgabe in D1 festgelegt werden. Zeitvariablen können nicht in Feldern konvertiert werden. 00:30:00 wird in 1800 Sekunden konvertiert. 14:00 wird in 50400 Sekunden konvertiert.

■ Systemvariablen, die das Ausführungsergebnis anzeigen

Wenn das Ergebnis 0 lautet, schaltet sich die Systemvariable #L_CalcZero EIN.

Wenn die Ausführung zu einem Fehler führt, wird der Fehlercode in #L_CalcErrCode gespeichert.

(Anmerkungen)

Vergewissern Sie sich beim Überprüfen des Ergebnisses mittels Systemvariablen, dass die Überprüfung nach Ausführung der Anweisung durchgeführt wird.

Die Systemvariablen werden das Ergebnis nur von der zuletzt verarbeiteten Anweisung speichern, wenn der Status nach mehreren ausgeführten Anweisungen überprüft wird.

Programmbeispiel

S2H



(1) Wenn die positive Übergangsanweisung eingeschaltet wird, wird die S2H-Anweisung ausgeführt. Wenn die S2H-Anweisung ausgeführt wird, wird das Ergebnis der S2H-Konvertierung der Daten_A in D1 gespeichert.

Bei einer normalerweise offenen Anweisung, wird die S2H-Anweisung immer ausgeführt, solange die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

Programmbeispiel

S2HP

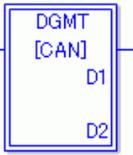


(1) S2HP- und S2H-Anweisungen erkennen auf unterschiedliche Weise, wann die Ausführung durchgeführt werden soll. Bei S2HP-Anweisungen wird bei Verwenden einer normalerweise offenen Anweisung nur der Übergang nach oben festgestellt und die S2HP-Anweisung wird daraufhin ausgeführt. Deshalb wird die S2HP-Anweisung nur einmal (für 1 Abtastung) ausgeführt, selbst wenn die normalerweise offene Anweisungsvariable eingeschaltet bleibt.

31.24 E/A-Treiberanweisungen

31.24.1 SDOR, SDOW, DGMT, DGSL (CANopen-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SDOR		Bestimmter Knoten Liest das Objektwörterbuch	9 bis 21
SDOW		Bestimmter Knoten Schreibt in das Objektwörterbuch	9 bis 21
DGMT		Liest den Master- Zustand	5 bis 9
DGSÖ		Liest den Slave- Zustand	5 bis 9

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1 bis S10 und D1 bis D5) beschrieben.

Die Anzahl der Schritte in E/A-Treiberanweisungen hängt von der Bestimmungsmethode und der Anzahl der verwendeten Operanden ab. Nachstehend wird beschrieben, wie die Anzahl der Schritte berechnet wird:

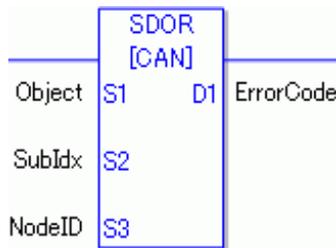
3 + Anzahl der Schritte in Operand S1 + ... + Anzahl der Schritte in Operand S10 + Anzahl der Schritte in Operand D1 + ... + Anzahl der Schritte in Operand D5 = Gesamtzahl der Schritte in einer Anweisung.

ANMERKUNG • Weitere Informationen über jeden Operanden erfahren Sie nachstehend.
 ☞ "30.5.4 Verwenden von E/A-Treiberanweisungen" (Seite 30-36)

Beispiel: Konvertieren der Anzahl der Schritte in den SDOR-, SDOW-, DGMT- und DGSL-Anweisungen

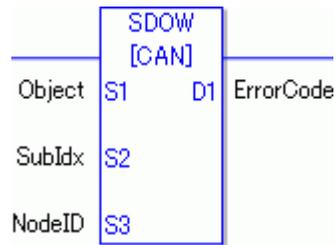
(Die Anzahl der Schritte in einem Operanden können Sie den Operanden-Einstellungen auf der nächsten Seite entnehmen.)

SDOR



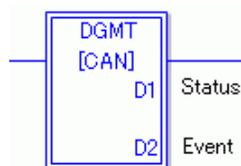
3 Schritte + {Objekt = 1 Schritt} + {SubIdx = 1 Schritt} + {Knoten-ID = 1 Schritt} + {Länge = 1 Schritt} + {Offset = 1 Schritt} + {Fehlercode = 1 Schritt} = 9 Schritte

SDOW



3 Schritte + {Objekt = 1 Schritt} + {SubIdx = 1 Schritt} + {Knoten-ID = 1 Schritt} + {Länge = 1 Schritt} + {Offset = 1 Schritt} + {Fehlercode = 1 Schritt} = 9 Schritte

DGMT



3 Schritte + {Status = 1 Schritt} + {Ereignis = 1 Schritt} = 5 Schritte

DGSÖ



3 Schritte + {Knoten-ID = 1 Schritt} + {Diagnostik = 1 Schritt} = 5 Schritte

Die ersten drei Schritte sind die Anzahl der Schritte, die für alle E/A-Treiberanweisungen erforderlich sind. Stellen Sie sicher, alle drei Schritte den E/A-Treiberanweisungen hinzuzufügen.

■ Operanden-Einstellungen

Nachfolgend wird der zu bestimmende Inhalt der Operanden (S1 bis S10 und D1 bis D5) beschrieben.

