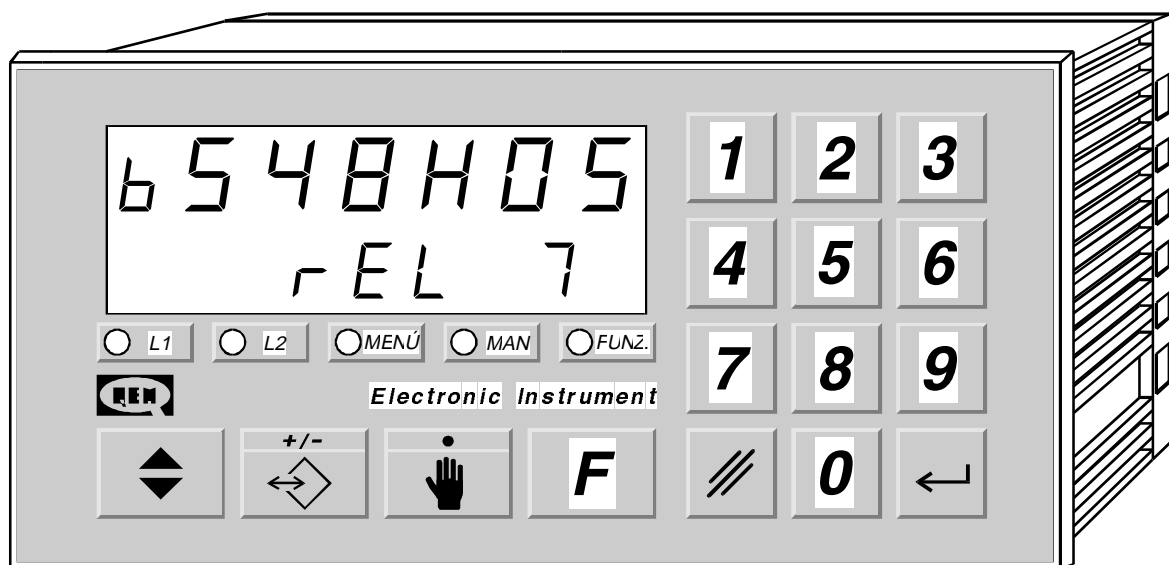


ANALOGE POSITIONIERVORRICHTUNG FÜR DIE ABSOLUT- ODER
INKREMENTALPOSITIONIERUNG MIT ALS WIEDERHOLUNGS- ODER
STÜCKZÄHLER PROGRAMMIERBAREM SUMMENZÄHLER.

HB 548.05



Gebrauchsanweisung

Ergänzung zum "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch"



*Quality in Electronic
Manufacturing*

INHALTSVERZEICHNIS

KAP. 1 - EINFÜHRUNG	
- <i>Ergänzender Charakter</i>	1 - 1
- <i>Verweise</i>	1 - 2
- <i>Haftung und Geltungsbereich</i>	1 - 3
- <i>Beschreibung der Funktion</i>	1 - 4
KAP. 2 - BENUTZEROBERFLÄCHE	
- <i>Beschreibung des Tastenfelds</i>	2 - 1
- <i>Beschreibung der Eingänge</i>	2 - 2
- <i>Beschreibung der Ausgänge</i>	2 - 3
KAP. 3 - INBETRIEBNAHME	
- <i>Programmierung (Set-up)</i>	3 - 1
- <i>Einstellungen</i>	3 - 2
KAP. 4 - GEBRAUCH	
- <i>Arbeitsprogramme und Hilfsfunktionen</i>	4 - 1
- <i>Tabellen und Funktionsdiagramme</i>	4 - 2
KAP. 5 - KUNDENDIENST	
- <i>Diagnose Eingänge und Ausgänge</i>	5 - 1
- <i>Hinweise zum Ausfüllen der Kundendienstanforderung</i>	5 - 2
- <i>Garantie</i>	5 - 3

KAPITEL 1

EINFÜHRUNG

Ergänzender Charakter

Verweise

Haftung und Geltungsbereich

Beschreibung der Funktionsweise

1 - 1 ERGÄNZENDER CHARAKTER

Das vorliegende Handbuch ist als Ergänzung zum "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch" zu betrachten, das die Anleitungen für die Verdrahtung, die Fehlersuche und -beseitigung sowie die Verfahrensweisen für die Inbetriebnahme und die Wartung enthält. Das vorliegende Handbuch enthält die Anleitungen für den Gebrauch des Geräts und die ordnungsgemäße Programmierung.

Es wird daher dringend geraten, das Handbuch aufmerksam zu lesen und im Fall von Zweifeln die Firma QEM mit Hilfe des beiliegenden Kundendienst-Vordrucks via Fax um KLÄRUNG ZU BITTEN.

1 - 2 VERWEISE

Die Dokumentation der von QEM entwickelten und vertriebenen Geräte ist in verschiedene Hefte untergliedert, um das Auffinden der gewünschten Informationen zu erleichtern und zu beschleunigen.

Gebrauchsanweisung

Hardware-Aufbau

Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch

Erläuterung der Software

Hierbei handelt es sich um das vorliegende Handbuch, das alle Informationen enthält, die zum Verständnis und den Gebrauch des beschriebenen Geräts erforderlich sind. Das Handbuch behandelt die Software des beschriebenen Geräts und erklärt dessen Funktionsweise, Programmierung, Einstellung und Gebrauch.

Nach der Installation des Geräts gemäß den im Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch enthaltenen Anweisungen erlaubt das vorliegende Handbuch den sachgemäßen Gebrauch und die ordnungsgemäße Programmierung des Geräts, da es alle hierzu erforderlichen Informationen enthält.

Grundlegende Informationen zur Hardware der Baureihe und zu den Anpassungsmöglichkeiten.

Dieses der vorliegenden Gebrauchsanweisung beiliegende Heft beschreibt die Hardware-Konfiguration der Baureihe des beschriebenen Geräts.

Es enthält außerdem die Angaben zu den elektrischen, technischen und mechanischen Eigenschaften der Baureihe sowie die Möglichkeiten der kundenspezifischen Anpassung der Hardware in Abhängigkeit von der Software-Version.

Es enthält alle Informationen zur Installation, zur Wartung und zum Kundendienst.

Ausführliche Erläuterungen zu allen Fragen, welche die ordnungsgemäße Installation und Wartung betreffen. Hierdurch werden wir in die Lage versetzt, Ihnen gültige und sichere Informationen zu liefern, die es Ihnen erlauben, Produkte herzustellen, die sich durch ihre hohe Qualität und große Zuverlässigkeit auszeichnen. Das Handbuch ist außerdem eine wertvolle Hilfe bei Serviceeingriffen an Anwendungen, die ein Gerät von QEM einschließen.

1 - 3 HAFTUNG UND GELTUNGSBEREICH

HAFTUNG

Die Firma QEM haftet nicht für Schäden an Personen oder Sachen, die auf die Mißachtung der im vorliegenden Handbuch und im "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch" enthaltenen Anweisungen und Vorschriften zurückzuführen sind. Darüber hinaus wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß der Kunde/Auftraggeber verpflichtet ist, das Gerät entsprechend den von QEM gelieferten Anleitungen zu gebrauchen und in Zweifelsfällen eine schriftliche Bitte um Klärung an QEM zu richten. Jede abweichende oder ersatzweise Gebrauchsgenehmigung wird im Falle von Beanstandungen nur dann als gültig betrachtet, wenn sie von der Firma QEM in schriftlicher Form gegeben wurde.

Die Reproduktion oder Weitergabe an Dritte des vorliegenden Handbuchs oder eines seiner Teile ohne die schriftliche Genehmigung von QEM ist verboten. Jede Zuwiderhandlung zieht die Forderung nach Ersatz für den entstandenen Schaden nach sich.

Alle Rechte aus Patenten oder Mustern vorbehalten.

Die Firma QEM behält sich das Recht vor, die Eigenschaften des beschriebenen Geräts und die beigelegte Dokumentation ganz oder teilweise zu ändern.

Zweck

Zweck des vorliegenden Handbuchs ist es, die allgemeinen Vorschriften für den Gebrauch des beschriebenen Geräts darzulegen.

Hinweis

Alle Parameter für die Einstellung und Programmierung des Geräts schriftlich festhalten, um eventuelle Austausch- und Servicearbeiten zu erleichtern.

GELTUNGSBEREICH

Dieses Handbuch gilt für alle von QEM entwickelten, gebauten und geprüften Geräte mit der gleichen Bestellnummer.

Das vorliegende Dokument gilt - Fehler und Auslassungen vorbehalten - in vollem Umfang.

<i>Version Gerät</i>	<i>Version Handbuch</i>	<i>Änderungen am Handbuch</i>	<i>Datum der Änderungen</i>
7	0	Neues Handbuch	08 / 11 / 96
7	1	Änderungen an einigen Beschreibungen	24 / 09 / 97

1 - 4 BESCHREIBUNG DER FUNKTION

Bei dem Gerät HB 548.05 handelt es sich um eine analoge Positioniervorrichtung, die mit positiven und negativen Positionswerten arbeitet und die Möglichkeit vorsieht, die Art der Positionierung (absolut oder inkremental) einzustellen. Der Benutzer kann den Speicher mit Schrittgruppen (max. 255) konfigurieren, welche die Anzahl der verfügbaren Programme bestimmen. Jedem Schritt kann (falls aktiviert) ein Summenzähler zugeordnet werden, der als Stückzähler oder als Zähler der Wiederholungen des in Gebrauch befindlichen Positionswerts konfiguriert werden kann. Der Neustart, das Nullstellen der Zählung und die Erhöhung des Schritts können derart konfiguriert werden, daß sie automatisch erfolgen oder über Eingänge gesteuert werden. Es gibt eine Reihe von manuellen Funktionen (Eingabe eines Werts in den Zähler, manuelle Bewegungen usw.), welche die Arbeit bei der Einstellung erleichtern und dem Benutzer die Möglichkeit bieten, auf das Positioniersystem Einfluß zu nehmen.

Das Gerät verfügt außerdem über eine Funktion, welche die Verstellung auf das Delta-Maß (Δ) erlaubt, was zum Beispiel bei der Steuerung einer Bügelsäge zum Entfernen des beweglichen Anschlags während des Schnitts von Vorteil ist.

Das Gerät läßt sich an eine große Vielzahl von Anwendungen anpassen und kann zum Beispiel Achsen mit linearen oder zirkulären Bewegungen, das Abwickeln und Schneiden von Materialien, Rundschalttische usw. steuern.

KAPITEL 2

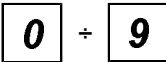











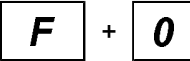
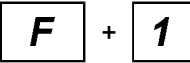
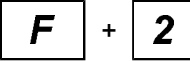
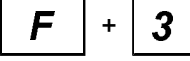
BENUTZEROBERFLÄCHE







Beschreibung des Tastenfelds

Beschreibung der Eingänge

Beschreibung der Ausgänge

2 - 1 BESCHREIBUNG DES TASTENFELDS

Taste	Funktion
	<p>Normale Funktion: Wahl der verfügbaren Funktionen nach Betätigung von Taste "F". Dateneingabe: sie gestatten die Dateneingabe.</p>
	<p>Normale Funktion: zum Wählen der Zyklusanzeigen. Bei kurzer Betätigung wird die nächste Anzeige gewählt. Bei langer Betätigung wird die vorherige Anzeige gewählt. Dateneingabe: Scrollen der Parameter. Bei kurzer Betätigung wird der nächste Parameter gewählt. Bei langer Betätigung wird der vorherige Parameter gewählt.</p>
	<p>Normale Funktion: Zugriff auf das Schreiben der Arbeitsprogramme. Dateneingabe: Eingabe oder Löschen des Vorzeichens + / -.</p>
	<p>Normale Funktion: wenn keine Positionierung läuft, gewährt sie Zugriff auf die manuellen Funktionen: manuelle Bewegungen, Eingabe eines Werts in den Zähler, Positionierung auf einem direkten Positionswert und Anfahren des Soll-Positionswerts. Sie ändert die Funktionsweise der Eingänge I7 und I8 in Jog re und Jog li. Dateneingabe: Eingabe des Dezimalpunkts.</p>
	<p>Normale Funktion: sie erlaubt die Wahl der verfügbaren Funktionen, wenn keine Positionierung in Gang ist. Dateneingabe: beim Schreiben der Arbeitsprogramme erlaubt sie die Eingabe des Programmendes. Sie erlaubt außerdem das Verlassen der mit der Taste "F" + "Zifferntaste" wählbaren Funktionen.</p>
	<p>Dateneingabe: sie löscht den eingegebenen Wert und schlägt wieder den alten Wert vor.</p>
	<p>Normale Funktion: wenn aktiviert, steuert sie im Set-up den Start auf den in Ausführung befindlichen Positionswert (nur manueller Betrieb). Dateneingabe: Speichern der eingegebenen Daten.</p>
	<p>Ohne Verwendung.</p>
	<p>Ohne Verwendung.</p>
	<p>Si leuchtet bei Betätigung der Taste "MENU" auf.</p>
	<p>Si accende alla pressione del tasto "MAN".</p>
	<p>Si leuchtet bei Betätigung der Taste "F" auf.</p>
	<p>Zugriff auf die Paßwort-geschützten Funktionen.</p>
	<p>Wahl des auszuführenden Programms.</p>
	<p>Wahl des Schritts, der ausgeführt werden soll.</p>
	<p>Eingabe der Schneidwerkzeugdicke.</p>

<i>Taste</i>	<i>Funzione</i>
 + 	Override-Eingabe in Prozent (%).
 + 	Eingabe des Maßes Δ (+, -).
 + 	Diagnose Eingänge und Ausgänge.

2 - 2 BESCHREIBUNG DER EINGÄNGE

Eigenschaften der Eingänge

Siehe Kapitel "Elektrische Eigenschaften" des Hefts "Hardware-Aufbau" in der Anlage des vorliegenden Handbuchs.

