

Schnelle Anzeigeeinheit AE 903.2x

Original
Bedienungsanleitung



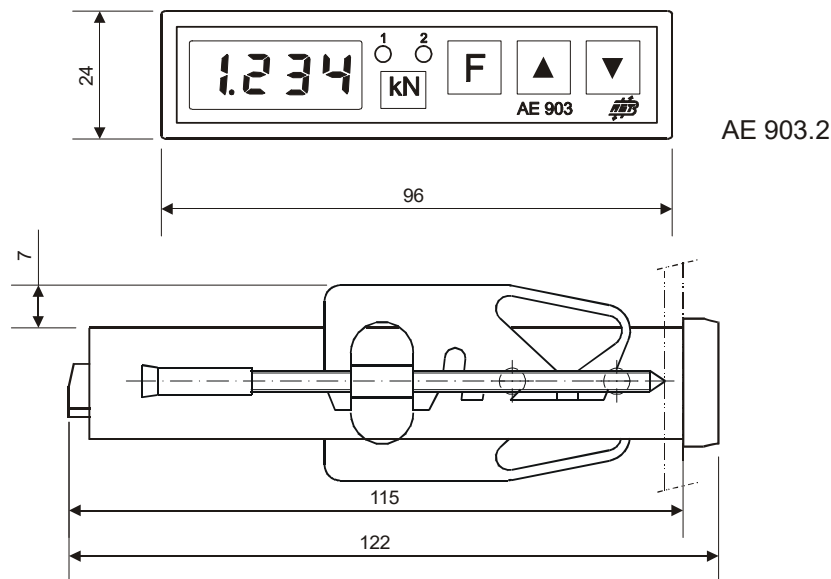
A.S.T. Angewandte SYSTEM-TECHNIK GmbH Dresden
Marschnerstraße 26 01307 Dresden
Telefon (03 51) 44 55 30 Telefax (03 51) 44 55 555
www.ast.de astmr@ast.de

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendungszweck	1
2	Lieferumfang	1
3	Technische Daten	2
4	Beschreibung der Anzeigeeinheit	3
5	Bedienung	4
5.1	Beschreibung der Tastenfunktionen und des Triggereinganges	4
5.2	Beschreibung der Anzeige	5
5.3	Inbetriebnahme des Gerätes und Durchführung der Messungen.....	6
5.3.1	Installation	6
5.3.2	Anschlussbelegung und Verdrahtung	6
5.3.3	Ein- und Ausschalten.....	9
5.3.4	Messen	9
5.3.5	Grenzwerteingabe	10
6	Serielle Schnittstelle	11
6.1	Art der Schnittstelle	11
6.2	Messwertübertragung.....	11
6.3	Kommandos:	12
7	Programmierung (SETUP) und Kalibrierung	15
7.1	Funktion der Tasten in der Betriebsart SETUP.....	15
7.2	Zahleneingabe.....	15
7.3	Hauptmenü	16
7.4	Untermenüs	17
7.4.1	Kalibrieren	17
7.4.2	Wahl der Filtermittlungszeit	19
7.4.3	Einstellung der seriellen Schnittstelle.....	19
7.4.4	Einstellung Parameter Grenzwerte	20
7.4.5	Skalierung Analogausgang	22
7.4.6	Einstellung Über- und Unterlastgrenzen	23
7.4.7	Einstellung Einschaltnull-Bereich	23
7.4.8	Wahl der Funktion des Triggereinganges	24
8	PC-Programm	24
9	EG-Konformitätserklärung	25

1 Verwendungszweck

Die programmierbare schnelle Anzeigeeinheit **AE 903.2x** ist speziell für den Anschluss von Aufnehmern mit DMS-Vollbrücken, vorzugsweise Kraftaufnehmern vorgesehen und eignet sich als Kraftmessgerät zur Messung quasistatischer und dynamischer Vorgänge. Die Messwerte können mit einer Übertragungsrate von bis zu 320/s über eine serielle Schnittstelle einem Auswertegerät (z. B. PC) zugeführt werden. Zwei Grenzwertschalter können zur Signalisierung der Unter- bzw. Überschreitung von zwei frei einstellbaren Schwellwerten genutzt werden. Das Gerät besitzt einen Maximalwertspeicher.