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Externe Teilnehmeradresse	Bit			X
	Ganzzahl			X
Interne Adresse	Bit			X
	Ganzzahl			X
Symbol	Bit			X
	Ganzzahl			X

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Variablenformat *(Anmerkung 1) Sx=Eingabe und Ausgabe nicht gestattet Dx=Eingabe und Ausgabe nicht gestattet	Bit			X
	Ganzzahl *(Anmerkung 1)	Felder und Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Konstante]	2	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable [Variable]	3	O
		Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable B/W [Variable] Bestimmen Sie Ganzzahlvariable B/W [Konstante]		X
	Float (Gleitkomma)			X
	Real			X
	Timer	Nur .PT / .ET		X
	Zähler	Nur .PV / .CV		X
	Datum	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X
	Zeit	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
	PID	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X
Adressformat	X_			X
	Y_			X
	M_			X
	I_			X
	Q_			X
	D_	Modifikatoren sind nicht bestimmt.	1	O
		D_****.B/W[Konstante]		X
		D_****.B/W[Adresse]		X
	F_			X
	R_			X
	T_	Nur .PT / .ET		X
	C_	Nur .PV / .CV		X
N_	Nur .JAHR / .MONAT / .TAG		X	

Fortsetzung

Name	Typ	Bedingung	Anzahl der Schritte im Operanden	Möglich: O Nicht möglich: X
Adress-format	J_	Nur .STD / .MIN / .SEK		X
	U_	Nur .KP / .TR / .TD / .PA / .BA / .ST		X
Konstante	Ganzzahl	-2147483648 bis 2147483647		X
	Float (Gleitkomma)	$\pm 1.17549435138 \text{ e-}38$ bis $\pm 3.402823466 \text{ e}+38$		X
	Real	$\pm 2.2250738585072014 \text{ e--}308$ bis $\pm 1.7976931348623158 \text{ e}+308$		X

■ Erläuterung der SDOR-, SDOW-, DGMT- und DGSL-Anweisungen

- Die SDOR-Anweisung führt vom E/A-Treiber den im Quellenoperanden bestimmten SDO-Befehl (Lesen) aus. Nachdem der E/A-Treiber den SDO-Befehl abgeschlossen hat, werden die Ausführungsergebnisse im Zieloperanden festgesetzt.
- Die SDOW-Anweisung führt vom E/A-Treiber den im Quellenoperanden bestimmten SDO-Befehl (Lesen) aus. Nachdem der E/A-Treiber den SDO-Befehl abgeschlossen hat, werden die Ausführungsergebnisse im Zieloperanden festgesetzt.
- Die DGMT-Anweisung liest vom E/A-Treiber die diagnostischen Ergebnisse des Masters. Der E/A-Treiber setzt dann die Leseergebnisse im Zieloperanden fest.
- Die DGSL-Anweisung liest die diagnostischen Ergebnisse des Slave, die im Quellenoperanden bestimmt wurden. Der E/A-Treiber setzt dann die Leseergebnisse im Zieloperanden fest.
- Die Anweisungen werden ausgeführt, wenn Spannung durchgelassen wird. Die Anweisung lässt Spannung für eine Abtastung durch, nachdem die Anweisung die Ausführung abgeschlossen hat.

ANMERKUNG

- Weitere Informationen über SDOR-, SDOW-, DGMT- und DGSL-Anweisungen (CANopen-Treiber) finden Sie im Folgenden:

☞ "30.5 Steuern von externer E/A mit CANopen" (Seite 30-27)

■ Einstellungsanleitung

- Es wird ein Fehler auftreten, wenn diese Anweisungen nicht mit dem CANopen-Treiber oder die Operanden mit ungültigen Datentypen eingerichtet werden.
- Es können bis zu 15 E/A-Treiberanweisungen verwendet werden, die andere E/A-Treiber enthalten.
- Diese Anweisungen können nur in MAIN- und SUB-Programmen verwendet werden. Sie können nicht in einer INIT-Anweisung verwendet werden.
- Anweisungen, die nur beim Start ausgeführt werden, wie beispielsweise MOVP, werden nicht unterstützt. Zum Ausführen von Anweisungen nur zum Start, verwenden Sie bitte PT-Anweisungen.

31.24.2 PLSX (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiteranweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PLSX	 The symbol is a blue-outlined rectangle containing the text "PLSX (CH1)" and "D1". It has a small horizontal line on the left side and a small vertical line on the bottom right side, indicating connection points.	Ändern der Impulsausgabe-Parameter	5 bis 11

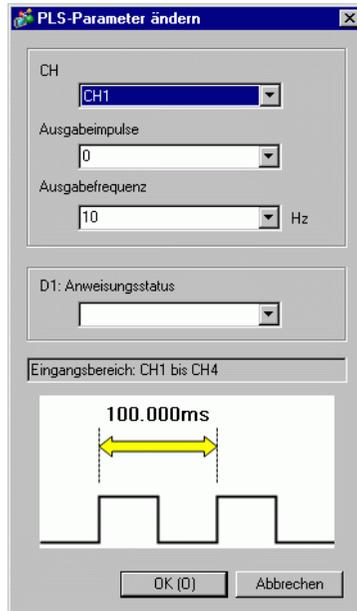
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PLSX-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

☞ "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der Pulsausgabe zur Änderung des Parameters.	CH1 - CH4
Ausgabeimpulszähler	S2	Bestimmen Sie die Anzahl (Abtastungen) der Impulsausgabe, für die der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PLS*_NUM gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Numerischer Wert 0 bis 2147483647 • Variable Nur Ganzzahlvariable
Ausgabefrequenz	S3	Bestimmen Sie die Ausgabefrequenz (Hz), für die der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PLS*_LHZ gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Numerischer Wert 10 bis 65000 • Variable Nur Ganzzahlvariable
D1: Anweisungsausführungstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PLSX-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
 ☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde, schaltet sich das Fertigstellungsflag der Parameteränderung aus.
 *Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf "0" gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Parameter geändert wurde. Wenn der Parameter geändert wird, wird ein Fehler auftreten und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn etwas mit der Parameteränderung nicht in Ordnung ist, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.3 PLSXY (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PLSY		Ändern des Impulsausgabe-Parameters zur Beschleunigung/Verzögerung	7 bis 17

