

Bedienungshandbuch

Bargraf / Panelmeter PM 190 / PM 151



- Anzeigende Grenzwertmelder
- PM 190 für Schaltschrankbau
PM 151 - Einschub für 19"- Systeme
- Standardmesseingänge 0 / 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V DC
- Schaltausgänge : 4 Relais (250 V / 5 A)

Ihr kompetenter Ansprechpartner :

SCHRIEVER & SCHULZ & Co. GmbH * Eichstr. 25 B, D 30880 Laatzen

Ing.- und Verkaufsbüro * seit 1958 * Tel. (++49) (0) 511 86 45 41 / Fax (++49) (0) 511 86 41 56

Internet : www.schriever-schulz.de || EMail : schriever@schriever-schulz.de

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeines	3
II Technische Daten	3
II.1 Bauformen	3
II.2 Anzeige	4
II.3 Ein- und Ausgänge	4
II.4 Sonstiges	5
III Betriebsanleitung	5
III.1 Montage	5
III.1.1 Montage Panelmeter PM190	5
III.1.2 Montage Panelmeter PM151	6
III.2 Hilfsenergie	6
III.3 Meßwerteingänge	6
III.4 Hilfsspannungen und Meßumformeranschluß	7
III.5 Digitale Grenzwertausgänge	8
III.6 Anschluß externer Tasten	8
III.7 Steckerbelegung	9
IV Numerische Anzeige	10
IV.1 Darstellungsform	10
IV.2 Anzeigebereich	10
V Analoge Anzeige	12
V.1 Anzeige der Grenzwerte	12
V.2 Anzeige des Meßwertes	12
V.3 Anzeigearten	12
V.3.1 Unipolare Anzeige „UNI“	12
V.3.2 Bipolare Anzeige „BIP“	13
VI Menügeführte Parametereinstellung	14
VI.1 Aufruf und Beenden der Einstellung	15
VI.2 Setzen von Werten	15
VI.3 Setzen der Grenzwerte	16
VI.4 Einstellung der Hysterese	17
VI.5 Wahl des Meßbereiches	17
VI.6 Einstellen der Skalierung	18
VI.7 Einstellung des Dezimalpunktes	18
VI.8 Beispiele zur Einstellung von Geräteparametern	18
VI.8.1 Beispiel zur Einstellung der Grenzwerte	19
VI.8.2 Beispiel zur Einstellung der Arbeitsparameter	20
VII Kalibrierung	21
VIII Störfestigkeit	22

I Allgemeines

Die Leuchtbandanzeiger PM190 und PM151 sind vollelektronische Meßwertanzeigen mit Grenzwertmeldung.

Die Besonderheit dieser Geräte ist die leuchtstarke Fluoreszenz-Bandanzeige für die gleichzeitige analoge Darstellung der Meß- und Grenzwerte. Die Bandanzeige ist somit eine sinngefällige Tendenz- und Übersichtsanzeige. Sie wird ergänzt durch eine Digitalanzeige zur exakten zahlenmäßigen Darstellung der einzelnen Werte.

Die Leuchtbandanzeige PM190 ist als Schalttafeleinbaugerät (Panelmeter), die Anzeige PM151 als Einschubkarte in 3HE für 19"-Baugruppenträger ausgeführt. Abgesehen von der Bauform und der Größe des Leuchtbandes sind beide Geräte identisch in Funktion, Bedienung und den technischen Daten.

Als Meßgrößen können standardisierte Prozesssignale in den Bereichen 0...10V, (-10V...+10V), 0...20mA, (-20mA...+20mA) oder 4mA...20mA zugeführt werden. Ein Hilfsspannungsausgang 24V/25mA unterstützt die Anschaltung von Meßumformern in 2- bzw. 3-Draht Technik.

Die Einstellung der Geräteparameter ist besonders einfach durch Menüführung in der numerischen Anzeige und durch Bedienung mit nur 2 Tasten in der Frontplatte. Es kann dadurch u.a. der Zahlenbereich der numerischen Meß- und Grenzwertanzeige festgelegt werden. Dies ist z. B. sinnvoll zur Anzeige des echten Wertes der eigentlichen Prozessgröße.

Die Geräte lassen sich auf einfache Weise durch den Anwender neu auf den Skalenendwert kalibrieren, wenn ein Eichsignal von 5...10V bzw. 10...20mA angelegt wird.

II Technische Daten

II.1 Bauformen

Bauform	PM190: Kompaktgerät in Stahlblechgehäuse für Schalttafel-einbau. Frontrahmen 36 x 144 mm ² (B x H), Einbautiefe 200 mm ohne Steckverbinder, Schalttafeldurchbruch nach DIN43700 33+0,6 x 138+0,8 mm ² (B x H).
	PM151: Einschubkarte im Europaformat. Abmessungen nach DIN 41494: 100 x 160 mm ² . Frontplatte 128,4 x 25,1 mm ² (H x B, 3HE x 5TE).

II.2 Anzeige

Analoganzeige	PM190: quasianalog, Linearbalken m. 100 Einzelsegmenten, Länge 84mm PM151: quasianalog, Linearbalken mit 51 Einzelsegmenten, Länge 50mm
Digitalanzeige	PM190: 3-stellig, Gesamtumfang ± 1099 , Anzeige für 1000...1099: °00...°99 PM151: 4-stellig, Gesamtumfang ± 1099 , Anzeige für 1000...1099 mit Dezimalpunkt: *00...*99
Dezimalpunkt	programmierbar, wahlweise 000, 0.00, 00.0
Überbereich	PM190: Sonderzeichen $\wedge\wedge/vvv$ in der Digitalanzeige bei Über- bzw. Untersteuerung PM151: Sonderzeichen $++++/+---$ in der Digitalanzeige bei Über- bzw. Untersteuerung
Wertebereich	Anzeige für 0V bzw. 0(4)mA und für 10V bzw. 20mA (Vollaussteuerung) programmierbar
Standardskala	PM190: 0 bis 100 in weißen Ziffern auf schwarzem Grund PM151: 0 bis 100 in schwarzen Ziff. auf Eloxal-Frontplatte

II.3 Ein- und Ausgänge

Meßwerteingänge	1) Spannung 0...10V oder -10V...+10V 2) Strom 0...20mA oder 4...20mA oder -20mA...+20mA. Die beiden Eingänge dürfen nicht gleichzeitig beschaltet werden. Ri ca. 1 MOhm (Spannung) bzw. 70 Ohm (Strom).
Grenzwerte	2 Minimum- und 2 Maximumgrenzwerte, einzeln einstellbar mit Fronttasten.
Digitalausgänge	pro Grenzwert ein Relaisumschaltkontakt, Belastbarkeit 250V/5A (4 Stück)
Hilfsspannungen	ca. 5V/11mA für Prüfzwecke und ca. 24V/25mA für Sensoranschluß.
Meßverfahren	Dual-Slope-Integration, ca. 30 Umsetzungen/sek., Auflösung 13 Bit
Reaktionszeit	max. 40ms bei Grenzwertüberschreitung
Kalibrierung	Das Gerät kann durch den Anwender nach Anlegen eines Meßnormals von 10.00V bzw. 20.00mA über die Tasten oder über ein externes Signal neu kalibriert werden.