				<i>Name</i>	<i>Logischer Schaltzustand</i>	<i>Aktivierungsart</i>	<i>Polungsklemme</i>		
									<i>Beschreibung</i>
11	ON	I	P1						Start. Steuert die Positionierung auf den gewählten Positionswert. Wenn die Positionierung mit einem Stop, einem Not-Aus oder durch Ausschaltung des Geräts unterbrochen wird, bewirkt die Aktivierung von Eingang I1, daß die Positionierung dort fortgesetzt wird, wo sie unterbrochen wurde.
12	ON	I	P1						Stop. Seine Aktivierung bringt das vom Gerät kommende analoge Bezugssignal mit Verlangsamungsrampe auf Null, wodurch die Positionierung unterbrochen wird.
13	OFF	C	P1						Not-Aus. Seine Deaktivierung bringt das vom Gerät kommende analoge Bezugssignal (ohne Verlangsamungsrampe) auf Null, wodurch die Positionierung blockiert wird. In diesem Zustand erfaßt das Gerät kein Signal für die Bewegung und die Achse wird nicht rückgeführt: sie kann daher verschoben werden, ohne daß das Gerät der Bewegung Widerstand entgegengesetzt.
14	ON	I	P1						Neustart. Seine Ablesung ist freigegeben, wenn keine Positionierung in Gang ist. Während der manuellen Prozeduren ist der Eingang nicht aktiviert. Er bricht das laufende Programm ab und schlägt wieder den ersten Programmschritt vor. Er nullt den Summenzähler und wenn der Parameter "RL" im Set-up auf "1" gesetzt wurde, wird die Zählung bei jedem Neustart genullt oder auf den Sollwert gesetzt, je nachdem, was durch den Set-up-Parameter "Art der Nullstellung der Zählung" festgelegt ist.
15	ON	I	P1						Nullstellen Summenzähler. Er wird mit dem Set-up-Parameter "RL" auf "1" aktiviert. Er nullt die Stückzahl oder die Anzahl der gezählten Wiederholungen.
16	ON / OFF	I	P1						Freigabe Nullimpuls. Seine Funktionsweise wird durch die Art von "Sollwert-Anfahrt" definiert, die im Set-up eingestellt wurde; bei seiner Aktivierung wird die Ablesung des Nullimpulses des Gebers für das Laden des Soll-Positionswerts freigegeben.

Zeichenerklärung

- C = Dauersignal.
- I = Impulssignal.

Name

Beschreibung	
Vac	Speisespannung Gerät. Wechselfspannung gemäß Bestellnummer Ihrer Bestellung.
Vac	Speisespannung Gerät. Wechselfspannung gemäß Bestellnummer Ihrer Bestellung.
GND	Erdverbindung. Empfohlener Leiterquerschnitt: Ø 4 mm.
+	Pluspol Stromversorgung Geber. Positive Spannung vom Gerät für die Speisung der Geräteeingänge und Geber.
-	Minuspol Stromversorgung Geber. Negative Spannung vom Gerät für die Speisung der Eingänge und Geber.

ZÄHLEINGÄNGE

Name **Funktionslogik** **Polungsklemme**

			Beschreibung
PHA	N / P	PE	Eingang "Phase A" inkrementaler Lagegeber.
PHB	N / P	PE	Eingang "Phase B" inkrementaler Lagegeber.
Z	N / P	PE	Eingang "Nullimpuls" inkrementaler Meßgeber. Wenn der Set-up-Parameter "LP" auf "0" gesetzt ist, ist der Eingang Z in Unterbrechung (sofortige Ablesung). Wenn "LP" auf "1 oder 2" gesetzt ist, hat der Eingang Z eine Mindestaktivierungszeit von 50 Millisekunden. Für die Eigenschaften der Zählengänge siehe Kapitel "Elektrische Eigenschaften" des Hefts "Hardware-Aufbau" in der Anlage des vorliegenden Handbuchs

Zeichenerklärung

N= Geber mit NPN-Logik.
P= Geber mit PNP-Logik.

Eigenschaften Erweiterung Eingänge (Option E)

Siehe das Kapitel "Elektrische Eigenschaften" im Heft "Hardware-Aufbau" in der Anlage des vorliegenden Handbuchs.

				<i>Name</i>	<i>Logischer Schaltzustand</i>	<i>Aktivierungsart</i>	<i>Polungsklemme</i>		
								Beschreibung	
17	ON	I / C	P2	Erhöhung Schritt. Erhöht den Schritt in Ausführung, wenn das Gerät keine Positionierung durchführt. Er ist aktiviert, wenn der Set-up-Parameter "IP" auf "0" gesetzt ist. Mit Ausgang U6 = ON steuert er die manuelle Vorwärtsbewegung der Achse.					
18	ON	I / C	P2	Erhöhung Summenzähler. Er zählt den Summenzähler hoch, der als Stückzähler oder als Wiederholungszähler konfiguriert werden kann. Er ist aktiviert, wenn der Set-up-Parameter "RL" auf "1" und der Parameter "IL" auf "0" gesetzt ist. Mit Ausgang U6 = ON steuert er die manuelle Rückwärtsbewegung der Achse.					
19	ON	I	P2	Sollwert anfahren. Er steuert die Prozedur zum Anfahren des Sollwerts (siehe den dedizierten Abschnitt). Seine Ablesung ist freigegeben, wenn der Set-up-Parameter "LP" auf "0" gesetzt ist und das Gerät keine Positionierung ausführt.					
I10	ON	I	P2	Rücklauf auf Null / Maß Δ. Seine Ablesung ist freigegeben, wenn das Gerät keine Positionierung ausführt. Wenn der Parameter " $\Delta I10$ " auf "0" gesetzt ist (Funktion "F + 5"), steuert er den Rücklauf auf Null mit Arbeitsgeschwindigkeit. Mit Parameter " $\Delta I10 \neq 0$ " ist er nur mit Absolutpositionierung freigegeben (Set-up-Parameter "LP" auf "0") und steuert die Positionierung auf das Maß "Maß in Ausführung + $\Delta I10$ ". Bei dieser Positionierung ist weder der Spielausgleich noch das Überfahren der Toleranz freigegeben. Wenn der Eingang I10 mit automatischer Schritterhöhung und mit Parameter " $\Delta I10 \neq 0$ " aktiviert wird, ist am Ende des Schritts das Maß in Ausführung, zu dem der Wert von " $\Delta I10$ " addiert wird, das des nächsten Schritts. HINWEIS: Bei Gebrauch von Eingang I10 ist es nicht möglich, den Start als Stückzähler zu verwenden.					

Zeichenerklärung

- C = Dauersignal.
- I = Impulssignal.

2 - 3 AUSGÄNGE

Eigenschaften der Ausgänge

Siehe das Kapitel "Elektrische Eigenschaften" im Heft "Hardware-Aufbau" in der Anlage des vorliegenden Handbuchs.

				<i>Name</i>	<i>Logischer Schaltzustand</i>	<i>Polungsklemme</i>	<i>Aktivierungsart</i>		
								Beschreibung	
U1	ON	C1	X					Toleranz. Signalisiert, daß die Positionierung ordnungsgemäß abgeschlossen wurde und folglich innerhalb der mit Set-up-Parameter "Toleranz" festgelegten Grenzen liegt. Seine Erregung kann mit Set-up-Parameter "LT" verzögert werden. Minstdauer der Erregung: 100 Millisekunden.	
U2	ON	C1	X					Schrittende. Wird aktiviert, wenn der Summenzähler den programmierten Wert erreicht. Wenn der Summenzähler ausgeschaltet ist, wird er gleichzeitig mit dem Toleranz-Ausgang erregt. Er fällt bei einer Schritterhöhung (automatisch oder von Eingang) oder bei einem Neustart ab. Minstdauer der Erregung: 100 Millisekunden.	
U3	ON	C1	X					Programmende. Er wird am Ende des Arbeitszyklus erregt, wenn alle Programmschritte zu Ende geführt wurden (und alle Wiederholungen); fällt bei Neustart ab. Minstdauer der Erregung: 100 Millisekunden.	
U4	ON	C1	C					Sollwert-Anfahrt OK. Nur mit Absolutpositionierung aktiviert; er wird nach Abschluß der Sollwert-Anfahrt erregt und fällt bei jeder Wiedereinschaltung des Geräts ab.	
U5	ON	C1	C					Nachlauffehler. Zum Positionieren erzeugt das Gerät ein ideales Profil der Positionierung (Beschleunigungsrampe, Abschnitt mit konstanter Geschwindigkeit, Verlangsamungsrampe). Wenn die Abweichung von idealem Profil der tatsächlichen Achsenposition den im Set-up bei "Nachlauffehler" programmierten Wert überschreitet, wird dieser Ausgang für die Anzeige der Funktionsstörung erregt.	

Zeichenerklärung

C= Dauersignal.

X= siehe Beschreibung

Eigenschaften Erweiterung Ausgänge (Option E)

Siehe das Kapitel "Elektrische Eigenschaften" im Heft "Hardware-Aufbau" in der Anlage des vorliegenden Handbuchs..

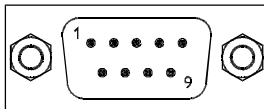
Name		Logischer Schaltzustand		Polungsklemme		Aktivierungsart		Beschreibung	
U6	ON	C2	C	Manuell. Signalisiert, daß der manuelle Funktionsmodus des Geräts gewählt wurde (Drücken von Taste MAN). ON = Manueller Funktionsmodus, OFF = Automatischer Funktionsmodus. Deaktiviert die Eingänge I7 (Schritterhöhung) und I8 (Erhöhung Summenzähler), um sie auf die Funktionen als "manuell vorwärts" (I7) und "manuell rückwärts" (I8) zu schalten.					
U7	ON	C2	C	Freigabe Achse. Er wird erregt, wenn der Not-Aus deaktiviert wird (I3 = ON); er wird 300 Millisekunden nach Aktivierung des Not-Aus (I3 = OFF) deaktiviert.					

Zeichenerklärung

C = Dauersignal.

Eigenschaften der seriellen Schnittstelle RS 232C

Siehe das Kapitel "Elektrische Eigenschaften" im Heft "Hardware-Aufbau" in der Anlage des vorliegenden Handbuchs...

Name		Beschreibung	
RX	Eingang Empfang Gerät.		9poliger Wannenstecker für den seriellen Anschluß.
TX	Ausgang Übertragung Gerät		
GND	Gemeinsamer Leiter serielle Verbindung		

KAPITEL 3

INBETRIEBNAHME

Programmierung (Set-up)

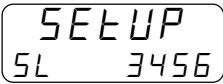
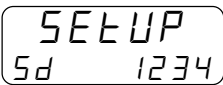
Einstellungen

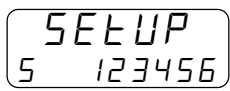
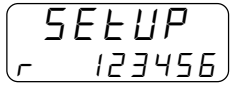
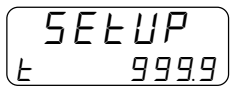
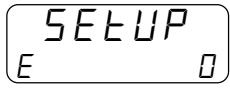
3 - 1 PROGRAMMIERUNG (SET-UP)

Diese Parameter bestimmen die Funktionsweise des Geräts. Daher kann nur der Installateur auf sie zugreifen. Für die Programmierung muß ein Paßwort wie folgt eingegeben werden:

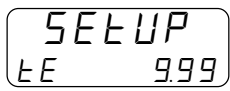
Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
Die Funktion für die Programmierung des Set-up aufrufen.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> F + 0 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> PASS H . . . 0 <input type="checkbox"/> FUNZ. = ON </div>
Den Zugriffscod "548" eingeben und mit ENTER bestätigen.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 5 4 8 ← </div>	
Man kann die Funktion nach Eingabe des Paßworts jederzeit durch Drücken der Taste F verlassen.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> F </div>	

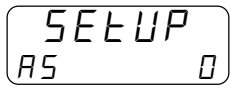
FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
Anzeigemodus	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SEtUP Hd 0 </div>	<p>0 = normale Anzeige.</p> <p>1 = Anzeige mit System HDR (High definition reading).</p> <p>HINWEIS Siehe das "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch".</p>
Dezimalstellen	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SEtUP FP 0 </div>	<p>Die Anzahl der Dezimalstellen für die Anzeige des Zählwerts (Achsenposition) eingeben (max.3).</p> <p>HINWEIS Die Eingabe der Anzahl von Dezimalstellen beeinflusst die ANZEIGE der Zählung; die Positionierungsgenauigkeit hängt von der Anzahl Geberimpulse ab.</p>
Auslösung Encoder	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SEtUP FE 400000 </div>	<p>Dieser Parameter gibt an, womit die Impulse der Drehgeberumdrehung multipliziert werden müssen, damit die Länge in der gewünschten Einheit angezeigt wird. Es können Werte zwischen 0,00200 und 4,00000 eingegeben werden, wobei zu beachten ist, daß die Frequenz der Phasen PH nicht die maximale Zählfrequenz des Geräts überschreiten darf.</p> <p>HINWEIS Siehe das "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch".</p>
Einheit der Geschwindigkeit	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SEtUP U 0 </div>	<p>Gibt an, ob die Einheit (Um) der Verstellgeschwindigkeit der Achse Minuten oder Sekunden ist (Beispiel mm/Minute, mm/Sekunde, ...).</p> <p>0 = Um / min.</p> <p>1 = Um / sec.</p>

FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
<p>Höchstgeschwindigkeit Max. 9999</p>		<p>Mit diesem Parameter wird die Höchstgeschwindigkeit der Achse eingestellt; die auf das analoge Signal +/- 10 V bezogen ist; der Wert ist stets auf die eingestellte Einheit (um/min. oder um/sec.) bezogen. HINWEIS: Die Berechnung dieses Parameters MUSS nach den Anweisungen im Abschnitt "Einstellung der analogen Achse" erfolgen.</p>
<p>Arbeitsgeschwindigkeit</p>		<p>Mit diesem Parameter wird die Geschwindigkeit der Achse während der Arbeitsverstellungen eingestellt; der Wert ist stets auf die eingestellte Einheit (um/min. - um/sec.) bezogen und muß kleiner oder gleich der Höchstgeschwindigkeit sein.</p>
<p>Geschwindigkeit Δ Rücklauf nach Null</p>		<p>Mit diesem Parameter wird die Geschwindigkeit der Achse bei der Positionierung auf "Maß + Delta" oder Rücklauf nach Null eingestellt (von Eingang I10 gesteuerte Positionierungen); der Wert ist stets auf die eingestellte Einheit (um/min. - um/sec.) bezogen und muß kleiner oder gleich der Höchstgeschwindigkeit sein.</p>
<p>Manuelle Geschwindigkeit</p>		<p>Mit diesem Parameter wird die Geschwindigkeit der Achse bei den manuellen Verstellungen eingestellt; der Wert ist stets auf die eingestellte Einheit (um/min. - um/sec.) bezogen und muß kleiner oder gleich der Höchstgeschwindigkeit sein.</p>
<p>Manuelle Geschwindigkeit langsam</p>		<p>Mit diesem Parameter wird die Geschwindigkeit der Achse bei den langsamen manuellen Verstellungen eingestellt; der Wert ist stets auf die eingestellte Einheit (um/min. - um/sec.) bezogen und muß kleiner oder gleich der manuellen Geschwindigkeit sein.</p>
<p>Betriebsart mit manueller Verstellung</p>		<p>0=Die manuellen Verstellungen erfolgen mit Rückführung. Das Gerät wirkt jeder von außen verursachten Verschiebung der Achse vom erreichten Positionswert (Offset, Bediener usw.) entgegen. 1=Die manuelle Verstellung erfolgt ohne Rückführung. Die Achse kann verschoben werden und die Position wird nicht wiederhergestellt.</p>
<p>Beschleunigung Max. 9.99</p>		<p>Mit diesem Parameter wird die Beschleunigungsrampe der Achse eingestellt; der eingegebene Wert bestimmt die zum Erreichen der Arbeitsgeschwindigkeit aus dem Stillstand benötigte Zeit.</p>
<p>Verlangsamung Max. 9.99</p>		<p>Er bestimmt die Zeit in Sekunden für die Verlangsamung der Achse aus der Arbeitsgeschwindigkeit bis zum Stillstand.</p>
<p>Nachlauffehler Max. 9999</p>		<p>Zum Steuern einer Achsenverstellung erzeugt das Gerät ein ideales Profil der Positionierung. Der Nachlauffehler ist die größte annehmbare Differenz zwischen der von der Achse erreichten Position und der Position, die sie erreichen sollte; jenseits dieser Differenz wird ein Nachlauffehler gemeldet (U5 = ON). Der Wert wird in Form von Primärpulsen des Encoders multipliziert mit 4 eingegeben.</p>

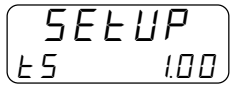
FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
Höchstmaß Max. 999999		Dies ist der höchste von der Achse erreichbare Positionswert; der eingegebene Wert ist zugleich auch als Obergrenze für die Eingabe der Arbeitsmaße zu betrachten, unabhängig vom eingestellten Positionierungstyp und von der gewählten Betriebsart. Bei Positionierung mit Spielausgleich zurück muß das eingegebene Höchstmaß um das Übermaß überschritten werden können.
Mindestmaß Min. -999999		Dies ist der niedrigste von der Achse erreichbare Positionswert; der eingegebene Wert ist zugleich auch als Untergrenze für die Eingabe der Arbeitsmaße zu betrachten, unabhängig vom eingestellten Positionierungstyp und von der gewählten Betriebsart. Bei Positionierung mit Spielausgleich vorwärts muß das eingegebene Mindestmaß um das Übermaß überschritten werden können.
Abmaß Max. 999.9		Dies ist der Zählbereich um alle Positionswerte, der einen Bereich definiert, innerhalb dessen die Positionierung ordnungsgemäß abgeschlossen ist. Beispiel: Maß 100.0 und Toleranz 1.00; alle Positionierung, die innerhalb von 101.0 und 99.0 abgeschlossen werden, sind als ordnungsgemäß zu betrachten. Dieser Parameter hat stets eine Dezimalstelle mehr als beim Parameter "Dezimalstellen" programmiert, um den Betrieb des QPS (QEM POSITIONING SYSTEM) zu ermöglichen. HINWEIS: Siehe das "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch".
Funktion Taste ENTER		0 = Während der Wahl des auszuführenden Schritts (F + 2) dient die Taste ENTER zur Bestätigung des gewählten Schritts, ohne daß die Achse gestartet wird. 1 = Während der Wahl des auszuführenden Schritts (F + 2) steuert die Taste ENTER die Positionierung auf den gewählten Schritt

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Funktion Taste ENTER" auf 1 gesetzt ist.


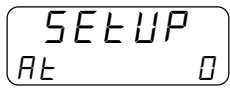

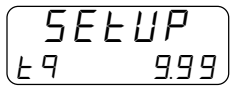
Kontrollzeit Taste ENTER Max. 9.99		Dies ist die Zeit in Sekunden für die Aktivierung der Taste ENTER , um den gewählten Schritt zur Ausführung zu bringen.
------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aktivierung Wartezeit Wegrückführung		0 = Deaktiviert. Die Wegrückführung der Achse ist immer aktiviert. 1 = Aktiviert. Nach Abschluß der Positionierung startet eine Zeit (einstellbar mit Parameter "t5"), nach deren Ablauf die Wegrückführung der Achse aufgehoben wird.
--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

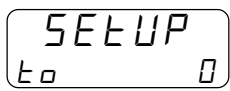
Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Aktivierung Wartezeit Wegrückführung" auf 1 gesetzt ist.


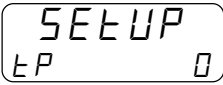
Wartezeit Aktivierung Wegrückführungs- kontrolle Max. 9.99		Dies ist die Wartezeit in Sekunden, nach deren Ablauf nach einer Positionierung, einem Stop oder einem Not-Aus die Wegrückführungskontrolle deaktiviert wird und folglich die Achse frei bewegt werden kann, ohne daß das Gerät der Bewegung entgegenwirkt und versucht, die Position wiederherzustellen.
------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
Wahl Spielausgleich		<p>0 = Positionierung ohne Spielausgleich.</p> <p>1 = Positionierung mit Spielausgleich vorwärts.</p> <p>2 = Positionierung mit Spielausgleich rückwärts.</p> <p>HINWEIS: Siehe das "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch".</p>
Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Wahl Spielausgleich" auf 1 gesetzt ist.		
Übermaß für Spielausgleich, Δ Minimum Positionierung Min. 0.1 Max. 9999		<p>Während des Spielausgleichs vorwärts positioniert sich die Achse auf: (eingegebenes Maß-Übermaß) und nach der Umsteuerzeit auf das eingegebene Maß.</p> <p>Während des Spielausgleichs rückwärts positioniert sich die Achse auf: (eingegebenes Maß+Übermaß) und, nach der Umsteuerzeit auf das eingegebene Maß. Wenn der Spielausgleich nicht aktiviert ist oder die Positionierung seiner nicht bedarf und der zurückzulegende Weg kleiner ist als das Übermaß, führt das Gerät die Positionierung mit Spielausgleich aus.</p>
Umsteuerzeit Max. 9.99		<p>Zur Vermeidung von mechanischen Beanspruchungen aufgrund einer zu schnellen Umsteuerung der Bewegungsrichtung der Achse kann man eine Verzögerungszeit in Sekunden für die Umsteuerung eingeben. Dieser Parameter beeinflusst die Funktionsweise nur im Fall von Positionierungen mit Spielausgleich.</p>
Aktivierung Schneidwerkzeugdicke		<p>Wenn man die Stärke des durch den Schnitt abgetragenen Materials verändern will, muß man die Eingabe der Schneidwerkzeugdicke aktivieren. In diesem Fall zur Eingabe der Schneidwerkzeugdicke während des normalen Betriebs des Geräts die Tasten "F + 3" drücken.</p> <p>0 = Die Schneidwerkzeugdicke ist nicht aktiviert.</p> <p>1 = Die Schneidwerkzeugdicke ist aktiviert.</p>

FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
Verzögerung Aktivierung Toleranz Max. 9.999		Verzögerung in Sekunden der Aktivierung des Toleranzausgangs, wenn die Achse in das Tolernazfeld eintritt. Gibt man "0" ein, erfolgt die Aktivierung des Ausgangs unverzögert.
Aktivierung Summenzähler		<p>0 = Der Summenzähler (Zählung der ausgeführten Bearbeitungen) ist nicht aktiviert.</p> <p>1 = Der Summenzähler (Zählung der ausgeführten Bearbeitungen) ist aktiviert.</p>
Schritterhöhung		<p>Die Schritterhöhung gestattet es, die Bearbeitungen des auf den aktuellen Schritt folgenden Schritts zur Ausführung zu bringen. Die Schritterhöhung kann durch ein Signal außerhalb des Geräts (Bediener, SPS usw.) oder vom Gerät selbst gesteuert werden; in diesem Fall wird die Schritterhöhung ausschließlich am Ende des aktuellen Schritts gesteuert.</p> <p>0 = Die Schritterhöhung wird vom Eingang I7 gesteuert.</p> <p>1 = Die Schritterhöhung wird automatisch vom Gerät gesteuert. Wenn Eingang I10 aktiviert wird, ist, bei automatischer Schritterhöhung und mit Parameter "dELTA" (Funktion "F + 5") $\neq 0$ am Ende des Schritts das in Ausführung befindliche Maß, zu dem der Wert "dELTA" addiert wird, das des nächsten Schritts.</p> <p>HINWEIS: Wenn das Gerät nicht mit der E/A-Erweiterung betrieben wird, muß dieser Parameter auf "1" gesetzt werden. Will man bei automatischer Schritterhöhung den ersten Programmschritt zur Ausführung bringen, muß man den Neustart-Befehl zweimal geben.</p>
Verzögerung Aktivierung Start Max. 9.99		Dieser Parameter dient zur Einstellung einer Verzögerung des Achsenstarts in dem Moment, in dem der Start über einen Eingang oder die Taste ENTER (wenn der Parameter "E" auf "1" gesetzt ist) befohlen wird; der Toleranz-Ausgang fällt beim Startbefehl ab.

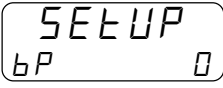
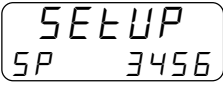
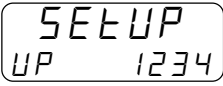
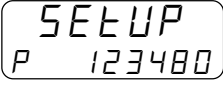
Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Aktivierung Summenzähler" auf 1 gesetzt ist.

Nullstellen Summenzähler		<p>0 = der Summenzähler (Zählung der ausgeführten Bearbeitungen) wird bei Aktivierung von Eingang I5 nullgestellt.</p> <p>1 = der Summenzähler (Zählung der ausgeführten Bearbeitungen) wird bei Aktivierung von Eingang I5 und beim Neustart nullgestellt.</p>
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

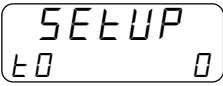
FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
<p>Konfiguration des Speichers Max. 255</p>		<p>Er bestimmt die Anzahl Schritte, aus denen ein Programm besteht. Insgesamt sind 255 Schritte verfügbar; teilt man daher die Anzahl verfügbarer Schritte durch den eingegebenen Wert (Anzahl Schritte je Programm), erhält man die Anzahl der verwendbaren Programme.</p> <p>Beispiel: Cn = 10 Anz. Programme = 255 / 10 = 25</p> <p>Die verbleibenden Programme der Division werden zum letzten Programm hinzugefügt, das im vorliegenden Fall 15 Schritte hat.</p> <p>HINWEIS: Bei jeder Änderung der "Speicherkonfiguration" müssen die eingegebenen Daten neu eingegeben werden.</p>
<p>Wahl des Positionierungstyps</p>		<p>0 = Absolutpositionierung. Mit Wahl dieses Positionierungstyps wird der Summenzähler, wenn er aktiviert ist, zum Stückzähler.</p> <p>1 = Inkrementalpositionierung. Mit Wahl dieses Positionierungstyps kann der Summenzähler, wenn er aktiviert ist, zum Stückzähler oder zum Zähler der Wiederholungen des Positionsmaßes werden. Die Prozedur zum Anfahren des Soll-Positionswerts ist nicht aktiviert. Außerdem wird Eingang Z ein Sollwert-Lader, der zum Nullstellen oder zum Subtrahieren der Zählung verwendet werden kann.</p> <p>2 = Inkrementalpositionierung mit Nullstellen der Zählung. Mit Wahl dieses Positionierungstyps zählt der Summenzähler die Wiederholungen des Positionsmaßes. Die Prozedur zum Anfahren des Soll-Positionswerts ist nicht aktiviert. Außerdem kann Eingang Z zum Nullstellen oder zum Subtrahieren der Zählung verwendet werden kann (Parameter "tP" auf "0").</p> <p>HINWEIS: Siehe Kapitel "Tabellen und Funktionsdiagramme". Siehe das "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch".</p>

FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
----------	---------	--------------

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Wahl des Positionierungstyps" auf 0 gesetzt ist.

