

Tensometric

Bedienungsanleitung

digitales Anzeigeinstrument SA DMS 610-E



Inhalt

1 Vorwort

2 Sicherheitshinweise

- 2.1 Allgemeine Hinweise
- 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 2.3 Qualifiziertes Personal
- 2.4 Restgefahren

3 Beschreibung

4 Einbau der Ausgangskarten

6 Montage

7 Elektrische Installation

- 7.1 JumperEinstellungen
- 7.2 Anschlüsse
- 7.3 Installationshinweise

8 Programmierung

- 8.1 Programmabschnitt 1
 - Eingangsparameter
- 8.2 Programmabschnitt 2
 - Benutzereingänge & Funktionstasten
- 8.3 Programmabschnitt 3
 - Zugriffsrechte
- 8.4 Programmabschnitt 4
 - Allgemeine Einstellungen-
- 8.5 Programmabschnitt 5
 - Summenzähler
- 8.6 Programmabschnitt 6
 - Grenzwertparameter
- 8.7 Programmabschnitt 7
 - Serielle Schnittstelle-
- 8.8 Programmabschnitt 8
 - Analogausgang
- 8.9 Programmabschnitt 9
 - Service Funktionen-

9 Fehlermeldungen

10 Wartung und Pflege

11 Spezifikationen

12 Bestellhinweise

Anhang

- I Ausgangskarten
 - I.I Einbau der Ausgangskarten
 - I.II Alarmausgangskarte DS
 - I.III Alarmausgangskarte DL
 - I.IV Schnittstellenkarte DC
- II Der Etikettenbogen
- III Programmierung - Kurzübersicht

1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluß.

Die Geräte der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden.

Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

Die von Tensometric gelieferten Digitalanzeigen SA 610-E sind mit allen auf dem Lieferschein angegebenen Optionen ausgerüstet und geprüft. Beim korrekten Anschluß eines Messwertaufnehmers an das Gerät muß eine Funktion vorhanden sein.

Die Kalibrierung von Messwertaufnehmer und Digitalanzeige muß kundenseitig durchgeführt werden.

2 Sicherheitshinweise



2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E dienen zur Anzeige und Überwachung von Prozeßgrößen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ein Gerät der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, daß fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Geräte der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die Geräte der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, daß bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und / oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

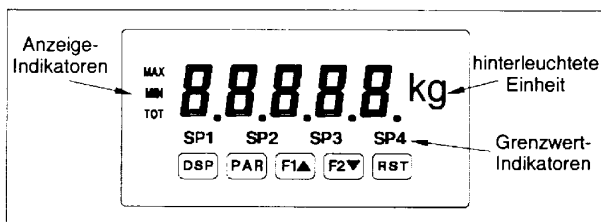
3 Beschreibung

Das SA DMS 610-E ist eine programmierbare Digitalanzeige, die für den direkten Anschluß von Tensometric Messwertaufnehmern mit eingebautem Meßverstärker (Serie M 13xx) konzipiert ist. Es verfügt über einen Eingangsbereich von ± 20 V DC , und liefert eine Versorgungsspannung für diese Messwertaufnehmer von 24 V DC.

Das Eingangssignal kann skaliert und somit in der gewünschten Einheit dargestellt werden. Zusätzliche Anzeigen wie Minimalwert, - Maximalwertanzeige und Summe sind ebenfalls möglich.

Steckbare Ausgangskarten lassen auch eine nachträgliche Aufrüstung jedes Gerätes der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E zu. Jedes SA DMS 610-E-Gerät kann mit einer Alarmausgangskarte (Relais oder Transistoren), einer Schnittstellenkarte (RS232, RS485 oder DeviceNet) und einer Analogausgangskarte (0/4 bis 20 mA und 0 bis 10V) bestückt werden.

Bild 3.1: Frontansicht



4 Einbau der Ausgangskarten

Bei Auslieferung der Geräte sind die bestellten Ausgangskarten schon im Gerät eingebaut

Die Geräte der SA DMS 610-E-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden.

Dies sind:

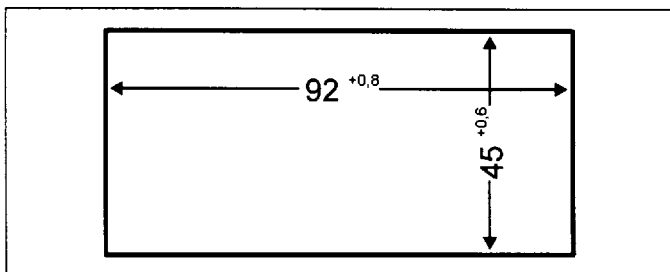
- eine Alarmausgangskarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

6 Montage

Die Geräte der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E sind für den Schaltschrankbau konzipiert. Bei sachgerechtem Einbau wird ein Staub- und Strahlwasserschutz nach IP65 erreicht (von vorne). Für die Schaltschrankwand wird eine Mindestdicke von 3 mm empfohlen.

Bild 6.1 Schaltschrankausschnitt



Montageanleitung

1. Schaltschrankausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Befestigungsrahmen und Kartonmuffe nach hinten wegziehen.
3. Dichtung von hinten bis zum Frontrahmen über das Gerät schieben.
4. Gerät von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben, bis die Dichtung die Schaltschrankwand berührt.
5. Gerät von vorne gegen die Schaltschrankwand drücken und gleichzeitig den Befestigungsrahmen von hinten über das Gerät schieben, bis er einrastet und sich nicht mehr weiterschieben läßt.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis das Gerät fest im Ausschnitt sitzt (max. Drehmoment ca. 79 N /cm).

Das Gerät ist nun fertig montiert.

7 Elektrische Installation

7.1 Jumpereinstellungen

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen die Jumpereinstellungen auf der Hauptplatine des SA DMS 610-E überprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Folgende Punkte müssen über Jumper eingestellt sein:

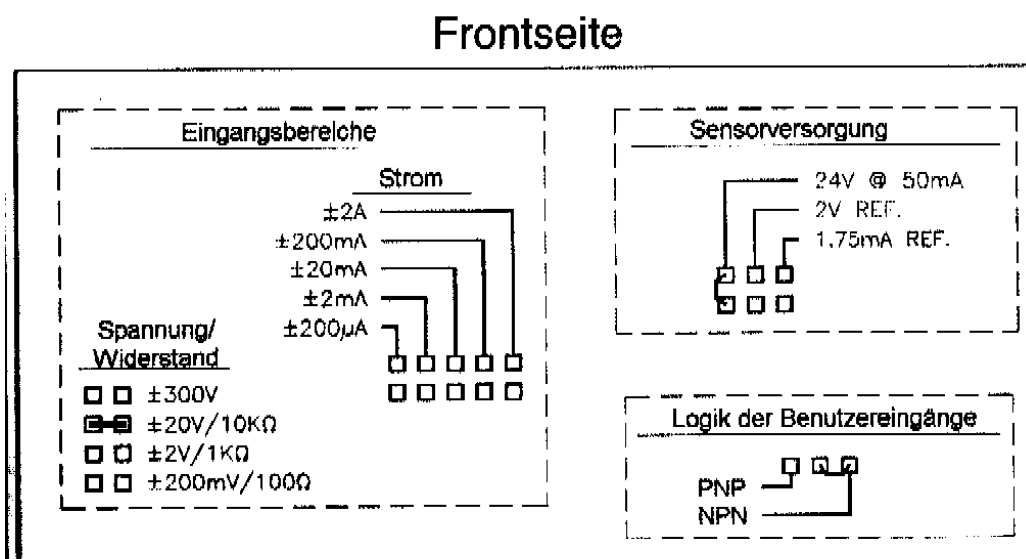
- Eingangsbereich (Werkseinstellung ± 20 V)
- Sensorspeisespannung (Werkseinstellung 24 VDC)

Folgende Punkte können über Jumper eingestellt werden:

- Logik der Benutzereingänge NPN oder PNP (Werkseinstellung NPN)

Gerätefront

Bild 7.1: Jumpereinstellungen



Zum Einstellen der Jumper muß das Gehäuse geöffnet werden



Achten Sie darauf, daß beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Gehen Sie beim Öffnen des Gehäuses wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Jumper (siehe Bild 7.1).
3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.



Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!



Der eingestellte Eingangsbereich muß auch in Programmabschnitt 1 definiert werden.

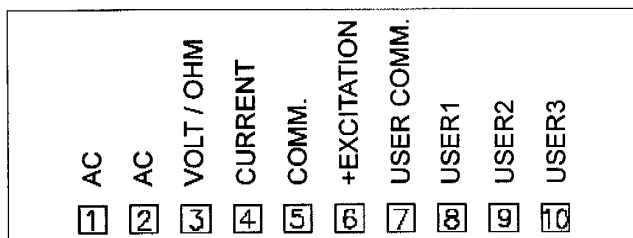
7.2 Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gerätes.
Nachfolgend sind nur die Anschlüsse des Grundgerätes aufgeführt.
Die Anschlußbelegung der Steckkarten entnehmen Sie dem Anhang.