Konfigurierung Alle programmierbaren Parameter können anwenderseitig über die 2 Bedientasten in der Frontplatte menügeführt eingestellt werden. Diese Parameter bleiben auch nach Ausschalten des Gerätes gespeichert.

II.4 Sonstiges

Hilfsenergie Spannung siehe Typenschild:
230VAC $\pm 20\%$, 7VA, 4W, 45...400Hz
115VAC $\pm 20\%$, 7VA, 4W, 45...400Hz
24VDC $\pm 20\%$, 4W
andere Spannungen auf Anfrage lieferbar

Schutzklasse I nach IEC348, VDE0411

Schutzart IP20 nach DIN 40050
Frontseite Standard IP30
als Sonderausführung IP54

Temperaturbereich 0...55°C

Anschlüsse 32-polige Messerleiste, DIN 41612, Bauform F

III Betriebsanleitung

III.1 Montage

III.1.1 Montage Panelmeter PM190

Das Panelmeter PM190 ist ein Einbaugerät mit DIN Abmessungen. Es ist ausgeführt als Kompaktgerät im Stahlblechgehäuse für Schalttafeleinbau. Der Frontrahmen mißt 36 x 144 mm² (B x H), Einbautiefe 200 mm ohne Steckverbinder, der Schalttafeldurchbruch ist n. DIN43700 33 x 138 mm² (B x H). Bei Einsatz eines Standardsteckverbinders erhöht sich die Einbautiefe um 50mm.

Die Geräte können wahlweise einzeln oder angereiht montiert werden. Sie werden von vorne in den Schalttafelausschnitt eingesetzt und von hinten mit den mitgelieferten Spannzangen oben und unten festgespannt.

Werden mehrere Geräte dicht zusammen eingesetzt, so ist auf eine gute Luftzirkulation zwischen den Gehäusewänden zu achten.

III.1.2 Montage Panelmeter PM151

Das Panelmeter PM151 ist als 19"-Teileinschub mit Frontplatte nach DIN 41494 ausgeführt. Die Abmessungen der Frontplatte betragen 128,1 x 25,1 mm² (3HE x 5TE). Die Einbautiefe beträgt 160 mm. Die Karten sind dicht anreihbar.

Um Kurzschlüsse während des Einschubens der Karten zu vermeiden, sollte die Spannungsversorgung benachbarter Karten während der Montage abgeschaltet werden. Zur Wärmeableitung ist auf gute Luftzirkulation zwischen den Karten zu achten.

III.2 Hilfsenergie

Die Hilfsversorgung des Gerätes erfolgt mit 230V oder 115V, 45...400Hz, oder optional 24V DC, jeweils +/-20%, 4W. Die Spannung des Gerätes ist vom Typenschild abzulesen. Die Anschlußpunkte am Stecker sind unterschiedlich für DC und AC Anschluß.

Das Gerät entspricht der Schutzklasse I nach IEC348, VDE0411. Zum Anschluß sind die einschlägigen Bestimmungen (z.B. VDE0100 und VDE0411) zu berücksichtigen, ein ordnungsgemäßer Erdungsanschluß ist vorzusehen.

Der Versorgungseingang ist mit einer Sicherung 0,1A/250V träge (bei 24V: 0,5A/250V träge) abgesichert (Sicherung „Mains Input“, nach Öffnen des Gerätes austauschbar).

III.3 Meßwerteingänge

Das Gerät kann Ströme im Bereich von $\pm 20\text{mA}$ und Spannungen im Bereich $\pm 10\text{V}$ messen.

Spannungen werden an die Steckerpunkte „U-Eingang“ (positiver Punkt) und Masse angeschlossen. Der Spannungseingang hat einen Innenwiderstand von ca. 1 MOhm.

Ströme werden über den Anschluß „I-Eingang“ (positiver Punkt) und Masse gemessen. Der Stromeingang hat einen Innenwiderstand von ca. 70 Ohm und ist abgesichert mit einer Sicherung 0,1A träge (Sicherung „20mA Input“, nach Öffnen des Gerätes austauschbar).

Die Auswahl des Meßeingangs erfolgt im Einstellmenü „MOD“ über die Tastatur.



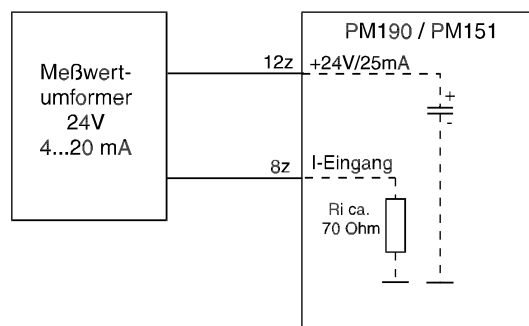
Die beiden Eingänge nicht gleichzeitig beschalten!

III.4 Hilfsspannungen und Meßumformeranschluß

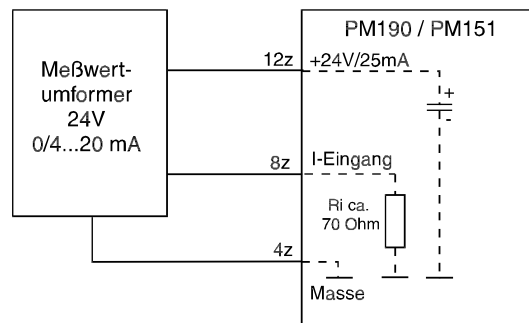
Das Gerät besitzt zwei Hilfsspannungsausgänge:

- Der Anschluß 5V/7mA kann für Testzwecke verwendet werden. Bei direkter Verbindung mit dem Stromeingang oder dem Spannungseingang wird ca. die Hälfte der Gesamtskala angesteuert.
- Der Anschluß 24V/25mA dient als Versorgungsspannung für einen externen Meßumformer mit Spannungs- oder Stromausgang.

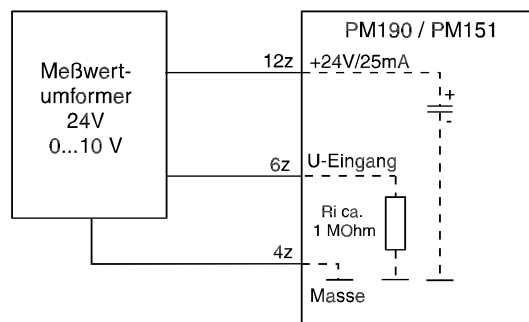
- a) Anschluß eines Umformers mit 4...20mA Ausgang:
(2-Draht Anschluß)



- b) Anschluß eines Umformers mit 0/4...20mA Ausgang:
(3-Draht Anschluß)



- c) Anschluß eines Umformers mit 0...10V Ausgang:
(3-Draht Anschluß)



III.5 Digitale Grenzwertausgänge

Jedem Grenzwert ist ein Relais mit Umschaltkontakten zugeordnet. Die Belastbarkeit dieser Kontakte ist 250V/5A je Relais.

