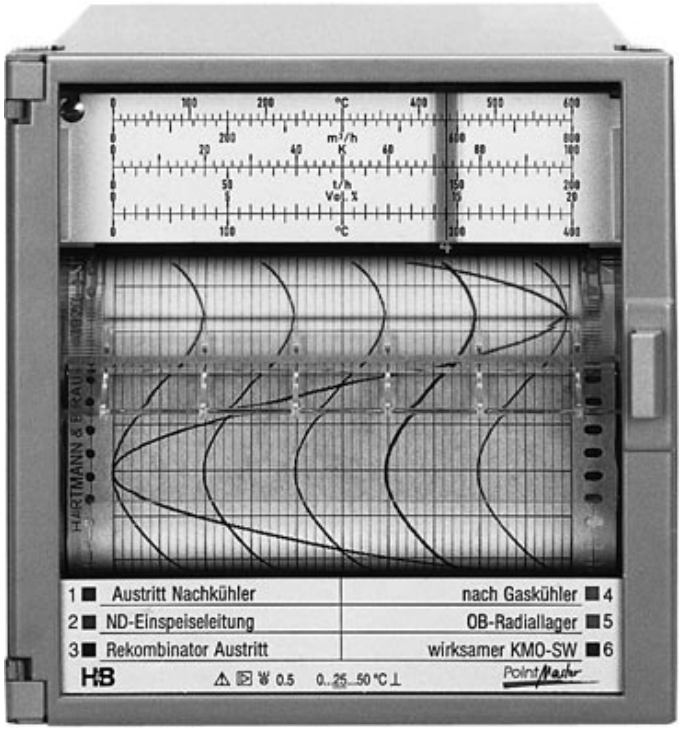
Elsag Bailey
Process Automation

Hartmann & Braun
Gerätetechnik
Heiligenhaus

Betriebsanleitung

PointMaster 100

6-fach-Punktschreiber



42/41-26-1

Inhaltsverzeichnis

Seite

Kurzbeschreibung 2

Installieren und Inbetriebnehmen

Lieferumfang 3
1. Einbauort wählen 3
2. Montieren 4
3. Anschließen 5
   Meßsignale anschließen 5
   Energieversorgung anschließen 5
4. Registrierpapier einlegen
   Schreibtisch für Rollstreifen 6
   Schreibtisch für Faltstreifen 7
5. Farbkopf austauschen 8
6. Gerät einschalten 8
7. Registrierpapier positionieren 8

Bedienen

Registrierpapier entnehmen 9
Registrierpapier von Aufwickelrolle abziehen 9
Papiervorschub umschalten 10
Standby-Funktion 10
Meßwertanzeige 10

Parametrieren 11

Schnittstellenbeschreibung 27

Umrüsten

Firmware-Update 39
Skale auswechseln 40
Meßstellenbezeichnungsschild auswechseln 41
Gehäusetür auswechseln 42

Instandhalten

Sicherung erneuern 43

Anhang

Technische Daten 44
Verpacken zum Transport oder
zur Rücksendung an den Hersteller 47

Hinweise zur Darstellung

<Taste> Bezeichnungen der Tasten
{Anzeige} Anzeige im Display

Die Angaben „rechts“, „links“ oder „oben“, „unten“ sind − soweit nicht anders angegeben − vom Betrachter aus gesehen mit Blick auf die Frontseite zu verstehen.

Wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit! Unbedingt lesen und beachten!

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes setzt voraus, daß es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und inbetriebgenommen sowie bestimmungsgemäß bedient und sorgfältig instandgehalten wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung vergleichbarer Geräte vertraut sind und über die für ihre Tätigkeit erforderliche Qualifikation verfügen.

Zu beachten sind der Inhalt dieser Gebrauchsanweisung und die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitshinweise.

Die in dieser Gebrauchsanweisung genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung des Gerätes in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Das Gerät ist gemäß DIN EN 61010-1„Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“ gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, sind die in dieser Gebrauchsanweisung mit „Achtung“ überschriebenen Sicherheitshinweise zu beachten. Andernfalls können Personen gefährdet und das Gerät selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden.

Sollten die in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht der Hersteller mit weitergehenden Auskünften gerne zur Verfügung.

Kurzbeschreibung

Der Schreiber ist ein microcontroller-gesteuerter Punktschreiber.

Der Schreiber registriert Prozeßsignale 0/4...20 mA und 0...1 V. Weitere Strom- und Spannungssignale können mit Hilfe aufsteckbarer Shunts oder Spannungsteiler gemessen werden.

Die Meßknäle sind galvanisch voneinander getrennt und erdfrei.

Der Schreiber bzw. seine Software wird an die Meßaufgabe mittels der Tasten der Anzeige- und Bedieneinheit oder eines PCs und eines Parametrierprogramms (über RS-485-Schnittstelle) angepaßt.

Als Optionen sind Grenzkontaktausgänge, externe Vorschubumschaltung und Standby-Funktion erhältlich. Die Anzahl der Kontaktausgaänge kann mit einem an die laterale Schnittstelle des Schreibers angeschlossenen I/O-Konverter erweitert werden.

Installieren und Inbetriebnehmen

Lieferumfang

Mit dem Schreiber werden mitgeliefert:
- 1 Gebrauchsanweisung
- 2 Befestigungselemente *2*
- 1 Farbkopf *1*
- 1 Päckchen Faltpapier *5* oder 1 Schreibrolle *1*
- Je nach Bestellung die entsprechende Anzahl von Schraub-Steckklemmen *3* und Ableselineal(e).

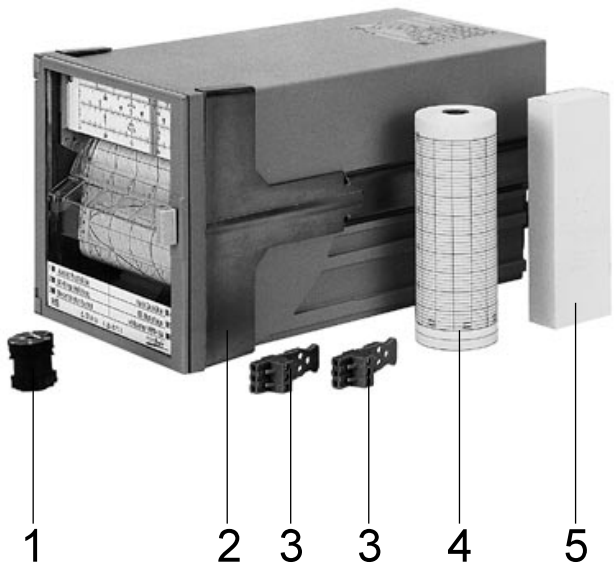


Bild 1 Lieferumfang
R-18755
1 Farbkopf
2 Befestigungselemente
3 Schraub-Steckklemmen
4 Schreibrolle
5 Faltpapier

1. Einbauort wählen

Gebrauchslage
Neigung seitlich −30°...0...+30°
Neigung nach hinten 20°, nach vorn 20°

Umgebungstemperatur
0...50 °C

Relative Luftfeuchte
≤ 75 % im Jahresmittel,
max. 85 %
Betauung vermeiden!

2. Montieren

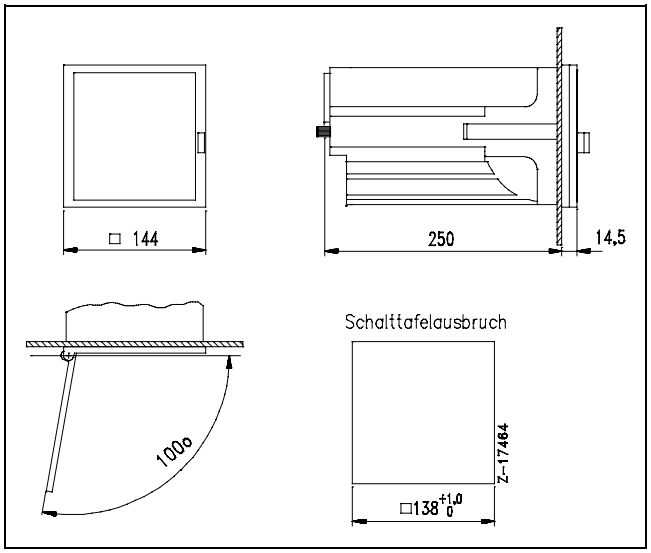


Bild 2 Maßbild (Maße in mm)
Z-17464

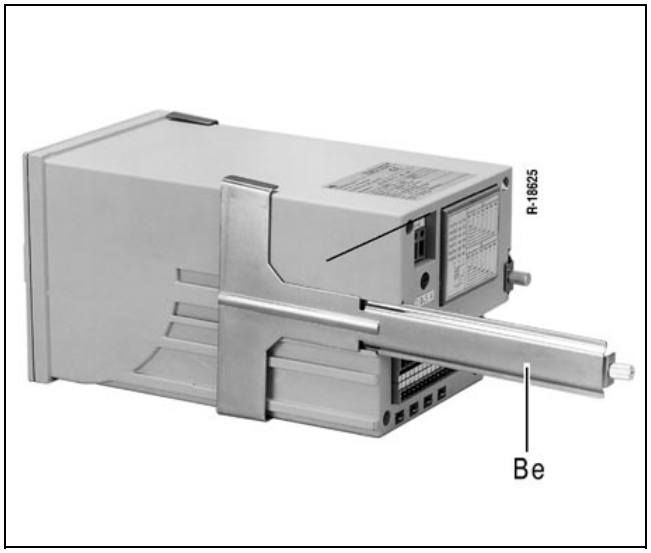


Bild 3 Befestigungselemente einsetzen
R-18625 *Be* Befestigungselement

Einbau in Schalttafeln

1. Gerät von vorne in Schalttafel einsetzen.
2. Befestigungselemente *Be* seitlich am Gehäuse in die Führungsnuten einschieben (siehe Bild 3).

   Hinweis
   Die Befestigungselemente *Be* sind für Dicht-an-dicht-Montage in horizontaler oder vertikaler Richtung geeignet.
3. Befestigungselemente *Be* nach lotrechter Ausrichtung gleichmäßig festspannen.

Einbau in Rasterrahmen

1. 4 Stück Zentrierwinkel (B-Nr. 92204-4-0457301) auf Rasterrahmen befestigen.
2. Befestigungselemente *Be* seitlich am Gehäuse in die Führungssnuten einschieben (siehe Bild 3).
3. Befestigungselemente *Be* nach lotrechter Ausrichtung gleichmäßig festspannen.

3. Anschließen

⚠ Achtung

Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluß und einem Schutzleiter muß vor allen anderen Verbindungen hergestellt werden.

Das Gerät kann gefahrbringend werden, wenn der Schutzleiter innerhalb oder außerhalb des Gerätes unterbrochen oder der Schutzleiteranschluß gelöst wird.

Das Gerät darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

Ein Netzanschlußschalter ausreichender Schaltleistung, der das Gerät allpolig vom Netz trennt, ist in Reichweite des Einbauortes vorzusehen. Er darf die Schutzwirkung des Schutzleiters nicht aufheben.

Die Nennstromstärke der Überstrom-Schutzeinrichtung auf der Installationsseite darf 16 A nicht überschreiten.

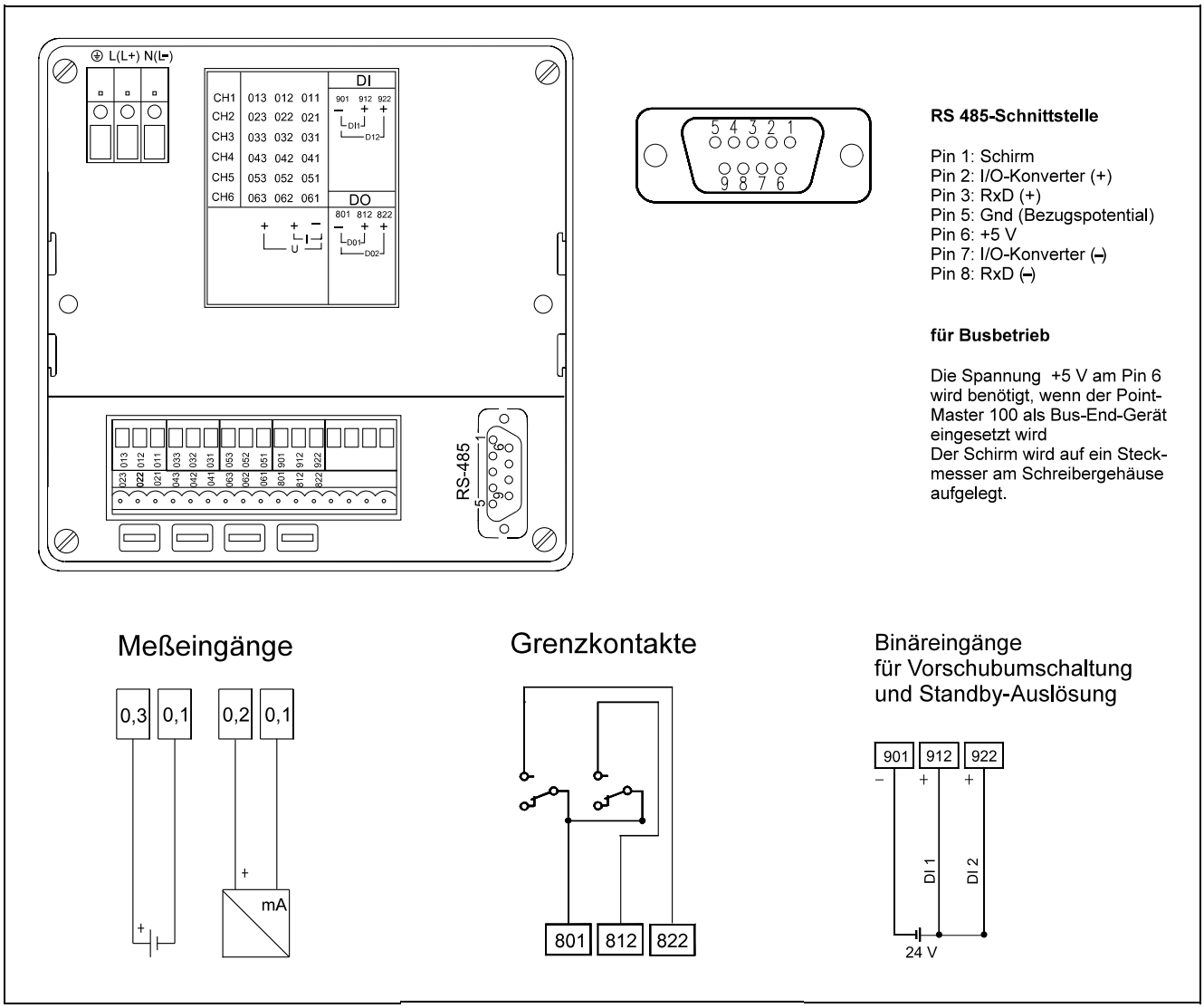


Bild 4 Rückwand und Anschlußpläne (. ≙ der Nummer des Meßkanals 1...6)
Z-18064a, Z-16529, Z-16784a, Z-18065a, Z-18066a

Meßsignale anschließen

(siehe Bild 4 und 5)

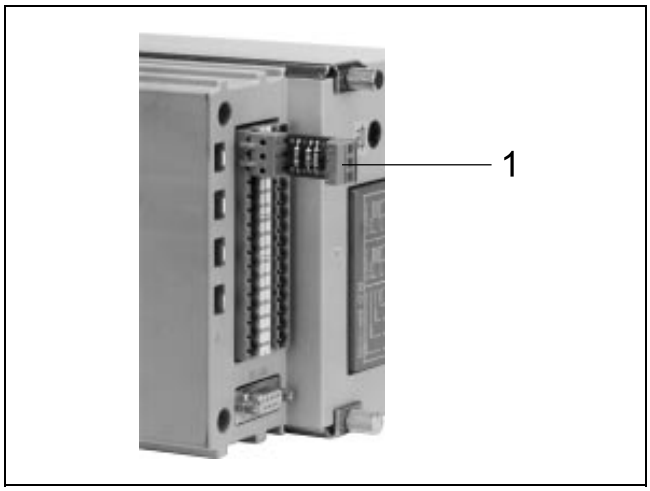


Bild 5 Meßsignale über einen Adapter abschließen
Z-18671 *1* Adpater

Meßbereich:
0...20 mA, 4...20 mA
0...1 V

- Signalleitungen max. Querschnitt 2 x 1 mm^2 in den Schraub-Steckklemmen befestigen

Meßbereiche:
0...0,5 / 2,5 / 5 / 100 / 500 mA
0...5 / 25 / 50 V

Diese Meßbereiche werden mit einem Adpater (Shunt, Spannungsteiler) realisiert.