Grundgerät

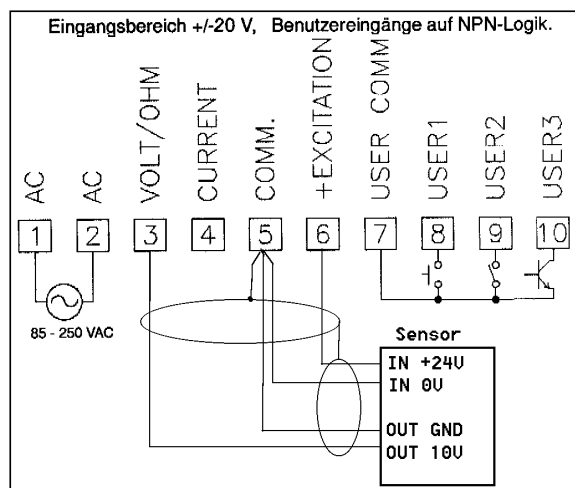
Anschluß	Beschreibung
1 AC	Spannungsversorgung SA DMS 610-E: 85-250 VAC SA DMS 610-E S0010: 11 - 36 VAC bzw. 24 VDC
2 AC	Spannungsversorgung SA DMS 610-E: 85 - 250 VAC SA DMS 610-E S0010: 11 - 36 VAC bzw. 0 VDC
3 VOLT/OHM	Signaleingang + : vom Messwertaufnehmer
4 CURRENT	Signaleingang + : Strom, nicht anschließen
5 COMM	Signaleingang : Masse, Messwertaufnehmer
6 +EXCITATION	Sensorversorgung: 24 VDC / 50 mA
7 USER COMM	Masse Benutzereingang
8 USER 1	Benutzereingang 1
9 USER2	Benutzereingang 2
10 USER3	Benutzereingang 3
11	Nicht belegt

Bild 7.2: Anschlüsse



Die Masseanschlüsse des Signaleingangs (5) und der Benutzereingänge (7) sind nicht galvanisch getrennt!

Bild 7.4 Anschluß des Tensometric- Messwertaufnehmer mit eingebautem Messverstärker (Serie M 13xx)



7.3 Installationshinweise

Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muß die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, damit in allen Fällen eine elektromagnetische Störsicherheit gewährleistet ist.

Beachten Sie die folgenden Installationshinweise. Sie garantieren einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen

1. Das Gerät sollte in einem geerdeten Metallgehäuse (Schaltschrank) eingebaut sein.
2. Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlußdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlußpunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegenden Anschlußbedingungen ab:
 - a. Verbinden Sie die Abschirmung nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist.
 - b. Verbinden Sie beide Enden der Abschirmung mit Erde, falls die Frequenz der elektrischen Störgeräusche oberhalb von 1 MHz liegt.
 - c. Verbinden Sie die Abschirmung nur auf der SA DMS 610-E-Seite mit Masse und isolieren Sie die andere Seite.
3. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern, etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungstrecken, oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
4. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
5. Bei sehr starken elektromagnetischen Störungen sollte eine externe Filterung vorgenommen werden. Dies kann durch die Installation von Ferritperlen erreicht werden. Die Perlen sollten für Signal- und Steuerleitungen verwendet, und so nahe wie möglich am Gerät installiert werden. Um eine hohe Störsicherheit zu erreichen, legen Sie mehrere Schleifen durch eine Perle, oder benutzen Sie mehrere Perlen für ein Kabel. Um Störimpulse auf der Spannungsversorgungsleitung zu unterdrücken, sollten Netzfilter installiert werden. Installieren Sie diese nahe der Eintrittsstelle der Spannungsversorgungsleitung in den Schaltschrank.

Folgende Teile werden zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen empfohlen:

Ferritperlen für Signal- und Steuerleitungen:

Fair-Rite # 04431677251

(RLC #FCOR000)

TDK # ZCAT3035-1330A

Steward # 28B2029-0A0

Netzfilter für Spannungsversorgung:

Schaffner # FN610-1/07

(RLC #LFIL0000)

Schaffner # FN670- 1.8/07

Corcom # 1 VR3
(Beachten Sie bei der Benutzung von Netzfiltern die jeweiligen Herstellerangaben.)

6.
- Lange Leitungen sind anfälliger für elektromagnetische Störungen als kurze. Halten Sie deshalb die Leitungen so kurz wie möglich.
7.
- Vermeiden Sie das Schalten von induktiven Lasten, bzw. sorgen Sie für eine ausreichende Entstörung.

8 Programmierung

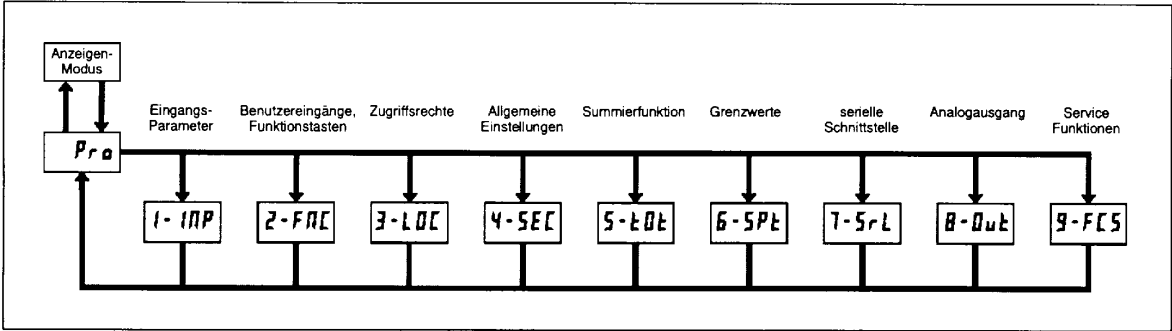
Die Geräte der Digitalanzeigenserie SA DMS 610-E können entweder über die Fronttasten oder mit Hilfe eines Projektierungstools am PC programmiert werden.
Das Programm-Menü ist in verschiedene Abschnitte unterteilt (siehe Bild 8.1).

Hinweise zur Programmierung am Gerät:

1.
- Die Programmierung wird mit der PAR-Taste aktiviert.
2.
- Die einzelnen Programmabschnitte werden mit der F1 und der F2-Taste angewählt und anschließend mit PAR bestätigt.
3.
- Mit F1 und F2 werden die Einstellungen in den jeweiligen Menüpunkten vorgenommen und mit der PARTaste übernommen.
4.
- Mit der DSP-Taste werden alle Eingaben gespeichert und die Programmierung wird beendet.

Da sich einige Programmpunkte auf das skalierte Eingangssignal beziehen, sollte immer zuerst die Skalierung vorgenommen werden.

Bild 8.1: Das Programm - Menü



8.1 Programmabschnitt 1 - Eingangsparameter

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
RANGE	Eingangsbereich	20u (± 20V) 300u (± 300V)	Jumpereinstellung für Eingangsbereich prüfen
DECPT	Dezimalpunkt	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	Einstellung des Dezimalpunktes.
ROUND	Rundungsfaktor	1 (Rundung auf 1) 2 (Rundung auf 2) 5 (Rundung auf 5) 10 (Rundung auf 10)	Der Anzeigewert wird jeweils auf ein Vielfaches des Rundungsfaktors auf- bzw. abgerundet. Bei Rundungsfaktor 1 erfolgt keine Rundung.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
		20 (Rundung auf 20) 50 (Rundung auf 50) 100 (Rundung auf 100)	
filtr	Filtergrad	0.0 bis 250 Sekunden	Filterwirkung wird durch Zeitkonstante τ [s] ausgedrückt. Nach ca. 3 τ werden 99 % des Endwertes erreicht. Tiefpaßverhalten: $f_{\text{grenz}} = 1/(6,28 * \tau)$
Band	Filterband	0 bis 250	Anzeigebereich, in dem der Filter aktiv ist. Außerhalb dieses Bereichs ist der Filter deaktiviert. 0 = Filter immer aktiv.
PTS	Skalierungspunkte	2 bis 16	Anzahl der Skalierungspunkte.
STYLE	Skalierungsart	KEY (Eingabe) APLY (Signalanlegen)	Die Skalierung erfolgt entweder durch Werteingabe oder durch Signalanlegen.
IMP 1	1. Eingangswert	-19999 bis 19999	Eingangswert eingeben, bzw. anlegen und anschließend mit PAR-Taste übernehmen.
DSP 1	1. Anzeigewert	19999 bis 99999	Anzeigewert, der dem 1. Eingangswert entspricht.
IMP x	x. Eingangswert	- 19999 bis 19999	x entspricht dem entsprechenden Skalierungspunkt.
DSP x	x. Anzeigewert	- 19999 bis 99999	x entspricht dem entsprechenden Skalierungspunkt.