Im Normalfall, d.h. wenn kein Alarm ausgelöst ist, sind alle Relais angezogen. Ein Relais fällt erst dann ab, wenn der zugehörige Grenzwert überschritten bzw. unterschritten wurde. Durch dieses Verhalten (fail safe) wird automatisch ein Alarm ausgelöst, wenn das Gerät ausfällt. Im ausgeschalteten Zustand sind also alle 4 Alarmkontakte geschlossen.

III.6 Anschluß externer Tasten

Zwischen den Anschlüssen T1 bzw. T2 und Masse können externe Taster den internen Fronttasten parallel geschaltet werden. Bei Verwendung von Tastern in handlicherer Bauform ergibt sich eine leichtere Bedienbarkeit. Ferner könnte das Gerät PM190 mit geschlossener Frontplatte ohne Durchbrüche für Fronttaster spritzwassergeschützt nach IP54 eingesetzt werden.

III.7 Steckerbelegung

Das Gerät besitzt an der Rückseite eine 32-polige Messerleiste, Bauform F nach DIN41612 zum Anschluß der Meß- und Hilfssignale.

Die Anschlussbelegung ist bei PM190 und PM151 gleich.

Hilfsversorgung:

Versorgungsspannung siehe Typenschild!

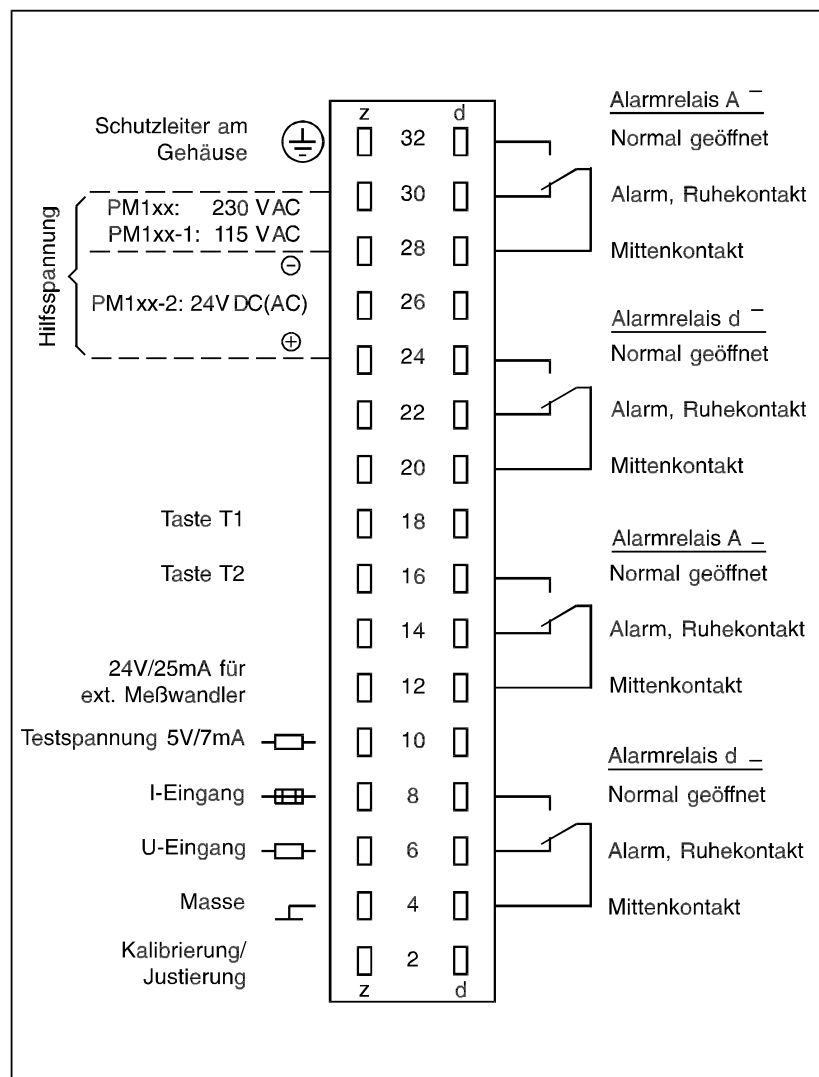
Schutzleiter: Anschluß an Gehäuse (32z)

230V, 115V AC: Anschluß an Versorgung a (30z) und Versorgung b (28z)

24VDC: Pluspol an Versorgung c (24z) und Minuspol an Versorgung b (28z)



Unbezeichnete Anschlüsse dürfen nicht belegt werden!



IV Numerische Anzeige

Die alphanumerische Anzeigeeinheit des PM190 besteht aus einem 3-stelligen 7-Segmentdisplay (PM151: 4-stelliges 16-Segmentdisplay). In dieser Anzeige können sowohl Meßwerte, als auch alphanumerische Kennungen zur Einstellung der Geräteparameter angezeigt werden.

Ein programmierter Dezimalpunkt belegt beim PM151 eine Anzeigestelle, während beim PM190 der Dezimalpunkt zusätzlich vorhanden ist.

Da der Messeingang bipolar ausgelegt ist, wird generell unabhängig vom eingestellten Modus bipolar gemessen. Dadurch können auch negative Meßwerte oder negativ skalierte Meßwerte mit Vorzeichen dargestellt werden.

Eine Umstellung der Anzeige von unipolar auf bipolar im Menüpunkt „MOD“ hat keinen Einfluß auf die numerische Anzeige.

IV.1 Darstellungsform

Alle negativen Anzeigewerte werden, soweit es die Stellenzahl des Wertes zuläßt, mit negativem Vorzeichen in der ersten Anzeigestelle angezeigt, ansonsten kann das Vorzeichen aus der Leuchtbandanzeige bestimmt werden.

Damit trotz der 3-stelligen Anzeige des PM190 der Wertebereich ohne Auflösungsverlust auch bis 1000 gehen kann, wurde in der 1. Stelle das Sonderzeichen „°“ vorgesehen. Es zeigt den Übertrag zu 1000 an, die Zahl 1000 wird also dargestellt als °00. Der gesamte Anzeigebereich geht somit bis $\pm 1099 = °99$.