Sollwert laden		<p>Die Prozedur zum Anfahren des Sollwerts wird ausgeführt:</p> <p>0=bei Deaktivierung von Eingang I6 wird der Soll-Positionswert in den Zähler geladen.</p> <p>1=der Soll-Positionswert wird bei Aktivierung von Eingang Z in den Zähler geladen, nachdem die Achse die Richtung geändert hat und Eingang I6 deaktiviert wurde (reagiert auf Abstiegsflanke).</p> <p>2=der Soll-Positionswert wird bei Aktivierung von Eingang Z in den Zähler geladen, nachdem Eingang I6 = ON (Puls) geworden ist.</p> <p>3=Die Prozedur zum Anfahren des Sollwerts wird nicht aktiviert. Bei Aktivierung von Eingang I6 wird der Soll-Positionswert in den Zähler geladen.</p> <p>HINWEIS: Siehe den dedizierten Abschnitt. Siehe das "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch".</p>
Soll-Geschwindigkeit		<p>Mit diesem Parameter wird die Geschwindigkeit der Achse für die Suche des Freigabe-Eingangs bestimmt; der Wert ist stets auf die eingegebene Einheit (um/min. - um/sec.) bezogen und muß kleiner oder gleich der Höchstgeschwindigkeit sein.</p>
Anfahrsgeschwindigkeit nach Aktivierung des Nullimpulses		<p>Mit diesem Parameter wird die Geschwindigkeit der Achse nach Aktivierung des Freigabe-Eingangs bestimmt; der Wert ist stets auf die eingegebene Einheit (um/min. - um/sec.) bezogen und muß kleiner oder gleich der Soll-Geschwindigkeit sein. Es wird empfohlen, sehr niedrige Werte einzugeben.</p>
Soll-Positionswert		<p>Bei der Prozedur zum Anfahren des Sollwerts ist dies der Positionswert, der beim Nullimpuls des Gebers in den Zähler geladen wird (gemäß dem festgelegten Typ von Sollwert-Anfahrt). Es ist außerdem möglich, einen Soll-Positionswert zwischen dem höchsten und dem kleinsten Positionswert einzugeben.</p>


Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Aktivierung Summenzähler" auf 1 gesetzt ist.

Erhöhung Stückzähler		<p>0=die Erhöhung des Stückzählers ist Eingang I8 zugeordnet (Erhöhung Summenzähler).</p> <p>1=Die Erhöhung des Stückzählers ist dem Start-Eingang zugeordnet (wenn die Achse den gewählten Positionswert erreicht hat).</p>
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

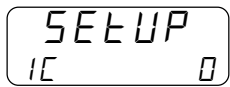
FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
----------	---------	--------------


ALLE FOLGENDEN ANZEIGEN ERSCHEINEN, WENN DER PARAMETER "WAHL DES POSITIONIERUNGSTYP" AUF 1 ODER 2 GESETZT IST.

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Wahl des Positionierungstyps" auf 1 gesetzt ist.

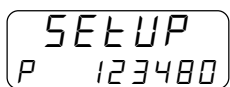
<p>Funktionsweise Summenzähler</p>		<p>0 = Der Summenzähler (Zählung der ausgeführten Bearbeitungen) wird als inkrementaler Stückzähler von Eingang I8 gesteuert. Wenn die Achse den eingestellten Positionswert erreicht, bleibt sie in dieser Position, bis alle programmierten Bearbeitungen ausgeführt wurden.</p> <p>1 = Der Summenzähler (Zählung der ausgeführten Bearbeitungen) wird als inkrementaler Wiederholungszähler von Eingang I8 gesteuert. Eine Bearbeitung besteht folglich aus einer Positionierung auf das eingestellte Maß; die Achse wiederholt die Positionierung, bis alle programmierten Bearbeitungen ausgeführt wurden.</p>
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Funktionsweise Summenzähler" und der Parameter "Wahl des Positionierungstyps" jeweils auf 1 gesetzt sind. Sie erscheint auch, wenn Parameter "Wahl des Positionierungstyps" auf 2 gesetzt ist.

<p>Erhöhung Wiederholungszähler</p>		<p>0 = die Erhöhung des Wiederholungszählers ist Eingang I8 zugeordnet (Erhöhung Summenzähler).</p> <p>1 = die Erhöhung des Wiederholungszählers ist dem Start-Eingang zugeordnet (wenn die Achse das gewählte Maß erreicht hat).</p>
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


<p>Nullungstyp Zählung</p>		<p>0 = Die Zählung wird nullgestellt.</p> <p>1 = Die Zählung wird beim Soll-Positionswert aktualisiert.</p> <p>2 = Die Zählung wird zurückgesetzt, indem der erreichte Zählwert beim ausgeführten Positionswert subtrahiert wird (wird verwendet, um nicht die Absolutposition bei den Winkelverstellungen zu verlieren).</p> <p>Beispiel:</p> <p>Sollwert = 360 Zählung = 359; nach dem Zurücksetzen der Zählung = -1</p> <p>HINWEIS: Mit Parameter "LP" auf "1", kann das Zurücksetzen der Zählung nur durch Aktivieren von Eingang Z erfolgen. Mit Parameter "LP" auf "2", kann das Zurücksetzen der Zählung nur durch Aktivieren von Eingang Z nach einer Positionierung erfolgen.</p>
--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

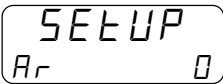
Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Nullungstyp Zählung" auf 1 gesetzt ist.

<p>Soll-Positionswert</p>		<p>Dies ist der Wert, der in den Zähler geladen wird, wenn der Nullungsbefehl (CR) gegeben wird. Man kann einen Soll-Positionswert zwischen dem Höchst- und dem Mindestmaß eingeben.</p>
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
----------	---------	--------------

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Wahl des Positionierungstyps" auf 2 gesetzt ist.



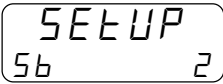
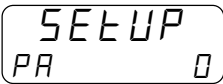
Nullungsbefehl		<p>0 = Der Nullungsbefehl wird durch Aktivierung von Eingang Z ausgeführt.</p> <p>1 = Der Nullungsbefehl wird automatisch bei Aktivierung des Start (I1) am Ende einer Positionierung ausgeführt.</p> <p>2 = Der Nullungsbefehl wird automatisch bei aktivierung des Start (I1) am Ende einer Positionierung ausgeführt; außerdem nullt der Eingang den Zähler unabhängig vom Parameter "LC" (Nullungstyp des Zählers).</p>
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Nullen des Zählers bei Neustart		<p>0 = beim Neustart wird der Zähler nicht genullt.</p> <p>1 = beim Neustart wird der Zähler nach den bei Parameter "Nullungstyp Zähler" eingestellten Modalitäten genullt (Nullen, Laden des Soll-Positionswerts), doch ohne Subtraktion.</p>
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Diese Anzeige erscheint bei allen Positionierungstypen.

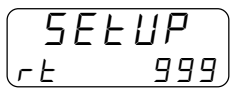
Aktivierung serieller Port RS 232C		<p>0 = der serielle Port RS 232C ist nicht aktiviert.</p> <p>1 = der serielle Port RS 232C ist aktiviert.</p>
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Aktivierung RS 232C" auf 1 gesetzt ist.

Datentransferrate RS 232C		<p>110 baud 150 baud 300 baud 600 baud 1200 baud 2400 baud 4800 baud 9600 baud</p> <p>verfügbare Datentransferraten; wenn die Transferrate falsch ist, weil eine falsche Transferrate akzeptiert und angezeigt wird, wird automatisch der Wert 9600 gespeichert.</p>
Anzahl Datenbits		<p>7 Bits Anzahl Datenbits; wenn die Anzahl Bits falsch ist, nimmt das Gerät den Default-Wert 8.</p> <p>8 Bits</p>
Anzahl Stopbits		<p>1 Stopbits Anzahl Stopbits; wenn die Anzahl Bits falsch ist, nimmt das Gerät den Default-Wert 2.</p> <p>2 Stopbits</p>
Paritätsbit		<p>0 = keine Parität.</p> <p>1 = ungerade Parität.</p> <p>2 = gerade Parität.</p> <p>Default-Wert: "0".</p>

FUNKTION	DISPLAY	BESCHREIBUNG
Adreßcode		Sollten mehrere Geräte mit der Konfiguration Daisy-Chain angeschlossen sein, muß jedem Gerät ein Kenncode zugeordnet werden. Bei Übertragung von Master mit "00", wird der gesendete Zeichensatz von allen Geräten empfangen.
Aktivierung chksun		<p>0 = Die chksun der übertragenen Daten ist nicht aktiviert. Vor der Übertragung des nächsten Zeichens wartet das Gerät auf die Rückübertragung des vorher übertragenen Zeichens durch den PC.</p> <p>1 = Die chksun der übertragenen Daten ist aktiviert. Es wird die EO-Verknüpfung der gesendeten Daten berechnet (siehe den dedizierten Abschnitt "Befehle in RS 232C").</p>

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Parameter "Aktivierung chksun" auf 1 gesetzt ist.

Übertragungs- verzögerung		Dies ist die Zeit in Millisekunden, die das Gerät zwischen der Übertragung eines Zeichens und der des nächsten Zeichens abwartet.
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nach Abschluß der Programmierung der letzten Funktion erscheint wieder die Anzeige des ersten Set-up-Parameters.

3 - 2 EINSTELLUNGEN



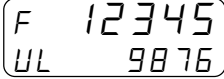

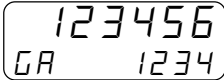
EINSTELLUNG DES ANALOGEN AUSGANGS

Eingabe einiger Set-up-Parameter.

Im Set-up die Parameter für *Dezimalstellen*, *Geberauflösung* und *Maßeinheit der Geschwindigkeit* eingeben.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
<p>Zugriff auf die Einstell-Funktion Den Not-Aus-Eingang aktivieren (I3 = ON). Das Paßwort "123" eingeben.</p>	<p>F + 0 1 2 3 ←</p>	<p>PA55 H . . . 0</p>
<p>Mit der abgebildeten Taste können drei verschiedene Anzeigen gewählt werden: "tu" (Ausgangsspannung), "OF" (Offset Zählung) "GA" (Ringverstärkung).</p>	<p>↕ ↕ ↕</p>	<p>000 tu 00 345 OF 123 123456 GA 1234</p>
<p>Überprüfung der Anschlüsse Zuerst ist der Anschluß des Tacho-Dynamo an den Antrieb zu überprüfen. Die Anzeige "Ausgangsspannung (tu)" wählen, über die Zifferntasten einen Spannungswert eingeben und mit der Taste ENTER bestätigen. Es empfiehlt sich, einen eher niedrigen Spannungswert einzugeben (z.B. 0.5 V) und zu beobachten, ob der Motor mit rund 1 / 20 seiner Höchstdrehzahl dreht (wenn der Antrieb eine Höchstspannung von 10 V akzeptiert). Gibt man über das Tastenfeld eine positive Spannung ein, muß der Motor mit einer dem eingegebenen Wert proportionalen Drehzahl "vorwärts" drehen und die angezeigte Zählung muß sich erhöhen. HINWEIS: Die über das Tastenfeld eingegebene Spannung wird ohne Beschleunigungsrampe vom analogen Ausgang geliefert.</p>	<p>↕ 0 + 9 ←</p>	<p>000 tu 00</p>
<p>Einstellung der Verschiebung Die Anzeige für das Offset der Einstellung "Offset in Stufen (OF)" wählen und die nachstehenden Anweisungen befolgen: Der Anwender kann über die Zifferntasten und die Vorzeichen-taste einen beliebigen Wert eingeben, der nach Bestätigung mit ENTER unverzüglich am Ausgang anliegt.</p>	<p>↕ 0 + 9 ←</p>	<p>345 OF 123</p>
<p>Berechnung der Höchstgeschwindigkeit Das Gerät kann die im Set-up einzugebende Höchstgeschwindigkeit berechnen und anzeigen (Parameter "Maximale Geschwindigkeit (SA)"). Die Anzeige der Ausgangsspannung wählen und den Wert 10 eingeben (tu) (10 Volt = Höchstdrehzahl des Motors). HINWEIS: Die über das Tastenfeld eingegebene Spannung wird ohne Beschleunigungsrampe vom analogen Ausgang geliefert.</p>	<p>↕ 1 0 ←</p>	<p>000 tu 00</p>

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
<p>Wenn die Achse nicht mit der Höchstgeschwindigkeit bewegt werden kann, eine Spannung von 1 V eingeben. Die Anzeigen der Geschwindigkeit und der Frequenz müssen dann mit 10 multipliziert werden..</p> <p>Bei bewegter Achse die Taste MAN drücken.</p> <p>Auf dem oberen Display erscheint die Zählfrequenz (Ablesung von den Encoderphasen). Auf dem unteren Display erscheint der Wert der beim Set-up-Parameter "Höchstgeschwindigkeit" einzugebenden Höchstgeschwindigkeit.</p> <p>Bei dieser Anzeige kann man, indem man die Taste ENTER gedrückt hält, einen Anzeigefilter eingeben.</p>	 	
<p>Die Programmierung des Set-up beenden.</p> <p>Einstellung der Verstärkung</p> <p>Die Anzeige der "Ringverstärkung (GA)" wählen. Hierdurch kann die Positioniervorrichtung schnell an die Eingangsempfindlichkeit des Antriebs angepaßt werden. Je höher der Wert der Ringverstärkung, um so prompter bewegt sich die Achse, doch um so instabiler wird auch das System.</p>		

KAPITEL 4

GEBRAUCH

Arbeitsprogramme und Hilfsfunktionen










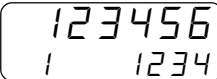



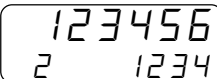




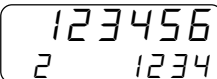

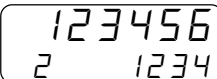

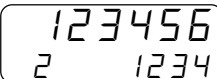

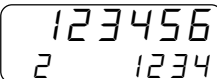

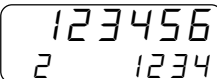
Tabellen und Funktionsdiagramme

4 - 1 ARBEITSPROGRAMME UND HILFSFUNKTIONEN

EINGABE DES ARBEITSPROGRAMMS

Das Arbeitsprogramm besteht aus einer bestimmten Anzahl von Schritten, die mit dem Set-up-Parameter "Speicherkonfiguration" festgelegt wird.