8.2 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge & Funktionstasten -

Logik der Benutzereingänge

Die Logik der Benutzereingänge (NPN oder PNP) wird über DIP-Schalter auf der Hauptplatine eingestellt !

NPN: aktiv $U_{\text{in}} < 0,7 \text{ V}$, inaktiv $U_{\text{in}} > 2,5 \text{ V}$

PNP: aktiv $U_{\text{in}} > 2,5 \text{ V}$, inaktiv $U_{\text{in}} < 0,7 \text{ V}$

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
usr-1	Benutzereingang 1	NO	keine Funktion
		PLOC	aktiv = Programmiersperre.
		REL	aktiv = Anzeige Eingangssignal wird zurückgesetzt.
		0-REL	Schaltet zwischen Anzeige ohne Offset (ABS) und Anzeige mit Offset (REL) hin und her.
		0-HLD	Aktuelle Anzeige wird „eingefroren“. Alle sonstigen Funktionen bleiben aktiv.
		R-HLD	Aktuelle Anzeige wird „eingefroren“. Alle sonstigen Funktionen werden deaktiviert (außer Schnittstelle).
		SYNC	aktiv = Messwerterfassung wird unterbrochen. Ermöglicht Synchronisierung der Messrate mit anderen Prozessen.
		BAT	aktiv = Eingangssignal wird zur Summe addiert. Normale Summenfunktion ist deaktiviert.
		D-TOT	aktiv = Anzeige Summe. inaktiv = Anzeige Eingangssignal.
		RTOT1	Summe wird zurückgesetzt und arbeitet sofort weiter.
		RTOT2	aktiv = Summe wird zurückgesetzt und Summierung wird freigegeben. „UND-Verknüpf“ mit anderen Benutzereingängen.
		E-TOT	aktiv = Summierung ist freigegeben. inaktiv = Summierung ist gesperrt. „UND-Verknüpf“ mit anderen Benutzereingängen.
		O-HI	aktiv = Anzeige Maximalwert. inaktiv = Anzeige Eingangssignal.
		R-HI	aktiv = Rücksetzen, Freigabe und Anzeige des Maximalwerts. inaktiv = Maximalwert-Erfassung gesperrt. Anzeige Eingangssignal.
		O-LO	aktiv = Anzeige Minimalwert. inaktiv = Anzeige Eingangssignal.
		R-LO	aktiv = Rücksetzen, Freigabe und Anzeige des Minimalwerts. inaktiv = Minimalwert-Erfassung gesperrt. Anzeige Eingangssignal.
		R-HL	Maximal- und Minimalwert werden zurückgesetzt.

		LIST	aktiv = Aufruf der „alternativen“ Grenzwerte LOD-B. inaktiv = Aufruf der „normalen“ Grenzwerte LOD-R
		R-1	Ausgang 1 wird zurückgesetzt.
		R-2	Ausgang 2 wird zurückgesetzt.
		R-3	Ausgang 3 wird zurückgesetzt.
		R-4	Ausgang 4 wird zurückgesetzt.
		R-34	Ausgang 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		R-234	Ausgang 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		R-ALL	Ausgang 1, 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt.
			Druckaufruf (wenn programmiert).
USR-2	Benutzereingang 2	siehe USR-1	
USR-3	Benutzereingang 3	siehe USR-3	

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
F1	Taste „F1“	NO	keine Funktion
		REL	aktiv = Anzeige Eingangssignal wird zurückgesetzt.
		D-REL	Schaltet zwischen Anzeige ohne Offset (ABS) und Anzeige mit Offset (REL) hin und her.
		BAT	aktiv = Eingangssignal wird zur Summe addiert. Normale Summenfunktion ist deaktiviert.
		RTOT	Summe wird zurückgesetzt.
		R-HI	Maximalwertanzeige wird zurückgesetzt.
		R-LO	Minimalwertanzeige wird zurückgesetzt.
		R-HL	Maximal- und Minimalwert werden zurückgesetzt.
		LIST	aktiv = Aufruf der alternativen“ Grenzwerte LOD-B inaktiv = Aufruf der „normalen“ Grenzwerte LOD-R
		R-1	Ausgang 1 wird zurückgesetzt („Wischkontakt“)
		R-2	Ausgang 2 wird zurückgesetzt („Wischkontakt“)
		R-3	Ausgang 3 wird zurückgesetzt („Wischkontakt“)
		R-4	Ausgang 4 wird zurückgesetzt („Wischkontakt“)
		R-34	Ausgang 3 und 4 werden zurückgesetzt („Wischkontakt“)
		R-234	Ausgang 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt („Wischkontakt“)
		R-ALL	Ausgang 1, 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt („Wischkontakt“)
		PRINT	Druckaufruf (wenn programmiert) („Wischkontakt“)
F2	Taste „F2“	(siehe F1)	
rst	Taste „RST“	(siehe F1)	
SC-F1	2. Funktion der Taste „F1“	(siehe F1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste „F1“ aktiviert.
SC-F2	2. Funktion der Taste „F2“	(siehe F1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste „ F2 „ aktiviert

8.3 Programmierabschnitt 3 - Zugriffsrechte

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
HI	Maximalwert	LOC	gesperrt .
		RED	kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
LO	Minimalwert	LOC	gesperrt.
		RED	kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
TOT	Summenzähler	LOC	gesperrt.
		RED	kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden
SP-1	Grenzwert 1	LOC	gesperrt
		RED	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden.
		ENT	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-2	Grenzwert 2	LOC	gesperrt
		RED	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden.
		ENT	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-3	Grenzwert 3	LOC	gesperrt
		RED	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden
		ENT	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-4	Grenzwert 4	LOC	gesperrt
		RED	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden.
		ENT	Wert kann aufgerufen und verändert werden
CODE	Code	0 bis 250	Zugriffscode für den Programmiermodus. 0 = keine Beschränkung, 222 = Universalzugriff

8.4 Programmabschnitt 4 - Allgemeine Einstellungen -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
HI-T	Erfassungszeit für Maximalwert	0,0 bis 3275,0 s	Zeitspanne, die ein Wert mindestens anliegen muß, um als Maximalwert erkannt zu werden.
LO-T	Erfassungszeit für Minimalwert	0,0 bis 3275,0 s	Zeitspanne, die ein Wert mindestens anliegen muß, um als Minimalwert erkannt zu werden.
OSP-T	Messrate	1,2,5,10,20	Messrate in [Messungen/Sekunde].
B-LIT	Hintergrundbeleuchtung	ON	Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet.
		OFF	Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet.

OFFSET	Offset	-1999 bis 99999	Offset-Wert, wird zum skalierten Eingangswert addiert
--------	--------	-----------------	---

8.5 Programmabschnitt 5 - Summenzähler

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
DECPT	Dezimalpunkt für Summenzähler	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	Einstellung des Dezimalpunktes des Summenzählers. Einstellung ist unabhängig von der Dezimalpunkteinstellung des Eingangssignals.
TBASE	Zeitbasis für Summenzähler	SEC Sekunde)	Zeitbasis = 1
		IN (Minute	Zeitbasis = 60
		HOURL (Stunde)	Zeitbasis = 3600
		DAY (Tag)	Zeitbasis = 86400
SCFAC	Skalierungsfaktor	0.000 bis 65.000	Skalierungsfaktor, wird mit Zeitbasis multipliziert.
LOCUT	Niedrigsignalsperre für Summenzähler	-19999 bis 99999	Signale, die unter diesem Wert liegen, werden nicht zur Summe addiert.
P-UP	Startrückstellung	NO	Summenzähler wird beim Einschalten der Spannung nicht zurückgesetzt.
		RST	Summenzähler wird beim Einschalten zurückgesetzt