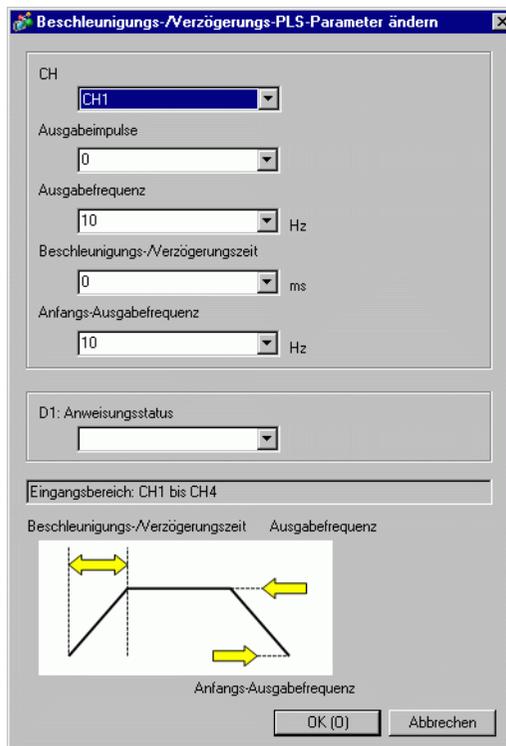
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PLSY-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der Pulsausgabe zur Änderung des Parameters.	CH1 - CH4

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
Ausgabeimpulszähler	S2	Bestimmen Sie die Anzahl (Abtastungen) der Impulsausgabe, für die der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PLS*_NUM gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> Numerischer Wert 0 bis 2147483647 Variable Nur Ganzzahlvariable
Ausgabefrequenz	S3	Bestimmen Sie die Ausgabefrequenz (Hz), für die der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PLS*_LHZ gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> Numerischer Wert 10 bis 65000 Variable Nur Ganzzahlvariable
Beschleunigungs-/Verzögerungszeit	S4	Bestimmen Sie die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit (Ms), für die der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PLS*_ACC gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> Numerischer Wert 0 bis 65535 Variable Nur Ganzzahlvariable
Anfangsausgabefrequenz	S5	Bestimmen Sie die anfängliche Ausgabefrequenz (Hz), für die der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PLS*_SHZ gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> Numerischer Wert 10 bis 65000 Variable Nur Ganzzahlvariable
D1: Anweisungsausführungsstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PLSY-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.

☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ♦ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde, schaltet sich das Fertigstellungsflag der Parameteränderung aus.
*Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf "0" gesetzt.

Hinweise

- Der Parameter kann während des Beschleunigungs-/Verzögerungs-Impulses nicht geändert werden. Es wird ein Fehler auftreten, wenn die Anweisung ausgeführt wird, während der Beschleunigungs-/Verzögerungsimpuls ausgegeben wird.
- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Parameter geändert wurde. Wenn der Parameter geändert wird, wird ein Fehler auftreten und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn etwas mit der Parameteränderung nicht in Ordnung ist, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.4 PLSG (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PLSG		Lesen der Impulsausgabe-Parameter	8 bis 20

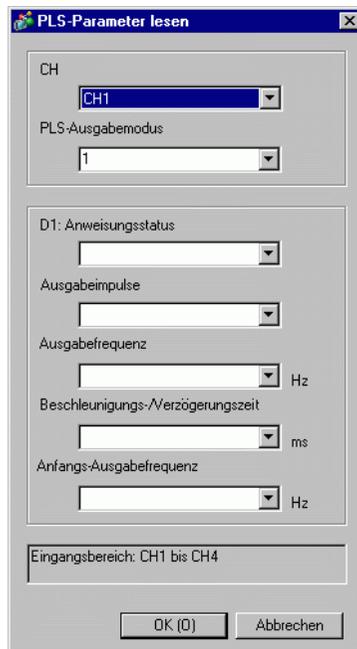
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PLSG-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

☞ "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der Pulsausgabe zum Lesen des Parameters.	CH1 - CH4

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
Impuls- ausgabe- Modus	S2	Bestimmen Sie den Modus des Ausgabeimpulses (normal oder Beschleunigung/Verzögerung). Der hier bestimmte Wert wird im Steuerelement of #L_ExIOSPCtrl gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Konstante 1 (PLS) oder 3 (Beschleunigungs-/ Verzögerungs-PLS) • Variable Nur Ganzzahlvariable
D1: Anweisungs- ausführungs- status	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable
Ausgabe- impulszähler	D2	Bestimmen Sie die Variable zum Speichern der Anzahl (Abtastungen) der Impulsausgabe, für die der Parameter geändert wird. Der Wert #L_PLS*_NUM wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable
Ausgabe- frequenz	D3	Bestimmen Sie die Variable zum Speichern der Impuls-Ausgabefrequenz (Hz), für die der Parameter geändert wird. Der Wert #L_PLS*_LHZ wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable
Beschleun- igungs-/ Verzögerung szeit	D4	Bestimmen Sie die Variable zum Speichern der Beschleunigungs-/Verzögerungszeit (Ms), für die der Parameter geändert wird. Der Wert #L_PLS*_ACC wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable
Anfangs- Ausgabe- frequenz	D5	Bestimmen Sie die Variable zum Speichern der anfänglichen Impuls-Ausgabefrequenz (Hz), für die der Parameter geändert wird. Der Wert #L_PLS*_SHZ wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PLSG-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable `#L_ExIOSpParmErr` (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (`#L_ExIOSpParmErr`)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der gelesene Parameter abgeschlossen wurde.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn bestätigt wurde, dass das Flag des vollständigen Lesens der Parameter erlischt.
(Die Parameterlese-Aufforderung wird abgebrochen, und das Flag zum vollständigen Lesen der Parameter erlischt)
*Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf 0 gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Parameter gelesen wird. Wenn der Parameter gelesen wird, wird ein Fehler auftreten und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Ist der Impuls-Ausgabemodus Normal, werden die in Operanden D2 (Ausgabeimpulszähler) und D3 (Ausgabefrequenz) gelesenen Daten festgelegt. Die Daten des Operanden D4 (Beschleunigungs-/Verzögerungszeit) und D5 (Anfangs-Ausgabefrequenz) werden nicht aktualisiert.
- Ist der Impuls-Ausgabemodus Beschleunigung/Verzögerung, werden die in den Operanden D2 bis D5 gelesenen Daten festgelegt.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.5 PLS (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
SPS		Impulsausgabe starten	4 bis 8