Die 4-stellige Anzeige des PM151 kann direkt die Werte bis 1099 darstellen wenn kein Dezimalpunkt programmiert wurde. Bei programmiertem Dezimalpunkt reduziert sich die Stellenzahl um 1, das Überlaufzeichen ab 1000 ist dann „*“. Bei Überlauf der numerischen Anzeige, d.h. bei Anzeigewerten größer als 1099 bzw. kleiner als -1099, wird bei PM190 die Überlaufkennung „^^^“ bzw. „vvv“ eingeblendet, beim PM151 „++++“ bzw. „——“.

Der Dezimalpunkt liegt immer fest und kann im Menüpunkt „POI“ auf 3 Arten eingestellt werden: 0 ; 0.0 ; 0.00, vorlaufende Nullen werden nicht angezeigt.

IV.2 Anzeigebereich

Der Anzeigebereich der numerischen Anzeige kann im Menüpunkt „SCA“ durch 2 Konstanten festgelegt werden:

„Scal.Lo“ ist der Anzeigewert bei 0V/0mA/4mA Meßwert (Nullpunkt)

„Scal.Hi“ ist der Anzeigewert bei 10V/20mA Meßwert (Vollaussteuerung)

Durch diese 2 Konstanten wird eine Gerade festgelegt, aus der sich alle numerischen Anzeigewerte linear berechnen:

Der Anzeigewert für -10V/-20mA ist der obere Skalierungswert minus der doppelten Differenz zwischen oberem und unterem Skalierungswert = $\text{Scal.Hi} - 2 \times (\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo}) = 2 \times \text{Scal.Lo} - \text{Scal.Hi}$.

Bsp.: Anzeige bei 10V: 1000, Anzeige bei 0V: +300.

Anzeige bei -10V ist somit: $2 \times +300 - 1000 = -400$.

Dazwischenliegende Anzeigewerte werden linear aus dem Meßwert (Mw.) berechnet:

$$\pm 10V: \quad \text{Anzeige}("U") = \text{Scal.Lo} + \frac{\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo}}{10V} \times \text{Mw.}$$

$$\pm 20mA: \quad \text{Anzeige}("I0") = \text{Scal.Lo} + \frac{\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo}}{20mA} \times \text{Mw.}$$

$$4-20mA: \quad \text{Anzeige}("I4") = \text{Scal.Lo} + \frac{\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo}}{16mA} \times (\text{Mw.} - 4mA)$$

Durch Umstellen der obigen Formeln ergibt sich, daß der Anzeigewert 0 ist für folgende Eingangswerte:

$$\pm 10V: \quad \text{Anzeige "0" für Meßwert} = \frac{\text{Scal.Lo} \times 10V}{\text{Scal.Lo} - \text{Scal.Hi}}$$

$$\pm 20mA: \quad \text{Anzeige "0" für Meßwert} = \frac{\text{Scal.Lo} \times 20mA}{\text{Scal.Lo} - \text{Scal.Hi}}$$

$$4-20mA: \quad \text{Anzeige "0" für Meßwert} = \frac{\text{Scal.Lo} \times 16mA}{\text{Scal.Lo} - \text{Scal.Hi}} + 4mA$$

V Analoge Anzeige

Die analoge Anzeigeeinheit des PM190 besteht aus einem Leuchtband mit 100 Segmenten. Das Leuchtband des PM151 besteht aus 51 Segmenten. Bis zu 5 Informationen sind gleichzeitig darstellbar (Meßwert als Leuchtband und bis zu 4 Grenzwerte als helle Striche).

V.1 Anzeige der Grenzwerte

Die Grenzwerte werden als Striche eingblendet. Wird einer der Hauptgrenzwerte (danger) durch den Meßwert über- bzw. unterschritten, so blinkt der Meßwertbalken mit ca. 0,5Hz.

V.2 Anzeige des Meßwertes

Der Meßwert wird als Leuchtband dargestellt. Im Alarmfall blinkt dieses Band mit einer Frequenz von ca. 0,5Hz.

V.3 Anzeigearten

Zwei verschiedene Anzeigemodi sind im Menüpunkt „MOD“ einstellbar:

V.3.1 Unipolare Anzeige „UNI“

Hier läuft das Leuchtband immer von unten linear nach oben mit 1 bis 100 (51) leuchtenden Segmenten je nach Meßwert. Bei 0V/0mA/4mA leuchtet nur der unterste Strich, bei kleineren Meßwerten ist die Anzeige dunkel, ab 10V/20mA leuchtet der Balken vollständig.

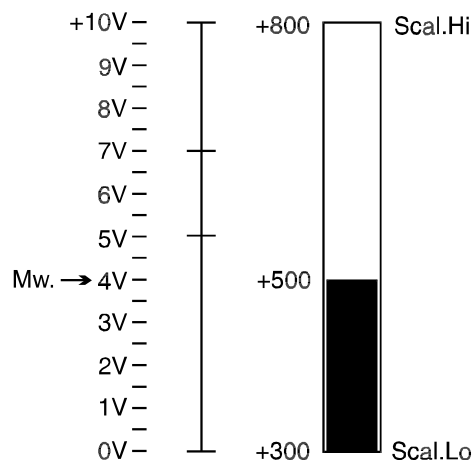
Die Zahl der leuchtenden Segmente von unten ist linear:

$$= 100 (51) \times \text{Meßwert/Bereich}$$

Bsp.: 0...10V Meßbereich

$$\text{Scal.Lo} = +300, \text{Scal.Hi} = +800$$

$$\text{Meßwert (Mw)} = +4$$



V.3.2 Bipolare Anzeige „BIP“

Bei der bipolaren Anzeige beginnt das Leuchtband für die Meßwertanzeige nicht unten, sondern bei einem berechneten Segment inmitten der Bandanzeige. Dieser Anfangsstrich -der Nullpunkt der Anzeige- ist so berechnet, daß die analoge Anzeige mit der numerischen Anzeige gleichläuft. Bei einer numerischen Anzeige von 0 leuchtet somit nur ein Strich, bei positiven numerischen Anzeigen läuft der Leucht balken nach oben, bei negativen Anzeigen geht der Balken nach unten.

Zur Erkennung des Beginns des Leuchtbandes wird der erste Strich -der Nullpunkt- heller als das Band selbst dargestellt. Um Schwankungen des Meßwertes um diesen Nullpunkt herum schneller festzustellen, werden die zweiten Striche nach oben oder unten schon bei geringsten Abweichungen des Meßwertes von numerisch Null eingeschaltet.

Das Ende des Leuchtbandes ist direkt mit dem Meßwert gleichlaufend. Das bedeutet, daß ein Ausschlag des Balkens in die untere Hälfte der Anzeige nur bei negativem Meßwert erfolgt. Diese Anzeigeart ist also nur bei echt bipolaren Eingangsgrößen sinnvoll !