8.6 Programmabschnitt 6 - Grenzwertparameter -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
POSEL	Grenzwertauswahl	SP-1 (Grenzwert Nr.1) SP-2 (Grenzwert Nr.2) SP-3 (Grenzwert Nr.3) SP-4 (Grenzwert Nr.4)	Auswahl des Grenzwertes, der konfiguriert werden soll Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der verwendeten Grenzwertkarte ab.
ACT- x	Betriebsart für Grenzwert Nr.: x	OFF	Grenzwert ist nicht aktiv.
		AB-HI	Ausgang schaltet wenn Eingangswert größer Grenzwert. Schalthysterese mittig.
		AB-LO	Ausgang schaltet wenn Eingangswert kleiner Grenzwert. Schalthysterese mittig.
		AU-HI	Ausgang schaltet wenn Eingangswert größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
		AU-LO	Ausgang schaltet wenn Eingangswert kleiner Grenzwert. Schalthysterese oben.
		DE-H1 ¹	Ausgang schaltet bei Überschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr.1. Schalthysterese unten.
		DE-L0 ¹	Ausgang schaltet bei Unterschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr. 1.Schalthysterese oben.
		BAND ¹	Ausgang schaltet bei Über- und Unterschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr.1. Schalthysterese einseitig (oben/unten).
		TOTLO ²	Ausgang schaltet wenn unterer Bereich der Summe größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
		TOTHI ²	Ausgang schaltet wenn oberer Bereich der Summe größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
SP- x	Sollwert für Grenzwert Nr.: X	19999 bis 9999	Eingabe des Sollwertes für den „normalen“ bzw. „alternativen“ Grenzwert.
HYS- x	Schalthysterese für Grenzwert Nr.: x	1 bis 65000	
TON- x	Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: x -	0.0 bis 32750 Sekunden	
TOF- x	Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: x -	0.0 bis 32750 Sekunden	
OUT- x	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. x	NOR	Ausgang schaltet normal.
		REV	Ausgang schaltet invertiert.
RST- x	Rückstellart für Grenzwert Nr. x	AUTO	Automatische Rücksetzung bei Entfallen der Schaltbedingung. Manuelle Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung möglich.
		LATC1	Ausgang kann nur manuell zurückgesetzt werden.

			Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung möglich.
		LATC2	Ausgang kann nur manuell zurückgesetzt werden. Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung nicht möglich.
STB- x	Startverhalten für Grenzwert Nr. x	NO	Alle Betriebsarten sofort aktiv
		YES	Betriebsart „Schalten bei Unterschreiten“ wird erst nach erstmaligem Überschreiten des entspr. Grenzwertes aktiv.
LIT- x	Indikatorverhalten für Grenzwert Nr.x	OFF	Indikator ist deaktiviert.
		NOR	Indikator leuchtet wenn Grenzwert aktiv.
		REV	Indikator leuchtet wenn Grenzwert inaktiv.
		FLASH	Indikator blinkt, wenn Grenzwert aktiv.

¹ Nicht für Grenzwert 1 einstellbar.

² Der Summenzähler ist 10-stellig. Der Grenzwert kann sich auf den oberen Bereich ($>99,999$) oder auf den unteren Bereich ($\leq 99,999$) beziehen.

Bild 8.2: Betriebsarten für Grenzwerte

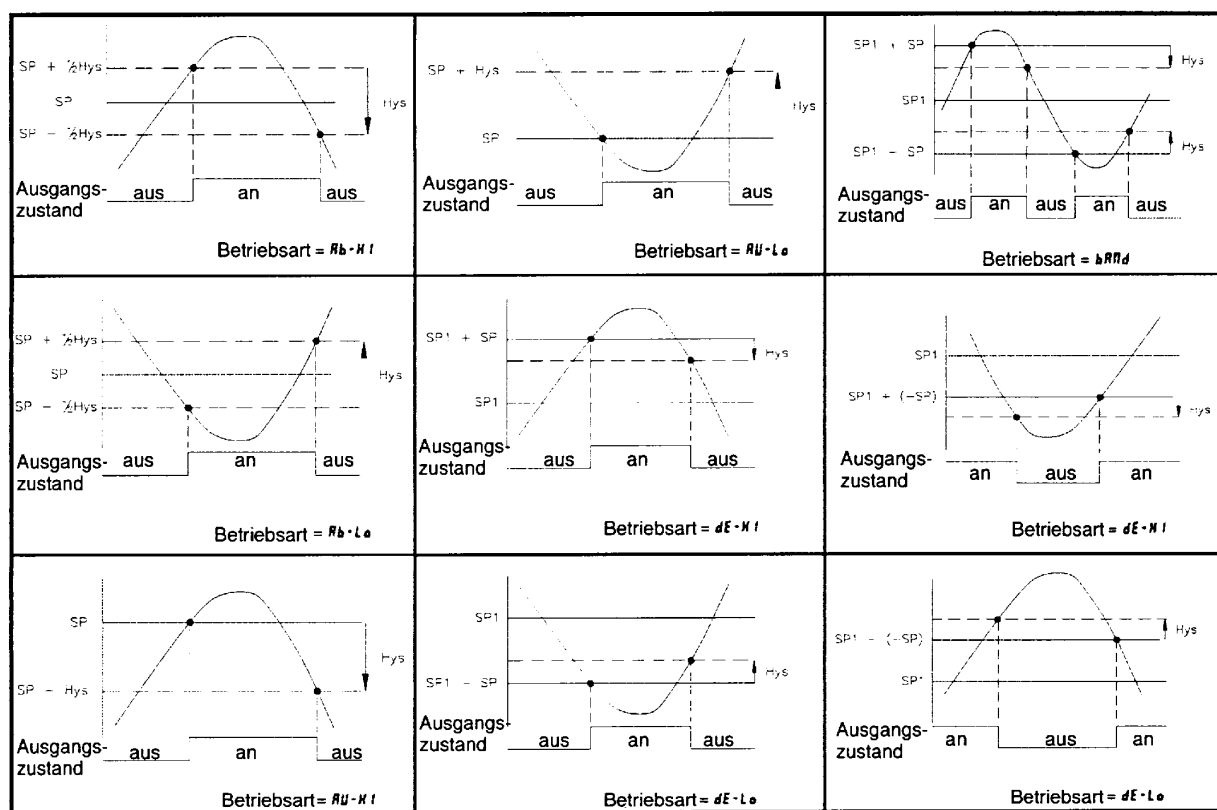
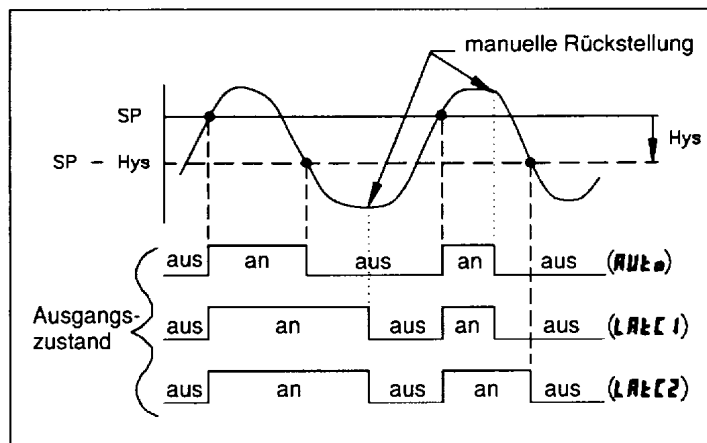


Bild 8.3: Rückstellarten für Grenzwerte



Hinweise zu den Abkürzungen in Bild 8.2 und 8.3:

SP (Setpoint)

= Grenzwert

Hys

= Hysterese

8.7 Programmabschnitt 7 - Serielle Schnittstelle -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
BAUD	Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600 19200	Für die Projektierung des SA DMS 610-E mit der Software RLCPro muß die Baudrate 9600 eingestellt sein.
DATA	Datenbits	7 8	Datenbit sind nur mit Parität = keine möglich.
PAR	Parität	ODD (ungerade) EVEN (gerade) NO (keine)	Mögliche Kombinationen mit der Datenbit-Einstellung sind: 8, NO, 1 Stoppbit 7, 000, 1 Stoppbit 7, EVEN 1 Stoppbit 7, NO, 2 Stoppbit
ADDR	Adresse	0 bis 99	Für die Projektierung des SA DMS 610-E mit der Software RLCPro muß die Adresse auf 0 eingestellt sein.
ABRU	gekürzte Übertragung	NO YES	Übertragung des Zahlenwertes inkl. Adresse und ID. Übertragung des Zahlenwertes ohne Adresse und ID.
Opt	Druckoptionen	YES	Auswahl, der zu übertragenden Daten.
		NO	Bei NO findet keine Übertragung statt.
		IMP	Eingangssignal
		TOT	Summe
		HILO	Maximal- und Minimalwert
		SPNT	Grenzwerte

8.8 Programmabschnitt 8 - Analogausgang

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
TYPE	Ausgangssignal	0-20 (0 - 20 mA) 4-20 (4 - 20 mA)	Korrekten Anschluß der Ausgangsklemmen beachten.