Bei jedem Schritt können ein Positionswert (Voreinstellung) und die Anzahl von Bearbeitungen, die nach Erreichen des eingegebenen Positionswerts ausgeführt werden sollen (Summenzähler), eingegeben werden.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
Die Funktion zum Schreiben der Arbeitsprogramme aufrufen.		
Das gewünschte Programm wählen und mit ENTER bestätigen (die Nummer des Schritts, der programmiert wird, wird im Display unten links angezeigt).	 ÷  	 = ON
In der oberen Zeile wird der Positionswert (blinkend) angezeigt. Der Bediener kann den gewünschten Positionswert eingeben und mit der Taste ENTER bestätigen.	 ÷  	
Wenn der Summenzähler aktiviert ist, beginnt nach Bestätigung des Positionswerts die Zeile für die Eingabe des Summenzählers unten rechts zu blinken (Anzahl der beim eingegebenen Positionswert auszuführenden Bearbeitungen); der Bediener kann die gewünschte Anzahl Bearbeitungen eingeben und mit der Taste ENTER bestätigen.	 ÷  	
Bei Bestätigung des Summenzählers wird zur Eingabe des Programmendes aufgefordert; wenn der Bediener fortfahren möchte, muß er mit ENTER bestätigen.	 	 = OFF
Es wird dann der zweite Schritt des gewählten Programms vorgeschlagen.		
Der Bediener kann den Positionswert und den Summenzähler für den zweiten Schritt editieren.		
Nach Bestätigung des Summenzählers wird zur Eingabe des Programmendes aufgefordert; wenn der Bediener fortfahren möchte, muß er mit ENTER bestätigen; andernfalls die Taste F drücken, um das Programmende einzugeben; dann mit ENTER bestätigen.		
Zum Verlassen der Funktion zum Schreiben der Programme die Taste MENU drücken.		
Man kann die Programmeingabe jederzeit beenden. Es werden dann nur die Werte gespeichert, die mit ENTER bestätigt wurden.		

WAHL DES AUSZUFÜHRENDE ARBEITSPROGRAMMS

Mit dem Set-up-Parameter "Speicherkonfiguration" wurde eine bestimmte Anzahl von Arbeitsprogrammen definiert, von denen jedes eine Reihe von Schritten enthält, die aus einem Positionswert und einem Summenzähler bestehen. Zur Wahl des zur Ausführung zu bringenden Programms wie folgt vorgehen:

Beschreibung	Tastefeld	Anzeige
<p>Die Funktion für die Programmwahl aufrufen.</p> <p>Die Nummer des gewünschten Programms eingeben und mit ENTER bestätigen.</p> <p>Nach Bestätigung mit ENTER der Programmnummer, fordert das Gerät zur Eingabe der gewünschten Anzahl von Wiederholungen des gewählten Programms vor Meldung des Programmendes auf (Anzahl Zyklen).</p> <p>Der Bediener muß daher die Anzahl von Programmwiederholungen (1 - 999) eingeben. Wenn der Wert 999 eingegeben wird, wird die Zählung der Zyklen deaktiviert und das Programm wird endlos wiederholt.</p> <p>Die Wahl eines Programms führt zum vollständigen Abbruch der Ausführung des vorherigen aktuellen Programms.</p> <p>Zum Verlassen der Funktion für die Programmwahl die Taste F drücken.</p>	<p>F + 1</p> <p>0 ÷ 9 ←</p> <p>0 ÷ 9 ←</p> <p>F</p>	<p>SCELEA Pr. 101</p> <p><input checked="" type="radio"/> FUNZ. = ON</p> <p>n. [1 0 1] 401</p> <p><input type="radio"/> FUNZ. = OFF</p>








WAHL DES SCHRITTS

Mit der Wahl des zur Ausführung zu bringenden Programms beginnt das Gerät die Positionierungen des ersten Programmschritts. Man kann einen beliebigen Schritt (des aktuellen Programms) wählen, um die Programmausführung bei diesem Schritt zu beginnen; alle vorherigen Schritte werden dann übersprungen.

Beschreibung	Tastefeld	Anzeige
<p>Die Funktion für die Wahl des Schritts aufrufen.</p> <p>Die Nummer des Schritts eingeben, bei dem das Programm beginnen soll und mit ENTER bestätigen.</p> <p>Die Programmausführung beginnt mit dem Befehl zum Achsenstart. Wenn man das Programm vom Anfang ausführen will, ist die Wahl des Schritts nicht erforderlich.</p> <p>Zum Verlassen der Funktion für die Programmwahl die Taste F drücken.</p>	<p>F + 2</p> <p>0 ÷ 9 ←</p> <p>F</p>	<p>SCELEA PS. 111</p> <p><input checked="" type="radio"/> FUNZ. = ON</p> <p><input type="radio"/> FUNZ. = OFF</p>



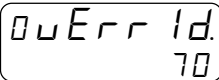




EINGABE DER SCHNEIDWERKZEUGDICKE

Man kann die beim Schnitt abgetragene Materialmenge kompensieren, indem man die Dicke des verwendeten Schneidwerkzeugs eingibt. Der eingegebene Wert wird zu allen Positionswerten addiert, um sie um die Schneidwerkzeugdicke zu erhöhen.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
Wenn die Funktion im Set-up aktiviert wurde, die Funktion für die Eingabe der Schneidwerkzeugdicke aufrufen.	 + 	
Die Dicke des in Gebrauch befindlichen Schneidwerkzeugs eingeben und mit ENTER bestätigen.	 ÷  	<input type="checkbox"/> FUNZ. = ON
Der Wert der Schneidwerkzeugdicke kann auch während der Ausführung eines Programms geändert werden; der neu eingegebene Wert wird bei den verbleibenden Positionierungen verwendet.		<input type="checkbox"/> FUNZ. = OFF



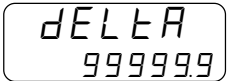






EINGABE DES OVERRIDE

Der Override ist der Prozentanteil der im Set-up eingegebenen Arbeitsgeschwindigkeit, mit dem die Positionierungen ausgeführt werden sollen. Gibt man 100% ein, entspricht die Positionierungsgeschwindigkeit der Arbeitsgeschwindigkeit; gibt man 50% ein, entspricht die Positionierungsgeschwindigkeit der halben Arbeitsgeschwindigkeit usw. Ändert man die Arbeitsgeschwindigkeit, werden auch alle anderen eingestellten Geschwindigkeit proportional verändert.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
Die Funktion für die Eingabe des Override aufrufen.	 + 	
Den gewünschten Prozentsatz eingeben und mit ENTER bestätigen.	 ÷  	<input type="checkbox"/> FUNZ. = ON
Man kann den Wert des Override auch während der Programmausführung verändern; die neuen Geschwindigkeiten werden dann für die verbleibenden Positionierungen verwendet.		<input type="checkbox"/> FUNZ. = OFF

EINGABE DES DELTA-MASSES


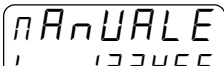


Dieser Parameter hat eine Doppelfunktion in Abhängigkeit vom eingegebenen Wert: wenn Null als Wert eingegeben wird, wird die Achse bei Aktivierung des dedizierten Eingangs auf den Nullpunkt positioniert (die Achse bewegt sich, bis der Zähler auf Null ist). Wenn ein anderer Wert als Null eingegeben wird, fährt die Achse bei Aktivierung des dedizierten Eingangs auf den um den eingegebenen Wert erhöhten Positionswert. Diese Funktionsweise, die bei verschiedenen Bearbeitungen eingesetzt werden kann, wurde für die Positionierung eines beweglichen Anschlags für Bügelsägen konzipiert: nachdem das Werkstück an den Anschlag angelegt und die Klemmvorrichtung blockiert wurde, muß man vor dem Schnitt den Anschlag verschieben, um nicht das Schneidwerkzeug zu beschädigen. Aktiviert man den dedizierten Eingang, fährt der Anschlag auf "Schneidmaß + Delta-Maß". Bei Aktivierung des Start (wenn nicht die Ausführung eines neuen Schritts veranlaßt wurde), kehrt die Achse auf den Positionswert zurück.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
Die Funktion für die Eingabe des Delta-Maßes aufrufen.	 + 	
<p>Die gewünschte Verschiebung eingeben und mit ENTER bestätigen. Gibt man den Wert "0" ein, bewegt sich die Achse bei Aktivierung von Eingang I10 auf den Nullpunkt. Gibt man einen anderen Wert als "0" ein, bewegt sich die Achse bei Aktivierung von Eingang I10 auf das Maß: "aktueller Positionswert + Δ".</p>	 ÷  	
<p>HINWEIS: Wenn der Wert Δ ungleich "0" ist, wird der Eingang I10 nur dann aktiviert, wenn der Set-up-Parameter "L9" auf "0" gesetzt ist.</p>		

Man kann den Wert des Delta-Maßes auch während der Ausführung eines Programmes ändern; der neue Wert der Verschiebung wird dann bei den verbleibenden Positionierungen verwendet. Zum Verlassen der Funktion die Taste **F** drücken.


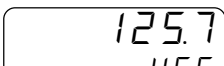
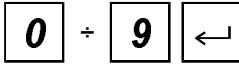

MANUELLES VERSTELLEN DER ACHSE

Das Gerät verfügt über Funktionen für die manuelle Steuerung der Achse. Man kann die Achse über das Tastenfeld in beide Richtungen und mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten bewegen. Die Funktion für die manuelle Verstellung der Achse aufrufen: mit der Taste 7 kann man die Achse "rückwärts" verstellen (Zählung rückwärts); mit der Taste 9 kann man die Achse "vorwärts" verstellen (Zählung vorwärts). Mit Taste 8 kann man die Geschwindigkeit für die manuelle Verstellung wählen (langsam oder schnell).

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
<p>Die manuellen Funktionen aufrufen und die Anzeige für die Achsenbewegung wählen.</p>		
<p>Im Display unten links wird die mit Taste 8 gewählte Geschwindigkeit angezeigt (L = langsam, F = schnell). Im Display unten rechts wird die Zählung angezeigt (Position der Achse). Bei den manuellen Verstellungen sind der obere und untere Grenzwert des Positionswerts (Set-up) aktiviert.</p>		<p><input checked="" type="radio"/> MAN = ON</p>
<p>Zum Verlassen der manuellen Funktionen die Taste MAN drücken.</p>		<p><input type="radio"/> MAN = OFF</p>



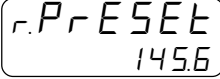


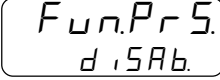
EINGABE DES EILAUFRAGS

Das Gerät verfügt über Funktionen für die manuelle Steuerung der Achse. Man kann die Achse automatisch auf einen Positionswert positionieren, der von den Positionswerten, die aus den erstellten Programmen ausgewählt werden können, verschieden ist. Diese Funktion erlaubt eine beachtliche Beschleunigung aller Positionierungsvorgänge, die von den normalen Bearbeitungen abweichen.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
<p>Die manuellen Funktionen aufrufen und die Anzeige für die Eingabe des Direkt-Positionswerts wählen.</p>		
<p>Die oberen Displays zeigen die Zählung (Achsenposition). Die unteren Displays zeigen den eingegebenen Direkt-Positionswert. Der Bediener kann den gewünschten Direkt-Positionswert eingeben. Bei Bestätigung mit ENTER des eingegebenen Werts positioniert das Gerät nach der Zeit "L⁹" die Achse auf den eingegebenen Positionswert.</p>		<p><input checked="" type="radio"/> MAN = ON</p>
<p>Zum Verlassen der manuellen Funktionen die Taste MAN drücken.</p>		<p><input type="radio"/> MAN = OFF</p>



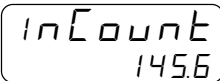





ANFAHREN DES SOLL-POSITIONSWERTS (NUR BEI ABSOLUTPOSITIONIERUNG AKTIV)

Das Gerät verfügt über Funktionen für die manuelle Steuerung der Achse. Man kann das Anfahren des Soll-Positionswerts auch über das Tastenfeld veranlassen (für die Beschreibung der Anfahrt des Soll-Positionswerts siehe den dedizierten Abschnitt).


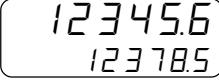

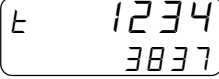
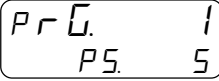

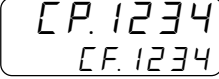
Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
<p>Die manuellen Funktionen aufrufen und die Anzeige für die Anfahrt des Soll-Positionswerts wählen.</p>	 	
<p>Die unteren Displays zeigen den Zählwert. Bei Bestätigung mit ENTER blinkt der angezeigte Zähler, um den Start der Anfahrt des Soll-Positionswerts zu signalisieren, und gleichzeitig bewegt sich die Achse, um das Steuersignal zum Laden des Soll-Positionswerts zu suchen. Nachdem der Soll-Positionswert in den Zähler geladen wurde, hört das Display auf zu blinken, um das Ende des Vorgangs anzuzeigen.</p>		<p><input checked="" type="radio"/> MAN = ON</p>
<p>Bei den inkrementalen Positionierungen und den inkrementalen Positionierungen mit Nullstellen ist das Anfahren des Soll-Positionswerts nicht aktiviert. Wenn daher im Set-up der Parameter "tP" auf "1" oder "2" gesetzt wurde, meldet das Gerät, dass das Anfahren des Soll-Positionswerts nicht aktiviert ist.</p>		
<p>Zum Verlassen der manuellen Funktionen am Ende des Vorgangs oder zum Abbrechen der Anfahrt des Soll-Positionswerts die Taste MAN drücken.</p>		<p><input type="radio"/> MAN = OFF</p>

EINGABE EINES WERTS IN DEN ZÄHLER

Das Gerät verfügt über Funktionen für die manuelle Steuerung der Achse. Man kann den vom Gerät angezeigten Zählerwert (Achsenposition) verändern, indem man den gewünschten Wert eingibt. Diese Funktion ist insbesondere bei der Installation und bei der Einstellung von großem Nutzen.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
<p>Die manuellen Funktionen aufrufen und die Anzeige für die Eingabe eines Werts in den Zähler wählen.</p>	 	
<p>Der Bediener kann den gewünschten Zählerwert eingeben. Die unteren Displays zeigen den eingegebenen Zählerwert. Bei Bestätigung mit ENTER zeigt das Gerät den eingegebenen Wert an.</p>	   	<p><input checked="" type="radio"/> MAN = ON</p>
<p>Zum Verlassen der manuellen Funktionen die Taste MAN drücken.</p>		<p><input type="radio"/> MAN = OFF</p>

ANZEIGEN

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
<p>Display oben rechts Zähler Achse. Display unten rechts Positionswert in Ausführung.</p>		
<p>Display oben rechts Zählung Summenzähler (falls aktiviert). Display unten rechts Voreinstellung Summenzähler (falls aktiviert).</p>		
<p>Wenn der Summenzähler nicht aktiviert ist. Display oben links Aktuelles Programm. Display unten links Aktueller Schritt.</p>		
<p>Display oben rechts Programmierte Zyklen. Display unten rechts Ausgeführte Zyklen.</p>		

SERIELLE ÜBERTRAGUNG RS 232C

Wenn das Gerät über die Option RS 232C verfügt und im Set-up die serielle Übertragung aktiviert ist, kann man von einem PC Befehle zum Lesen und Schreiben von Daten übermitteln. Der serielle Port kann durch Editieren der zugehörigen Set-up-Parameter des Geräts konfiguriert werden.