■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PLS-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

☞ "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



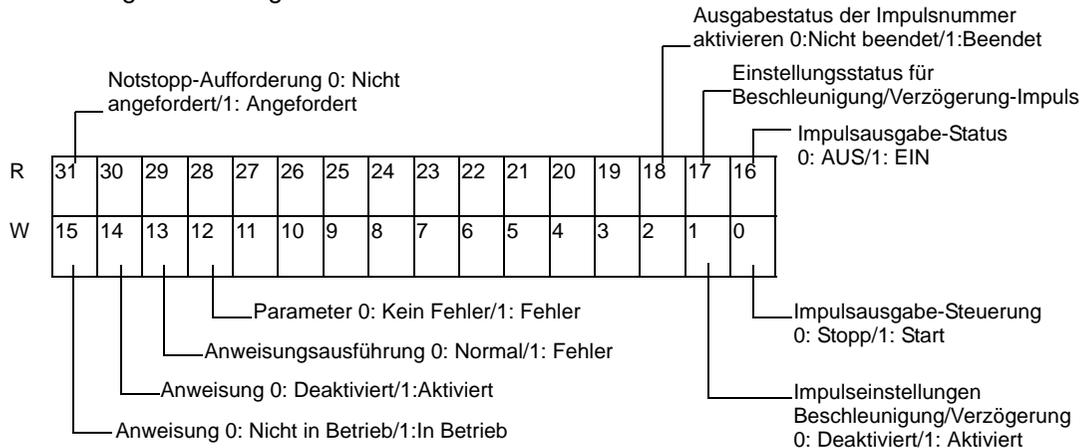
Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der Pulsausgabe zur Änderung des Parameters. Die Impulsausgabe für die hier angegebene Kanalnummer wird gestartet.	CH1 - CH4
Impuls-ausgabe-Modus	S2	Bestimmen Sie den Modus des Ausgabeimpulses (normal oder Beschleunigung/Verzögerung). Der hier bestimmte Wert wird im Steuerelement of #L_ExIOSPCtrl gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Konstante 1 (PLS) oder 3 (Beschleunigungs-/Verzögerungs-PLS) • Variable Nur Ganzzahlvariable

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
D1: Anweisungsausführungsstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PLS-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable `#L_ExIOSpParmErr` (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.

☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (`#L_ExIOSpParmErr`)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn bestätigt wird, dass die Impulsausgabe erfolgt.
- Während die Anweisung in Betrieb ist, wenn die Notstopp-Anforderung bemerkt und die Anweisung angehalten wird.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Wenn die Beendigung der Impulzzählereinstellungen bestätigt wird (die Impulsausgabe wird angehalten, und das Flag zur Beendigung der Impulzzählerausgabe-Einstellungen erlischt)
- Wenn die Notstopp-Aufforderung ausgeführt und der Stopp bestätigt wird.
*Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf 0 gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Impuls ausgegeben wird. Bei Ausgabe tritt ein Fehler auf, und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Bei Beschleunigungs-/Verzögerungsimpulsen wird bestätigt, dass die Erzeugung der Beschleunigungs-/Verzögerungstabelle angefordert wird (Anforderungsbit und Fertigstellungsbit sind nicht 0), und dass eine Beschleunigungs-/Verzögerungstabelle

vorhanden ist. Es kommt zu einem Fehler, wenn die Beschleunigungs-/Verzögerungstabelle gerade erstellt wird, oder wenn keine vorhanden ist.

- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.6 PLSQ (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PLSQ		Impulsausgabe anhalten	3 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PLSQ-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der Pulsausgabe zur Änderung des Parameters. Die Impulsausgabe für die hier angegebene Kanalnummer wird angehalten. (Ereignisbenachrichtigung nur an PLS-Anweisung)	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungsstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung. Verwenden Sie für die hier anzugebende Variable dieselbe Variable wie die für PLS D1: Anweisungsausführungsstatus.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PLSQ-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus

Notstopp-Aufforderung 0: Nicht angefordert/1: Angefordert

R	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
W	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
- ☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Wenn Spannungsfluss (Kontaktplan) AN ist

Bedingung deaktivieren

- Wenn Spannungsfluss (Kontaktplan) AUS ist

Hinweise

- Nur die Notstoppanforderung wird der PLS-Anweisung mitgeteilt. Die Stopsteuerung der Impulsausgabe wird mit der PLS-Anweisung ausgeführt.