		0-10 (0 -10 V)	
ASIM	Zuordnung	IMP (Eingangssignal) HI (Maximalwert) LO (Minimalwert) TOT (Summe)	Wert, auf den sich das Analogsignal bezieht.
AN-LO	unterer Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert für den unteren Wert des Analogausganges (0 mA, 4 mA bzw. 0 V).
AN-HI	oberer Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert für den oberen Wert des Analogausganges (20 mA bzw. 10 V).
UDT	Aktualisierungszeit	0.0 bis 10.0 Sekunden	Aktualisierungsintervall des Analogausganges 0.0 entspricht permanenter Aktualisierung.

8.9 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen -

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
Code	Zugangscode	48	Kalibrierungsmenü wird aufgerufen
		66	Werkseinstellung wird geladen

9 Fehlermeldungen

Fehler	Problem	Hinweis
ERR 1	Hardwarefehler	Gerät muß zur Reparatur eingeschickt werden.
ERR 2	Fehler in den Programm-parametern	Alle Parameter überprüfen und erneut speichern. Bleibt der Fehler bestehen, muß das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
ERR 3	Kalibrierfehler	Gerät kalibrieren, bzw. zur Kalibrierung einschicken.
ERR'4	Kalibrierfehler des Analog-ausganges	Analogausgangskarte auswechseln.
ERR S	Tastaturfehler	Gerät zur Reparatur einschicken.

10 Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.

Zur Reinigung des Displays nur weiche Tücher mit etwas Seifenwasser bzw. mildem Hausspülmittel verwenden.

Keine scharfen Putz- und Lösungsmittel verwenden!

11 Spezifikationen

Eingang :

Eingangsbereich: ± 20 V DC (Auflösung 1 mV)
Impedanz : 1,066 M Ω .

Maximale Dauerlast: 300V.

Genauigkeit: bei 18 bis 28°C: 0,02% der Anzeige + 3mV,
bei 0 bis 50 °C: 0,12% der Anzeige + 4 mV.

Anzeige: 5-stellige, 14 mm hohe rote LED. Einheit frei definierbar.

Indikatoren:

MAX Maximalwert wird angezeigt
MIN Minimalwert wird angezeigt
TOT Summe wird angezeigt, blinkt bei Überlauf
SP1 Ausgang 1 ist aktiv
SP2 Ausgang 2 ist aktiv
SP3 Ausgang 3 ist aktiv
SP4 Ausgang 4 ist aktiv

Hinterleuchtete Einheit: Das Gerät kann von hinten geöffnet werden um eine physikalische Einheit hinter dem Display anzubringen.

Tasten: Mit den 5 Drucktasten von der Frontseite wird das Gerät programmiert und bedient.

Taste	Im Betrieb	Bei der Programmierung-
DSP	Anzeigenwechsel MIN/MAX/TOT/TEMP	zurück zum Betrieb
PAR	zur Parameterliste	Speichern und zum nächsten Programmpunkt
F1	Funktion 1	Wertveränderung Addition
F1	3sec.gedrückt	dito
F2	Funktion 2	
F2	Funktion 3	Wertveränderung Subtraktion
F2	3 sec. gedrückt	dito
	Funktion 4	
RST	Reset oder Funktion 5	Schnelle Wertänderung mit F1 / F2

Benutzereingänge: 3 programmierbare Eingänge stehen zur Verfügung. Sie können über Jumper PNP- oder NPN-schaltend eingestellt werden. Schutz: max. 30 Volt.
NPN: Aktiv Vin <0,7 VDC, Inaktiv Vin >2,5 VDC
PNP: Aktiv Vin >2,5 VDC, Inaktiv Vin <0,7 VDC

Summenzähler: Der Summenzähler kann ein Produkt aus Eingangssignal und Zeit erstellen. Entweder wird automatisch oder mit einem Benutzereingang summiert. Eine Zeitbasis und ein Faktor macht die Einheit flexibel. Er ist 10-stellig und es kann zwischen den ersten 5 und den zweiten 5 Stellen gewechselt werden. Die Genauigkeit der Zeitbasis ist typisch 0,01%.

Spannungsversorgung: SA DMS 610-E: 85 bis 250 VAC 50/60 Hz, 15 VA.
SA DMS 610-E S0010: 11 bis 36 VDC, 11 W oder
24VAC,+/-10%, 0/60Hz,15VA.

Sensorversorgung: 24 VDC, +/-5%, geregelt, max. 50 mA,

Meßrate: 20 Messungen/Sekunde. A/D Wandler 16 Bit Auflösung.

Reaktionszeiten: 0,2 sec. für Anzeige von 99% des endgültigen Wertes, max. 0,7 Sekunden (verlängert sich mit Erhöhung der digitalen Filterung).

Störsignalunterdrückung NMR: > 60 dB bei 50/60Hz +/-1 % (kann durch digitale Filterung erhöht werden).

Gleichtaktunterdrückung CMR: >100 dB, DC bis 120 Hz.

Schutzart: Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP 65.

Gehäuse: Dunkelrotes, stoßfestes Kunststoffgehäuse.
Abmessungen: B 96 mm x H 48 mm x T 104 mm.
Schalttafelauausschnitt nach DIN: 92 mm x 45 mm.
Befestigung über Montagerahmen mit Klemmschrauben.

Anschluß : feste Klemmleisten.

Relative Luftfeuchtigkeit: max. 85%. rF, nicht kondensierend

Umgebungstemperatur: Betrieb: 0...+50°C. Mit allen 3 Karten bestückt: 0...+45°C. Lager: -40...+85°C.

Gewicht: <500g (ohne Ausgangskarten).

Lieferumfang: Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Einheitenhalterung, Betriebsanleitung.

Zubehör: Steckbare Ausgangskarten, Programmiersoftware RLCPro für Windows,

Hersteller: Red Lions Controls USA

12. Bestellhinweise

Typ

Bestell-Nr.

Industrie Digitalanzeige für Tensometric-Messwertaufnehmer mit eingebautem Meßverstärker.

- 85 bis 250 VAC-Versorgung

SA DMS 610-E

- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung

SA DMS 610-E S0010

Zubehör:

Steckbare Schnittstellenkarte RS 485

DC10

Steckbare Schnittstellenkarte RS 232

DC20

Steckbare Schnittstellenkarte

DC30

DeviceNET

Steckbare Analogausgangskarte

DL10

Steckbare Relaisausgangskarte

DS10

2 x Wechsler

Steckbare Relaisausgangskarte

DS20

4 x Schließer

Steckbare Transistorausgangskarte

DS30

4 x NPN Open-Kollektor Transistoren

Steckbare Transistorausgangskarte

DS40

4 x PNP Open-Kollektor Transistoren

Programmiersoftware RLCPro für Windows

SFPAX100

Einsteigerpaket für SA DMS 610-E an den PC

PAXOEMS

Beinhaltet die Software RLCPro und

eine Schnittstellenkarte RS232

Anhang

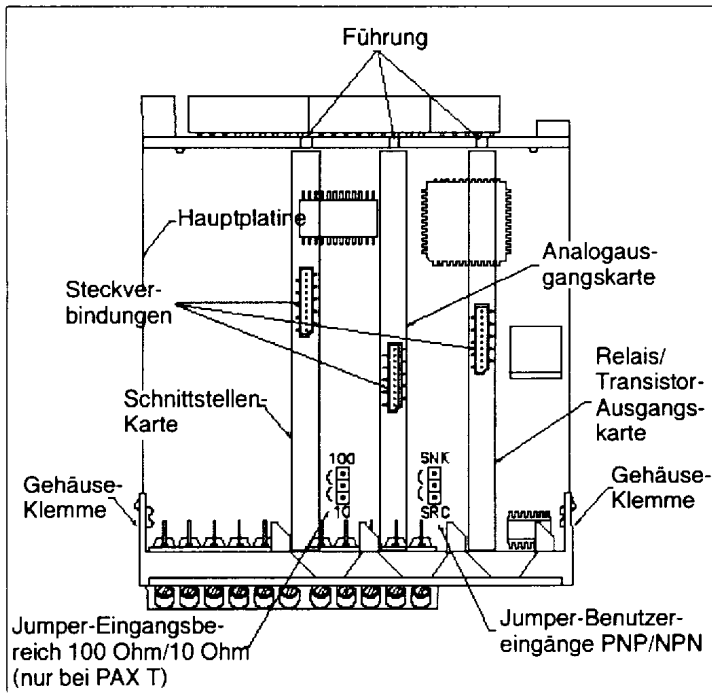
I Ausgangskarten

Bei Auslieferung der Geräte sind die bestellten Ausgangskarten schon im Gerät eingebaut

Die Geräte der SA DMS 610-E-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:

- eine Alarmausgangskarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Bild I: Ausgangskarten



Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

Achten Sie darauf, daß beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt.

I.I Einbau der Ausgangskarten



Achten Sie darauf, daß beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, daß jede Karte nur auf eine bestimmte Position paßt. Die Einbauposition der Karten sind aus Bild I.I ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen so zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 1.1).
3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.

Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können !

I.II Alarmausgangskarten

Als Alarmausgangskarte kann eine von 4 verschiedenen Karten eingesetzt werden:

- Relaisausgangskarte 2 Wechsler
- Relaisausgangskarte 4 Schließer
- Transistorausgangskarte NPN-Open Kollektor
- Transistorausgangskarte PNP-Open Kollektor

Die Programmierung der Alarmausgänge erfolgt in Programmabschnitt 6!

I.II.I Relaisausgangskarte 2 Wechsler (Typ: DS10)

Anschlüsse

Klemme Funktion

20	RLY1	Schließer 1
21	RLY1	Öffner 1
22	RLY1	Gemeinsamer 1
23	RLY2	Schließer 2
24	RLY2	Öffner 2
25	RLY2	Gemeinsamer 2

Typ: 2 Relais mit Wechslerkontakt.
Isolation: 2000 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.
Kontaktbelastung: 5 A, 120/240 VAC oder 28 VDC. Gesamtstrom bei zwei aktiven Relais ≤ 5 A.
Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

Spezifikationen

I.II.II Relaisausgangskarte 4 Schließer (Typ: DS20)

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	RLY1	Schließer 1
21	COMM	Gemeinsamer für 1 + 2
22	RLY2	Schließer 2
23	RLY3	Schließer 3
24	COMM	Gemeinsamer für 3+4
25	RLY4	Schließer 4

Typ: 4 Relais mit Schließerkontakt
Isolation: 2300 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.
Kontaktbelastung: 3 A, 120/240 VAC oder 28 VDC. Gesamtstrom bei vier aktiven Relais ≤ 4 A.
Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

Spezifikationen

I.II.III Transistorausgangskarte NPN Open-Kollektor (Typ: DS30)

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	COMM	Masse
21	01 SNK	NPN Ausgang 1
22	02 SNK	NPN Ausgang 2
23	03 SNK	NPN Ausgang 3

Spezifikationen

Typ: 4 NPN-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Neendaten: max. 100 mA bei $V_{SAT} = \max. 0.7$ V. $V_{max} = 30$ V.

Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor (Typ DS40)

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	EXT	Ext. Spannung (Max. 30 VDC)
21	01SRC	PNP Ausgang 1
22	02SRC	PNP Ausgang 2
23	03SRC	PNP Ausgang 3
24	04SRC	PNP Ausgang 4
25	COMM	Masse

Spezifikationen

Typ: 4 PNP-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Neendaten: interne Versorgung: 24 VDC ± 10 %, Gesamtbelastung für alle 4 Ausgänge: max. 30 mA. externe Versorgung: max. 30 VDC, Belastung jedes Ausganges: max. 100 mA.

Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor

Auf der Ausgangsplatine befindet sich ein Jumper mit dem man zwischen externer und interner Spannungsversorgung für die Transistorausgangskarte PNP Open - Kollektor wählt

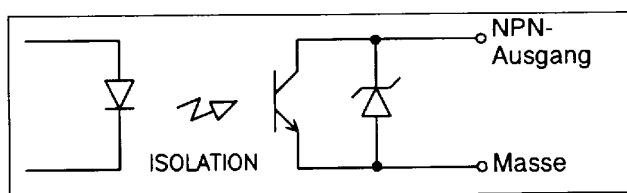
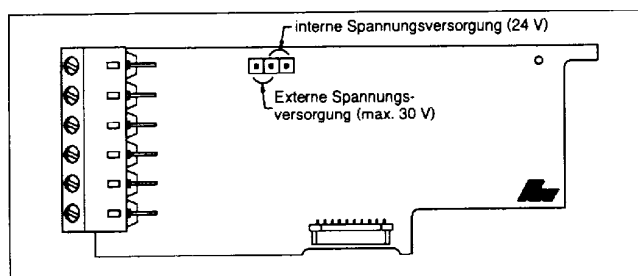
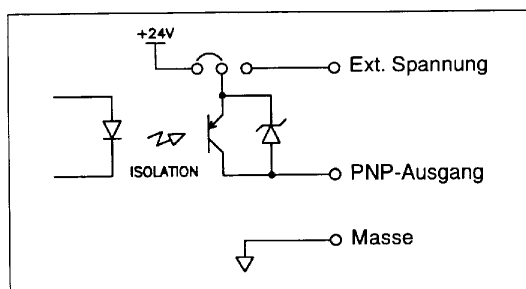


Bild IV: Ausgangsschaltung PNP Open-Kollektor



I.III Analogausgangskarte (Typ DL 10)

Die Analogausgangskarte beinhaltet die Analogausgänge 0/4 bis 20 mA und 0 bis 10 V.

Anschlüsse

Klemme	Funktion
16 +	0 - 10 V Analogausgang
17 -	0 - 10 V Analogausgang
18 +	0/4 - 20 mA Analogausgang
19 -	0/4 - 20 mA Analogausgang

Spezifikationen

Ausgänge:	0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA und 0 bis 1 OVDC.
Genauigkeit:	0, 17% (18 bis 28 °C), 0,4% (0 bis 50 °C).
Auflösung:	1/3500.
Belastung:	0 bis 10 VDC: min. 10 Kohm. 4 bis 20 mA max. 500 Ohm

Die Programmierung des Analogausganges erfolgt in Programmabschnitt 8!

I.IV Schnittstellenkarte (Typ DC10, DC20)

Als Schnittstellenkarte kann eine der folgenden Karten eingesetzt werden:

- RS485-Schnittstellenkarte
- RS232-Schnittstellenkarte
- DeviceNet (gesondertes Datenblatt)

Steckbare Schnittstellenkarte RS 232 (Typ DC20)

Klemme	Funktion
12 TXD	Sender
13 RXD	Empfänger
14 COM	Masse
15 N/C	Nicht belegt

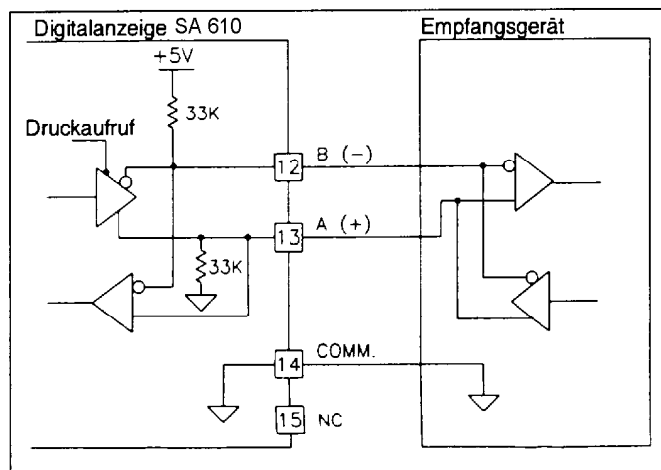
Steckbare Schnittstellenkarte RS 485 (Typ DC10)

Klemme	Funktion
12 B(-)	
13 A(-)	
14 COM	Masse
15 N/C	Nicht belegt

Steckbare Schnittstellenkarte DeviceNet (Typ DC30)

Klemme	Funktion
12 CAN_L	CAN low
13 CAN_H	CAN high
14 V+	Versorgung V+
15 V-	Versorgung V-

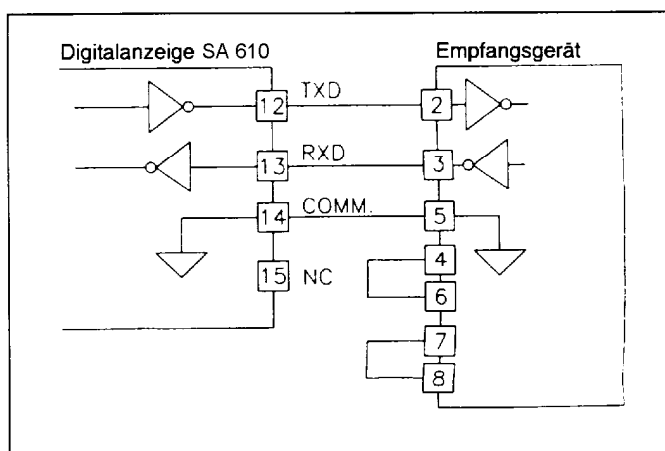
I.IV.I Schnittstellenkarte RS 485 (Typ: DC10)



Die RS485-Kommunikation erlaubt den Anschluß von bis zu 32 Geräten an eine symmetrische 2-Draht-Leitung. Die Übertragungsdistanz kann bis zu 130 m betragen. Die Übertragungsrate ist bei der Anzeige auf 19,2 kBaud beschränkt. Die 2-Draht-Leitung wird sowohl als Sender als auch als Empfänger verwendet (half-duplex). Das gleichzeitige Senden und Empfangen von Daten ist daher nicht möglich.