ACHTUNG!

Die Anzeigeeinheit darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert sein, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer gefährlichen Situation führen können. Es muss sichergestellt sein, dass Fehleinstellungen am Gerät nicht zu Sachschäden oder einer Gefahr für das Bedienpersonal oder anderer führen können.

2 Lieferumfang

Typschlüssel/ Varianten	AE 903.21	Anzeigeeinheit mit 4-stelliger LED-Anzeige und Tastatur RS 232 nicht isoliert, UB (18...30V DC) nicht isoliert
	AE 903.23	Anzeigeeinheit mit 4-stelliger LED-Anzeige und Tastatur RS 485 nicht isoliert, UB (18...30V DC) nicht isoliert
Ergänzungszubehör	XKS 030	PC-Programm für Anzeigeeinheit AE 903
	XKC 259	RS232-Schnittstellenadapter für AE 903
	XKC 260	externe Tastatur für AE 903
	(auf Anfrage)	

3 Technische Daten

Anzeigeeinheit		AE 903.1x 3-stellige LED mit Bargraph Anzeigebereich -99 ... 999	AE 903.2x 4-stellige LED Anzeigebereich -999 ... 9999
Eingang			
Einstellbare Nennempfindlichkeit S	mV/V	0,5 / 1,0 / 2,0 / 4,0	
Aufnehmerspeisespannung	VDC	ca. 10	
Anschließbare Aufnehmer		max. 2 parallel geschaltete DMS-Vollbrücken (350 Ω)	
Anzeige			
Ziffernhöhe	mm	7,62	
Anzeigeschrittweite		1 / 2 / 5	
Anzeigeauflösung (für den Bereich 0 bis S)	Teile	max. 2000	
Anzeigearten		Momentanwert (= gleitender Mittelwert über 50ms bis 800ms) Maximalwert, Überlastanzeige, Unterlastanzeige Schaltzustand der Grenzwertschalter durch zwei LED **)	
Tarierung		im gesamten Anzeigebereich	
Anzeigerate	1/s	20	
max. Messrate	1/s	320	
interne Auflösung bei Nennempfindlichkeit S=2mV/V	Teile	> 2000	
Rauschen bei S=2mV/V		ca. 1 Teil (interne Auflösung) bei Mittelung über 50ms	
Ausgang			
Analogausgang		0...4V - Anzeigebereich frei wählbar	
Grenzwerte		2 potentialfreie Relaisausgänge 42V/0,1A	
Serielle Schnittstelle		RS 232 oder RS 485	
Max. Messwertübertragungsrate	1/s	1 Startbit, 8 Bit Datenbreite, 1 Stopbit, 9600 oder 19200Bd 320 bei 19200Bd oder 160 bei 9600Bd	
Stromversorgung			
Betriebsspannung / Stromaufnahme	VDC / mA	18/max.160...30/max.100	
Einschaltstrom bei 24V	A	ca. 1 (20ms)	
Umgebungsbedingungen			
Arbeitstemperaturbereich	°C	0...+50	
Lagertemperaturbereich	°C	-20...+70	
Fehler bei S=2mV/V			
Anzeigefehler	%S	±0,2 ... ±0,5	
Messwerte über serielle Schnittstelle	%S	±0,5	
Temperaturkoeffizient	%S/10K	typ ±0,05 , max ±0,1	
Temperaturkoeffizient Nullpunkt	%S/10K	±0,1	
Angaben zur Konstruktion			
Abmessungen (B x H x T)	mm	96x24x122	
Schalttafelausschnitt	mm	92 ^{±0,2} x22 ^{±0,2}	
Masse	g	ca. 150	
Schutzart (EN 60529)		IP40 (frontseitig)	
Anschlüsse: Aufnehmer, Analogausgang, Betriebsspannung, Relaisausgang, Triggersignal		8-polige Klemmleiste, (0,14...1)mm ²	
Anschlüsse: serielle Schnittstelle und Tastatureingänge		2*5-polige Stiftleiste, 2,54mm	

4 Beschreibung der Anzeigeeinheit

Das Gerät verfügt über einen Mikroprozessor, der die gesamte Messwertverarbeitung steuert. Das anliegende Messsignal wird einem Analog-Digital-Wandler zugeführt. Dieser führt 1280 Umsetzungen pro Sekunde durch. Eine Mittelung über jeweils 4 Umsetzwerte führt zu einer Messrate von 320/s. Die Anzeige wechselt alle 50ms, wobei eine weitere Mittelung über 16 Messwerte erfolgt. Zur Anzeigeberuhigung bei schwankenden Messwerten kann der 50ms-Wert einem gleitenden Mittelwertfilter mit einstellbarer Mittelungszeit zugeführt werden. Zur Anzeige gelangen dann die Ausgangswerte dieses Filters.