Oberes Segment =

$$\begin{aligned} 50 + M_w \cdot x \ 50/10V, & \quad 25.5 + M_w \cdot x \ 25.5/10V \\ 50 + M_w \cdot x \ 50/20mA, & \quad 25.5 + M_w \cdot x \ 25.5/20mA \\ 50 + (M_w \cdot -4mA) \cdot x \ 50/20mA, & \quad 25.5 + (M_w \cdot -4mA) \cdot x \ 25.5/20mA \end{aligned}$$

Für die numerische und die analoge Anzeige gilt, daß das Verhältnis des Abstandes des Nullpunktes vom unteren Bereichswert (Anzeige bei -10V, -20mA) zum gesamten Anzeigeumfang gleich ist.

$$\frac{\text{Nullpunktstrich}}{100 / 51 \text{ Segmente}} = \frac{\text{Numerisch Null}}{\text{Gesamtbereich}} = \frac{\text{Scal.Hi} - 2 \times \text{Scal.Lo}}{2 \times (\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo})}$$

oder (PM190)

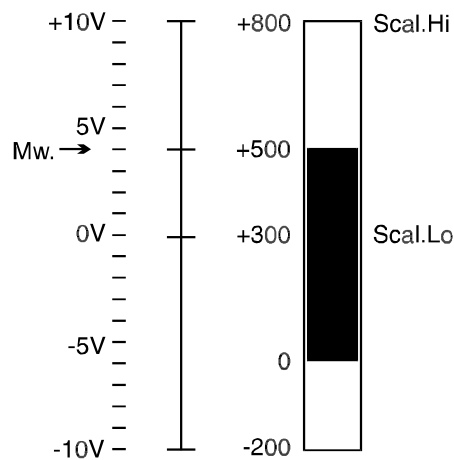
$$\text{Analoger Nullpunkt} = 50 - 50 \times \frac{\text{Scal.Lo}}{\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo}}$$

bzw. (PM151)

$$\text{Analoger Nullpunkt} = 25,5 - 25,5 \times \frac{\text{Scal.Lo}}{\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo}}$$

Beispiele:

- a) Bei Scal.Lo. = 000 ist der analoge Nullpunkt immer in der Anzeigemitte: 50. Segment (PM151: 26 Segment)
- b) Scal.Hi. = 1000, Scal.Lo. = 300: Der Nullpunktstrich liegt bei: PM190: $50 - 50 \times (300/(1000-300)) = 29$. Segment (PM151: 15.Segment)
- c) Scal.Hi. = 200, Scal.Lo. = -300: Der Nullpunktstrich liegt bei: PM190: $50 - 50 \times (-300/(200-300)) = 80$. Segment (PM151: 41. Segment)
- d) Scal.Lo.=+300, Scal.Hi = +800, Meßwert (Mw) = +4V



VI Menügeführte Parametereinstellung

Die Einstellung der Geräteparameter und der Grenzwerte erfolgt mit Hilfe der 2 Fronttasten und Menüführung über die alphanumerische Anzeige. Dabei werden anstelle des Meßwerts in der Digitalanzeige Kennungen und Einstellwerte eingeblendet, während die Analoganzeige weiterhin den Meßwert und die Grenzwerte anzeigt.

Der einzelne Ablauf der Einstellung ist aus dem Ablaufdiagramm (**siehe innere Umschlagseite hinten**) ersichtlich. Dabei haben die Tasten folgende Funktionen:

- Taste T1 (links):

Mit dieser Taste wird das Ablaufdiagramm vertikal durchlaufen, d.h. man erreicht mit dieser Taste die untereinander stehenden Kennungen. Ebenfalls wird diese Taste verwendet, um die einzelnen Stellen eines zu setzenden Wertes anzuwählen.

- Taste T2 (rechts):

Mit dieser Taste wird das Ablaufdiagramm in horizontaler Richtung durchlaufen, d.h. man erreicht mit dieser Taste die nebeneinander stehenden Kennungen.

Die Taste wird auch verwendet, um die einzelnen Stellen eines Wertes zu verändern.

Tip: Alleine durch mehrmaliges Betätigen von T2 kann das komplette Ablaufdiagramm durchlaufen werden ohne Einstellungen zu verändern. Dies ist besonders vorteilhaft zum Ansehen der Geräteparameter.

VI.1 Aufruf und Beenden der Einstellung

Aufgerufen wird das Einstellmenü durch Drücken der Taste T1 (linke Taste) wenn in der Anzeige der normale Meßwert steht. Es erscheint die Anzeige „LIM“ als erste Kennung. Hier können die Grenzwerte eingestellt werden.

Abgeschlossen wird die Einstellsequenz, wenn in der Anzeige die Kennung „End“ steht. Durch Druck auf die Taste T2 wird jetzt die gewählte Einstellung dauerhaft abgespeichert und es erscheint in der Digitalanzeige wieder der Meßwert.

VI.2 Setzen von Werten

Die Einstellung von Werten erfolgt in 2 Schritten. Da durch die Beschränkung der Stellenzahl der Anzeige Zahlenwert und Vorzeichen nicht zusammen angezeigt werden können, wird das Vorzeichen in einer vorrausgehenden Kennung eingestellt. Mit T1 kann zwischen „POS“ und „NEG“ gewechselt werden.

Die Werte werden gesetzt, indem bei Anzeige dieses Wertes die Taste T1 gedrückt wird. Die erste Anzeigestelle blinkt und kann durch wiederholtes Drücken von T2 erhöht werden. Der Wertebereich der 1. Stelle geht von 0 bis 10 (Das Sonderzeichen für 10 ist „°“ bei PM190, siehe auch „Numerische Anzeige“). Alle Werte werden generell ohne Dezimalpunkt eingegeben. Der programmierte Dezimalpunkt erscheint nur bei Anzeige des Meßwertes.

Durch wiederholtes Drücken von T1 kann Stelle für Stelle angewählt und mit T2 gesetzt werden. Nach Setzen der 3. Stelle wird nach Drücken von T1 der Wert wieder nicht blinkend dargestellt, die Ausgangssituation ist wieder erreicht. Durch T1 kann erneut derselbe Wert gesetzt werden (z.B. bei Eingabefehlern) oder mit T2 kann die nächste Parameterkennung aufgerufen werden.

VI.3 Setzen der Grenzwerte

Bei Anzeige von „LIM“ können die Grenzwerte gesetzt werden. Durch T2 gelangt man zur Anzeige des 1.Grenzwertes.

Die Kennungen für die Grenzwerte sind:

PM190, PM151:

A ,	A +	: oberer Voralarm	(<u>A</u> lert)
d ,	D +	: oberer Hauptalarm	(<u>D</u> anger)
A__ ,	A -	: unterer Voralarm	(<u>A</u> lert)
d__ ,	D -	: unterer Hauptalarm	(<u>D</u> anger)

Die Grenzwerte können ein- und ausgeschaltet werden und ihr Wert kann verändert werden. (Genauer Ablauf siehe Ablaufdiagramm auf innerer Umschlagseite hinten).