- Signalleitungen max. Querschnitt 2 x 1 mm^2 im Adpater befestigen und Adpater auf entsprechenden Meßkanal aufstecken (siehe Bild 5).

Energieversorgung anschließen

- Energieversorgungsleitungen max. Querschnitt 1 x 4 mm^2 oder 2 x 1,5 mm^2 in den Schraubklemmen befestigen. Der Querschnitt des Schutzleiters muß mindestens dem Querschnitt der Netzzuleitung entsprechen.

4. Registrierpapier einlegen

Schreibtisch für Rollstreifen

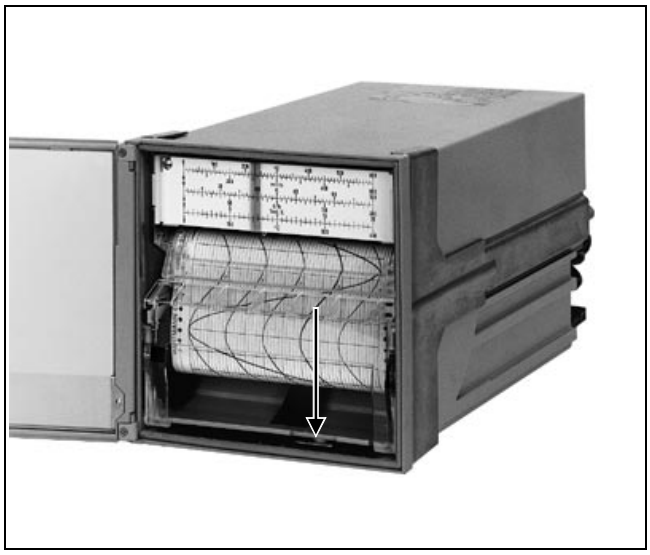


Bild 6 Schreibtisch entriegeln
Z-18756

1. Schreibtisch entriegeln: Entriegelungshebel nach unten drükken (siehe Bild 6). Schreibtisch schwenkt nach vorne und kann herausgenommen werden.

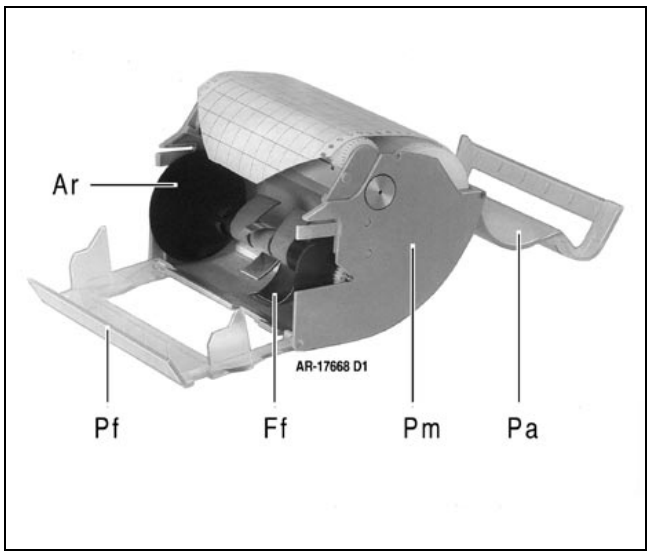


Bild 7 Schreibtisch für Rollstreifen
R-17668
Ar Aufwickelrolle
Ff Führungsfeder
Pa Papierandruckklappe
Pf Papierführungsklappe
Pm Papiervorratsmulde

2. Papierandruckklappe *Pa* aufklappen.
3. Schreibrolle in die Papiervorratsmulde *Pm* einlegen.
4. Papieranfang bis zur Stiftenwalze vorziehen und Perforation mit Stiftenwalze in Eingriff bringen. Auf Parallelität zwischen Papier und Stiftenwalze achten!
5. Papierandruckklappe *Pa* zuklappen.
6. Papierführungsklappe *Pf* aufklappen.
7. Aufwickelrolle *Ar* einsetzen.
8. Papierführungsklappe *Pf* zuklappen.

   Hinweis
   Nach Einsatz des Schreibtisches in das Gerät wickelt sich das Papier selbsttätig auf die Aufwickelrolle auf.

9. Schreibtisch in Chassis einschwenken, bis er einrastet.

Schreibtisch für Faltstreifen

(siehe Bilder 6, 7 und 8)

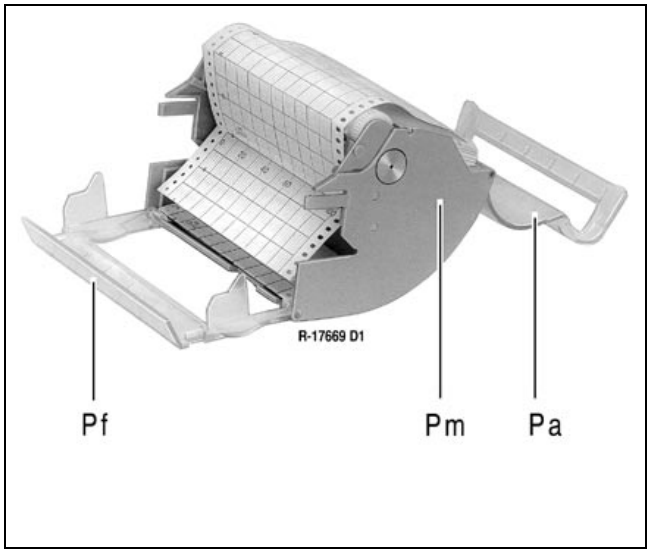
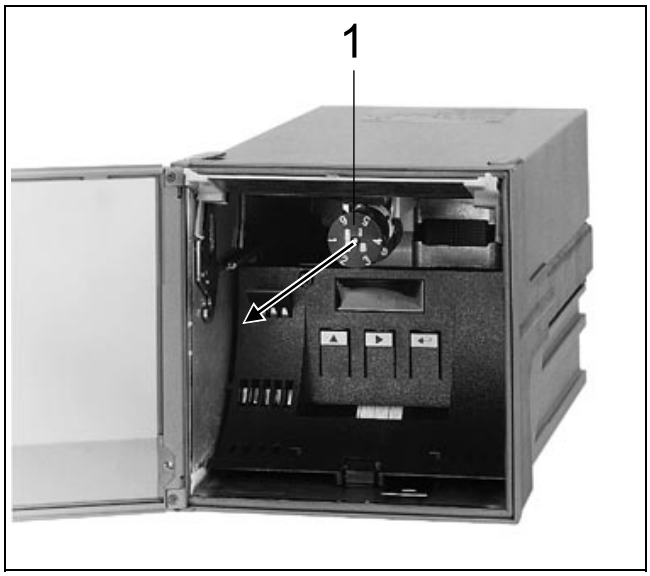


Bild 8 Schreibtisch für Faltstreifen
R-17669
Pa Papierandruckklappe
Pf Papierführungsklappe
Pm Papiervorratsmulde

Beim Umstellen des Schreibtisches für Rollstreifen auf Faltstreifen Führungsfeder *Ff* und Aufwickelrolle *Ar* herausnehmen (siehe Bild 7).

1. Schreibtisch entriegeln: Entriegelungshebel nach unten drükken (siehe Bild 6). Schreibtisch schwenkt nach vorne.
2. Schreibtisch herausnehmen.
3. Papierandruckklappe *Pa* aufklappen.
4. Faltpaket in die Papiervorratsmulde *Pm* einlegen.
5. Papieranfang bis zur Stiftenwalze vorziehen und Perforation mit Stiftenwalze in Eingriff bringen. Zwei Faltlagen müssen am Grund des Ablagefaches aufliegen. Auf Parallelität zwischen Papier und Stiftenwalze achten!
6. Papierandruckklappe *Pa* zuklappen.
7. Papierführungsklappe *Pf* aufklappen.
8. Papier durch Drehen an der Stiftenwalze soweit vorwärts bewegen, daß 2 Faltlagen im Ablagefach aufliegen.
9. Papierführungsklappe *Pf* zuklappen.
10. Schreibtisch in Chassis einschwenken bis er einrastet.

5. Farbkopf austauschen



1. Schreibtisch entriegeln: Entriegelungshebel nach unten drükken (siehe Bild 6). Schreibtisch schwenkt nach vorne.
2. Schreibtisch herausnehmen.
3. Taste <▲> betätigen.

Der Druckkopf fährt in Parkposition.

4. Zeiger nach oben klappen.
5. Skale aufklappen.
6. Farbkopf *1* gemäß Bild 9 einsetzen.
8. Skale zuklappen.
9. Zeiger nach unten klappen.
10. Schreibtisch in Chassis einschwenken, bis er einrastet.

Bild 9 Farbkopf *1* austauschen
Z-18757

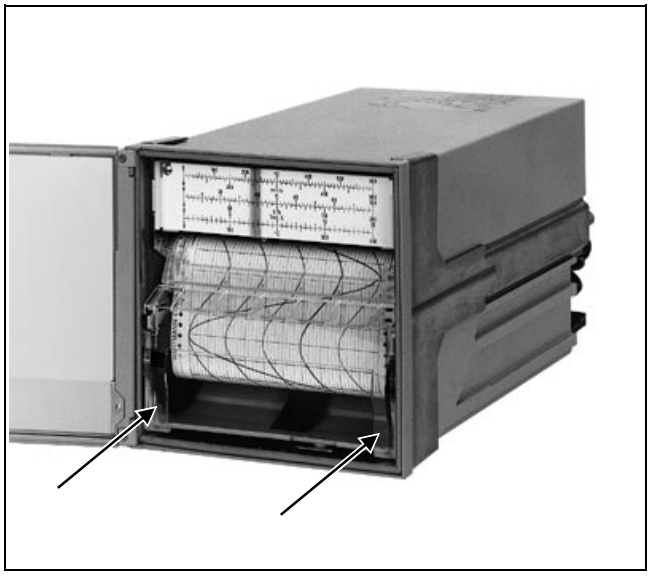
6. Gerät einschalten

⚠ Achtung

Vor dem Einschalten der Energieversorgung ist sicherzustellen, daß die Betriebsspannung des Gerätes (siehe Typschild) und die Versorgungsspannug übereinstimmen.

Ein Netzanschlußschalter ausreichender Schaltleistung, der das Gerät allpolig vom Netz trennt, ist in Reichweite des Einbauortes vorzusehen. Er darf die Schutzwirkung des Schutzleiters nicht aufheben.

7. Registrierpapier positionieren



Der Druckkopf registriert in 11,5 mm Abstand vor der Leitkante der Papierandruckklappe.

1. Untere Griffleisten des Schreibtisches nach hinten drücken. Das Registrierpapier wird in Ablaufrichtung beschleunigt transportiert.
2. Griffleisten loslassen, wenn die gewünschte Zeitlinie mit Leitkante übereinstimmt.

Bild 10 Registrierpapier positionieren
Z-18756

Bedienen

Registrierpapier entnehmen

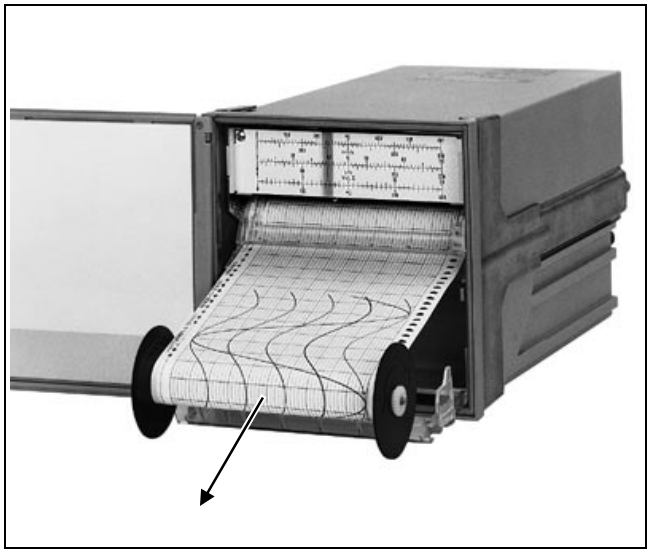


Bild 11 Registrierpapier entnehmen
Z-18758

Zur Papierentnahme kann der Schreibtisch im Gerät verbleiben.

Schreibtisch für Rollstreifen

1. Papierführungsklappe nach unten aufklappen.
2. Aufwickelrolle herausnehmen.
3. Papier ggf. an Abreißkante abtrennen.

Schreibtisch für Faltstreifen

1. Papierführungsklappe nach unten aufklappen.
2. Registrierpapier herausnehmen.
3. Papier ggf. an Faltstelle abtrennen.

   Hinweis
   Zwei Faltlagen des Papiers müssen im Ablagefach aufliegen.

Registrierpapier von Aufwickelrolle abziehen

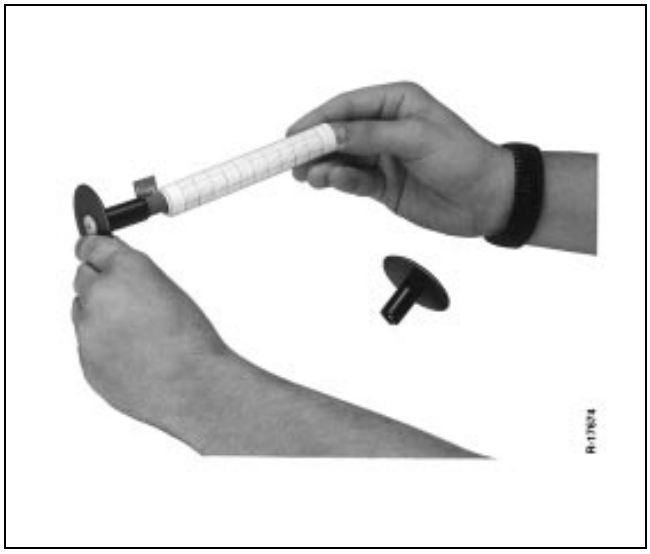


Bild 12 Registrierpapier von Aufwickelrolle abziehen
R-17674

1. Flansch ohne Antriebs-Ritzel um 45° drehen und von Aufwickelrolle abziehen.
2. Papier wie im Bild 12 gezeigt anfassen und von der Achse abziehen.
3. Rechten Flansch wieder auf Aufwickelrolle aufsetzen und durch Drehen um 45° sichern.
4. Aufwickelrolle in den Schreibtisch einsetzen. Das Antriebs-Ritzel muß auf der rechten Seite sein.
5. Papierführungsklappe schließen.