Man kann die Datentransferrate, die Anzahl Datenbits, die Anzahl Stopbits, die Paritätsbits, die Aktivierung der Prüfsummen-Kontrolle (EO) und den Adreßcode des Geräts eingeben.

Wenn im Set-up nicht die Prüfsummen-Kontrolle mit Verzögerung der Zeichenübertragung gewählt wird, steuert das Gerät die Echokontrolle des übertragenen Zeichens. Die Zeichen, die den Zeichensatz bilden, sind im Hexadezimalformat (HEX).

Die numerischen Daten werden als Bytes verwaltet (zwei Zeichen je Byte). Das Gerät ist immer als Slave konfiguriert und kann nur auf Aufforderung des PC (master) übertragen.

Allgemeine Befehlssyntax für die Übertragung von PC an das Gerät.

Jeder vom PC gesendete Befehlszeichensatz beginnt mit dem Zeichen "{" (ASCII-Wert = 7B HEX).

Die ersten beiden Zeichen sind der Adreßcode, für den die Nachricht bestimmt. Die folgenden zwei Zeichen müssen Großbuchstaben sein und geben den Befehlscode an.

Nach dem Befehlscode folgen zwei Zeichen, welche die Adresse der übertragenen Daten definieren. Die folgenden zwei Zeichen identifizieren die Länge in Bytes des übertragenen Zeichensatzes bzw. der zu lesenden Daten im Falle einer Aufforderung zum Lesen (es können maximal 100 bytes gelesen oder geschrieben werden (HEX64)). Dann folgt der Operand, d.h. der numerische Wert der an der Übertragung beteiligten Variablen. Zeichensätze, die ohne das Anfangszeichen "{" und ohne das Endzeichen "@" übertragen werden, werden ignoriert.

Wenn das Gerät eine Prüfsumme erfaßt, die verschieden von der vom PC übertragenen Prüfsumme ist, werden die Daten nicht angenommen (dieser Fehler kann auftreten bei einem Vergleich der Prüfsumme der übertragenen Daten mit der vom Gerät berechneten Prüfsumme, die vom Gerät immer dann übertragen wird, wenn eine Aufforderung zum Schreiben von Daten vorliegt). Das Gerät kontrolliert die Grenzen der übertragenen Daten und die Zustimmung zu ihrer Annahme. Wenn die Prüfsummen-Kontrolle nicht aktiviert wird, wird die Rückübertragung vom Gerät nicht kontrolliert, sondern zur Fortsetzung der Übertragung der Zeichen verwendet.

Übertragungsbefehl.

{ XX YY XXXX XX XX.. XX @

{ = Anfangscode des Zeichensatzes der Übertragung vom PC ({}).

XX = Adreßcode. Er identifiziert das sendende/empfangende Gerät (1 Byte max.; Wert = 63 HEX).

YY = Befehlscode (zwei Buchstaben).
 TS = Aufforderung zum Schreiben von Daten.
 TL = Aufforderung zum Lesen von Daten.

XXXX = Adresse Daten (2 Byte max.; Wert = FFFF HEX).

XX = Anzahl der übertragenen oder zu lesenden Bytes (100 Byte max.; Wert = 64 HEX).

XX.. = Zeichensatz der Daten (fehlt bei Leseaufforderung).

XX = Chksum des übertragenen Zeichensatzes ohne Anfangs- und Endzeichen ({} , @).

@ = Endzeichen des Zeichensatzes.

Allgemeine Befehlssyntax für die Antwort vom Gerät an PC.

Das Gerät fungiert als Slave und überträgt stets als Antwort auf Befehle vom PC. Jeder vom Gerät gesendete Antwortzeichensatz beginnt mit dem Zeichen "I" (ASCII-Wert = 5B HEX).

Die ersten beiden Zeichen sind der Adreßcode des Geräts, das auf die Aufforderung zur Datenübertragung vom PC antwortet. Die folgenden zwei Zeichen sind zwei Großbuchstaben, die den Befehlscode darstellen.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Nach dem Befehlscode folgt, wenn der PC zum Lesen von Daten aufgefordert hat, der Operand, d.h. die Werte der vom PC verlangten Variablen; anschließend kommen die zwei Prüfsummen-Zeichen.

Bei einer Antwort auf einen Schreibbefehl wird nach dem Befehlscode die vom Gerät berechnete Prüfsumme übertragen (falls aktiviert). Zeichensätze ohne das Anfangszeichen "[" und das Endzeichen "@" werden übergangen. Die vom Gerät übertragene Prüfsumme ist die Antwortprüfsumme auf einen Schreibbefehl vom PC oder die vom PC verlangte Prüfsumme des Zeichensatzes der Lesedaten. Wenn während der Datenübertragung vom Gerät ein falsches Echo-Zeichen gesendet wird, wird die Übertragung abgebrochen.

Übertragungsbefehl.

[XX YY XX...X XX @

[= Anfangscode des Zeichensatzes bei der Übertragung vom Gerät (I).

XX = Adreßcode. Er identifiziert das sendende / empfangende Gerät (1 Byte max.; Wert = 63 HEX).

YY = Befehlscode (zwei Buchstaben).
 RS = Antwort auf eine Schreibaufforderung.
 RL = Antwort auf eine Leseaufforderung.

XX...X = Zu lesende Adresse.

XX = Prüfsumme des übertragenen Zeichensatzes ohne das Anfangs- und das Endzeichen ([, @), oder der Antwort auf den Schreibbefehl vom PC.

@ = Endzeichen des Zeichensatzes.

Beispiel für das Schreiben von Daten.

Für die Übertragung an Gerät 01 von n. Daten mit der Anfangsadresse "007F" und einer Länge von 6 Bytes, unterteilt in 2 Bytes für die erste Information und 1 Byte für die zweite Information wie folgt vorgehen:

Adreßcode des Geräts = (HEX 01).

Anfangsadresse = 127 (HEX 007F).

Anzahl der zu schreiben Bytes = 03 (HEX 03).

Zu übertragender Wert der 1. Information = 1234 (HEX 04D2).

Zu übertragender Wert der 2. Information = 88 (HEX 58).

CHKSUM = Zur Berechnung wird die XOR der Bytes, aus denen der zu übertragende Zeichensatz besteht, ohne das Zeichen "{" (Anfangszeichen des Zeichensatzes) und das Zeichen "@" (Endzeichen des Zeichensatzes), ausgeführt.

In diesem Fall muß also der Zeichensatz folgende Gestalt haben:

{01TS007F0304D258 ... @

In den durch die Punkte gekennzeichneten freien Platz muß man den Wert der Prüfsumme des übertragenden Zeichensatzes einsetzen. In vorliegendem Fall ist das der folgende Wert:

CHKSUM = 30 XOR 31 XOR 54 XOR 53 XOR 30 XOR 30 XOR 37 XOR 46 XOR 30 XOR 36 XOR 30 XOR 34 XOR 44 XOR 32 XOR 35 XOR 38=0E (Wert HEX).

Es muß also folgender Zeichensatz übertragen werden:

{03TS007F0304D2580E@

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Nach der Übertragung des Zeichensatzes muß man die Antwort der Steckkarte abwarten, die, wenn die Übertragung fehlerfrei erfolgt ist, mit folgendem Zeichensatz erfolgt:

[01RS0E@

Beispiel für das Lesen von Daten.

Wenn von einem Gerät, das hier den Adreßcode "12" haben soll, n. Daten abgelesen werden sollen, die die Anfangsadresse "HEX 086A" und die Länge 4 Bytes haben und unterteilt sind in 1 Byte für die erste Information und 3 Bytes für die zweite Information, muß man wie folgt vorgehen:

Adreßcode des Geräts = 12 (HEX 0C).
 Anfangsadresse = 2154 (HEX 086A).
 Anzahl der zu lesenden Bytes = 04 (HEX 04).

CHKSUM = Zur Berechnung die XOR der Bytes ausführen, aus denen der zu übertragende Zeichensatz besteht, jedoch ohne das Zeichen "[" (Anfangszeichen des Zeichensatzes) und das Zeichen "@" (Endzeichen des Zeichensatzes).

In diesem Fall hat also der vom PC übertragene Zeichensatz, mit dem das Gerät zum Lesen der Daten aufgefordert wird, folgende Gestalt:

{0CTL086A04 ... @

In den durch die Punkte gekennzeichneten freien Platz muß man den Wert der Prüfsumme des übertragenden Zeichensatzes einsetzen. In vorliegendem Fall ist das der folgende Wert:

CHKSUM = 30 XOR 43 XOR 54 XOR 4C XOR 30 XOR 38 XOR 36 XOR 41 XOR 30 XOR 34=10 (valore HEX).

Es muß also folgender Zeichensatz übertragen werden:

{0CTL086A0410@

Nach der Übertragung des Zeichensatzes muß man die Antwort vom Gerät abwarten, die, wenn die Übertragung fehlerfrei erfolgt ist und die Werte für die verlangten Daten für die 1. Information bei einem Byte "37" (HEX 25) und für die zweite Information "123456" (HEX 01E240) ist, mit folgendem Zeichensatz erfolgt:

[0CRL2501E24018@

Nachdem sichergestellt wurde, daß die berechnete Prüfsumme der empfangenen Daten gleich der vom Gerät übermittelten Prüfsumme ist (andernfalls muß die Aufforderung zum Lesen wiederholt werden und die empfangenen Daten dürfen nicht angenommen werden), kann man die Werte der verlangten Information finden, indem man den empfangenen Datensatz wie folgt zerlegt:

- [= Anfangszeichen des Zeichensatzes.
- 0C = Adresse des Geräts, von dem die Antwort kommt.
- RL = Befehlscode (Antwort auf eine Leseaufforderung).
- 25 = Hexadezimalwert der ersten übertragenen Information.
- 01E240 = Hexadezimalwert der zweiten übertragenen Information.
- 18 = Prüfsumme des übertragenen Zeichensatzes (berechnet ohne Berücksichtigung der Zeichen "[" und "@").
- @ = Endzeichen des Zeichensatzes.

HINWEIS: Mit dem seriellen Port kann man in den Speicher schreiben, doch keine Bewegungen steuern (manuelle Bewegungen, Start, Stop usw.).

Datenadresse der Maschinenparameter.

Datenadresse (in HEX)	Länge in Bytes	Beschreibung der Daten	Werte Min-Max (dezimal)
0000	1275	<p>Speicher mit 255 Schritten von jeweils 5 Bytes.</p> <p>0000] auszuführendes 0001] Maß 0002] Schritt 1 0003] Voreinst. Summenz. 0004]</p> <p>0005] auszuführendes 0006] Maß 0007] Schritt 2 0008] Voreinst. Summenz. 0009]</p> <p>" " " " "</p> <p>04F6] auszuführendes 04F7] Maß 04F8] Schritt 255 04F9] Voreinst. Summenz. 04FA]</p>	

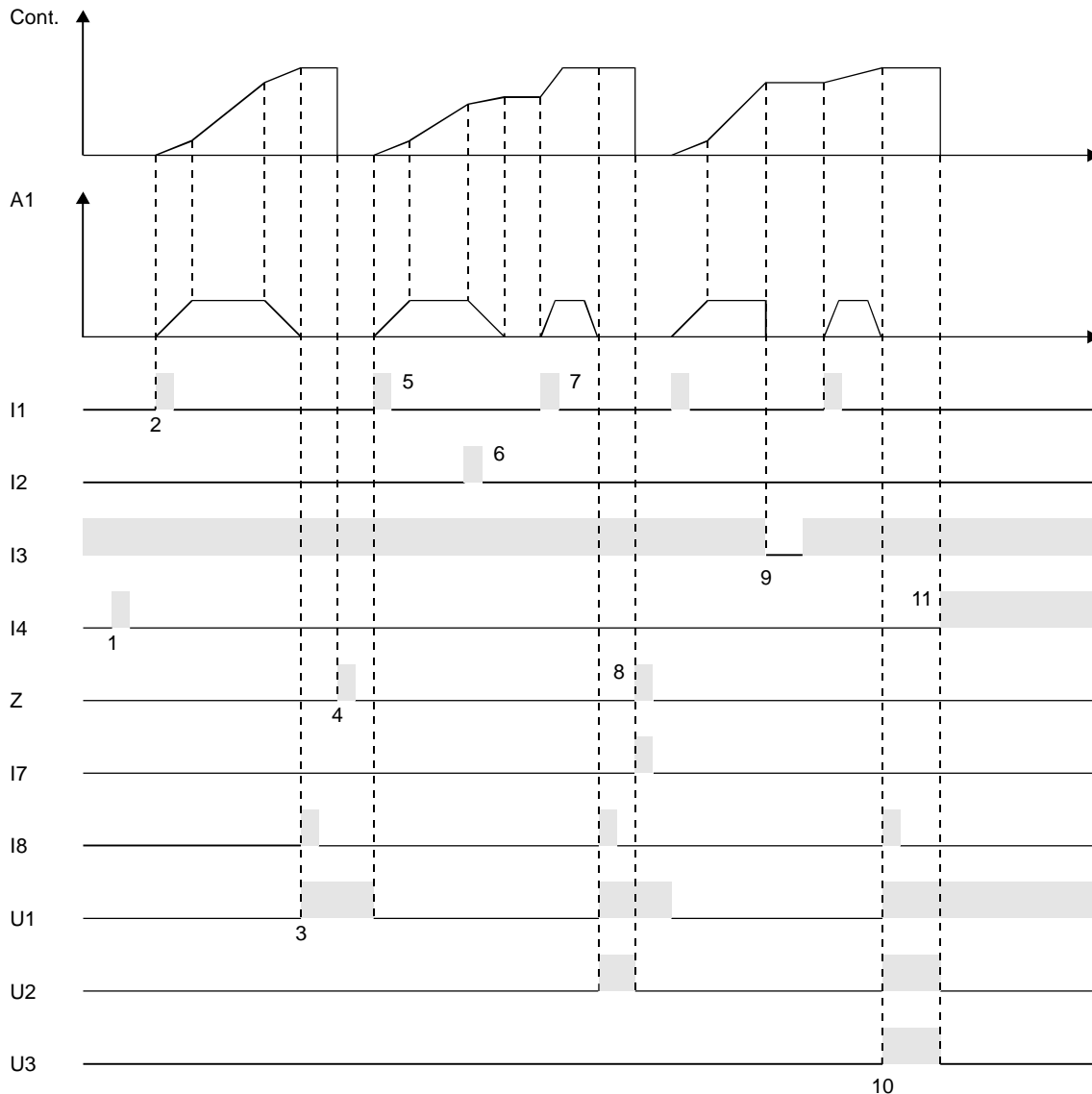
Datenadresse des Programms.