Bei Eingabe des Wertes ist darauf zu achten, daß der Wert innerhalb des Skalierungsintervalls liegt (siehe Skalierung). Werte, die außerhalb dieses Intervalls liegen, können vom Meßwert nicht erreicht werden. Um die Lage des eingestellten Grenzwertes anzuzeigen, verändert sich der Grenzwertstrich in der Analoganzeige sofort mit der Werteinstellung. Gültig wird der Grenzwert aber erst bei Verlassen des Menüs und Rückkehr zur Meßwertdarstellung.

Falls die Grenzwerte in Volt oder mA vorliegen, kann der numerische Wert mit Hilfe der Formeln für die numerische Anzeige (IV.2) entsprechend berechnet werden.

Bsp.:

Scal.Lo = -200, Scal.Hi = +500, Eingang 0...10V,
gesuchter Grenzwert für 3V (Mw. in der Formel):

$$10V: \quad \text{Anzeige ("U")} = \text{Scal.Lo} + \frac{\text{Scal.Hi} - \text{Scal.Lo}}{10V} \times Mw.$$

$$\text{Grenzwert} = -200 + (500 - 200)/10V \times 3V = +10.$$

Nach Eingabe von +010 schaltet das Grenzwertrelais bei Meßwert = 3V.

Auf die Kennung „LIM“ folgt sofort die Kennung „END“. Durch T2 kann hier die Einstellung beendet werden, ohne erst noch die Grundparameter des Gerätes einstellen zu müssen.

VI.4 Einstellung der Hysterese

Bei Anzeige 'HYS' kann für alle Grenzwerte gemeinsam eine Hysterese im Bereich 0...1000 eingestellt werden. Dazu ist T2 zu drücken.

Bedeutung der Hysterese:

Mit Hilfe der Hysterese werden die Schaltpunkte der Grenzwerte nach oben und unten verschoben.

Bei A^- und d^- wird der Alarm eingeschaltet, wenn der Anzeigewert größer oder gleich Grenzwert plus Hysteresewert ist. Ausgeschaltet wird der Alarm, wenn der Anzeigewert kleiner od. gleich Grenzwert minus Hysteresewert ist.

Beispiel: Grenzwert $A^- = 200$, Hysteresewert = 2.
Einschalten (Alarm) bei 202,
Ausschalten (Alarm löschen) bei 198.

Bei A_+ und d_+ wird der Alarm eingeschaltet, wenn der Anzeigewert kleiner oder gleich Grenzwert minus Hysteresewert ist. Ausgeschaltet wird der Alarm, wenn der Anzeigewert größer oder gleich Grenzwert plus Hysteresewert ist.

Beispiel: Grenzwert $A_+ = 200$, Hysteresewert = 2.
Einschalten (Alarm) bei 198,
Ausschalten (Alarm löschen) bei 202.

Die Hysterese wird hauptsächlich benötigt, wenn verrauschte Signale gemessen werden sollen.

VI.5 Wahl des Meßbereiches

Bei Anzeige von „MOD“ kann durch T2 die Anzeige des momentanen Meßbereiches aufgerufen werden. Durch T1 kann dieser Bereich gewechselt werden.

Mögliche Bereiche sind:

„U“ : Spannung -10V...+10V, unipolare/bipolare Anzeige
„I 0“ : Strom -20mA...+20mA, unipolare/bipolare Anzeige
„I 4“ : Strom 4mA-20mA, nur unipolare Anzeige

Durch T2 wird der angezeigte Bereich angenommen. Es folgt die Anzeige der Kennung für die Art der Analoganzeige. Im Bereich „I 4“ kann der Meßwert nur unipolar dargestellt werden da zwischen -4mA und +4mA die Anzeige undefiniert wäre.

In den Bereichen „U“ und „I 0“ kann die Anzeige durch T1 zwischen unipolar „UNI“ und bipolar „BIP“ gewechselt werden. Zur Bedeutung dieser beiden Anzeigearten siehe unter „Analoge Anzeige“.

VI.6 Einstellen der Skalierung

Bei Anzeige von „SCA“ kann der Zahlenbereich (Skalierung) der digitalen Anzeige verändert werden. Die Werte des unteren Skalierungspunktes „Scal.Lo.“ und des oberen Skalierungspunktes „Scal.Hi.“ können im Bereich von -1099 bis +1099 eingegeben werden.

Je enger die beiden Werte zusammen liegen, desto ungenauer wird der angezeigte Digitalwert, da der gesamte Meßbereich der Differenz der beiden Skalierungswerte zugeordnet ist. Zur genauen Bedeutung der Skalierungswerte Scal.Lo und Scal.Hi siehe unter „Numerische Anzeige“.

VI.7 Einstellung des Dezimalpunktes

Bei Anzeige von „POI“ kann der Dezimalpunkt der numerischen Meßwertanzeige verändert werden: „ 0“, „ 0.0“, „0.00“.

VI.8 Beispiele zur Einstellung von Geräteparametern

Folgende Beispiele sollen verdeutlichen, wie das Struktogramm für Einstellungen und Abfragen durchlaufen werden kann. Die Einstellungen des Beispiels können auch in anderen und erweiterten Tastenfolgen erreicht werden.

Ausgangsanzeige jeweils: Anzeige des Meßwertes

In den Tabellen in der folgenden Abschnitte gilt:

Taste T1: linke Taste

Taste T2: rechte Taste

* = Taste drücken

** = Zustand wechselt mit jedem Tastendruck

Eingefasste Zahlen (-O-) = diese Anzeigestelle blinkt

VI.8.1 Beispiel zur Einstellung der Grenzwerte

PM190	PM151	Momentaner Wert	Einzustellender Wert
A ⁻	A+	Grenzwert aus	Grenzwert aus
d ⁻	D+	Grenzwert aus	Grenzwert +102
A ₋	A-	Grenzwert ein	Grenzwert aus
d ₋	D-	Grenzwert +100	Grenzwert -100

T1	T2	Anzeige	Bemerkungen
*		LIM	Einstellen der Grenzwerte
	*	A ⁻ , A+	Kennung für Voralarm bei Überschreitung
	*	OFF	Voralarm ist ausgeschaltet
	*	d ⁻ , D+	Kennung für Hauptalarm bei Überschreitung
	*	OFF	Alarm ist noch ausgeschaltet
**		ON	Mit T1 Wechsel zwischen ON und OFF
	*	POS	Vorzeichen bleibt
	*	000	Einstellung des Wertes
*		-0-00	Erste Stelle blinkt zum Einstellen
	*	-1-00	Mit T2 wird die Stelle erhöht
*		1-0-0	Zweite Stelle blinkt
*		10-0-	Letzte Stelle blinkt zum Einstellen
	*	10-1-	Mit T2 wird die Stelle erhöht
	*	10-2-	
*		102	Keine Stelle blinkt mehr, Ende
	*	A ₋ , A-	Kennung für Voralarm bei Unterschreitung
	*	ON	Alarm ist eingeschaltet
**		OFF	Mit T1 Wechsel zwischen ON und OFF
	*	d ₋ , D-	Kennung für Hauptalarm bei Unterschreitung
	*	ON	Grenzwert ist noch eingeschaltet
	*	POS	Vorzeichen ist positiv
**		NEG	Mit T1 Wechsel des Vorzeichens
	*	100	Wert stimmt schon
	*	END	Beenden und Sichern der Parameter
	*	Meßwert	Rückkehr zur Anzeige des Meßwerts