Papiervorschub umschalten

Ist der Schreiber mit der Option „Grenzwertüberwachung und Binäreingänge“ ausgeführt, kann extern zwischen Vorschub 1 und Vorschub 2 umgeschaltet werden. Im Parametriermodus werden die gewünschten Werte für Vorschub 1 und Vorschub 2 ausgewählt.

Vorschub 1 ist nach Einschalten des Schreibers aktiv. Durch Anlegen einer Spannung von 24 V DC zwischen den Klemmen 901 (−) und 922 (+) wird Vorschub 2 aktiv.

Standby-Funktion

Ist der Schreiber mit der Option „Grenzwertüberwachung und Binäreingänge“ ausgeführt, kann er in den Standby geschaltet werden. Zum Einschalten der Standby-Funktion ist eine Spannung von 24 V DC zwischen den Klemmen 901 (−) und 912 (+) anzulegen.

Im Parametriermode können zwei Betriebsarten gewählt werden:

- Der Standby wird über den Binäreingang aktiv/inaktiv geschaltet. Die Meßwertverarbeitung ist aktiv.
- Der Standby wird über den Binäreingang aktiviert. Die Meßwertverarbeitung ist während des Standby aktiv. Der Standby wird durch Grenzwertverletzung aufgehoben. Der Schreiber nimmt den Registrierbetrieb auf.

Meßwertanzeige

Die Meßstellennummer am Farbkopf zeigt den auf das Meßsystem durchgeschalteten Meßkanal an. Während der Meßstellenaufschaltzeit folgt das Meßsystem dem Meßwert. Registriert wird nur, wenn die Äquidistant-Bedingung erfüllt ist.

Der durchgeschaltete Meßkanal wird zur gültigen Skalenteilung mittels Farbkennzeichnungen am Skalenanfang zugeordnet.

Eine ausgewählte Meßstelle wird ständig angezeigt, wenn folgende Schritte durchgeführt werden:

1. Schreibtisch herausnehmen
2. <▸> betätigen. Lock-Funktion (= Meßstellenauswahl) wird aktiv geschaltet.
3. <▴> und gewünschten Kanal wählen.
4. <↵> betätigen. Der gewählte Kanal wird angezeigt und registriert.

Hinweis
Auch bei aktiver Lock-Funktion werden alle aktiven Kanäle, für die Grenzwerte parametriert sind, auf Grenzwertverletzung überwacht.

Lock-Funktion beenden

1. <▸> Taste betätigen.

Der Schreiber schaltet in den zyklischen Betrieb zurück.

Parametrieren

Der Schreiber wird mit den Tasten der Anzeige- und Bedieneinheit oder mit Hilfe eines PC über die Schnittstelle RS 485 parametriert. Zur Parametrierung des Schreibers über die Schnittstelle steht ein Parametrierprogramm zur Verfügung.

Es wird eine Maximaldarstellung gezeigt. Die Anzahl der Parameter, die vom Schreiber zur Änderung angeboten werden, ist abhängig von der gewählten Ausführung.

Der Schreiber erkennt seine Hardwarebestückung.

Tasteneingaben werden mit „< >“, Anzeigen im Display mit „{ }“ gekennzeichnet.

Inhalt

Seite

Bedientasten und Display 12

Ablauf 12
- Parametrierung beginnen 12
- Prinzip der Parametrierung 13
- Hauptmenü 13
- Parameter wählen 14
- Parameter festlegen 14
- Parametrierung beeenden 15

Hinweise zum Geräteverhalten
- Verhalten bei Änderung der Meßart 16
- Split Range 16
- Verhalten bei Über-/Unterschreitung des Meßbereichs 16

Systemdaten
- Vorschub 1 17
- Vorschub 2 17
- Standby-Vorschub 17
- Kanalaufschaltzeit 18
- Standby-Steuerung 18
- Standby verlassen 19
- Sammelalarm 19
- Relais-Status 19
- Busteilnehmeradresse 20
- Datenübertragungsgeschwindigkeit 20
- I/O-Konverter 20
- Paßwort 20
- Freigabe der Parametrierung 20

Kanalparameter
- Signaltyp (Meßart und Nennmeßbereich) 21
- Erweiterung Nennmeßbereiche 22
- Meßbereich (Zooming) 22
- Dämpfung 22
- Werteingabe Grenzwerte 23
- Funktion der Grenzwerte 23
- Relaisausgang der Grenzwerte 23

Seite

Service
- Simulation 24
- Initialisierung 24
- Abgleich des Druckkopfs 25

Fehlermeldungen
- Selbsttestfehlermeldungen 26
- Meldungen bei Parametrierung 26

Bedientasten und Display

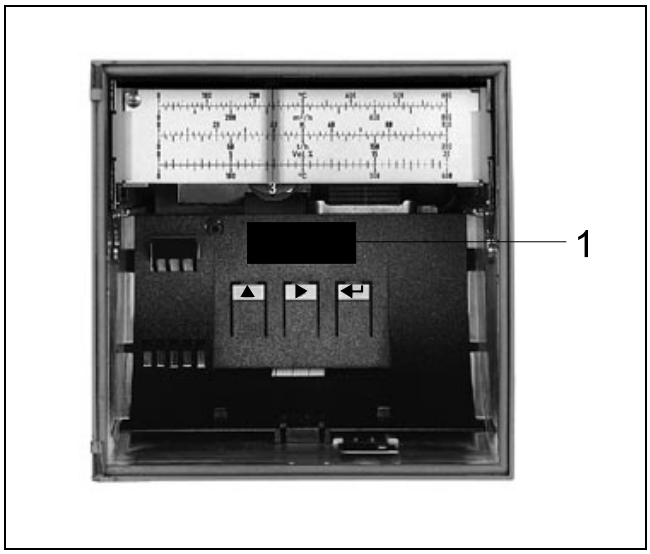


Bild 13 Bedientasten und Display *1*
Z-18759/2

Die drei Bedientasten und das 5-stellige LED-Display *1* (für Parameter und Parameterwerte) befinden sich hinter dem Schreibtisch.

Zum Parametrieren muß der Schreibtisch herausgenommen werden: Entriegelungshebel nach unten drücken (siehe Bild 6). Schreibtisch schwenkt nach vorne und kann herausgenommen werden.

Die drei Tasten haben folgende Funktionen

<▲> Scroll up-Taste
wählt die nächste Ziffer bei Einstellung numerischer Werte oder springt ins Hauptmenü zurück.

<▶> Scroll right-Taste
wählt den nächsten Hauptmenüpunkt, den nächsten Parameter, den nächsten Parameterwert, die nächste Ziffernposition.

<↵> Enter-Taste
spricht Parameter oder Parameterwerte an oder verläßt sie.

Ablauf

Parametrierung starten

Nachdem der Schreibtisch herausgenommen wurde, werden, wenn vorhanden, Fehlermeldungen angezeigt.

1. Vorhandene Fehlermeldungen quittieren:
   <↵>, <↵>, ...

Ist keine Fehlermeldung vorhanden, wird die Software-Version des Schreibers angezeigt.

2. Parametriermode aufrufen:
   <↵>

Hinweis
Die Grenzwertüberwachung bleibt unbeeinflußt.

Wurde kein Paßwort vergeben (Paßwort = 0000) oder wurde die Brücke BR 1 auf der CPU-Karte hergestellt (siehe Bild 23), dann wird kein Paßwort verlangt und die Parametrierung ist freigegeben.

Wurde ein Passwort vergeben (Paßwort nicht 0000) oder ist die Brücke BR 1 auf der CPU-Karte nicht hergestellt (siehe Bild 23), wird die Passworteingabe verlangt: **{PASS ?}**, **{0000 ?}** (letzte Stelle blinkt).

3. Paßwort eingeben:
   Mit <▶> die einzelnen Stellen wählen, mit <▲> die Ziffer für diese Stelle wählen, mit <↵> Paßwort eingeben.

Ist das Paßwort falsch, erscheint die Meldung **{E9000}** blinkend im Display. Da es sich hierbei um eine Fehlermeldung handelt, muß diese mit <↵> quittiert werden. Der Schreiber schaltet wieder in den Betriebsmode.

Wird als Paßwort „9999“ eingegeben, kann die Parametrierung des Gerätes eingesehen, aber nicht verändert werden. Der Hauptmenüpunkt **{SP.FnC}** und das Paßwort werden nicht angezeigt.

Nach dem das Paßwort richtig eingegeben wurde (oder wenn kein Paßwort vergeben wurde), wird der Hauptmenüpunkt **{SYS}** angezeigt.

Prinzip der Parametrierung

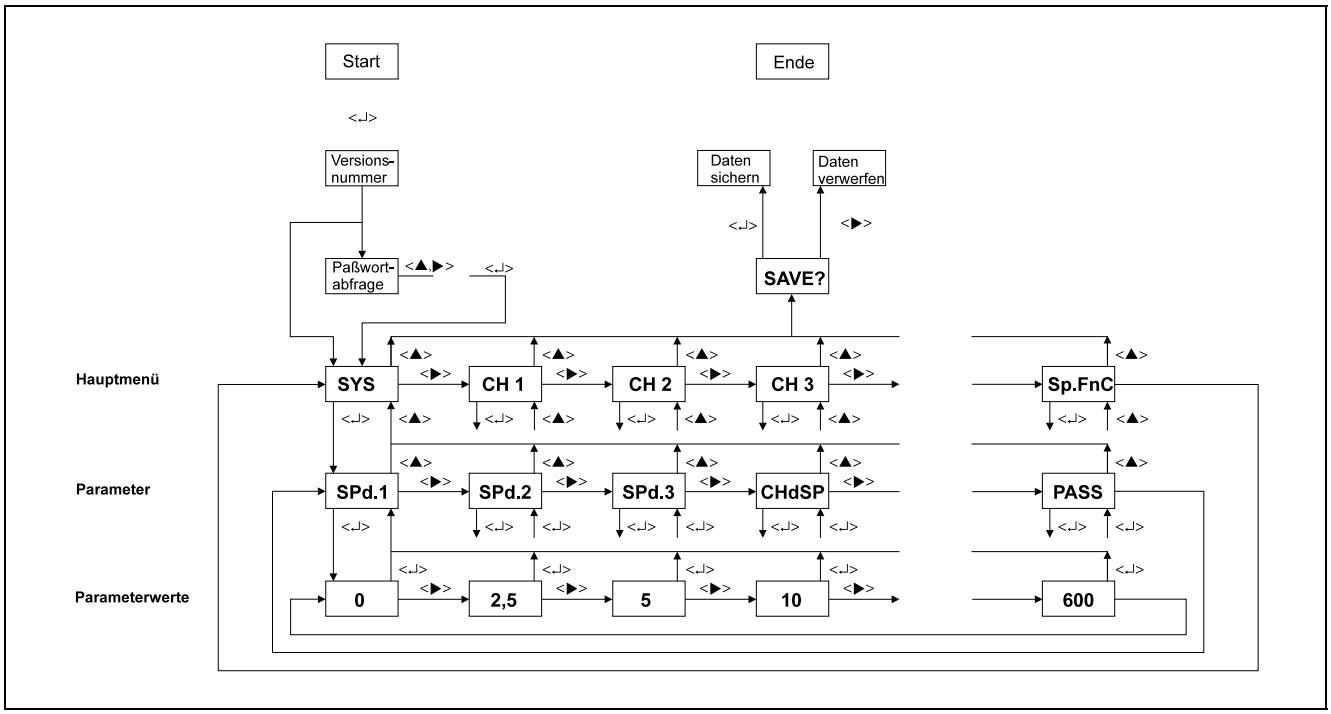


Bild 14 Prinzip der Parametrierung
Z-18811

Hauptmenü

Mit <▸> werden nacheinander folgende Hauptmenüpunkte angezeigt:

{SYS}	Antriebs- Anzeige Parameter
{CH 1}	Parameter von Kanal 1
{CH 2}	Parameter von Kanal 2
{CH 3}	Parameter von Kanal 3
{CH 4}	Parameter von Kanal 4
{CH 5}	Parameter von Kanal 5
{CH 6}	Parameter von Kanal 6
{SP.FNC}	Tests und Abgleich
{SYS}	

Parameter wählen

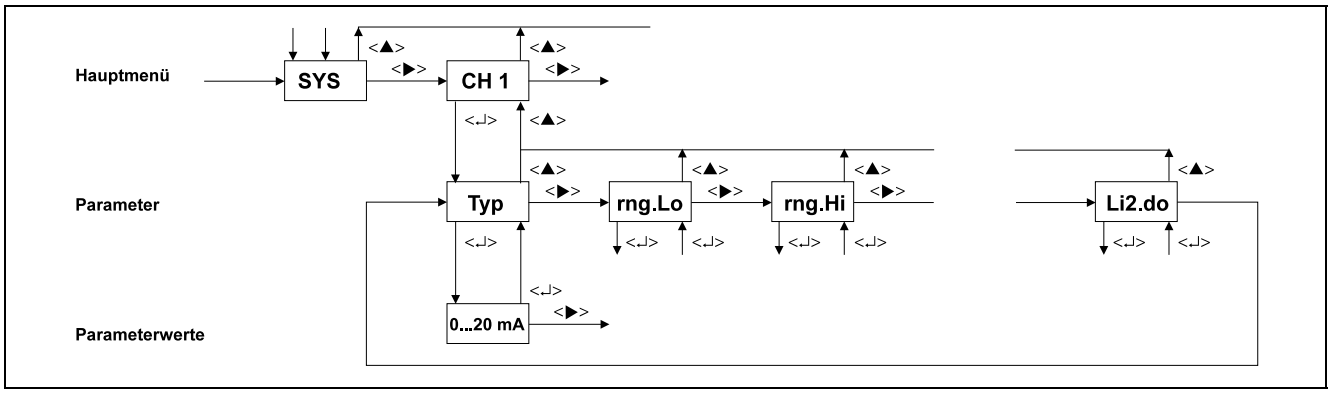


Bild 15 Parameter wählen
Z-18812

- Mit <↵> den gewählten Hauptmenüpunkt bestätigen, der erste Parameter dieses Hauptmenüpunktes wird angezeigt.
- Mit <▸> die Parameter des Hauptmenüpunktes nacheinander anzeigen.
- Mit <▴> zum Hauptmenüpunkt zurückkehren.

Parameterwerte festlegen

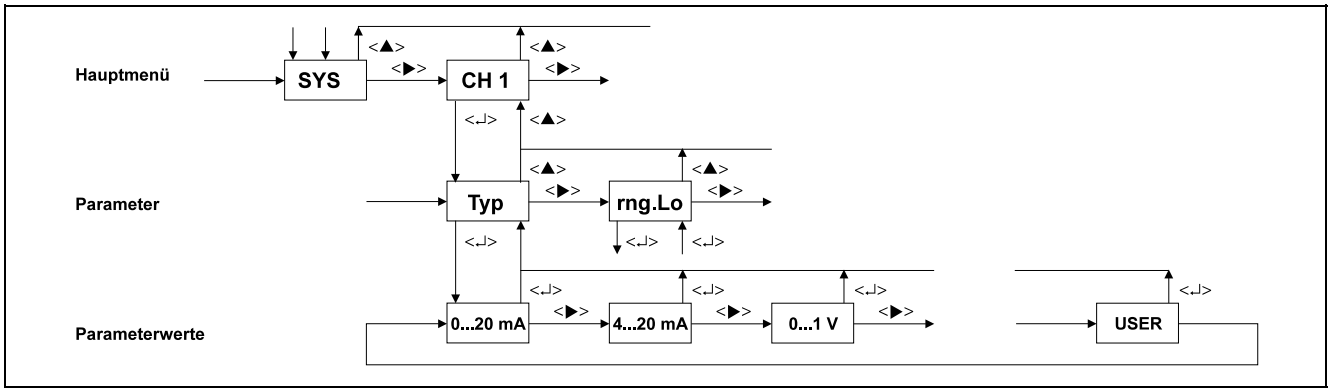


Bild 16 Parameterwerte festlegen
Z-18813

- Mit <↵> den gewählten Parameter bestätigen, der voreingestellte Parameterwert des bestätigten Parameters blinkt.