Datenadresse (in HEX)	Länge in Bytes	Beschreibung der Daten	Werte Min-Max (dezimal)																
0500	1	Programm in Ausführung	$1 + \frac{\text{Anz. verfügbarer Schritte (255)}}{\text{Anz. Schritte(X) Programm}}$																
0501	1	Schritt in Ausführung	$1 + \text{Anz. Schritte je Programm}$																
0502	2	Voreinstellung Summenzähler																	
0504	2	Zählung																	
0506	2	Eingegebene Zyklen	1+9999																
0508	2	Ausgeführte Zyklen																	
050A	2	Input <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 5px;"> B15B14B13B12B11B10B9B8B7B6B5B4B3B2B1B0 </div> <table border="1" style="margin: 0 auto; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>																	
050C	1	Output <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 5px;"> B7B6B5B4B3B2B1B0 </div> <table border="1" style="margin: 0 auto; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>																	
050D	3	Zählung Achse	Mindestmaß+Höchstmaß																
0510	3	Maß in Ausführung	$1 + \text{Anz. Schritte je Programm}$																
0513	3	Direkt-Maß	Mindestmaß+Höchstmaß																
0516	3	Maß DI10	-999999+999999																
0519	3	Schneidwerkzeugdicke	-999999+999999																
051C	2	Override	1+100																

HINWEIS: Das Gerät erlaubt das Schreiben von jeweils nur einem Parameter, um die Kontrolle der Dimension der Information zu ermöglichen. Der Antwortzeichensatz auf einen Schreibbefehl kann negativ sein, falls man versucht, auf mehrere Parameter gleichzeitig zuzugreifen oder falls die eingegebenen Daten nicht innerhalb der Grenzwerte liegen.

4 - 2 TABELLEN UND FUNKTIONSDIAGRAMME

INKREMENTALPOSITIONIERUNG MIT NULLUNG DES STÜCK- UND WIEDERHOLUNGSZÄHLERS



- 1 Bei einem Neustart wird der Zähler ("R" = 1) genullt und der erste Programmschritt für die Ausführung bereitgestellt.
- 2 Bei einem Start (I1) erzeugt das Gerät A1, wodurch die Verstellung der Achse gesteuert wird.
- 3 Am Ende der Positionierung wird der Toleranz-Ausgang U1 aktiviert und gleichzeitig wird durch Aktivierung von Eingang I8 der Summenzähler (Wiederholungen) hochgezählt.
- 4 Die Aktivierung von Eingang Z bewirkt die Nullung der Achsenzählung.
- 5 Bei einem neuen Start beginnt die Achse eine neue Positionierung.
- 6 Wenn während der Bewegung der Stop (I2) aktiviert wird, wird eine Bremsung mit Verlangsamungsrampe veranlaßt.
- 7 Die unterbrochene Positionierung wird bei einem neuen Start abgeschlossen.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

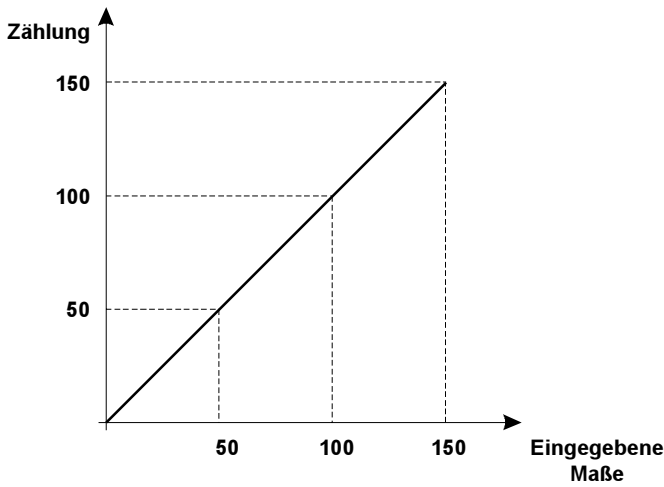
- 8 Am Ende der Positionierung wird der Toleranz-Ausgang U1 aktiviert und gleichzeitig wird durch Aktivierung von Eingang I8 der Summenzähler (Wiederholungen) hochgezählt. In diesem Fall werden Ausgang U2 für das Schrittlende und Eingang I7 für den Übergang zum nächsten Schritt aktiviert.
- 9 Wenn während der Positionierung der Not-Aus (I3 = OFF) aktiviert wird, wird der analoge Ausgang A1 sofort auf 0 Volt gebracht; zum Abschließen der Positionierung muß man erneut einen Startbefehl (I3 = ON) geben.
- 10 Die neue Erhöhung des Summenzählers bewirkt die Aktivierung des Programmende-Ausgangs (U3) und des Schrittlende-Ausgangs (U2).
- 11 Ein erneuter Neustart deaktiviert die Ausgänge U2 und U3, nullt den Zähler und stellt das Gerät auf einen neuen Arbeitszyklus ein.

HINWEIS: Diese Funktionsweise erhält man durch Eingabe folgender Werte bei den Set-up-Parametern:

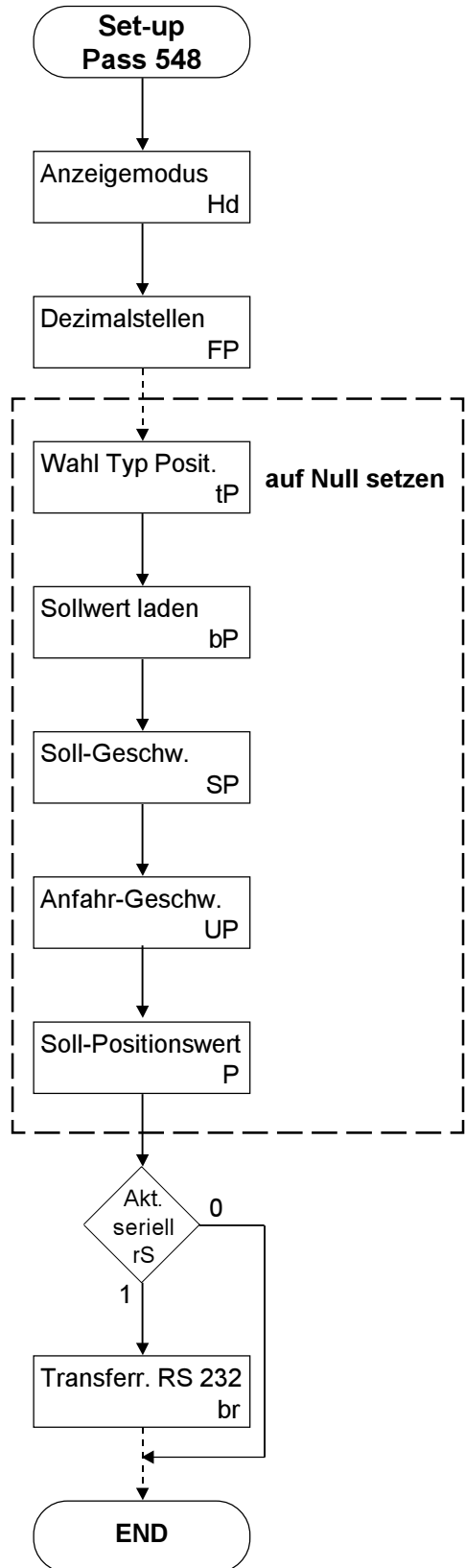
"rG" = 0, "Ll" = 0, "AL" = 1, "IP" = 0, "LQ" = 1, "LP" = 1, "FL" = 1, "IC" = 0, "LL" = 0, "AR" = 1

Set-up-Struktur für Absolutpositionierungen

Hauptmerkmale der Absolutpositionierungen

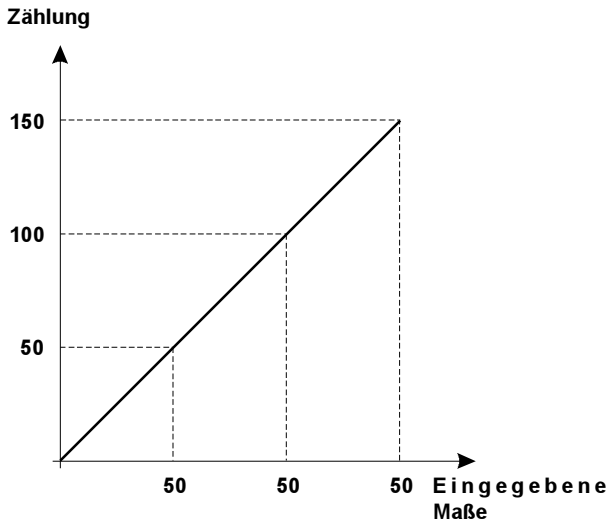


- Es muß ein vollständig vom Gerät gesteuertes Sollwert-Anfahren ausgeführt werden; der Start muß über das Tastenfeld oder über einen Eingang gegeben werden.
- Eingabe des Arbeitsbereichs. Bei Eingabe des Mindest- und des Höchstmaßes wird der maximale Hub der Achse festgelegt. Alle Versuche, die Achse jenseits der eingegebenen Grenzwerte zu positionieren, schlagen fehl und es erscheint eine Fehlermeldung.
- Verwaltung eines Stückzählers. Jedem anzufahrenden Positionswert kann eine bestimmte Anzahl von Bearbeitungen zugeordnet werden.
- Arbeitsmaße bezogen auf den Maschinennullpunkt.

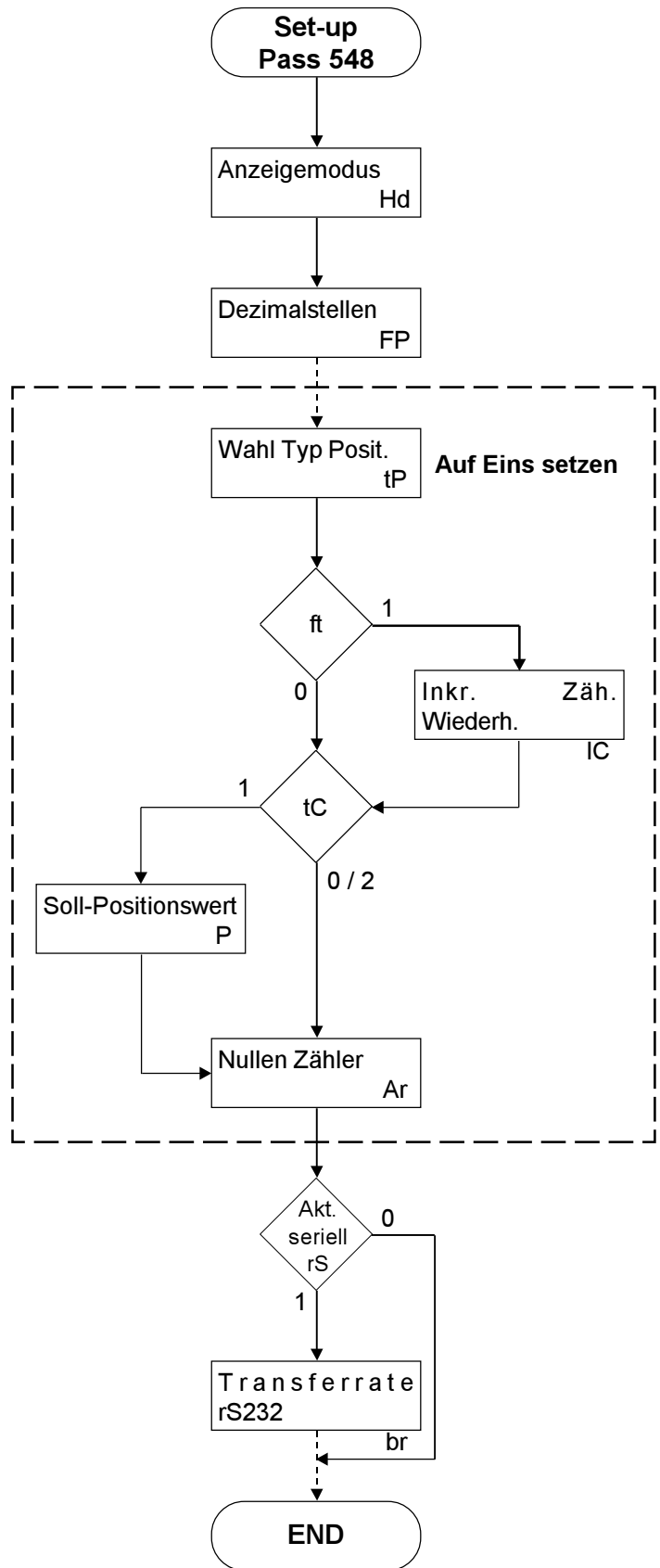


Set-up-Struktur für Inkrementalpositionierungen

Hauptmerkmale der Inkrementalpositionierungen

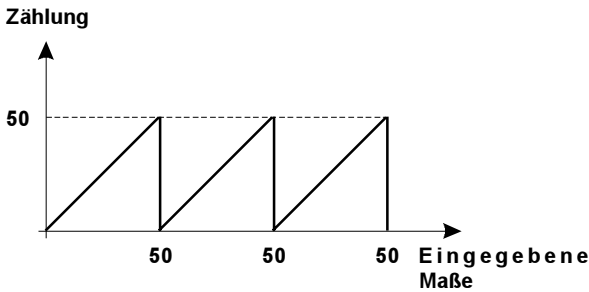


- Schritt-Bearbeitung.
- Arbeitsmaße nicht auf Maschinennullpunkt, sondern auf den Positionswert der Achse bezogen, den die Achse bei der vorherigen Positionierung erreicht hat.
- Möglichkeit der Zuordnung zu jedem Positionswert einer bestimmten Anzahl von Bearbeitungen bzw. der Programmierung einer bestimmten Anzahl von Wiederholungen jeden eingegebenen Positionswerts.
- Ideal für die Optimierung des zu schneidenden Materials (Eisenstangen, Papierbögen, Marmorplatten usw.), da, wenn die Maße richtig eingegeben werden, am Ende der Bearbeitung kein Verschnitt anfällt.
- Verschiedene Möglichkeiten der Aktualisierung der Zählung. Wichtigste Art: Zurücksetzen durch Subtraktion. Hierdurch kann man jederzeit Fehler bei der vorherigen Positionierung beim Positionieren ausgleichen. Hieraus folgt, daß es immer möglich ist, die Ist-Position der Achse zu kontrollieren und so die Summierung von Fehlern durch die Mechanik zu verhindern.