31.24.7 PWMX (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PWMX		Ändern der PWM-Ausgabeparameter	5 bis 11

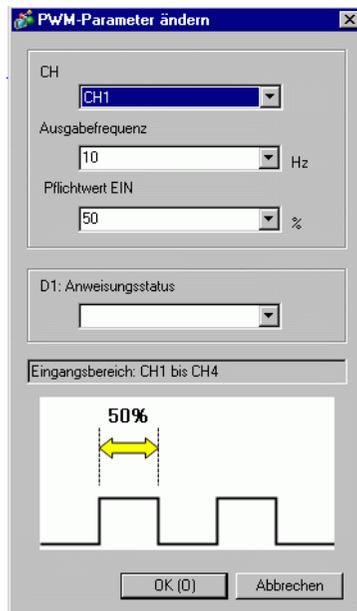
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PWMX-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

☞ "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der PWM-Ausgabe zum Ändern des Parameters.	CH1 - CH4
Ausgabefrequenz	S2	Bestimmen Sie die Ausgabefrequenz (Hz), für die der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PWM*_WHZ gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Numerischer Wert 10 bis 65000 • Variable Nur Ganzzahlvariable

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
EIN-Plichtwert	S3	Bestimmen Sie den PWM-Pflichtwert EIN (%), für den der Parameter geändert werden soll. Der hier bestimmte Wert wird in #L_PWM*_DTY gespeichert. Weitere Informationen zum gültigen Bereich von "Pflichtwert EIN" finden Sie im folgenden Abschnitt.  "30.6.9 PWM-Ausgang ◆ Effektiver Bereich des Pulslängenverhältnisses" (Seite 30-146)	<ul style="list-style-type: none"> • Numerischer Wert 0 bis 100 • Variable Nur Ganzzahlvariable
D1: Anweisungs- ausführungs- status	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PWMX-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable `#L_ExIOSpParmErr` (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (`#L_ExIOSpParmErr`)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde, schaltet sich das Fertigstellungsflag der Parameteränderung aus.
*Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf "0" gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Parameter geändert wurde. Wenn der Parameter geändert wird, wird ein Fehler auftreten und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn etwas mit der Parameteränderung nicht in Ordnung ist, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.8 PWMG (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PWMG		Lesen der PWM-Impulsausgabe-Parameter	5 bis 11

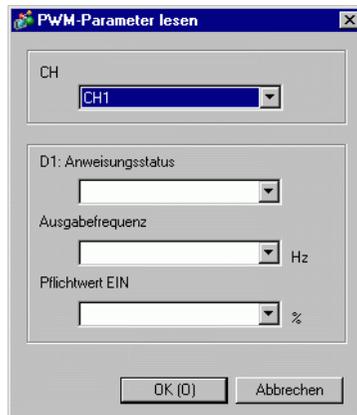
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PWMG-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der PWM-Ausgabe zum Lesen des Parameters.	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable
Ausgabefrequenz	D2	Bestimmen Sie die Variable zum Speichern der Impuls-Ausgabefrequenz (Hz), für die der Parameter geändert wird. Der Wert #L_PWM*_WHZ wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
EIN-Pflichtwert	D3	Bestimmen Sie die Variable zur Speicherung von "PWM-Pflichtwert EIN (%)", für den der Parameter geändert werden soll. Der Wert #L_PWM*_DTY wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PWMG-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
- ☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ♦ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der gelesene Parameter abgeschlossen wurde.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn bestätigt wurde, dass das Flag des vollständigen Lesens der Parameter erlischt.
(Die Parameterlese-Aufforderung wird abgebrochen, und das Flag zum vollständigen Lesen der Parameter erlischt)
- *Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf 0 gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Parameter gelesen wird. Wenn der Parameter gelesen wird, wird ein Fehler auftreten und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.9 PWM (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PWM		Starten der PWM-Ausgabe	3 bis 5

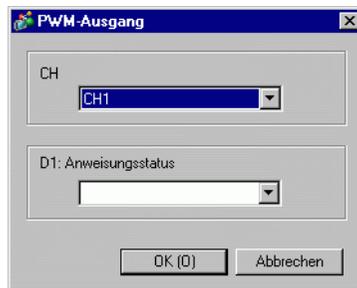
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PWM-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der PWM-Ausgabe zum Ändern des Parameters. Die PWM-Ausgabe für die hier angegebene Kanalnummer wird gestartet.	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungsstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PWM-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable `#L_ExIOSpParmErr` (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.

☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (`#L_ExIOSpParmErr`)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn bestätigt wird, dass die PWM-Ausgabe erfolgt.
- Während die Anweisung in Betrieb ist, wenn die Notstopp-Anforderung bemerkt und die Anweisung angehalten wird.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Wenn die Notstopp-Aufforderung ausgeführt und der Stopp bestätigt wird.
*Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf 0 gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob die PWM-Ausgabe erfolgt. Bei Ausgabe tritt ein Fehler auf, und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.10 PWMQ (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PWMQ		Anhalten der PWM-Ausgabe	3 bis 5

■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PWMQ-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der PWM-Ausgabe zum Ändern des Parameters. Die PWMQ-Ausgabe für die hier angegebene Kanalnummer wird angehalten. (Ereignisbenachrichtigung nur an PLS-Anweisung)	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungsstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung. Verwenden Sie für die hier anzugebende Variable dieselbe Variable wie die für PWM D1: Anweisungsausführungsstatus.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PWMQ-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus

Notstopp-Aufforderung 0: Nicht angefordert/1: Angefordert

R	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
W	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
- ☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Wenn Spannungsfluss (Kontaktplan) AN ist

Bedingung deaktivieren

- Wenn Spannungsfluss (Kontaktplan) AUS ist

Hinweise

- Nur die Notstoppanforderung wird der PWM-Anweisung mitgeteilt. Die Stoppsteuerung der PWM-Ausgabe wird mit der PWM-Anweisung ausgeführt.