Es werden 2 Arten der Parameterwert-Festlegung unterschieden:

- Die **Auswahl** eines Wertes aus n vordefinierten Werten. Beispiel: Auswahl eines Vorschubes aus der Reihe 0 / 2,5 / 5 / 20 / ... mm/h).
- Die **Eingabe** beliebiger Werte innerhalb einer unteren und oberen Schranke.
  Beispiel: Eingabe des Anfangs- und des Endwertes des Meßbereiches

Parameter auswählen

- Mit <▸> die Parameterwerte des gewählten Parameters nacheinander anzeigen.
- Mit <↵> den ausgewählten Parameterwert bestätigen, der Parameter wird angezeigt.

Parameter eingeben

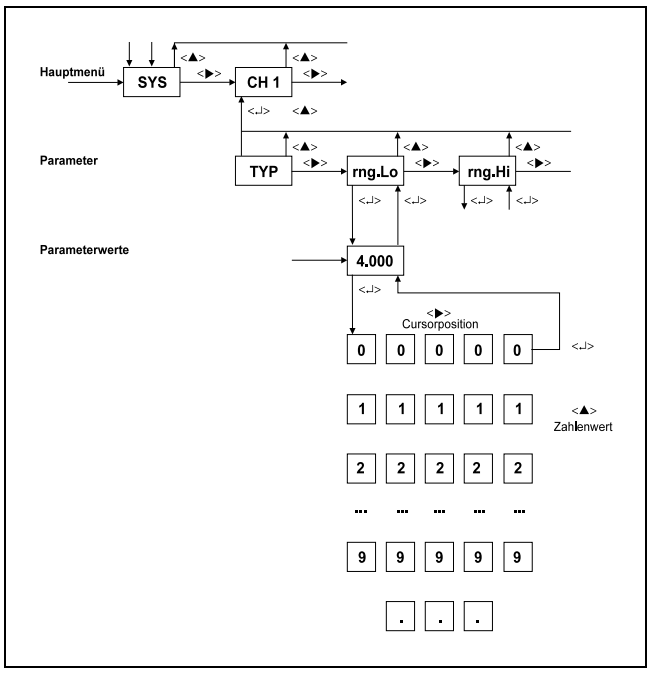


Bild 17 Parameter eingeben
Z-18814

- Mit <▸> die Zeichenpositionen 1...5 des Parameterwertes nacheinander anwählen, die angewählte Position blinkt.
- Mit <▲> aus den Zeichen
  0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / . („.“ = Kommastelle) eines wählen.
- Mit <↵> die gebildete 4stellige Zahl (mit Vorzeichen) bestätigen, der Parameter wird angezeigt.
- Mit <▲> zum Hauptmenüpunkt zurückkehren.

Das Zeichen „.“ wird nur bei der Eingabe von reellen Zahlen zur Auswahl angeboten, bei der Eingabe von Integer-Zahlen (z.B. Paßwort) wird dieses Zeichen nicht angeboten.

Parametrierung beenden

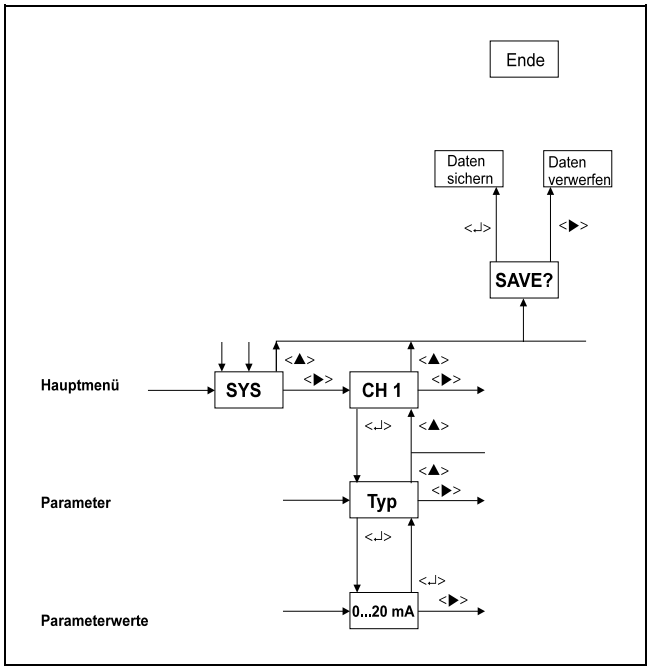


Bild 18 Parametrierung beenden
Z-18815

Mit erneutem Betätigen der Taste <▲> wird am Display
{SAvE ?}
angezeigt.

Der Parametriermode kann auf 2 Arten verlassen werden:

- Mit <↵> werden die (geänderten) Parameterdaten im EEPROM gespeichert.
- Mit <▸> werden die geänderten Parameterdaten verworfen.

Hinweise zum Geräteverhalten

Verhalten bei Änderung der Meßart

Das Verhalten des Meßbereiches bei Wahl einer neuen Meßart oder eines neuen Nennmeßbereiches ist wie folgt:

- Meßart und oder Nenn-Meßbereich wird geändert:

  Meßbereichsanfangswert und Meßbereichsendwert werden auf die Grenzen des Nennmeßbereiches eingestellt. Die Grenzwerte werden auf Anfangswert (bei Minimum-Funktion) oder auf Endwert (bei Maximum-Funktion) des Nennmeßbereiches eingestellt.

  Die Eingabegrenzen für den Meßbereich sind gleich dem Nennmeßbereich.

- Meßbereichsanfangswert oder Meßbereichsendwert wird geändert:

  Die Grenzwerte werden auf Einhalten des neuen Meßbereiches geprüft und bei Über-/Unterschreitung auf die Grenzen des Meßbereiches gesetzt.

Split Range

Bei der Eingabe der Meßbereiche wird auf Unterschreiten der Mindestspanne von 20 % geprüft. Bei zu geringer Spanne wird die Fehlermeldung **{E-rng}** angezeigt.

Verhalten bei Über-/Unterschreitung des Meßbereichs

Anzeige und Registrierung sind proportional im Bereich von −0,25 %...+100,25 % bezogen auf den gewählten Meßbereich. Unter- oder überschreitet der Meßwert den angegebenen Proportionalbereich, wird das Meßsystem auf ca. −1 % oder +100 % der Schreibbreite gesteuert. Dieser Übergang erfolgt stufig mit einer Verzögerung von ca. 2 s.

Systemdaten

	{SYS}	
<↵>	**{SPd.1}**	Vorschub 1 (Standardvorschub)
<▸>	**{SPd.2}**	Vorschub 2 (Option „Grenzwertüberwachung und Binäreingänge“ erforderlich
<▸>	**{SPd.3}**	Standby-Vorschub
<▸>	**{CHdSP}**	Kanalaufschaltzeit
<▸>	**{StbY}**	Standby aktivieren
<▸>	**{LCodE}**	Grenzwertauswahl zum Verlassen des Standby
<▸>	**{ALAr.}**	Ausgang Sammelalarm
<▸>	**{AL.StA}**	Relaisstatus
<▸>	**{Addr.}**	Busteilnehmeradresse
<▸>	**{bAUd.}**	Datenübertragungsgeschwindigkeit
<▸>	**{IoCon}**	Erweiterungseinheit für Binäreingänge und Alarmrelais
<▸>	**{PASS}**	Paßwort eingeben
<▸>	**{P.EnAb}**	Parametrierebene freigeben

Vorschub 1

legt den Vorschub 1 (= Standardvorschub) des Schreibers fest. Dieser Vorschub wird vom Schreiber verwendet, wenn keine der Vorschubumschaltfunktionen aktiv ist. Der Standardwert ist 20 mm/h.

Parameter
{SPd. 1}

Parameterwert in mm/h
0 / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 60 / 120 / 240 / 300 / 600

Vorschub 2

legt fest, mit welchem Vorschub der Schreiber bei Aktivierung der Vorschubumschaltung arbeitet. Vorschub 2 kann die gleichen Werte wie Vorschub 1 annehmen. Der Standardwert ist 120 mm/h. Vorschub 2 wird aktiviert, wenn an den Klemmen 922 (+) und 901 (−) eine Spannung von 24 V DC angelegt wird.

Hinweis
Der Schreiber muß mit der Option „Grenzwertüberwachung und Binäreingänge“ ausgestattet sein.

Parameter
{SPd.2}

Parameterwert in mm/h
0 / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 60 / 120 / 240 / 300 / 600

Standby-Vorschub

legt den Vorschub für den Standby-Betrieb fest. Der Standby ist aktiv, wenn am Binäreingang DI 1 24 V DC angelegt sind. Während des Standby sind Meßwertverarbeitung und Grenzwertüberwachung aktiv.

Hinweis
Der Schreiber muß mit der Option „Grenzwertüberwachung und Binäreingänge“ ausgestattet sein.

Parameter
{SPd.3}

Parameterwert in mm/h
0 / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 60 / 120 / 240 / 300 / 600

Kanalaufschaltzeit

legt die Zeitspanne fest, in der durchgeschaltete Meßkanal registriert wird. Nach Ablauf der Kanalaufschaltzeit wird auf den nächsten Meßkanal umgeschaltet.

Parameter
{ChdSP}

Parameterwert in s
2,5 / 5 / 10 / 20

Standby-Steuerung

legt die Betriebsart bei Aktivierung des Standby-Vorschubes fest. Der Parameter kann die Werte 0 und 1 annehmen.

Bei dem Wert „0“ führt der Schreiber den Standby-Vorschub aus, die Meßwertverarbeitung und die Aufzeichnung auf dem Schreibstreifen werden nicht mehr durchgeführt. Der Druckkopf wird auf die 0 %-Position gefahren.

Bei dem Wert „1“ führt der Schreiber den Standby-Vorschub aus. Die Aufzeichnung auf dem Schreibstreifen werden nicht mehr durchgeführt. Der Druckkopf wird auf die 0 %-Position gefahren. Die Meßwerte werden weiter verarbeitet.

Bei Überschreiten eines der in der Grenzwertmaske aufgeführten Grenzwerte wird der Standby-Betrieb beendet und der Schreiber kehrt in den Registrierbetrieb zurück. Die Daten werden aufgezeichnet, bis keiner der Grenzwerte mehr Über- oder Unterschritten ist. Bei Beenden der Registrierung werden 5 mm Papier zusätzlich transportiert, wenn der parametrierte Standby-Vorschub kleiner als 120 mm/h ist.

Parameter
{StbY}

Parameterwert
0 Standby ein/aus über Binäreingang
1 Standby ein über Binäreingang
Standby aus/ein über Grenzwertverletzungen

Standby verlassen

Parameter
{LCodE}

Parameterwert
0...4095

legt die Grenzwerte fest, bei deren Verletzung der Standby verlassen wird.

Als Parameterwert ist die Codezahl des gewünschten Grenzwertes einzusetzen, der den Standby aufheben soll. Soll der Standby durch mehrere Grenzwerte aufgehoben werden, ist die Summe der Codezahlen nach unten stehender Tabelle zu bilden und als Parameterwert einzugeben.

Code	Kanal	Grenzwert
1	Kanal 1	Grenzwert 1
2	Kanal 1	Grenzwert 2
4	Kanal 2	Grenzwert 1
8	Kanal 2	Grenzwert 2
16	Kanal 3	Grenzwert 1
32	Kanal 3	Grenzwert 2
64	Kanal 4	Grenzwert 1
128	Kanal 4	Grenzwert 2
256	Kanal 5	Grenzwert 1
512	Kanal 5	Grenzwert 2
1024	Kanal 6	Grenzwert 1
2048	Kanal 6	Grenzwert 2

Beispiel

Der Standby soll durch die Grenzwerte 1 und 2 der Kanäle 1 und 2 und durch die Grenzwerte 1 der Kanäle 3, 4 und 5 aufgehoben werden:

Der einzugebende Parameterwert ist

1	Kanal 1	Grenzwert 1
2	Kanal 1	Grenzwert 2
4	Kanal 2	Grenzwert 1
8	Kanal 2	Grenzwert 2
16	Kanal 3	Grenzwert 1
64	Kanal 4	Grenzwert 1
256	Kanal 5	Grenzwert 1
Σ **351**		

Sammelalarm

Parameter
{ALAr.}

Parameterwert

legt fest, welcher Relaisausgang bei einem Selbsttestfehler oder anderen Alarmen aktiviert wird. Der Sammelalarmrelais wird immer im Ruhestrom-Prinzip betrieben. Der Ausgang ist geschlossen, wenn kein Alarm vorliegt.

Relais-Status

Parameter
{rEL.St}

Parameterwert
nc
no

legt fest, ob die Ausgangsrelais nach dem Arbeits- oder Ruhestrom-Prinzip arbeiten. Damit ist auch die Kontaktlage im Alarmfall festgelegt:

Arbeitsstrom - Schließer (no) = aus
Ruhestrom - Öffner (nc) = ein

Der Parameter kann die Werte „no“ oder “nc“ annehmen. Die Default-Einstellung des Parameters ist „no“.

Busteilnehmeradresse

legt die Teilnehmeradresse des Schreibers für die Kommunikation fest.

Hinweis
Die Broadcastadresse des Schreibers ist 135.

Parameter
{Addr.}

Parameterwert
0...126

Datenübertragungsgeschwindigkeit

legt die Datenübertragungsgeschwindigkeit für die RS 485-Schnittstelle fest. Es werden Standardwerte verwendet.

Parameter
{bAUd.}

Parameterwert
600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200

I/O-Konverter

Ist der Schreiber mit der Option „Grenzwertüberwachung und Binäreingänge“ ausgestattet, sind 2 Binäreingänge und 2 Kontakt-Ausgänge verfügbar. Die Wurzeln der Kontaktausgänge sind miteinander verbunden.

Der IO-Konverter erweitert die am Schreiber direkt vorhandenen Kontakt-Ausgänge um weitere 14. Die Kontaktausgänge sind galvanisch getrennt. Der Parameter kann die Werte „off“ und „on“ annehmen. Beim Parameterwert „on“ kann der IO-Konverter an einen Schreiber angeschlossen werden, der nicht mit der Option „Grenzwertüberwachung und Binäreingänge“ ausgestattet ist.

Parameter
{IoCon}

Parameterwert
on
off

Paßwort

legt fest, mit welcher Ziffernkombination auf die Parametrierdaten zugegriffen werden kann. Der Parameter kann Werte von 0000... 9998 annehmen. Ist das Paßwort „0000“ eingestellt, wird kein Paßwort verlangt. Ist das Paßwort „9999“ eingestellt, können alle Parameter (nicht das Passwort) angesehen, aber nicht geändert werden.

Parameter
{PASS}

Parameterwert
0000...9999

Freigabe der Parametrierung

legt fest, ob die Parametrierebene gesperrt ist. Die Parametrierebene wird bei Anlegen einer Spannung von 24 V DC am entsprechenden Binäreingang freigegeben. Die Parametrierfreigabe-Funktion hat höhere Priorität als externe Vorschubumschaltung (DI 2) oder Standby-Funktion (DI 1).