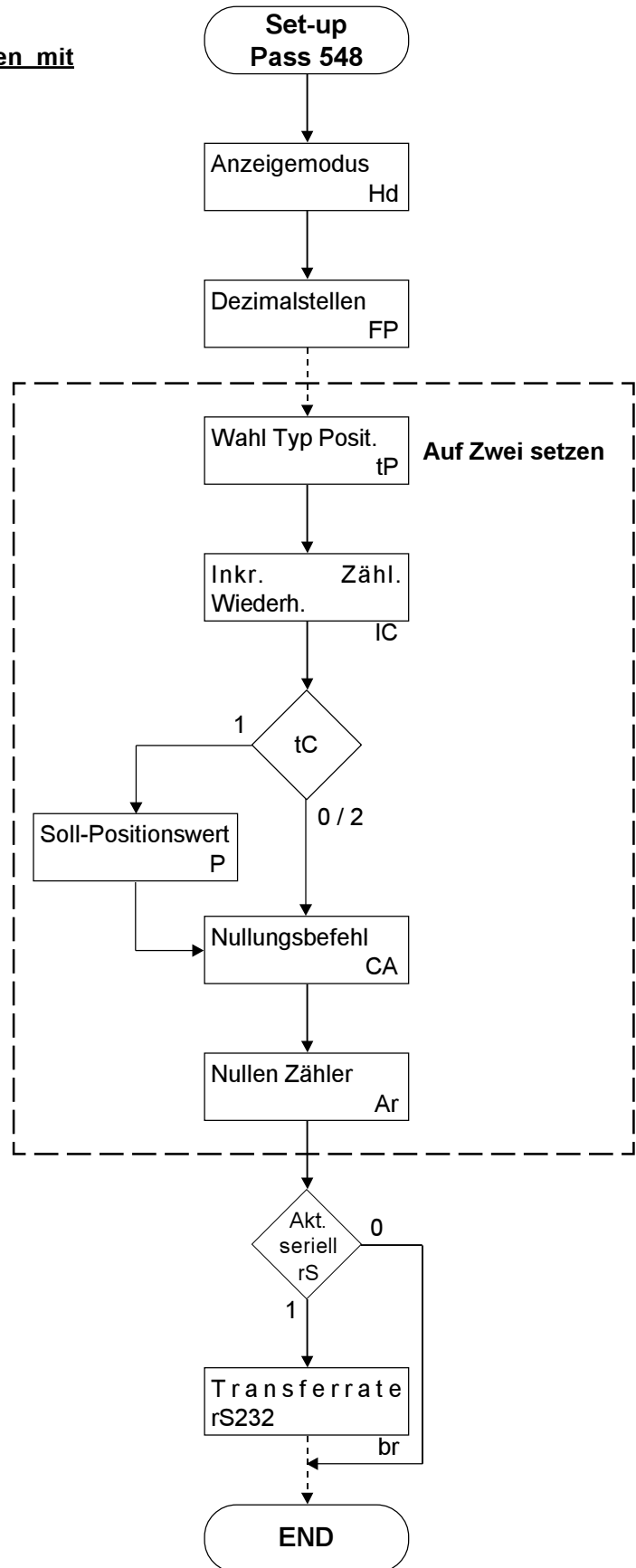


Set-up-Struktur für Inkrementalpositionierungen mit Nullung

Hauptmerkmale der Inkrementalpositionierungen mit Nullung



- Ideal für die Verwaltung von Anwendungen wie Abwicklung und Schnitt, Rundschalttische, Wickelmaschinen u.ä.
- Möglichkeit der Zuordnung einer bestimmten Anzahl von Wiederholungen zu jedem Positionswert.
- Die Arbeitsmaße sind nicht auf den Maschinennullpunkt, sondern auf die von der Achse bei der vorherigen Positionierung erreichte Position bezogen.
- Verschiedene Möglichkeiten der Aktualisierung der Zählung. Wichtigste Art: Zurücksetzen durch Subtraktion. Hierdurch kann man jederzeit Fehler bei der vorherigen Positionierung beim Positionieren ausgleichen. Hieraus folgt, daß es immer möglich ist, die Ist-Position der Achse zu kontrollieren und so die Summierung von Fehlern durch die Mechanik zu verhindern.



ANFAHREN DES SOLL-POSITIONSWERTS

"Mod. 0" - Laden des Soll-Positionswerts durch Verwendung des Nullimpuls-Freigabeeingangs.

Der Befehl zum Laden des Sollwerts kommt nur vom Nullimpuls-Freigabeeingang.

Nach Start der Prozedur zum Anfahren des Sollwerts fährt die Achse in Richtung des Sensors, der an den Nullimpuls-Freigabeeingang angeschlossen ist; wenn die Achse auf ihrem Hub diesen Eingang aktiviert, ändert sie ihre Richtung und verlangsamt.

Bei Deaktivierung des Nullimpuls-Freigabeeingangs wird der Soll-Positionswert in den Zähler des Geräts geladen.

Bei dieser Prozedur ist die Bedingung für das Laden des Soll-Positionswerts die, daß der Freigabeeingang aktiviert und anschließend deaktiviert wird.

"Mod. 1" - Laden des Soll-Positionswerts durch Verwendung des Nullimpulses und des Nullimpuls-Freigabeeingangs mit Umsteuerung.

Der Befehl zum Laden des Sollwerts kommt vom Nullimpuls des Wandlers. Da ein Encoder bei jeder Umdrehung einen Nullimpuls gibt, muß man festlegen, in welchem Bereich der Achse der Nullimpuls gelesen werden soll; hierzu dient der Nullimpuls-Freigabeeingang.

Nach Start der Prozedur zum Anfahren des Sollwerts fährt die Achse in Richtung des Sensors, der an den Nullimpuls-Freigabeeingang angeschlossen ist; wenn die Achse auf ihrem Hub diesen Eingang aktiviert, ändert sie ihre Richtung und verlangsamt.

Bei Deaktivierung des Freigabeeingangs ist das Gerät bereit zum Lesen des Nullimpulses: beim ersten vom Wandler gegebenen Nullimpuls wird der Soll-Positionswert in den Zähler des Geräts geladen.

Bei dieser Prozedur ist die Bedingung für das Laden des Soll-Positionswerts die, daß der Freigabeeingang aktiviert und anschließend deaktiviert wird und daß ein Nullimpuls gelesen wird.

"Mod. 2" - Laden des Soll-Positionswerts durch Verwendung des Nullimpulses und des Nullimpuls-Freigabeeingangs ohne Umsteuerung.

Der Befehl zum Laden des Sollwerts kommt vom Nullimpuls des Wandlers. Da ein Encoder bei jeder Umdrehung einen Nullimpuls gibt, muß man festlegen, in welchem Bereich der Achse der Nullimpuls gelesen werden soll; hierzu dient der Nullimpuls-Freigabeeingang.

Nach Start der Prozedur zum Anfahren des Sollwerts fährt die Achse in Richtung des Sensors, der an den Nullimpuls-Freigabeeingang angeschlossen ist; wenn die Achse auf ihrem Hub diesen Eingang aktiviert, verlangsamt sie, ohne die Richtung zu ändern.

Das Gerät ist bereit zum Lesen des Nullimpulses: beim ersten vom Wandler gegebenen Nullimpuls wird der Soll-Positionswert in den Zähler des Geräts geladen.

Bei dieser Prozedur ist die Bedingung für das Laden des Soll-Positionswerts die, daß der Freigabeeingang aktiv ist und daß ein Nullimpuls gelesen wird. Zur Vermeidung von Fehlern ist es notwendig, daß der Aktivierungsweg des Freigabeeingangs kleiner ist als der Weg, den die Achse während einer Encoderumdrehung zurücklegt. Andernfalls könnte der Nullimpuls an zwei verschiedenen Stellen gelesen werden.

"Mod. 3" - Laden des Soll-Positionswerts durch Eingang.

Bei dieser Prozedur ist das Anfahren des Soll-Positionswerts nicht aktiviert. Der Befehl zum Laden des Soll-Positionswerts wird durch Aktivierung von Eingang I6 gegeben.

KAPITEL 5

KUNDENDIENST

Diagnose Eingänge und Ausgänge

Hinweise zum Ausfüllen der Kundendienstanforderung

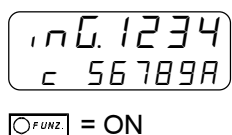

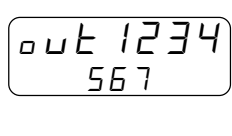
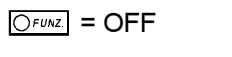
Garantie

5 - 1 DIAGNOSE EINGÄNGE UND AUSGÄNGE

Das Gerät erlaubt die Diagnose des logischen Zustands der digitalen Ein- und Ausgänge; anhand der angezeigten Zahlen kann man erkennen, ob ein Eingangssignal zum Gerät kommt und ob ein Ausgang erregt wurde.

Die erste Anzeige nach dem Einschalten der Diagnose-Funktion betrifft den Zustand der Eingänge; wenn die Zahl 1 angezeigt wird, heißt das, daß Eingang 1 aktiviert wurde; wenn die Zahl 2 angezeigt wird, heißt das, daß Eingang 2 aktiviert wurde usw. Eingang Z (Nullimpuls des Gebers) wird mit C angezeigt; wenn diese Anzeige erscheint, liegt der Nullimpuls nicht an; wenn die Anzeige erscheint, liegt der Nullimpuls beim Gerät an.

Die anschließende Anzeige betrifft den logischen Zustand der digitalen Ausgänge; die Anzeige erfolgt nach dem vorgenannten Prinzip (der Zahl entspricht der Ausgang); wird zum Beispiel die Zahl 4 angezeigt, heißt das, daß das Gerät den Ausgang 4 erregt.

Beschreibung	Tastenfeld	Anzeige
Die Diagnostik-Funktion aufrufen. Es wird der Zustand der Eingänge angezeigt (<i>inG</i>).	F + 6	
Bei Betätigung der Taste ENTER geht das Gerät zur Anzeige des Zustands der Ausgänge über (<i>out</i>).		
Zum Verlassen der Funktion für die Programmwahl Taste F drücken.	F	

5 - 2 HINWEISE ZUM AUSFÜLLEN DER KUNDENDIENSTANFORDERUNG

Um Ihnen einen schnellen, kompetenten und effizienten Service bieten zu können, benötigen wir Ihre Unterstützung.

Wenn Sie aufgrund von technischen Problemen bei Ihrer Anwendung, die sich auch nach sorgfältiger Ausführung aller im "Installations-, Wartungs- und Kundendiensthandbuch" enthaltenen Anweisungen nicht beseitigen lassen, die Hilfe des technischen Kundendienstes benötigen, bitten wir Sie, das dem "Installations, Wartungs- und Kundendiensthandbuch" beigefügte Formblatt vollständig auszufüllen und via Fax an die QEM-Kundendienstabteilung zu senden .

Unsere Techniker werden hierdurch mit den für die Erkennung Ihres Problems unentbehrlichen Informationen versorgt (wodurch Ihnen lange und teure Telefongespräche erspart werden).

Im Vertrauen auf Ihr Entgegenkommen und Ihre Mitarbeit wünscht Ihnen QEM viel Erfolg mit Ihrer Anwendung.

ANMERKUNG

Falls Sie ein Gerät zur Reparatur einschicken müssen, bitten wir Sie, die nachstehenden Anweisungen genau zu befolgen.

- Wenn möglich, die Originalverpackung verwenden; die Verpackung muß das Gerät in jedem Fall gegen Stöße während des Transports schützen.
- Legen Sie der Verpackung eine detaillierte Beschreibung des Problems und den Teil des elektrischen Schaltplans bei, der das Gerät einschließt. Wenn das von Ihnen angetroffene Problem die Datenspeicherung betrifft, auch die Programmierung des Geräts (Set-up, Arbeitspositionswerte, Hilfsparameter usw.) beilegen.
- Falls erforderlich, bitte ausdrücklich einen Reparaturkostenvoranschlag verlangen; andernfalls wird über die Kosten eine Endabrechnung vorgelegt.
- Unsere Techniker geben den Geräten, die in Einklang mit den in dieser Anmerkung aufgeführten Punkten eingeschickt wurden, den Vorrang

5 - 3 GARANTIE

Die Garantiebedingungen entsprechen den allgemeinen Verkaufsbedingungen