31.24.11 HSCX (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
HSCX		Ändern der Parameteranweisung des Hochgeschwindigkeitszählers	6 bis 14

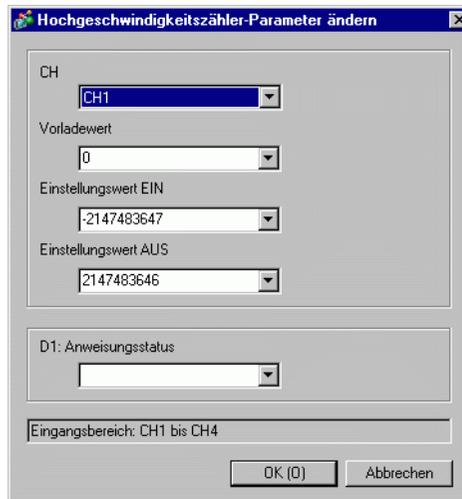
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die HSCX-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer, dem der Hochgeschwindigkeitszähler zugewiesen ist, zum Ändern des Parameters.	CH1 - CH4
Vorladewert	S2	Bestimmen Sie den Vorladewert des Hochgeschwindigkeitszählers, für den der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_HSC*_PLV gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Numerischer Wert -2147483648 bis 2147483647 • Variable Nur Ganzzahlvariable

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
Einstellungswert EIN	S3	Bestimmen Sie den "Einstellungswert EIN" des Hochgeschwindigkeitszählers, für den der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_HSC*_ONP gespeichert. ANMERKUNG <ul style="list-style-type: none"> • "Einstellungswert EIN" und "Einstellungswert AUS" dürfen nicht identisch sein. • Der Wert mit den unteren 16 Bits von 0xFFFF oder 0x0000 kann nicht als Einstellungswert verwendet werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Numerischer Wert -2147483647 bis 2147483646 • Variable Nur Ganzzahlvariable
Einstellungswert AUS	S4	Bestimmen Sie den "Einstellungswert AUS" des Hochgeschwindigkeitszählers, für den der Parameter geändert wird. Der hier bestimmte Wert wird in #L_HSC*_OFP gespeichert. ANMERKUNG <ul style="list-style-type: none"> • "Einstellungswert EIN" und "Einstellungswert AUS" dürfen nicht identisch sein. • Der Wert mit den unteren 16 Bits von 0xFFFF oder 0x0000 kann nicht als Einstellungswert verwendet werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Numerischer Wert -2147483647 bis 2147483646 • Variable Nur Ganzzahlvariable
D1: Anweisungsausführungstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur HSCX-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
- ☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der Parameter geändert wurde, schaltet sich das Fertigstellungsflag der Parameteränderung aus.
- *Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf "0" gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Parameter geändert wurde. Wenn der Parameter geändert wird, wird ein Fehler auftreten und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn etwas mit der Parameteränderung nicht in Ordnung ist, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.12 HSCG (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
HSCG		Hochgeschwindigkeitszähler-Parameter lesen	7 bis 17

■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die HSCG-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer, dem der Hochgeschwindigkeitszähler zugewiesen ist, zum Lesen des Parameters.	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable
Vorladewert	D2	Bestimmen Sie die Variable zur Speicherung des Vorladewerts des Hochgeschwindigkeitszählers, für den der Parameter geändert wird. Der Wert #L_HSC*_PLV wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
Einstellungs- wert EIN	D3	Bestimmen Sie die Variable zur Speicherung des "Einstellungswert EIN" des Hochgeschwindigkeitszählers, für den der Parameter geändert wird. Der Wert #L_HSC*_ONP wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable
Einstellungs- wert AUS	D4	Bestimmen Sie die Variable zur Speicherung des "Einstellungswert AUS" des Hochgeschwindigkeitszählers, für den der Parameter geändert wird. Der Wert #L_HSC*_OFP wird in der hier bestimmten Variable gespeichert.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur HSCG-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable `#L_ExIOSpParmErr` (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.
☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (`#L_ExIOSpParmErr`)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn der gelesene Parameter abgeschlossen wurde.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist und wenn bestätigt wurde, dass das Flag des vollständigen Lesens der Parameter erlischt.
(Die Parameterlese-Aufforderung wird abgebrochen, und das Flag zum vollständigen Lesen der Parameter erlischt)
*Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf 0 gesetzt.

Hinweise

- Während die Anweisung ausgeführt wird, wird überprüft, ob der Parameter gelesen wird. Wenn der Parameter gelesen wird, wird ein Fehler auftreten und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.13 HSC (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
HSC		Hochgeschwindigkeitstzähler starten	4 bis 8

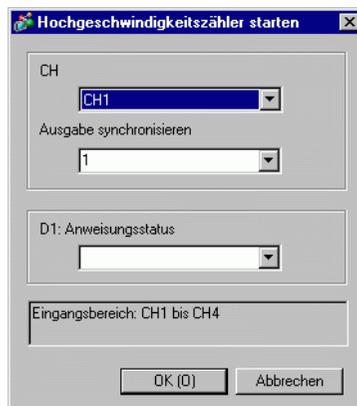
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die HSC-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