Parameter
{P.EnAb}

Parameterwert
off
DI1
DI2

Kanalparameter

Die Kanalparameter können für jeden Kanal einzeln und unabhängig voneinander eingestellt werden.

	{CH1 }	
<↵>	**{tYPE}**	Meßart mit Nennmeßbereich
<▸>	**{E.tYPE}**	Meßart mit Nennmeßbereich über externe Normadapter
<▸>	**{E.rn.Hi}**	Meßbereichsende bei externem Anwenderadapter
<▸>	**{rng.Lo}**	Meßbereichsanfang
<▸>	**{rng.Hi}**	Meßbereichsende
<▸>	**{rESPt}**	Filterzeitkonstante
<▸>	**{Li-1}**	Wert des Grenzwertes 1 (in Werten des Meßbereiches)
<▸>	**{Li1-F}**	Eingabe der Grenzwertfunktion
<▸>	**{Li1.do}**	Zuordnung des Relaisausganges
<▸>	**{Li-2}**	Wert des Grenzwertes 2 (in Werten des Meßbereiches)
<▸>	**{Li2-F}**	Eingabe der Grenzwertfunktion
<▸>	**{Li2.do}**	Zuordnung des Relaisausganges

Signaltyp (Meßart und Nennmeßbereich)

legt Meßart und Nennmeßbereich für den betreffenden Kanal fest.

Parameter
{tYPE}

Parameterwert

off	aus
0..20	0...20 mA
4..20	4...20 mA
0..1V	0...1 V
E.rES	externe Shunts oder Spannungsteiler

Mit <↵> wird der gewählte Signaltyp und damit der zugehörige Nennmeßbereich akzeptiert. Bei Wahl des Parameterwertes **{E.rES}** wird der Parameter **{E.tYPE}** zugänglich.

Erweiterung Nennmeßbereiche

legt die externen Norm-Nennmeßbereiche fest, die durch steckbare Nebenwiderstände und Spannungsteiler ermöglicht werden.

Parameter
{E.tYPE}

Parameterwert

i0.5	0...0,5 mA
i2.5	0...2,5 mA
i5.0	0...5 mA
i100	0...100 mA
i500	0...500 mA
u5.0	0...5 V
u25	0...25 V
u50	0...50 V
uSEr	externer Anwender-Adapter (Shunts oder Spannungsteiler)

Bei Wahl des Parameterwertes **{uSEr}** wird der Parameter **{E.rn.Hi}** zugänglich. Der Parameterwert **{uSEr}** erlaubt die Verwendung anwenderspezifischer Shunts oder Spannungsteiler. Im folgenden Parameter wird der Endwert des anwenderspezifischen Adapters eingegeben. Der Anfangswert ist immer 0.

Parameter
{E.rn.Hi} Endwert Nennmeßbereich

Parameterwert

0,5...500 mA	bei Strommessung
1...50 V	bei Spannungsmessung

Meßbereich (Zooming)

legt (mit den Parametern Meßbereichsanfang/-ende) fest, welcher Bereich aus dem Nennmeßbereich für die Messung verwendet werden soll. Die Spanne muß mindestens 20 % des Nennmeßbereiches betragen. Die Eingabegrenzen für diese Werte sind auf die Anfangs- und Endwerte des gewählten Nennmeßbereichs gesetzt. Der Meßanfang darf zwischen 0 und 80 % des Nennbereiches liegen. Das Meßende darf zwischen 20 und 100 % liegen.

Parameter
{rng.Lo} Meßbereichsanfang
{rng.Hi} Meßbereichsende

Parameterwert
Nennmeßbereichsanfang bis -ende

Die Werte werden in der Maßeinheit des Meßbereiches eingegeben.

Beispiel

bei **{tYPE}** 0..20 (Nennbereich 0 .. 20 mA) und Einstellung **{rng.Lo}** Meßbereichsanfang 4.500 und **{rng.Hi}** Meßbereichsende 19.00 beträgt der Meßbereich 4,5...19 mA (bei entsprechend eingeschränkter Genauigkeit).

Dämpfung

legt die Zeitkonstante des digitalen Filters für die Dämpfung des Eingangssignales fest. Der Wertebereich ist „0...60 s“. Das Filter wirkt wie ein Tiefpass erster Ordnung.

Parameter
{rESPt}

Parameterwert in s (1 s-Schritte)
0...60

Werteingabe Grenzwerte

legt (in Werten des Meßbereichs) den Grenzwert fest.

Parameter
{Li-1}
{Li-2}

Parameterwert
unterer Wert bis oberer Wert des Meßbereichs

Funktion der Grenzwerte

legt die Wirkrichtung der Grenzwerte fest.

Parameter
{Li1-F}
{Li2-F}

Parameterwert
off
Lo Minimumkontakt
Hi Maximumontakt

Relaisausgang der Grenzwerte

legt die Zuordnung des Grenzwertes zu einem Relaisausgang fest.

Parameter
{Li1.do}
{Li2.do}

Parameterwert

off	Sammelalarm ausgeschaltet
DO01	Binärausgang 1
DO02	Binärausgang 2
DO07	Binärausgang 7 über IO-Konverter
..	
DO20	Binärausgang 20 über IO-Konverter

Service

In Hauptmenüpunkt **{Service}** sind Funktionen enthalten, die zu Test - und Einstellzwecken dienen.

	{SP.FnC}	
<↵>	**{Si.tYP}**	Ausgabe verschiedener Testkurven. Die Signale werden wie Analogeingangssignale behandelt.
<▸>	**{Si.PEr}**	Periodendauer der Testkurve in Sekunden
<▸>	**{init}**	Werkseinstellung laden
<▸>	**{Pr.oFS.}**	Abgleich Druckkopf 0 %
<▸>	**{Pr.rng.}**	Abgleich Druckkopf 100 %

Simulation

Bei der Simulation werden Testsignale im Schreiber erzeugt, ohne daß ein Generator an den Eingangsklemmen angeschlossen werden muß. Diese Signale durchlaufen die Meßwertverarbeitung und werden auf dem Registriersystem ausgegeben. Der Papiervorschub ist entsprechend der gewählten Periodendauer auszuwählen.

Parameter
{Si.tYP}

Parameterwert

off	
rAnP	Rampe
SinE	Sinus
StEP	Stufen in 10 % Schritten

Wahl der Periodendauer

Parameter
{Si.PEr}

Parameterwerte
400...4000 s

Initialisierung

lädt die Werkseinstellung.

Parameter
{init}

Parameterwert
<↵> betätigen.
Die Werkseinstellung wird in den RAM-Speicher geladen. Wird beim Verlassen der Parametrierung die Abfrage **{SAvE ?}** mit der Taste <↵> beantwortet, werden die Parameterwerte der Werkseinstellung in das EEPROM geschrieben. Wird die Abfrage mit <▲> beantwortet, werden die Parameterwerte der Werkseinstellung verworfen und der Schreiber arbeitet mit den bisher gültigen Parameterwerten weiter.

Abgleich des Druckkopfs

gleicht den Druckkopf auf Papier 0 % und 100 % ab.

Parameter
{Pr.oFS.}

Parameterwert
Papier-Null einstellen:
<↵> betätigen.
{CASS.} wird angezeigt.
Schreibtisch einsetzen.
Der Druckkopf fährt auf den aktuellen Nullpunkt.
Schreibtisch an Griffleiste nach hinten drücken.
Die bisherige Position des Nullpunktes wird mit einem Punkte bei gleichzeitig stattfindenten Papiertransport geschrieben.
Ist der Nullpunkt korrekt, Schreibtisch aus Gehäuse nehmen und Parameter verlassen.
Ist der Nullpunkt nicht korrekt, erneut auf die Schreibtisch-Griffleisten drücken.
Der Druckkopf fährt nach ca. 3 % Papierbreite.
Erneut auf die Schreibtisch-Griffleisten drücken.
Der Druckkopf wird nach Papiernull gesteuert.
Es werden 5 Punkte bei gleichzeitig stattfindendem Papiertransport geschrieben.
Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis die Papiernull-linie erreicht ist.
Ist der Nullpunkt korrekt, Schreibtisch aus Gehäuse nehmen und Parameter verlassen.

Papier-Endwert einstellen

Parameter
{Pr.rng.}

Parameterwert
wie bei Nullpunkt

Fehlermeldungen

Selbsttest-Fehlermeldungen

Die Fehlermelungen werden im Display in der Form **{Exx}** dargestellt. Dabei stellen die zwei Ziffern an den Stellen „xx“ die Fehlerursache dar.

Anzeige	Fehlerursache
{E00}	Prüfsummenfehler EEPROM Parametrierdaten
{E01}	Prüfsummenfehler EEPROM Kalibrierdaten
{E02}	Schreibfehler EEPROM
{E03}	Lesefehler EEPROM
{E04}	Systemmotor Timeout
{E05}	Punktiermotor Timeout
{E06}	Watchdog-Reset
{E07}	Kommunikationsfehler zum IO-Konverter
{E08}	Ungültige DO-Referenz
{E09}	Fehler Taktgenerierung CPU

Meldungen bei Parametrierung

{E-Lo}	der eingegebene Wert ist kleiner als der Mindestwert
{E-Hi}	der eingegebene Wert ist größer als der Maximalwert
{E-rng}	der parametrierte Meßbereich ist kleiner als 20 % vom Nennmeßbereich
{E-DO}	ungültige Relaisnummer
{E9000}	Paßwort falsch: Eingegebenes Paßwort stimmt nicht mit parametriertem Paßwort überein, kein Zugriff auf Parametrierung
{E9001}	der angezeigte Parameter kann nicht verändert werden (bei Paßwort „9999“)
{E9002}	kein Zugriff auf Parametrierung (gesperrt über DI)

Beschreibung der Schnittstelle

Inhalt

Seite

Einleitung 28

Technische Daten Busanschluß RS 485 28

Datenformate 29
- BYTE 29
- WORD 29
- FLOAT 30

Datenübertragung
- Allgemeines 30
- Telegrammzeichen 30
- Zulässige Adressen 31
- Broadcast Adresse 31
- Telegrammformate, Rahmenspezifikationen 31
- Telegramm SD1 31
- Telegramm SD2 32
- Telegramm SD3 32
- Übertragungsregeln 33

Parameter
- Adressierbare Parameter 33
- Parameterfeld-Adressen 33
- Systemparameter 10H 34
- Kanalparameter 11H...16H 35
- Kalibrierdaten lesen 1DH 36
- Gerätestatus schreiben 37
- Gerätestatus lesen 34H 37

Beschreibung

Zur Kommunikation mit dem Schreiber steht eine RS 485-Schnittstelle zur Verfügung. Das verwendete Datenprotokoll orientiert sich an der DIN 19245 Teil 1 (Profibus-Protokoll). Berücksichtigt wurde nur ein Teil der Festlegungen. Unter anderem wurden die Festlegungen für den Multimasterbetrieb (Tokenpassing-Prozeduren) nicht berücksichtigt, weil der Schreiber stets ein passiver Teilnehmer ist.

Technische Daten Busanschluß RS 485

Busstruktur
- Linie ohne Abzweigungen
- Stichleitung zum Teilnehmer < 0,3 m

Medium
- geschirmte, verdrillte 2-Drahtleitung
- Wellenwiderstand 100...130 Ω, bei f > 100 kHz
- Kabelkapazität < 60 pF/m
- Querschnitt ≥ 0,22 mm²

Leitungslänge
- ≤ 1200 m

Anzahl der Busteilnehmer
- 32 (aktive und passive)

Übertragungsgeschwindigkeit
- 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 Baud

Übertragungsart
- symmetrisch

Treiberausgang
- Leerlauf ±5 V, mit Last ??? ±1,5 V
- Lastwiderstand ??? 60 Ω

Empfänger
- Empfindlichkeit 200 mV
- Eingangswiderstand 12 kΩ

Erdung
- Schirm ist an beiden Enden zur Ableitung hochfrequenter Störungen zu erden

Potentialausgleich
- Potentialunterschied zwischen den Datenbezugspotenialen (GND) aller Bus-Teilnehmer darf ±7 V nicht überschreiten

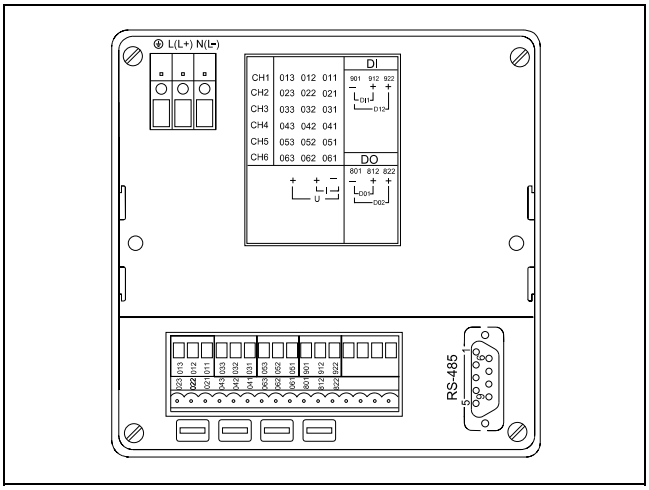


Bild 19 Rückwand
Z-18064a

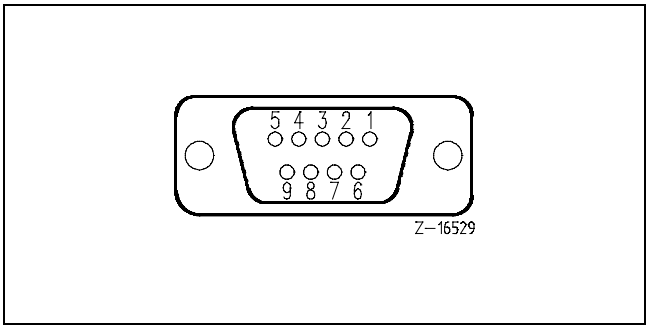


Bild 20 Anschlußbelegung RS 485-Schnittstelle
Z-16529 (9polige Buchse SUB D)
- Pin 1 Schirm
- Pin 2 I/O-Konverter (+)
- Pin 3 RxD (+)
- Pin 5 GND (Bezugspotential)
- Pin 6 +5 V
- Pin 7 I/O-Konverter (−)
- Pin 8 RxD (−)

Die Spannung +5 V am Pin 6 wird nur dann benötigt, wenn der Schreiber als Bus-End-Gerät eingesetzt ist.

Der Schirm wird auf ein Steckmesser am Schreibergehäuse aufgelegt.

Mit Hilfe der Widerstände R_d, R_t und R_u wird das Busruhepotential festgelegt.

R_d = 390 Ω
R_t = 150 Ω
R_u = 390 Ω

Die Verschaltung entsprechend Bild 21 vornehmen. Die Widerstände R_d, R_t und R_u sind in den 9poligen Busstecker einzubauen, so daß der Schreiber vom Bus getrennt werden kann, der Bus aber abgeschlossen bleibt.