VI.8.2 Beispiel zur Einstellung der Arbeitsparameter

Momentane Einstellung des Gerätes:

Meßart: Strommessung 0...20mA (unipolar)

Scal.Lo. (bei 0 mA): 100, Scal.Hi. (bei 20mA): 900

Dezimalpunkt: Kein Dezimalpunkt

Neue Einstellung:

Meßart: Spannungsmessung -10V...+10V (bipolar)

Scal.Lo. (bei 0V): -220, Scal.Hi. (bei +10V): 100

Dezimalpunkt: 2 Nachkommastellen

T1	T2	Anzeige	Bemerkungen
		Meßwert	Ausgangspunkt: Anzeige des Meßwerts
*		LIM	Einstellen der Grenzwerte
*		END	Überspringen der Grenzwerteinstellung
*		PAR	Kennung für Parametereinstellung
*		MOD	Einstellen der Meßart des Gerätes
	*	I O	Anzeige der aktuellen Einstellung
*		I 4	Mit T1 zyklischer Wechsel zwischen 3 Meßarten:
*		U	0...20mA, 4...20mA, 0...10V
	*	UNI	Aktuelle Anzeigeart
**		BIP	Wechsel zwischen unipolar und bipolar
	*	SCA	Einstellung der Skalenendwerte
	*	Lo.	Kennung für unteren Skalenwert
	*	POS	Anzeige des Vorzeichens des Wertes
**		NEG	Wechsel zwischen positiv und negativ
	*	100	Anzeige des aktuellen Wertes ohne Punkt
*		-1-00	Beginn: Die erste Stelle blinkt
	*	-2-00	Mit T2 wird die Stelle erhöht
*		2-0-0	Nächste Stelle setzen
	*	2-1-0	Mit T2 wird die Stelle erhöht
	*	2-2-0	
*		22-0-	Die letzte Stelle blinkt
*		220	Ende, kein Blinken mehr
	*	Hi.	Kennung für oberen Skalenendwert
	*	POS	Vorzeichen bleibt positiv
	*	900	Anzeige des aktuellen Wertes ohne Punkt
*		-9-00	Beginn: Die erste Stelle blinkt
	*	-0-00	Mit T2 wird die Stelle erhöht
	*	-1-00	Einstellwert erreicht
*		1-0-0	Durchtasten mit T1 bis zur letzten Stelle
*		10-0-	
*		100	Ende der Einstellung
	*	POI	Einstellen des Dezimalpunktes
	*	O	Anzeige des momentanen Dezimalpunktes
*		O.O	Mit T1 Wechsel des Dezimalpunktes
*		O.OO	Zwei Nachkommastellen für Meßwert
	*	END	Beenden und Sichern der Parameter
	*	Meßwert	Rückkehr zur Anzeige des Meßwerts

VII Kalibrierung

Das Gerät läßt sich mit der 2-Tasten Bedienung sehr einfach nachkalibrieren. Dies kann nach langem Einsatz wegen Alterung der genauigkeitsbestimmenden Bauteile notwendig werden. Außerdem ist es möglich, den Skalenvollausschlag des Gerätes nur auf einen Teil des Standardmeßbereiches einzustellen. Der Teilbereich muß jedoch mindestens 50% des Standards betragen (0...5V, 0...10mA, 2...10mA).

Der Nullpunkt des Gerätes wird automatisch korrigiert und kann nicht eingestellt werden.

Der untere Bereichswert des Stromeingangs bei Einstellung der Meßart 4...20mA wird automatisch auf 1/5 des Kalibrierwertes gelegt. Nach Kalibrierung des Strombereiches auf 20.00mA stimmt damit auch automatisch der untere Bereichswert von 4.00mA.

Die Genauigkeit der Kalibrierquelle bestimmt die Genauigkeit der Kalibrierung.

Kalibriervorgang:

1. Anlegen des Kalibrierwertes für den Vollausschlag des Gerätes.
Dies ist im Normalfall der Wert 10.00V bzw. 20.00mA.

Das Gerät erkennt selbständig, ob der Spannungsmeßpfad oder der Strommeßpfad kalibriert werden soll, sobald eine Spannung über 5V oder ein Strom über 10mA angelegt wird.



Strom und Spannung dürfen nicht gleichzeitig angelegt werden!

Kalibrieren über die Fronttasten:

2. Die Taste T2 drücken und dazu verzögert die Taste T1. Beide Tasten für ca. 5 Sekunden gedrückt halten. Es erscheint auf der Anzeige die blinkende Kennung „CAL“.
3. Beide Tasten loslassen
4. Zum Abbrechen der Kalibrierung die Taste T1 drücken, es erscheint die Anzeige „PAR“. Zum Abspeichern des Kalibrierwertes die Taste T2 drücken. Der Kalibrierwert wird nichtflüchtig gespeichert.

Kalibrierung über die Anschlüsse des Steckers:

2. Verbinden des Anschlusses T2 (16z) mit Masse (4z)
3. Verbinden des Anschlusses „Kalibrieren“ (2z) mit Masse (4z).
Nach ca. 5 Sekunden erscheint die blinkende Anzeige „CAL“.

4. Nach Öffnen der Verbindung „Kalibrieren“ (2z) zu Masse (4z) wird der Kalibrierwert nichtflüchtig gespeichert.
5. Der Modus „MOD“ wird automatisch auf „ U „ gestellt bei Spannungskalibrierung und auf „I 0“ bei Stromkalibrierung, jeweils unipolar.
Die Geräteparameter werden auf ihre Standardwerte gesetzt:
Scal.Lo.: 0, Scal.Hi.: 1000, Grenzwerte: aus, kein Dezimalpunkt.
6. Es erscheint jetzt der angelegte Kalibrierwert als Meßwert. Da dieser nach der Kalibrierung gleich der vollen Bereichsanzeige ist und der obere Skalierungswert auf 1000 gesetzt ist, ist die Anzeige jetzt auch 1000.
7. Der Strom- und der Spannungskanal werden unabhängig voneinander kalibriert.



Nach der Kalibrierung sind alle vorher eingestellten Parameter gelöscht und auf ihre Standardwerte zurückgesetzt (siehe 5.)!

VIII Störfestigkeit

Das PM190 ist durch konstruktive und schaltungstechnische Maßnahmen für eine sehr hohe Störsicherheit ausgelegt.