☞ "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



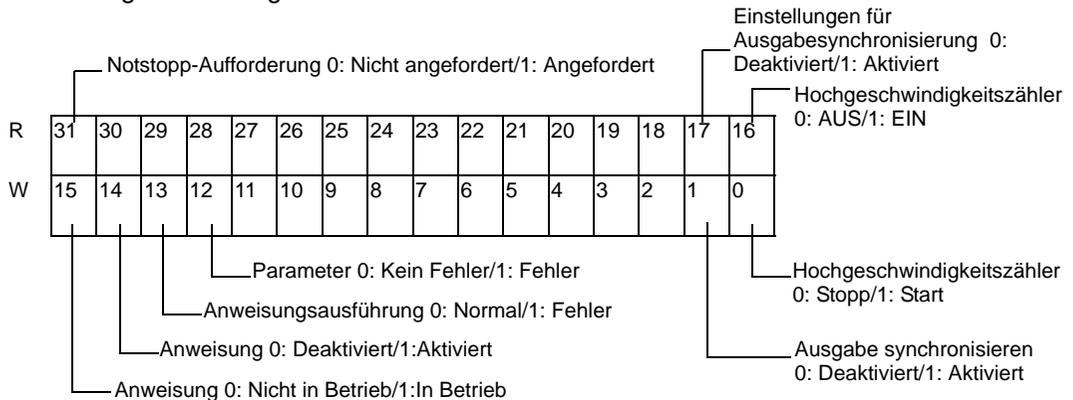
Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer, dem der Hochgeschwindigkeitszähler zugewiesen ist, zum Ändern des Parameters. Der Hochgeschwindigkeitszähler der hier angegebenen Kanalnummer wird gestartet.	CH1 - CH4
Ausgabe synchronisieren	S2	Bestimmen Sie den Modus für den Hochgeschwindigkeitszähler (Ausgabe synchronisieren AUS/EIN). Der hier bestimmte Wert wird im Steuerelement of #L_ExIOSPCtrl gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Konstante 1 (Ausgabe synchronisieren AUS) oder 3 (Ausgabe synchronisieren EIN) • Variable Nur Ganzzahlvariable

Fortsetzung

Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
D1: Anweisungsausführungsstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur HSC-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.

☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ♦ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während die Anweisung in Betrieb ist, und bei Bestätigung, dass der Hochgeschwindigkeitszähler ausgeführt wird.
- Während die Anweisung in Betrieb ist, wenn die Notstopp-Anforderung bemerkt und die Anweisung angehalten wird.
- Wenn kein Fehler auftrat (beziehen Sie sich auf die folgenden Anmerkungen).

Bedingung deaktivieren

- Wenn die Notstopp-Aufforderung ausgeführt und der Stopp bestätigt wird.
*Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf 0 gesetzt.

Hinweise

- Während der Ausführung der Anweisung wird geprüft, ob der Hochgeschwindigkeitszähler ausgeführt wird. Wird er ausgeführt, tritt ein Fehler auf, und es wird keine Verarbeitung durchgeführt.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.14 HSCQ (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
HSCQ		Hochgeschwindigkeitstzähler anhalten	3 bis 5

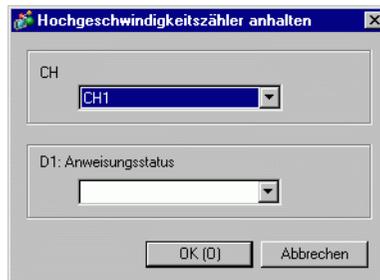
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die HSCQ-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer, dem der Hochgeschwindigkeitszähler zugewiesen ist, zum Ändern des Parameters. Der Hochgeschwindigkeitszähler der hier angegebenen Kanalnummer wird angehalten. (Ereignisbenachrichtigung nur an HSC-Anweisung)	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungsstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung. Verwenden Sie für die hier anzugebende Variable dieselbe Variable wie die für HSC D1: Anweisungsausführungsstatus.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur HSCQ-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus

Notstopp-Aufforderung 0: Nicht angefordert/1: Angefordert

R	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
W	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.

☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Wenn Spannungsfluss (Kontaktplan) AN ist

Bedingung deaktivieren

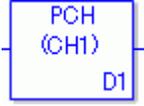
- Wenn Spannungsfluss (Kontaktplan) AUS ist

Hinweise

- Nur die Notstoppanforderung wird der HSC-Anweisung mitgeteilt. Die Stoppstuerung des Hochgeschwindigkeitszählers wird mit der HSC-Anweisung ausgeführt.

31.24.15 PCH (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PCH		Pulsmesseingang bestätigen	3 bis 5

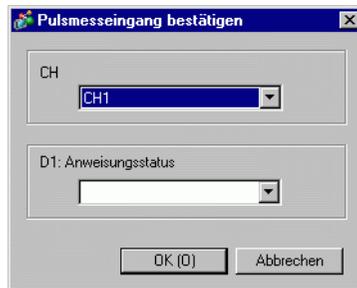
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PCH-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

☞ "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der Pulsmesseingabe zum Ändern des Parameters. Überprüfen der Pulsmesseingabe für die hier angegebene Kanalnummer wird gestartet.	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PCH-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus

R	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
W	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

└─ Anweisung 0: Deaktiviert/1:Aktiviert

ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.

☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Wenn der Spannungsfluss AN ist, und bei Bestätigung, dass die Pulsmesseingabe erkannt wurde.

Bedingung deaktivieren

- Wenn der Spannungsfluss AUS ist, und bei Bestätigung, dass keine Pulsmesseingabe erkannt wurde.