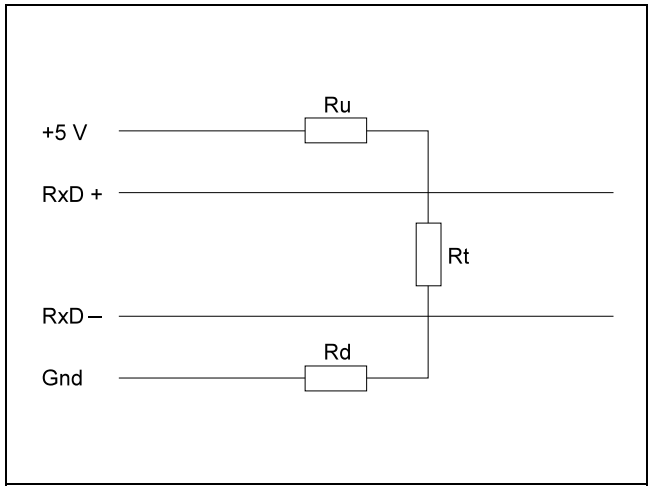


Bild 21 Busabschlußbeschaltung
Z-17340

Datenformate

Die zu übertragenden Daten werden in vier unterschiedlichen Typen formatiert:

- Typ BYTE Wertebereich 0...255
- Typ CHAR Wertebereich −128...+127
- Typ WORD Wertebereich 0...65535
- Typ FLOAT Wertebereich ±1,175494E−38..±3,402823E+38

BYTE

Das Format BYTE wird zur Auswahl von Parametern aus den Tabellen im Abschnitt „Parameter“ benutzt.

WORD

Das Format WORD besteht aus 2 Byte und wird benutzt, wenn Integerzahlen ohne Vorzeichen zu übertragen sind (ganzahlige Werte). Bei der Übertragung wird das High-Byte vor dem Low-Byte übertragen.

Beispiel: Der Wert 820 soll übertragen werden.

820 dez = 03 34 hex

FLOAT

Das Format FLOAT besteht aus 4 Byte und wird verwendet, wenn Gleitkomma-Werte zu übertragen sind. Es wird das IEEE 754 Format verwendet. Der vom Schreiber akzeptierte Zahlenbereich liegt zwischen −9,990E9 und +9,990E9.

Beispiel: Der Wert −12,5 soll übertragen werden.

−12,5 dez = C1 48 00 00 hex

Ermittlung der Hexzahl

Die allgemeine Form der Gleitkomma-Zahl ist: (Vorzeichen) * $2^{Exp-127}$ * (Rest).

Die Binärdarstellung der Zahl −12,5 ist

11000001 01001000 00000000 00000000

Exp (8 Bit) | Rest (23 Bit)

negatives Vorzeichen

1. Vorzeichen ermitteln:
   Das Bit ist gesetzt bei negativem Vorzeichen.

2. Exponent ermitteln:
   Es wird der höchste Exponent ermittelt:

   EXP = INT [lg“$Zahl_{dez}$“/lg2] + 127

   Im Beispiel:
   INT [lg12,5/lg2] + 127 = 130 dez = 82 hex = 10000010 binär

3. Rest ermitteln:

   Rest = „$Zahl_{dez}$“/2^{Exp}

   Im Beispiel:
   $12,5/2^3$ = 1,562

4. In Binärcode umwandeln:

   Wertigkeit : $2^0 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4} + ... +2^{-23}$
   Im Beispiel: 1 1 0 0 1

   Der Wert von 2^0 ist immer 1 und wird daher nicht übertragen.

Datenübertragung

Allgemeines

Für die Datenübertragung wird eine Kombination von Telegrammzeichen zusammengefaßt. Die Telegramme übernehmen die „Handshake-Funktion“, d.h. jedes Telegramm vom Rechner zum Schreiber muß erst bestätigt werden, bevor das nächste Telegramm gesendet werden kann.

Hinweis
Vor dem Datentransfer müssen im Schreiber die Schnittstellenadresse und die Baudrate parametriert sein.

Telegrammzeichen

(UART-Charakter oder Frame)

Jedes Zeichen (Frame) hat 11 Bits, ein Startbit (ST) mit „logisch 0“-Signal, 8 Informationsbits mit „logisch 0“- oder „1“-Signal, ein optionales Paritätsbit (P) mit „logisch 0“- oder „1“-Signal und ein Stopbit (SP) mit logisch „1“-Signal.

0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	(P)	1
ST	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	(P)	SP

Zulässige Adressen

Der Schreiber beantwortet nur Anfragen, die als Zieladresse die im Gerät eingestellte Adresse verwenden. Es sind Werte zwischen 0 und 126 (= 7E H) zugelassen. Die Vergabe ist belie-big. Es darf jedoch keine Adresse doppelt vergeben werden. Auf fehlerhafte Nachrichten (Prüfsumme, falsche Adresse, sonstige Empfangsfehler) wird vom Schreiber keine Antwort gesendet. Es wird auch keine Quittierung einer fehlerhaften Nachricht vorgenommen.

Einige Datenbereiche sind als „read only“ gekennzeichnet. Versuche, auf diese Datenfelder zu schreiben, werden vom Schreiber ignoriert.

Broadcast-Adresse

Nachrichten an die Broadcast-Adresse (135 dez) werden von allen Schreibern bearbeitet, es wird jedoch keine Antwort auf eine Broadcast-Nachricht

Telegrammformate, Rahmenspezifikationen

Der Schreiber akzeptiert folgende Telegrammtypen:

Telegramm SD1

Telgramm mit fester Informationsfeldlänge ohne Datenfeld

SD1/DA/SA/FC/FCS/ED
|<-- L -->|

wird für das Senden einer Anfrage an den Schreiber und als Quittierung seitens des Schreibers benutzt.

Dabei sind:

SD1 = 10H	Start-Byte (Start Delimiter), Code: 10H
DA	Zieladresse (Destination Address)
SA	Quelladresse (Source Address)
FC	Funktionscode (Frame Control)
FCS	Prüfbyte (Frame Check Sequence) Summe der Hexwerte der L-Frames ohne Übertrag bei FFH
ED	Endebyte (End Delimiter), Code: 16H
L	Anzahl der Bytes in FCS = 3

Auf eine Anfrage mit FC = 01H (Ident-Abfrage) wird die Antwort vom Schreiber ebenfalls im SD1-Format gesendet. Dabei ist in der Antwort FC = 10H, wenn im Gerät kein Selbsttestfehler vorliegt, andernfalls ist FC = 11H.

Mit dem Funktionscode 4EH wird die Identerkennung des Schreibers nach dem H&B-internen Standard durchgeführt.

Auf eine Anfrage mit FC = 4EH antwortet der Schreiber mit einer Nachricht im SD2-Format.

Das „Datenfeld“ der Erkennungsnachricht ist wie folgt belegt:

LE_VN/LE_CT/LE_HR/LE_SR/VN/CT/HR/SR

LE_VN	= 03H
LE_CT	= 11H
LE_HR	= 05H
LE_SR	= 05H
VN	= „xxx“ Herstellerkennzeichnung
CT	= „xxx; xxx“ Bestellnummer und Gerätebezeichnung
HR	= „CPU:A“" Index der Schreiber-CPU-Karte
SR	= „00.00.16“ Beispiel für Softwarerelease

Telegramme SD2

Telegramm mit variabler Informationsfeldlänge

SD2/LE/LEr/SD2/DA/SA/FC/aa/oo/oo/cc/Datenfeld/FCS/ED
|<-- L -->|

wird für das Senden von Daten an den Schreiber und für Datenantworten vom Schreiber benutzt.

Dabei sind:

SD2	= 68H Startbyte
LE	Anzahl der Datenbytes + 7
LEr	Wiederholung von LE
SD2	= 68H Wiederholung Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC	Funktionscode: 16H = Daten an den Schreiber senden 15H = Daten aus dem Schreiber auslesen
aa	Basisadresse des Parameterfeldes
oo oo	2 Bytes Parameter-Adresse (= Offset)
cc	Anzahl der Datenbytes
Datenfeld	zu sendende Daten
FCS	Prüfbyte (Frame Check Sequence) Summe der Hexwerte der L-Frames ohne Übertrag bei FFH
ED	= 16H Ende-Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

Auf den Empfang einer Datennachricht im SD2-Format anwortet der Schreiber mit einer Nachricht im SD1-Format. Dabei ist FC = 10H, wenn alle Daten vom Schreiber übernommen wurden, andernfalls ist FC = 11H.

Die geänderten Daten werden 1 Minute nach Erhalt der letzten Datennachricht vom Schreiber automatisch in den nichtflüchtigen Speicher kopiert.

Beim Senden der Daten an den Schreiber wird Funktionscode 16H benutzt. Bei Antworttelegrammen des Schreibers im SD2-Format benutzt der Schreiber den Funktionscode 15H.

Telegramme SD3

Telegramm mit fester Informationsfeldlänge

SD3/DA/SA/FC/aa/oo/oo/cc/xx/xx/xx/xx/FCS/ED
|<-- L -->|

wird für das Senden einer Anfrage an den Schreiber benutzt.

Dabei sind:

SD3	= A2H Startbyte
DA	Zieladresse (Busteilnehmeradresse)
SA	Quelladresse
FC	= 15H Funktionscode
aa	Basisadresse des Parameterfeldes
oo oo	2 Bytes Parameteradresse (Offset)
cc	Anzahl der Datenbytes
xx xx xx xx	4 beliebige Bytes
FCS	Prüfbyte (Frame Check Sequence) Summe der Hexwerte der L-Frames ohne Übertrag bei FFH
ED	= 16H Ende Kennzeichnung
L	Anzahl der Bytes in FCS

Übertragungsregeln

Der Ruhezustand der Leitung entspricht logisch „1“-Signal. Vor Beginn der Datenübertragung − ausgehend vom Rechner − ist eine Mindestzeit von 33 Bits (Syn-Time) als Ruhezustand zur Synchronisierung erforderlich.

Pausen der Länge ≥ 3 Frames werden als Telegrammende interpretiert.

Der Schreiber fügt zwischen Empfang des letzten Stopbits und Senden des ersten Startbits jeweils eine Pause von ≤ 300 ms ein.

Pause zwischen zwei Telegrammen:

Telegramm	Pause ≤ 300 ms	Antworttelegramm

Lücke zwischen zwei Frames:

Frame	≤ 0,2 ms	Frame

Der Empfänger prüft
- pro Frame Start- ,Stop- und Paritätsbit und
- pro Telegramm Start-, DA-, SA-, FCS- und Ende-Byte.

Ergibt die Prüfung ein negatives Ergebnis, so ist das gesamte Telegramm als falsch zu verwerfen.

In der Antwort übernimmt der Schreiber die Quelladresse des gesendeten Telegramms als Zieladresse und setzt seine eigene Adresse als Quelladresse ein.

Parameter

Adressierbare Parameter

Die folgenden Parameter können mit den Telegrammen SD1, SD2 und SD3 gelesen bzw. geändert werden. Hierzu ist jeweils die Angabe einer Parameterfeld-Adresse (siehe Tabelle rechts), die Angabe einer Parameter-Adresse (Offset) sowie die Codierung des Parameterwertes notwendig.

Beispiel

Für den ersten Vorschub sind folgende Angaben nötig:

Parameterfeld-Adresse	10H
Parameter-Adresse (Offset)	0000H
Codierung des Vorschubs 20 mm/h	04H

Parameterfeld-Adressen

Gerätefunktions-Gruppe	Parameterfeld-Adresse
Systemparametrierung	10H
Parameter Meßkanal 1	11H
Parameter Meßkanal 1	12H
Parameter Meßkanal 1	13H
Parameter Meßkanal 1	14H
Parameter Meßkanal 1	15H
Parameter Meßkanal 1	16H
Kalibrierdaten lesen	1DH
Gerätestatus lesen	1EH
Gerätestatus schreiben	21H

Die oben genannten Adressen werden bei der Kommunikation in die entsprechenden Felder einer Nachricht eingesetzt. Der Schreiber ermittelt aus der Adresse den zu übertragenden Datenbereich. Die Datenübertragung findet mit Nachrichten im SD2- und SD3-Format statt. Zum Lesen eines Datenfeldes muß immer FC = 15H verwendet werden, zum Schreiben eines Datenfeldes FC = 16H. Sind beim Schreiben in einer Nachricht ungültige Parameterwerte angekommen, so wird die Negativquittung (SD1, FC = 11H) vom Schreiber als Antwort gesendet.

Systemparameter 10H

Parameteradresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Wertebreich und Codierung
0001H	Byte	Vorschub 1	00H = aus 01H = 2,5 mm/h 02H = 5 mm/h 03H = 10 mm/h 04H = 20 mm/h 05H = 30 mm/h 06H = 40 mm/h 07H = 60 mm/h 08H = 120 mm/h 09H = 240 mm/h 0AH = 300 mm/h 0BH = 600 mm/h
0001H	Byte	Vorschub 2	wie Vorschub 1
0002H	Byte	Vorschub 3	wie Vorschub 1
0003H	Byte	Kanalaufschaltzeit	00H = 2,5 s 01H = 5 s 02H = 10 s 03H = 20 s
0004H	Byte	Sammelalarm Relaisausgang	00H = aus 01H = DO 1 02H = DO 2 03H = DO 7 I/O-Konverter .. 0FH = DO 19 I/O-Konverter 10H = Do 20 I/O-Konverter
0005H	Byte	Alarmstatus	00H = normally open (NO) 01H = normally closed (NC)
0006H	Byte	Geräteadresse	0...126 = 00..7EH
0007H	Byte	Baudrate	00H = 600 01H = 1200 00H = 2400 01H = 4800 00H = 9600 01H = 19200
0008H	Byte	Standby-Mode	00H = ohne Grenzwert-überwachung 01H = mit Grenzwert-überwachung
0009H	Byte	Simulationsart	00H = keine Simulation 01H = Sinus 02H = Rampe 03H = Stufe (10 %)
000AH	Word	Simulationsperiode	0190H...0FA0H (= 400...4000 s)
000BH	Byte	I/O-Konverter-Anschluß	00H = nein 01H = ja

Parameteradresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Wertebreich und Codierung
000CH	Word	Grenzwertmaske für Beenden des Standybybetriebs	00H = kein Beenden 01H = Kanal 1 02H = Kanal 1 04H = Kanal 2 08H = Kanal 2 10H = Kanal 3 20H = Kanal 3 40H = Kanal 4 80H = Kanal 4 100H = Kanal 5 200H = Kanal 5 400H = Kanal 6 800H = Kanal 6
000DH	Byte	Parameterfreigabe	00H = inaktiv 01H = DI 1 02H = DI 2

Kanalparameter 11H ... 16H

Parameteradresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Wertebereich und Codierung
0000H	Byte	Eingangstyp	00H = aus 01H = 0...20 mA 02H = 4...20 mA 03H = 0...1 V 04H = 0...1 V mit externem Shunt oder Spannungsteiler
0001H	Byte	Erweiterung Eingangstyp über externe Shunts oder Spannungsteiler	00H = 0...0,5 mA 01H = 0...2,5 mA 02H = 0...5 mA 03H = 0...100 mA 04H = 0...500 mA 05H = 0...5 V 06H = 0...25 V 07H = 0...50 V 08H = USER
0002H	Float	Nennmeßbereichanfang bei USER	0...9999
0006H	Float	Nennmeßbereichende bei USER	0...9999
000AH	Float	Meßbereichanfang	innerhalb Nennbereich des Eingangtyps
000EH	Float	Meßbereichende	innerhalb Nennbereich des Eingangtyps
0012H	Byte	Filterzeit	00...3CH = 0...60 s
0013H	Float	Werteingabe Grenzwert 1	innerhalb des Meßbereichs
0017H	Byte	Wirkrichtung Grenzwert 1	00H = aus 01H = Minimum 02H = Maximum
0018H	Byte	Relaisausgang bei Grenzwert 1	00H = aus 01H = DO 1 02H = DO 2 03H = DO 7 I/O-Konverter .. 0FH = DO 19 I/O-Konverter 10H = Do 20 I/O-Konverter

Parameteradresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Wertebereich und Codierung
0019H	Float	Werteingabe Grenzwert 2	innerhalb des Meßbereichs
001DH	Byte	Wirkrichtung Grenzwert 2	00H = aus 01H = Minimum 02H = Maximum
001EH	Byte	Relaisausgang bei Grenzwert 2	00H = aus 01H = DO 1 02H = DO 2 03H = DO 7 I/O-Konverter .. 0FH = DO 19 I/O-Konverter 10H = Do 20 I/O-Konverter

Kalibrierdaten lesen 1DH

Parameteradresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Codierung
0000H	Word	Kanal 1 Kalibrieranfangswert	0000H...FFFFH
0002H	Word	Kanal 1 Kalibrierendwert	0000H...FFFFH
0004H	Word	Kanal 2 Kalibrieranfangswert	0000H...FFFFH
0006H	Word	Kanal 2 Kalibrierendwert	0000H...FFFFH
0008H	Word	Kanal 3 Kalibrieranfangswert	0000H...FFFFH
000AH	Word	Kanal 3 Kalibrierendwert	0000H...FFFFH
000CH	Word	Kanal 4 Kalibrieranfangswert	0000H...FFFFH
000EH	Word	Kanal 4 Kalibrierendwert	0000H...FFFFH
0010H	Word	Kanal 5 Kalibrieranfangswert	0000H...FFFFH
0012H	Word	Kanal 5 Kalibrierendwert	0000H...FFFFH
0014H	Word	Kanal 6 Kalibrieranfangswert	0000H...FFFFH
0016H	Word	Kanal 6 Kalibrierendwert	0000H...FFFFH
001CH	Word	Nullpunktkorrekturwert Eingangsstufe	0000H...FFFFH
001EH	Word	Verstärkungskorrekturwert Eingangsstufe	0000H...FFFFH

Gerätestatus schreiben

Parameterdresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Codierung
0000H	Byte	Parametrierung in EEPROM sichern	00H = keine Aktion 01H = sichern
0001H	Byte	Zoomfaktor für Meßbereichs-lupe	00H = 20 % 01H = 10 %

Gerätestatus lesen 34H

Parameteradresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Codierung
0000H	Word	Meßwerte Kanal 1	0000H...03E8H = 0...1000
0002H	Word	Meßwerte Kanal 2	0000H...03E8H = 0...1000
0004H	Word	Meßwerte Kanal 3	0000H...03E8H = 0...1000
0006H	Word	Meßwerte Kanal 4	0000H...03E8H = 0...1000
0008H	Word	Meßwerte Kanal 5	0000H...03E8H = 0...1000
000AH	Word	Meßwerte Kanal 6	0000H...03E8H = 0...1000
000CH	Byte	Überlaufkennung Kanal 1	00H = Überlauf 01H = Unterlauf
000DH	Byte	Überlaufkennung Kanal 2	00H = Überlauf 01H = Unterlauf
000EH	Byte	Überlaufkennung Kanal 3	00H = Überlauf 01H = Unterlauf
000FH	Byte	Überlaufkennung Kanal 4	00H = Überlauf 01H = Unterlauf
0010H	Byte	Überlaufkennung Kanal 5	00H = Überlauf 01H = Unterlauf
0011H	Byte	Überlaufkennung Kanal 6	00H = Überlauf 01H = Unterlauf
0012H	Byte	Status Vorschubsteuerung	00H = Vorschub 2 ist aktiv 01H = Standby-Vorschub ist aktiv
0013H	Word	Grenzwertstatus	Bit 0 = Kanal 1 GW 1 aktiv 1 = Kanal 1 GW 2 aktiv 2 = Kanal 2 GW 1 aktiv 3 = Kanal 2 GW 2 aktiv 4 = Kanal 3 GW 1 aktiv 5 = Kanal 3 GW 2 aktiv 6 = Kanal 4 GW 1 aktiv 7 = Kanal 4 GW 2 aktiv 8 = Kanal 5 GW 1 aktiv 9 = Kanal 5 GW 2 aktiv 10 = Kanal 6 GW 1 aktiv 11 = Kanal 6 GW 2 aktiv Bits 12...15 = xx

Parameteradresse (Offset)	Datentyp	Funktion	Codierung
0015H	Word	Alarmstatus	Bit 0 = Prüfsummenfehler Parametrierung 1 = Prüfsummenfehler Kalibrierung 2 = Schreibfehler EEPROM 3 = Lesefehler EEPROM 4 = Timeout Systemmotor 5 = Timeout Druckkopfantrieb 6 = Watchdog-Reset 7 = ungültige DO-Referenz 8 = Fehlfunktion CPU-Taktgeber Bits 9...15 = xx
0017H	Word	Alarmquittierungsstatus	wie bei Alarmstatus
0019H	Byte	DI- und DO-Status im Schreiber	00H = keine Binär-Ein-/Ausgänge 01H = mit Binär-Ein-/Ausgängen
0017H	Byte	Zoomfaktor für Meßbereichslupe	00h = 20 % 01H = 10 %

Umrüsten

Firmware-Update

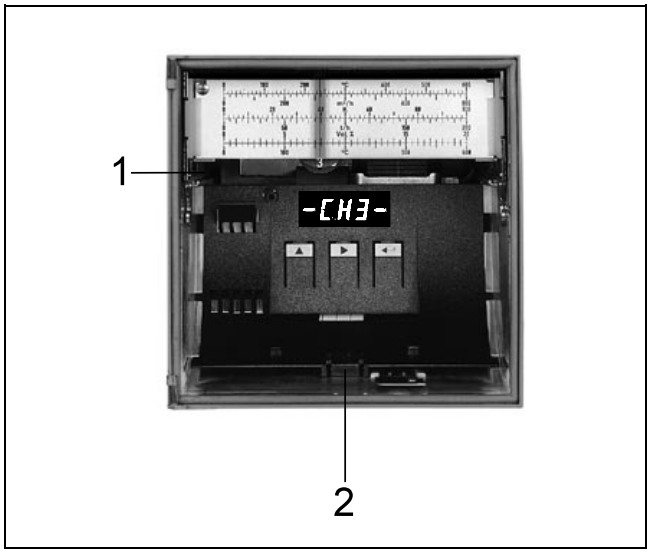


Bild 22 Z-18759
1 Arretierschraube
2 Verriegelunghebel

1. Arretierschraube *1* lösen (siehe Bild 22) und Meßsystemträger ca. 2 cm vorziehen.
2. Verriegelunghebel *2* anheben (siehe Bild 22) und gleichzeitig Baugruppe vorziehen.
3. Stecker zum Meßsystem abziehen.
4. Elektronikeinheit aus dem Gehäuse nehmen (siehe Bild 23).
5. EPROM *5* austauschen.
6. Den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

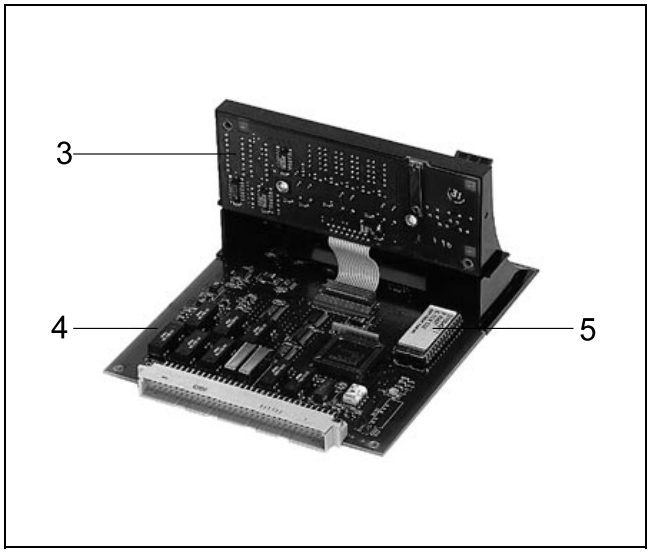
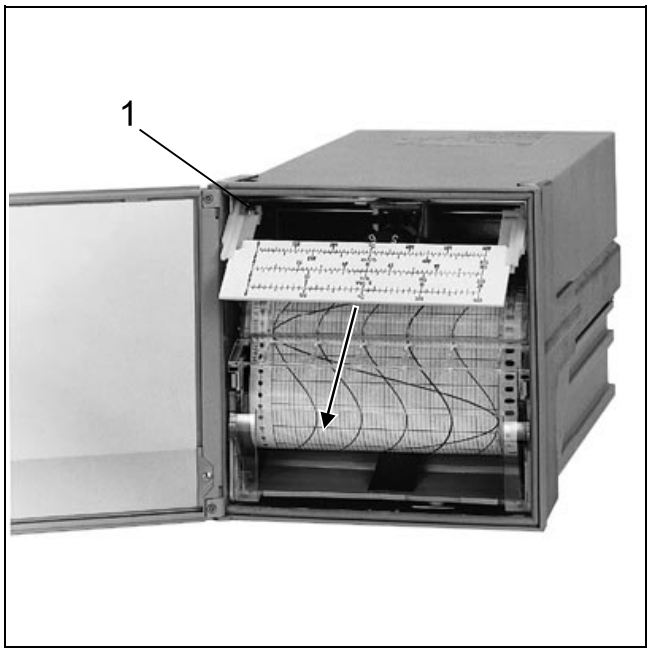


Bild 23 Elektronikeinheit ausgebaut (Ansicht von hinten)
Z-18760
3 Displaykarte
4 CPU-Karte
5 EPROM

Skale auswechseln



1. Zeiger hochklappen.
2. Skale hochklappen.
3. Arretierschraube lockern.
4. Skale nach vorne unten herausnehmen.
5. Neue Skale in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
6. Skale und Zeiger nach unten klappen.
7. Meßsystem Null mit Skalenanfang überprüfen.
   a. Schreibtisch herausnehmen.
   b. Lock-Funktion aktiv schalten und einen Kanal wählen, bei dem der Meßanfang 0 mA bzw. 0 V beträgt.
   c. Meßeingang des gewählten Kanals kurzschließen.
   d. Skalenanfangswert nach Zeiger ausrichten
   e. Arretierschraube festziehen
   f. Schreibtisch einsetzen.

Bild 24 Skale auswechseln
Z-18761 *1* Arretierschraube

Meßstellenbezeichnungsschild auswechseln

Ausführung mit Formstofftür

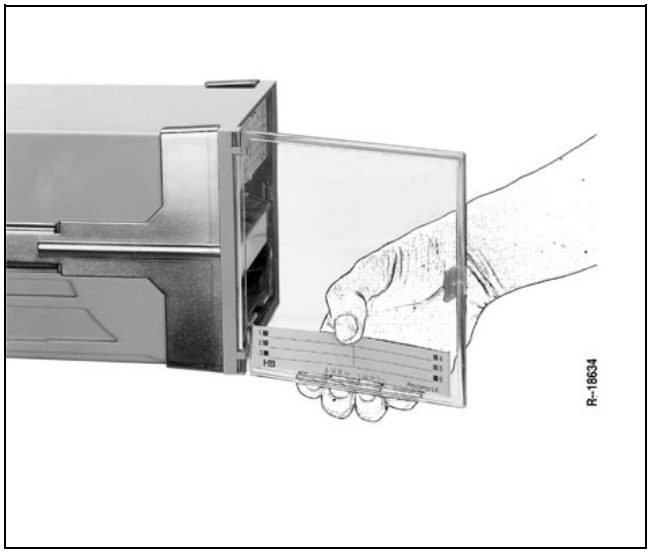


Bild 25 Meßstellenbezeichnungsschild auswechseln bei Formstofftür
Z-18634

1. Das biegsame Meßstellenbezeichnungsschild aus der Halterung herausziehen.
2. Neues Meßstellenbezeichnungsschild einsetzen.

Version mit Metallrahmentür

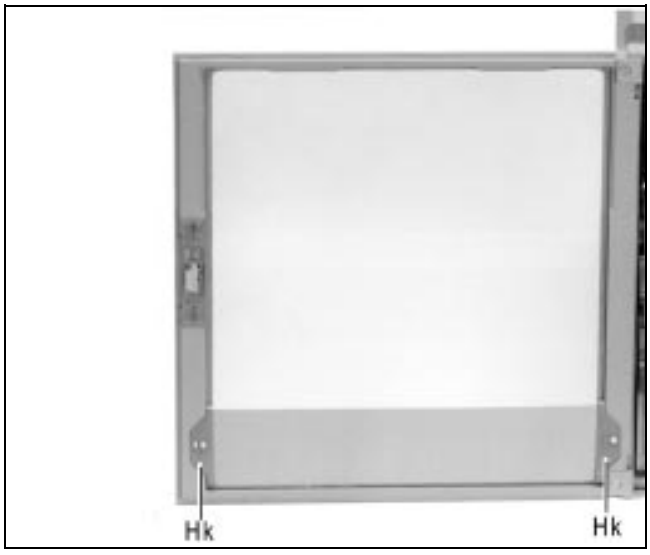


Bild 26 Meßstellenbezeichnungsschild auswechseln bei Metallrahmentür
Z-18635

1. Haltekrampen *Hk* abschrauben.
2. Das Meßstellenbezeichnungsschild entnehmen.
3. Neues Meßstellenbezeichnungsschild einsetzen.
4. Haltekrampen *Hk* festschrauben.

Gehäusetür auswechseln

Formstofftür

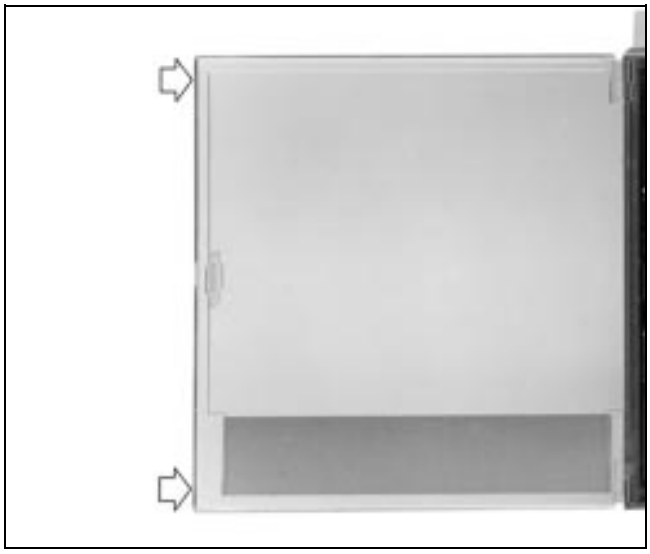


Bild 27 Formstofftür auswechseln
Z-18641

1. Gehäusetür 180° öffnen.
2. Nacheinander unten und oben gegen Schmalseite der Tür drücken (siehe Bild 27), bis das Türscharnier außer Eingriff ist.
3. Neue Tür einhängen (bei 180° Öffnungswinkel).
4. Nacheinander unten und oben stirnseitig auf Scharnier der Tür drücken.