Das Gerät entspricht der Störfestigkeitsnorm IEC801-4.

Alle Versorgungs- und Relaisanschlüsse (22z...32z, 2d...32d) sind gegen Störungen bis 4kV unempfindlich.

Alle sonstigen Meß- und Hilfsanschlüsse (2z...20z) vertragen Störspannungen von 2kV.

Ihr kompetenter Ansprechpartner :

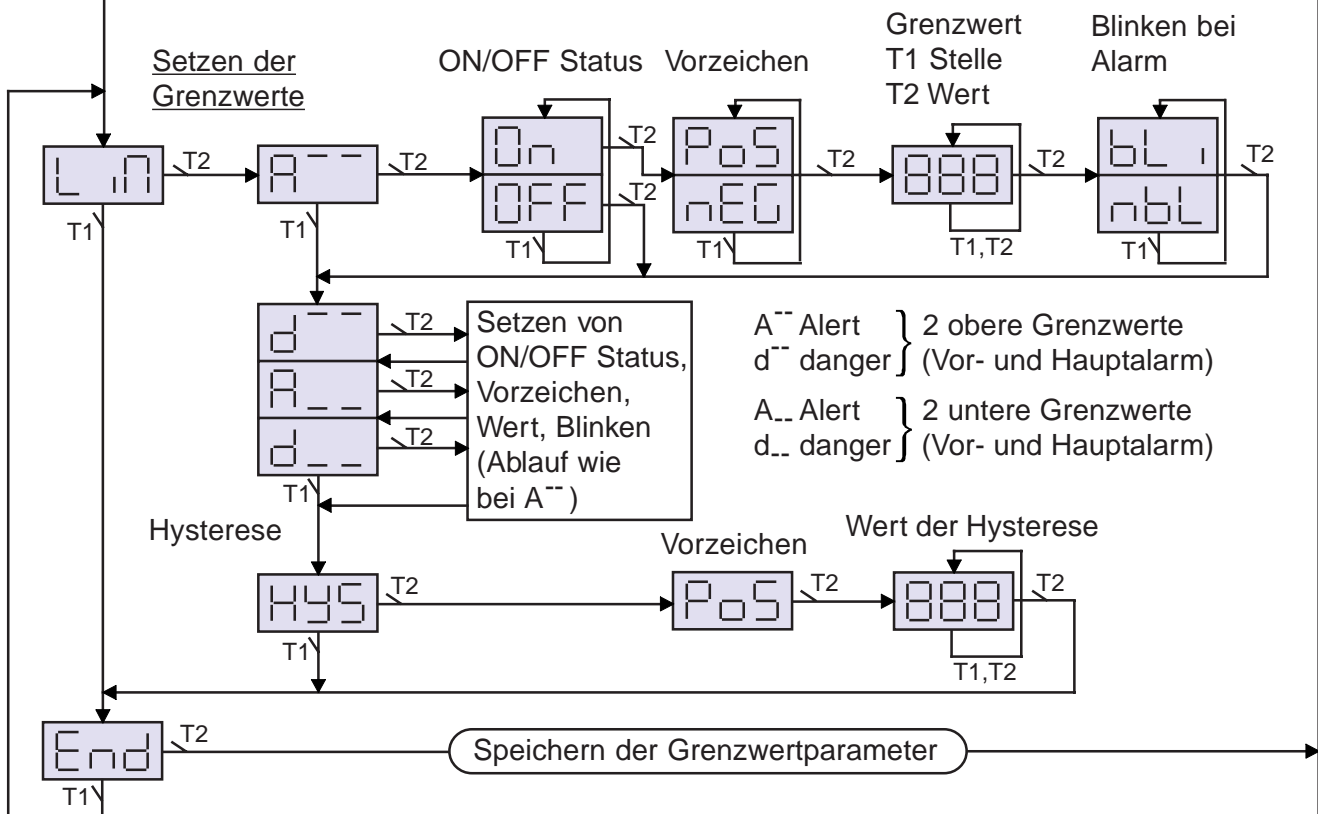
SCHRIEVER & SCHULZ & Co. GmbH * **Eichstr. 25 B, D 30880 Laatzen**
Ing.- und Verkaufsbüro * **seit 1958** * **Tel. (+49) (0) 511 86 45 41 / Fax (+49) (0) 511 86 41 56**

Internet : www.schriever-schulz.de || EMail : schriever@schriever-schulz.de

Meßwert

8.8.8

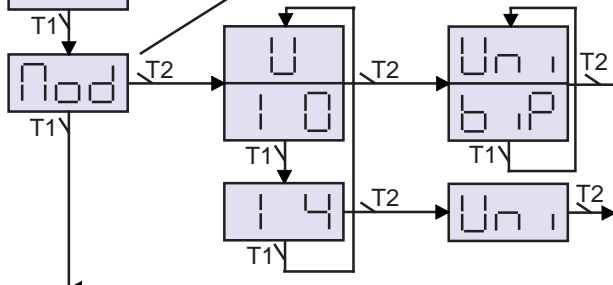
Meß- und Anzeigemodus



PAR

Weitere Parameter

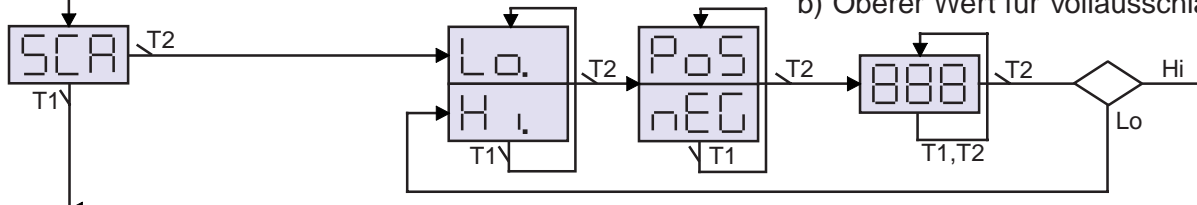
Auswahl des Meßeingangs



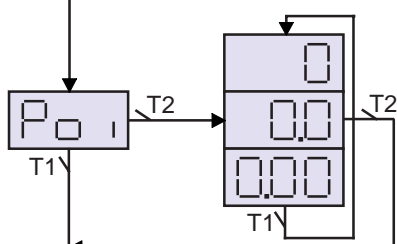
- U uni: 0...10V
- U bip: -10...0...+10V
- I0 uni: 0...20mA
- I0 bip: -20...0...+20mA
- I4 uni: 4...20mA

- a) Unterer Wert für 0V, 0mA oder 20% Vollausschlag (z.B. 4mA bei 20mA Vollausschl.)
- b) Oberer Wert für Vollausschlag

Skalierung der Digitalanzeige



Dezimalpunkt



Tip! T1 (v) Taste für vertikalen
T2 (=>)Taste für horizontalen
Durchlauf der Konfigurierung

End

Speichern aller Parameter