31.24.16 PCHQ (STD-Treiber)

Symbole und Funktionen

Leiter-anweisungsname	Leitersymbol	Funktion	Anzahl der Schritte
PCHQ		Pulsmesseingang löschen	3 bis 5

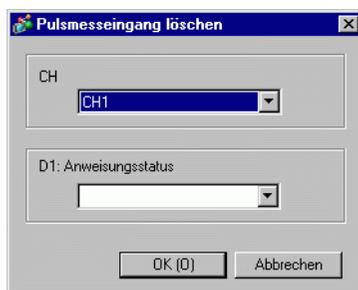
■ Operanden-Einstellungen

Doppelklicken Sie auf die PCHQ-Anweisung zur Anzeige des nachstehenden Dialogfensters. Legen Sie im folgenden Dialogfenster die einzelnen Einstellungen fest.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zu der speziellen E/A der LT finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

 "30.6 Steuern von externer E/A in LT" (Seite 30-77)



Einstellung	Operand	Beschreibung	Einstellungsbereich
CH	S1	Bestimmen Sie die Kanalnummer der Pulsmesseingabe zum Ändern des Parameters. Löschen der Pulsmesseingabe für die hier angegebene Kanalnummer wird gestartet. (Ereignisbenachrichtigung nur an PCH-Anweisung)	CH1 - CH4
D1: Anweisungsausführungstatus	D1	Bestimmen Sie die Ganzzahlvariable zum Speichern des Zustandes der Anweisungsausführung.	Nur Ganzzahlvariable

■ Erläuterung zur PCHQ-Anweisung

Anweisungsausführungsstatus



ANMERKUNG

- Der Fehlerstatus kann anhand der Systemvariable #L_ExIOSpParmErr (Spezial-E/A-Parameterfehler) überprüft werden.

☞ "30.6.2 Zuweisen von E/A (Allgemein) ◆ Spezial-E/A-Parameterfehler (#L_ExIOSpParmErr)" (Seite 30-91)

Bedingung aktivieren

- Während des Betriebs der Anweisung und bei Bestätigung, dass ein Pulsmesseingabe-Löschstatus vorhanden ist.
- Wenn kein Fehler aufgetreten ist

Bedingung deaktivieren

- Nachdem Pulsmesseingabe löschen auf "Nein" gesetzt wurde, bei Bestätigung, dass kein Pulsmesseingabe-Löschstatus vorhanden ist
- *Wenn deaktiviert, wird der Operand D1 auf 0 gesetzt.

Hinweise

- Während der Ausführung der Anweisung wird überprüft, ob die Pulsmesseingabe gelöscht wird. Wenn sie gelöscht wird, tritt ein Fehler auf.
- Wenn der Operand D1 in der Anweisung nicht erkannt wird, führt dies zu einem Fehler.
- Wenn die Anweisung anhand des Impulses ausgeführt wird (z.B.: PT-Anweisung), muss die Anweisung ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um sie nochmals auszuführen.
- Wenn die Anweisung ausgeführt wurde, ist sie in Betrieb.
- Wenn sich die Anweisung in Betrieb befindet, wird die Anweisung kontinuierlich ausgeführt, ungeachtet der Bedingung aktiviert/deaktiviert.

31.24.17 Einschränkungen zu E/A-Treiberanweisungen

- Es tritt kein Fehler auf, selbst bei Verwendung der Anweisung, die sich von den E/A-Treibereinstellungen unterscheidet.
Beispiel: E/A-Treibereinstellungen CH1: Puls
Beispiel: Bei Verwendung von PWMX (CH1) wie oben
- Selbst in obigem Beispiel wird der Impulsparameter aufgrund der E/A-Treibereinstellungen geändert, wenn die PWMX-Anweisung ausgeführt wird. Es kommt zum selben Verhalten unabhängig von PWMX.
- Die spezielle E/A-Treiberanweisung kann nicht online bearbeitet werden.
- Vermeiden Sie ein gleichzeitiges Bestehen der Systemvariable #L und der E/A-Treiberanweisung zur Steuerung derselben CH.
Besondere Beachtung ist geboten bei Verwendung der E/A-Treiberanweisung im vorhandenen Projekt. Auch im oben erwähnten Fall tritt kein Fehler auf.
- Wenn das GP während des Änderns oder Lesens des Parameters ausgeschaltet wird, wird das Ändern oder Lesen des Parameters nach einem Neustart des GP fortgesetzt. Wenn die E/A-Treiberanweisung ausgeführt wird, wird festgestellt, dass der Prozess bereits gestartet wurde, wodurch ein Fehler erzeugt wird.
- Wenn ein Fehler auftritt, wird die Anweisung deaktiviert. Wenn ein Fehler nach Aktivierung der Anweisung auftritt, wird die Anweisung bei Bestätigung des Fehlers deaktiviert.
- Stellen Sie beim selben CH sicher, dass die nächste Anweisung nach der Bestätigung, dass die aktuelle Anweisung aktiviert ist, ausgeführt wird. Die Anweisung wird ausgeführt, auch wenn die aktivierte Bedingung nicht bestätigt wird, doch sie funktioniert möglicherweise nicht ordnungsgemäß.
Beispiel: Betrieb von PLSX- und PLS-Anweisungen mit Impulsausgabe
Im oben beschriebenen Fall wird die Impulsausgabe möglicherweise nicht gemäß Einstellungen, die mit der PLSX-Anweisung geändert wurden, ausgeführt.
- Wenn eine Anweisung der PBC-PBR-Anweisungen verwendet wird, passiert folgendes:
Wenn PBC AN ist (aktiviert)
Die Anweisung wird gemäß Spezifikation ausgeführt.
Wenn PBC AUS ist (deaktiviert)
Die Anweisung wird nicht ausgeführt.
Befindet sich die Anweisung jedoch schon in ihrer Ausführung, wird sie weiterhin ausgeführt, unabhängig vom AN/AUS-Status des PBC.
- Die Anweisung wird ausgeführt, wenn die E/A-Einstellung aktiviert ist.