Wird mehr als ein Gerät an die Schnittstellenkarte angeschlossen, muß jedes Gerät adressiert werden. Ist nur ein Gerät angeschlossen, muß die Adressierung vorgenommen werden.

I.IV.II Schnittstellenkarte RS232



Die RS232-Kommunikation erlaubt nur die Verbindung von 2 Geräten.

Einige Geräte können immer nur 2 oder 3 Zeichen ohne Pause verarbeiten. Überträgt das sendende Gerät dann mehr Zeichen, kann der Pufferspeicher des Empfangsgerätes überlaufen. Dadurch können Daten verlorengehen. Für diesen Fall besitzt das Gerät eine „Busy-Funktion“. Falls das Empfangsgerät besetzt ist, sendet es ein „Busy-Signal“ über die RXD-Leitung. Das Sendegerät unterbricht dann die Übertragung bis das Empfangsgerät wieder empfangsbereit ist.

I.IV.III Kommunikationsformat

Die Spannungspegel der Logikzustände entsprechen dem internationalen Standard:

Logik-Zustand	RS232* (TXD, RXD)	RS485* (a-b)
1	-3bis-15V	<-200mV
0	+3bis+15V	>+200mV

* Spannungspegel am Empfangsgerät

Folgende Einstellungen werden in Programmabschnitt 7 vorgenommen:

- Baudrate: 300,600,1200,2400,4800, 9600,19200
- Wortlänge: 7 oder 8 Datenbits
- Parität: no, odd, even
- Adressierung: 0 bis 99
- Druckformat: komplett oder verkürzt
- Übertragungsumfang

I.IV.IV Übertragen von Kommandos und Daten

Werden Daten an ein Gerät übertragen, muß eine Zeichenkette gebildet werden. Diese besteht aus einem Befehlsbuchstaben, einem Kennbuchstaben für die Wertidentifikation, einem Zahlenwert (falls ein Wert übertragen werden soll) und dem Zeichen „*,“ bzw. „\$,“ welches das Ende einer Zeichenkette angibt.

Aufbau einer Zeichenkette:

Das Gerät gibt bei einer fehlerhaften Zeichenkette keine Fehlermeldung aus. Jede Zeichenkette muß in folgender Weise aufgebaut werden:

1. Die ersten 2 bzw. 3 Zeichen geben die Adresse des Geräts an. Zuerst steht der Adressierbefehl „N“ gefolgt von der ein- oder zweistelligen Adresse. Bei Adresse „0“, entfällt die Adressierung.
2. Es folgt der eigentliche Befehl (siehe Tabelle I).
3. Als nächstes folgt ein Kennbuchstabe, der den eigentlichen Wert spezifiziert. Beim Druckbefehl „P“ entfällt der Kennbuchstabe.
4. Bei einer Wertänderung folgt jetzt der zu übertragende Wert.
5. Die Zeichenkette wird mit „*“, oder „\$“, abgeschlossen. „*“:Verzögerungszeit zwischen 50 und 100 ms

Tabelle I: Befehle

Befehl	Beschreibung
N	Adressierung eines bestimmten Gerätes. Nach „N“ muß die eigentliche Adresse folgen. Wird nicht bei Adresse 0 benötigt.
T	Wertübertragung (lesen). Nach „T“ muß ein Kennbuchstabe folgen.
V	Wertänderung (schreiben). Nach „V“ muß ein Kennbuchstabe und eine Zahl folgen.
R	Rücksetzen. Nach „R“ muß ein Kennbuchstabe folgen.
P	Drucken (lesen). Druckformat wird in Programmabschnitt 7 festgelegt.

Tabelle II: Kennbuchstaben

Kennbuchstabe	Bedeutung	Kürzel	mögliche Befehle
A	Eingang	INP	T, P
B	Summe	TOT	T, P, R
C	Max-Wert	MAX	T, P, R
D	Min-Wert	MIN	T, P, R
E	Grenzwert 1	SP1	T, P, V, R
F	Grenzwert 2	SP2	T, P, V, R
G	Grenzwert 3	SP3	T, P, V, R
H	Grenzwert 4	SP4	T, P, V, R
1	Analogausgang	AOR	T, V
J	Kontroll-Status	CSR	T, V

Beispiele:

1. Geräteadresse: 17, Grenzwert 1 auf 350 ändern, Verzögerungszeit min. 2 ms. Zeichenkette: N17VE350\$
2. Geräteadresse: 5, Eingangswert lesen, Verzögerungszeit min. 50 ms. Zeichenkette: N5TA*
3. Geräteadresse: 0, Ausgang 4 zurücksetzen, Verzögerungszeit min. 50 ms. Zeichenkette: RH*

Übertragung von Zahlenwerten

Es können nur bis zu 5stellige Zahlenwerte übertragen werden (-19,999 bis 99,999).

Bei mehr als 5 Ziffern werden die letzten 5 verwendet. Die Angabe eines Dezimalpunktes ist nicht möglich.

Es gilt die programmierte Auflösung

I.IV.V Empfangen von Daten

Eine Übertragung von Daten erfolgt bei:

- Befehl „Wertübertragung“ (T)
- Befehl „Drucken“ (P)
- Aktivierung des Befehls „Drucken“ über einen entsprechend programmierten Benutzereingang.

Der Übertragungsumfang kann in Programmabschnitt 7 wie folgt gewählt werden:

Vollständige Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1,2	Geräteadresse (Bei Adresse 0 werden 2 Leerzeichen übertragen).
3	Leerzeichen
4-6	Kürzel (Siehe Tabelle 1.2)
7-18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma)
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>
23	<LF>

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Gekürzte Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1-12	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
13	<CR>
14	<LF>
15	Leerzeichen*
16	<CR>
17	<LF>

*nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Beispiele:

- | | | |
|----|--|---------------------------|
| 1. | Geräteadresse: 17, vollständige Übertragung des Eingangssignals (=875). | 17INP 875<CR><LF> |
| 2. | Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung des Grenzwertes 2 (-250,5). | SP2 -250,5<CR><LF> |
| 3. | Geräteadresse: 0, gekürzte Übertragung des Grenzwertes 2 (=250),
letzte Zeile bei Befehl Drucken (P). | 250<><CR><LF><SP><CR><LF> |

I.IV.VI ASCII Tabelle der möglichen Zeichen

HEX	DEZ		HEX	DEZ		HEX	DEZ		HEX	DEZ	
20H	32	<SP>	38H	56	8	50H	80	P	68H	104	h
21	33	!	39	57	9	51	81	Q	69	105	i
22	34	,"	3A	58	:	52	82	R	6A	106	j
23	35	#	3B	59	;	53	83	S	6B	107	k
24	36	\$	3C	60	<	54	84	T	6C	108	l
25	37	%	3D	61	=	55	85	U	6D	109	m
26	38	&	3E	62	>	56	86	V	6E	110	n
27	39	'	3F	63	?	57	87	W	6F	111	o
28	40	(	40	64	@	58	88	X	70	112	p
29	41	)	41	65	A	59	89	Y	71	113	q
2A	42	*	42	66	B	5A	90	Z	72	114	r
2B	43	+	43	67	C	5B	91	[	73	115	s
2C	44	,	44	68	D	5C	92	\	74	116	t
2D	45	-	45	69	E	5D	93	]	75	117	u
2E	46	.	46	70	F	5E	94	^	76	118	v
2F	47	/	47	71	G	5F	95	_	77	119	w
30	48	0	48	72	H	60	96	`	78	120	x
31	49	1	49	73	I	61	97	a	79	121	y
32	50	2	4A	74	J	62	98	b	7A	122	z
33	51	3	4B	75	K	63	99	c	7B	123	{
34	52	4	4C	76	L	64	100	d	7C	124	
35	53	5	4D	77	M	65	101	e	7D	125	}
36	54	6	4E	78	N	66	102	f	7E	126	
37	55	7	4F	79	O	67	103	g	7F	127	

II Programmierung - Kurzübersicht**I - INP - Eingangsparameter**

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
---------	-----------	------------------

Range	Eingangsbereich	300U
DECPT	Dezimalpunkt	0.00
Round	Rundungsfaktor	0,01
FILTR	Filtergrad	1.0