Metallrahmentür

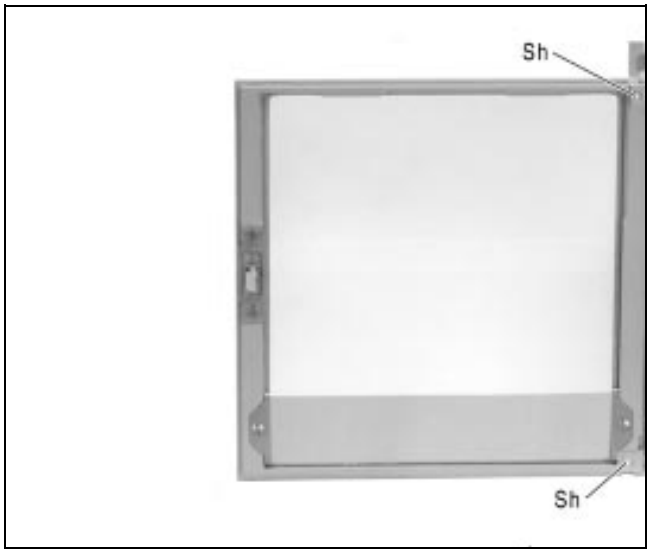


Bild 28 Metallrahmentür auswechseln
Z-18642

1. Schrauben *Sh* am oberen und unteren Scharnier lösen und entnehmen.
2. Tür herausnehmen.
3. Neue Tür einsetzen.
4. Schrauben *Sh* am oberen und unteren Scharnier wieder einsetzen und festdrehen.

Instandhalten

Sicherung erneuern

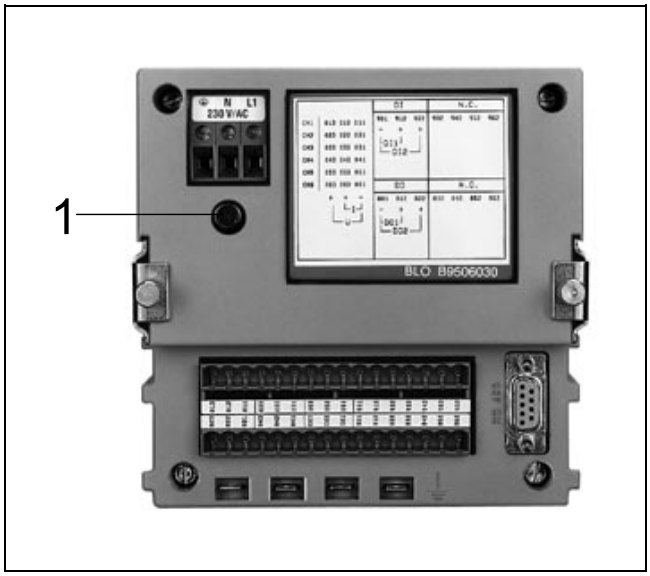


Bild 29 Sicherung *1* erneuern
Z-18762

⚠ Achtung

Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

1. Sicherungshalter herausschrauben.
2. Sicherung *1* erneuern.
3. Sicherungshalter wieder einschrauben.

Sicherungswerte

230 V	T	0.5 L
115 V	T	0.5 L
24 V	M	1.6 E

Technische Daten

Meßteil

Meßabweichnug
Klasse 0,5 nach IEC 1143-1 bezogen auf Nennbereich
bei Verschiebung von Meßanfang und/oder -ende zusätzlich:

$$\pm\left(0{,}1\,\% \frac{\text{Nennbereich}}{\text{Meßumfang}} - 0{,}1\right)$$

Tote Zone
0,25 % vom Meßumfang

Meßstellenaufschaltzeit für alle Kanäle
2,5...20 s wählbar

Meßwertdämpfung
mit Tiefpaß 1. Ordnung, Zeitkonstante 0...60 s
je Meßkanal, parametrierbar

Meßgröße / Nennmeßbereiche

Gleichstrom
0...20 mA, 4...20 mA, Ri = 50 Ω
über aufsteckbaren Shunt 0...0,5 mA bis 0...500 mA
(Spannungsabfall 1 V)

Gleichspannung
0...1 V
über aufsteckbaren Spannungsteiler > 0...1 V bis ≤0...50 V

Meßbereiche

Meßbereichanfang
von 0...80 % des jeweiligen Nennbereiches parametrierbar

Meßbereichende
von 20...100 % des jeweiligen Nennbereiches parametrierbar

Einflußeffekte

Temperatur

$$\pm\left(0{,}2 + (0{,}05 \frac{\text{Nennbereich}}{\text{Meßumfang}} - 0{,}05)\right)\% / 10K$$

Referenztemperatur
25 °C

Versorgungsspannung
0,1 % bei 24 V DC ±20 %
0,1 % bei 24 V AC +10 % / −15 %
0,1 % bei 115 V AC +10 % / −15 %
0,1 % bei 230 V AC +10 % / −15 %

Störspannung
0,5 % der Meßspanne

magnetisches Fremdfeld 1 mT
0,5 % der Meßspanne

bei mechanischer Beanspruchung
während und nach der Einwirkung ±0,5 % der Meßspanne

Registrierteil

Skale
1 bis 6 Teilungen

Schriftgröße bei Anzahl Teilungen

Teilungen	1	2	3	4	5	6
Schriftgröße (mm)	6	5	2	2	2	2

Kanalanzeige
durch Meßstellennummer auf dem Farbkopf

Zuordnung Skalen zu Kanal
durch farbige Aufkleber auf der Skale

Bedientableau
hinter dem Schreibtisch

Anzeige (nur zu Parametrierung)
5-stellige 7-Segment-Anzeige
Zifferngröße 4 x 7 mm

Bedienung
mit 3 Tasten hinter dem Schreibtisch

Registrierung

Farben

Farben	**Farbfolge nach DIN 43 838**
violett	Kanal 1
rot	Kanal 2
schwarz	Kanal 3
grün	Kanal 4
blau	Kanal 5
braun	Kanal 6

letzter Punkt von vorne sichtbar
Farbvorrat ≥ 5 x 10^5 Punkte je Farbe

Trendregistrierung

Die Meßwerte werden in Form einer Punktlinie bei gleichem Punktabstand registriert.

Meßstellenaufschaltzeit
2,5 / 5 / 10 / 20 s

Schreibstreifenvorschub

Vorschubgeschwindigkeiten parametrierbar
0 / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 60 / 120 / 240 / 300 / 600
für externe Vorschubumschaltung und Abschaltung Option „Binär Ein-/Ausgäng“ erforderlich

Schreibstreifenlänge
32 m Rollstreifen oder 16 m Faltstreifen

Sichtbare Diagrammlänge
60 mm

Schreibbreite
100 mm (Streifenbreite 120 mm, DIN 16 230)

Streifeneinlauf (bei Rollenpapier)
selbsttätiges Fangen des Papieranfangs durch die Aufwikkelrolle (täglicher Diagrammabriß oder Aufwicklung der 32 m möglich)

Energieversorgung

UC-Netzteil

Spannung
24 V AC/DC ± 20 %

Leistungsaufnahme
bei maximaler Bestückung ca. 15 W / 21 VA

AC-Netzteil

Spannung
24 V AC / 110 V AC / 230 V AC, +10 % / −15 %

Frequenzbereich
47,5...63 Hz

Leistungsaufnahme
bei maximaler Bestückung ca. 15 W / 21 VA

RS-485-Schnittstelle

- Zur Parametrierung

Option „Binär Ein-/Ausgänge“ erforderlich

Externe Vorschubumschaltung
Steuerspannung: 24 V DC / 6 mA extern

Standby-Funktion
Steuerspannung: 24 V DC / 6 mA extern

Grenzwertüberwachung

2 Grenzwerte je Kanal zur Absolutwertüberwachung
2 interne Relais können den Grenzwerten frei zugeordnet werden

Ausgang:
Schließerkontakt, die Wurzeln der Kontakte sind miteinander verbunden, Kontaktbelastung max. 30 V / 100 mA
14 zusätzliche Relais verfügbar über externen IO-Konverter

Allgemeine und sicherheitstechnische Daten

Klimatische Beanspruchung

Klimaklasse
3K3 nach DIN IEC 721-3-3

Umgebungstemperatur
0...25...50 °C

Transport- und Lagertemperatur
−40...+70 °C

Relative Luftfeuchte (Gerät in Funktion)
≤ 75 % im Jahresmittel, max. 85 %
Betauung vermeiden!
Einfluß der Luftfeuchte auf Registrierpapier nach DIN 16 234 beachten

Mechanische Beanspruchung

Prüfung
nach DIN IEC 68-2-27 und nach DIN IEC 68-2-6

Bei Transport
Stoß 30g / 18 ms
Schwingen 2g / 5...150 Hz

In Funktion
Schwingen 0,5g / ± 0,04 mm / 5...150 Hz / 3 x 2 Zyklen

Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Schutzziele der EMV-Richtlinie 89/336/EWG bezüglich Funkentstörung nach EN 55 011 und bezüglich Störfestigkeit nach EN 50 082-2 werden eingehalten.

Funkentstörung nach EN 55 011
Störspannungen auf Netzleitungen: 0,15...30 MHz Klasse B
Störfeldstärke: 30 MHz...1 GHz Klasse B

Störfestigkeit
Prüfung nach EN 61 000-4

Prüfart	Prüfschärfe	Einfluß	Schärfegrad
Burst (5/50 ns) auf			
Netzleitung	2 kV	≤ 1 %	3
Meßleitung	2 kV	≤ 1 %	3
Surge (1,2/50 µs) auf			
Netzleitung common	2 kV	≤ 1 %	3
Netzleitung differential	1 kV	≤ 1 %	2
HF-Feld			
gestrahlt 80 MHz...1 GHz	10 V/m	≤ 1 %	3
leitungsgeführt 0,15 ...80 MHz	10 V	≤ 1 %	3
1-MHz-Impuls auf			
Netzleitung common	2 kV	≤ 1 %	3
Netzleitung differential	1 kV	≤ 1 %	3
ESD (1/30 ns)	6 kV	≤ 1 %	3

Der NAMUR-Industriestandard EMV ist erfüllt (Schnittstellenleitungen geschirmt)

Zulässige Störspannungen

Serienstörspannung Spitze-Spitze	≤ 0,3 x Meßspanne max. 3 V
Gegentaktunterdrückung	75 dB
Gleichtaktstörspannung	60 V DC / 42 V AC
Gleichtaktunterdrückung	83 dB bei DC 96 dB bei AC

Elektrische Sicherheit

Prüfung nach DIN EN 61 010-1 bzw. IEC 1010-1

Schutzklasse
I

Überspannungskategorie
III am Netzeingang
II bei Ein- und Ausgängen

Verschmutzungsgrad
2 im Gerät und an den Anschlußklemmen

Prüfspannung (Typprüfung)
3,75 kV AC Meßkanäle gegen Energieversorgung
2,2 kV AC Schutzleiter gegen Energieversorgung

Prüfspannung (Stückprüfung)
3,1 kV DC Meßkanäle/Schutzleiter gegen Energieversorgung

Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV)
zwischen Netzeingang und Meßkanälen/Steuereingängen, Schnittstellenleitungen
nach VDE 0100 Teil 410 und VDE 0106 Teil 101

Anschluß, Gehäuse und Montage

Elektrische Anschlüsse

Schutzart
IP 20

Schraub-Steckklemmen für Meßeingänge, Steuereingänge und Grenzwertrelaisausgänge
max. Drahtquerschnitt 2 x 1 mm^2

Schraubklemmen für Netzanschluß
max. Drahtquerschnitt 1 x 4 mm^2 oder 2 x 1,5 mm^2

RS-485-Schnittstelle
über 9poligen Sub-D-Stecker

Gehäuse

Gehäuse (Maße siehe Bild 2)
Formstoff für Einbau in Schalttafeln oder Rasterrahmen

Gehäuseschutzart nach IEC 529
Frontseite (einschließlich Tür) IP 54
Rückseite IP 20

Gehäusefarbe
kieselgrau nach RAL 7032

Gehäusetür
Formstoff
Option: Metallrahmentür mit Mineralglas

Gehäusebefestigung
mit 2 Befestigungselementen (wahlweise für Schalttafeln oder Rasterfeldeinbau), max. Rasterstabbreite = 40 mm, bei Einbau in Rasterrahmen Zentrierwinkel erforderlich (BA-Nr. 605)

Gebrauchslage
Neigung seitlich −30°...0...+30°
Neigung nach hinten und nach vorn je maximal 20°

Montageabstand
horizontal oder vertikal 0 mm, Gehäusetür muß sich um 100° öffnen lassen

Gewicht
ca. 3,5 kg

Werkseinstellungen

Skale mit einer Teilung 0...100
wird geliefert, wenn bei Bestellung eines Skalengerätes keine Skale definiert ist.

Grundparametrierung

Wird bei Bestellung eines Schreibers keine individuelle Parametrierung verlangt, wird der Schreiber mit folgender Parameter Voreinstellung ausgeliefert:

- Meßbereich (alle Meßkanäle): 0...20 mA.
- Vorschub 1: 20 mm/h.
- Vorschub 2: 120 mm/h.
- Meßwertdämpfung, Lupenfunktion: ausgeschaltet.
- Es ist kein Passwort vergeben.

Diese Parameter-Voreinstellung kann jederzeit im Servicemode des Schreibers initialisiert werden.

Zugrundeliegende Standards

Internationale Standards

IEC 68-2-6	mechanische Beanspruchung (Schwingungen)
IEC 68-2-27	mechanische Beanspruchung (Schock)
IEC 225-4	1 MHz-Impuls auf Netzleitung
IEC 529	IP-Schutzarten
IEC 721-3-3	Klimatische Beanspruchung
IEC 742	Sicherheitstransformatoren
IEC 880	Software-Entwicklung
IEC 1000-4	Elektromagnetische Störfestigkeit (Meßverfahren)
IEC 1010-1	Sicherheit MSR-Geräte
IEC 1143-1	Klassengenauigkeit
EN 50 081-1	Elektromagnetische Störaussendung Wohnbereich
EN 50 081-2	Elektromagnetische Störaussendung Industriebereich
EN 50 082-1	Elektromagnetische Störfestigkeit Wohnbereich
EN 50 082-2	Elektromagnetische Störfestigkeit Industriebereich
EN 50 011	Funkentstörung ISM-Geräte
EN 60 873	Prozeßschreiber
EN 132 400	Festkondensatoren (Y-Kondensatoren)

Deutsche Normen

DIN 16 230	Registrierpapier
DIN 24 420	Aufbau Ersatzteilliste
DIN 43 802	Skalen
DIN 46 834	Gerätebefestigung
DIN VDE 0100-410	Schutz gegen gefährliche Körperströme
DIN VDE 0106-101	Grundanforderungen für sichere Trennung

Verpacken zum Transport oder zur Rücksendung an den Hersteller

- Für den Transport muß der Farbkopf ausgebaut werden (siehe „5. Farbkopf einsetzen“ auf Seite 7).
- Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, ist das Gerät in Luftpolsterfolie oder Wellpappe einzuschlagen und in einer genügend großen, mit stoßdämpfendem Material (z.B. Schaumstoff) ausgelegten Kiste zu verpacken. Die Dicke der Polsterung ist an das Gerätegewicht und die Versandart anzupassen. Die Kiste ist als „Zerbrechliches Gut“ zu kennzeichnen.
- Bei Überseeversand ist das Gerät zusätzlich in eine 0,2 mm dicke Polyethylenfolie unter Beigabe eines Trockenmittels (z.B. Kieselgel) luftdicht einzuschweißen. Die Menge des Trockenmittels ist an das Verpackungsvolumen und die voraussichtliche Transportdauer (mind. 3 Monate) anzupassen. Die Kiste ist zusätzlich mit einer Lage Doppelpechpapier auszukleiden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Diese Technische Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form - auch als Bearbeitung oder in Auszügen -, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

Hartmann & Braun
GmbH & Co. KG

Werk Heiligenhaus
Höseler Platz 2, D-42579 Heiligenhaus · Tel. (0 20 56) 12 - 0 · Fax (0 20 56) 12 - 56 79
Postanschrift: Postfach 10 02 51, D-42567 Heiligenhaus

Printed in the Fed. Rep. of Germany Gebrauchsanweisung 42/41-26-1 DE 10.97 WPS 2332