Band	Filterband	0.10
PTS	Skalierungspunkte	2
IMP 1	1. Eingangswert	0.00
DSP 1	1. Anzeigewert	0.00
IMP 2	2. Eingangswert	Nennlast des Sensors
DSP 2	2. Anzeigewert	Nennlast des Sensors
IMP 3	3. Eingangswert	0.00
DSP 3	3. Anzeigewert	0,00
IMP 4	4. Eingangswert	0.00
DSP 4	4. Anzeigewert	0.00
IMP 5	5. Eingangswert	0.00
DSP 5	5. Anzeigewert	0.00
IMP 6	6. Eingangswert	0.00
DSP 6	6. Anzeigewert	0.00
IMP 7	7. Eingangswert	0.00
DSP 7	7. Anzeigewert	0.00
IMP 8	8. Eingangswert	0,00
DSP 8	8. Anzeigewert	0,00
IMP 9	9. Eingangswert	0.00
DSP 9	9. Anzeigewert	0.00
IMP 10	10. Eingangswert	0.00
DSP 10	10. Anzeigewert	0.00
IMP 11	11. Eingangswert	0,00
DSP 11	11. Anzeigewert	0,00
IMP 12	12. Eingangswert	0,00
DSP 12	12. Anzeigewert	0.00
IMP 13	13. Eingangswert	0.00
DSP 13	13. Anzeigewert	0.00
IMP 14	14. Eingangswert	0.00
DSP 14	14. Anzeigewert	0.00
IMP 15	15. Eingangswert	0,00
DSP 15	15. Anzeigewert	0.00
IMP 16	16. Eingangswert	0.00
DSP 16	16. Anzeigewert	0.00

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
USR-1	Benutzereingang 1	NO
USR-2	Benutzereingang 2	NO
USR-3	Benutzereingang 3	NO
F1	Taste"F1"	NO
F2	Taste"F2"	NO
RST	Taste"RST"	NO
SC-F1	2. Fkt. Taste 1	NO
SC-F2	2. Fkt. Taste 2	NO

3- LOC - Zugriffsrechte

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
H1	Maximalwert	RED
LO	Minimalwert	RED
TOT	Summenzähler	RED
SP-1	Grenzwert 1	LOC
SP-2	Grenzwert 2	LOC
SP-3	Grenzwert 3	LOC
SP-4	Grenzwert 4	LOC
CODE	Code	0

4-SEC- Allgemeine Einstellungen

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
HI-T	Erfassungszeit für Maximalwert	0.0
LO-T	Erfassungszeit für Minimalwert	0.0
DSP-T	Messrate	2
B-LIT	Hintergrundbeleuchtung	OFF
OFFST	Offset	0.00

5-TOT- Summierfunktion

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
DECPT	Dezimalpunkt	0.00
TBASE	Zeitbasis für Summenzähler	_IN
SCFAC	Skalierungsfaktor	1000
LOCUT	Niedrigsignalsperre für Summenzähler	- 199.99
P.UP	Startrückstellung	NO

2- FNC -Benutzereingänge, Funktionstasten

6 -SPT- Grenzwerte

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
ACT-1	Betriebsart für Grenzwert 1	OFF
SP-1	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert 1	10.00
HYS-1	Schalthysterese für Grenzwert 1	0.02

TON-1	Einschaltverzögerung für Grenzwert 1-	0.0
TOF-1	Ausschaltverzögerung für Grenzwert 1-	0.0
OUT-1	Ausgangslogik für Grenzwert 1	NOR
RST-1	Rückstellart für Grenzwert 1	AUTO
STB-1	Startverhalten für Grenzwert 1	NO
LIT1	Indikatorverhalten für Grenzwert 1	NOR

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
ACT-2	Betriebsart für Grenzwert 2	OFF
SP-2	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert 2	20.00
HYS-2	Schalthysterese für Grenzwert 2	0.02
TON-2	Einschaltverzögerung für Grenzwert 2	0.0
TOF-2	Ausschaltverzögerung für Grenzwert 2	0.0
OUT-2	Ausgangslogik für Grenzwert 2	NOR
RST-2	Rückstellart für Grenzwert 2	AUTO
STB-2	Startverhalten für Grenzwert 2	NO
LIT-2	Indikatorverhalten für Grenzwert 2	NOR

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
ACT-3	Betriebsart für Grenzwert 3	OFF
SP-3	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert 3	30.00
HYS-3	Schalthysterese für Grenzwert 3	0.0
TON-3	Einschaltverzögerung für Grenzwert 3	0.0
TOF-3	Ausschaltverzögerung für Grenzwert 3	0.0
OUT-3	Ausgangslogik für Grenzwert 3	NOR
RST-3	Rückstellart für Grenzwert 3	AUTO
STB-3	Startverhalten für Grenzwert 3	NO
LIT-3	Indikatorverhalten für Grenzwert 3	NOR

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
ACT-4	Betriebsart für Grenzwert 4	OFF
SP-4	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert 4	40.00
HYS-4	Schalthysterese für Grenzwert 4	0.02
TON-4	Einschaltverzögerung für Grenzwert 4	0.0
TOF-4	Ausschaltverzögerung für Grenzwert 4	0.0
OUT-4	Ausgangslogik für Grenzwert 4	NOR
RST-4	Rückstellart für Grenzwert 4	AUTO
STB-4	Startverhalten für Grenzwert 4	NO
LIT-4'	Indikatorverhalten für Grenzwert 4	NOR

7 -SRL - Serielle Schnittstelle

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
BAUD	Baudrate	9600
DATA	Datenbits	7
PAR	Parität	000

ADDR	Adresse	0
ABRU	gekürzte Übertragung	YES
IMP	Eingangssignal	YES
TOT	Summe	YES
HILO	Max./ Min.-Wert	YES
SPNT	Grenzwerte	NO

8- OUT- Analogausgang

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
TYPE	Ausgangssignal	4-20
ASIN	Zuordnung	INP
AN-LO	unt. Anzeigewert	0.00
AN-HI	ob. Anzeigewert	100.00
UDT	Aktualisierungszeit	0.0

9 - FCS - Service Funktionen

Anzeige	Parameter	Werkseinstellung
CODE	Zugangscode	
	48 - Kalibrierung	
	66 - Werkseinstellung	

III Beispiel für die Programmierung und Kalibrierung mit einem Messwertaufnehmer

Ein Messwertaufnehmer mit der Nennlast 100 N soll kalibriert werden

Vorgaben:

Kalibrierung: Anzeigebereich soll 0 - 100,0 N betragen
Das Eigengewicht der Meßrolle soll unterdrückt werden

Meßrate : 20 Messungen / sec.

Bedienung: Max - Werte werden mit Taste F1 gelöscht
Min - Werte werden mit Taste F1 gelöscht
Nullpunkteinstellung mit Taste RST

Kalibrierung:

Taste	Anzeige1	Anzeige2	betätigen	Anzeige	Bemerkung
PAR	Pro	no			
F1	1-InP				

PAR	rANGE	0.02u				
PAR	dECPt	0	->	F1	0.0	Setzen der Kommastelle
PAR	round	0.1				
PAR	FILtr	0.0				
PAR	bANd	0.0				
PAR	PtS	2				2 Skalierpunkte werden benötigt (Nullpunkt und Meßwert)
PAR	StyLE	KEY	->	F1	APLY	Kalibrierung mit Messwertaufnehmer

Messwertaufnehmer mit Meßrolle ist ohne Belastung

PAR	INP1	(Zahl)				Meßwert wird angezeigt
PAR	dSP1	0.0		F1 od. F2		mit F1 und F2 den Wert eingeben, den das Anzeigegerät anzeigen soll, wenn der Messwertaufnehmer ohne Belastung ist; normalerweise 0
PAR	INP2	(Zahl)				Meßwert wird angezeigt

Messwertaufnehmer mit einer bekannten Zugkraft, die durch Gewichtssteine erzeugt werden kann belasten.
z.B. 80% von 100N = 80N

PAR	dSP2			F1 od. F2	80.0	mit F1 und F2 den Wert eingeben, den das Anzeigegerät anzeigen soll, wenn der Messwertaufnehmer mit einer bekannten Zugkraft belastet ist
PAR	Pro	NO				
DSP						Die Digitalanzeige zeigt Meßwerte an

Meßrate:

PAR	Pro	NO				
F1	Pro	1-INP				
F1	Pro	2-FNC				
F1	Pro	3-LOC				
F1	Pro	4-SEC				
PAR	HI-t	0.0				
PAR	LO-t	0.0				
PAR	dSP-1			F1	20	20 Messungen / sec. einstellen
DSP						Die Digitalanzeige zeigt Meßwerte an

Bedienung:

PAR	Pro	NO				
F1	Pro	1-INP				
F1	Pro	2-FNC				
PAR	Usr-1	PLOC				
PAR	Usr-2	NO				
PAR	Usr-3	NO				
PAR	F1	NO		F1	r-HI	F1 so lange betätigen bis r-HI erscheint
PAR	F2	NO		F1	r-Lo	F1 so lange betätigen bis r-Lo erscheint
PAR	rSt	NO		F1	rEL	F1 so lange betätigen bis rEL erscheint
DSP						Die Digitalanzeige zeigt Meßwerte an