Der Anzeigebereich liegt zwischen -999 und 9999.

Der Eingangsspannungsbereich (entspricht dem Aufnehmersennkennwert) für den Messbereichsendwert wird werksseitig entsprechend Bestellung eingestellt. Eine Änderung ist nach Öffnen des Gerätes durch Umstecken von Jumpers möglich.

Die Anzeigeeinheit verfügt über einen Maximalwertspeicher. Mittels einer Tariereinrichtung ist die Nullspannung des Aufnehmers oder einer Vorlast über den vollen Anzeigebereich kompensierbar.

Der Messwert kann über eine serielle Schnittstelle und als Analogwert (0 bis 4,000V) ausgegeben werden. Zwei potentialfreie Grenzwertausgänge ermöglichen den Einsatz des Gerätes als Schwellwertschalter.

Die Bedienung, Skalierung bzw. Kalibrierung erfolgt beim AE903.2x über die Tastatur. Mittels eines Triggersignals kann tariert, ein gespeicherter Maximalwert rückgestellt oder eine Markierung in das serielle Ausgabesignal eingefügt werden.

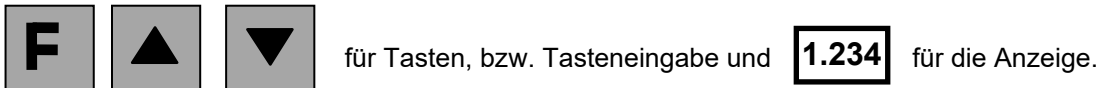
Die Anzeigeeinheit wird mit 24VDC versorgt. Das Gerät ist in einem Schalttafeleinbaugeschäube 24mm x 96mm untergebracht.








5 Bedienung

5.1 Beschreibung der Tastenfunktionen und des Triggereinganges

Die Tastenfunktionen werden durch kurzen oder langen Tastendruck ausgelöst. Bei kurzem Druck muss eine Taste mindestens 0,2s und bei langem Druck mindesten 3s gedrückt werden. Bei langem Tastendruck wird immer zuerst die Funktion des kurzen Druckes durchgeführt.

Es werden folgende Symbole verwendet:



Taste	Funktion	
	Tastendruck kurz	Tastendruck lang
	Maximalwertanzeige rechts blinkender Punkt	
	Momentanwertanzeige und kurze Anzeige der Art des Momentanwertes 'net' -> '1.234' Nettowertanzeige 'gros' -> '1.234' Bruttowertanzeige	Löschen des Taraspeichers -> Bruttowertanzeige Wirkt nur bei Momentanwertanzeige.
  gleichzeitig	Nullstellen (tarieren) des Momentanwertes Übergang zu Nettowertanzeige *)	
  gleichzeitig	Rücksetzen des Maximalwertes auf den aktuellen Momentanwert Wirkt nur bei Maximalwertanzeige.	
		Übergang zu Grenzwerteingabe Siehe Punkt 5.3.5

*) Eine Bruttoanzeige ist nach Tarieren nur durch Löschen des Taraspeichers möglich.

Die Tastenfunktionen für die Grenzwerteingabe (Punkt 5.3.5) und für SETUP / Kalibrieren (7) werden innerhalb der entsprechenden Abschnitte beschrieben

Funktion des Triggereinganges

Der Zustand des Triggersignals wird immer in das Ausgabetelegramm des schnellen Kraftmesswertes über die Serielle Schnittstelle eingeblendet.

Im SETUP (Punkt 7.4.8) kann dem Triggereingang eine der folgenden Funktionen zugeordnet werden:

SETUP-Einstellung	Funktion
OFF	keine
t	Nullstellen (tarieren) des Momentanwertes -> Nettowertanzeige
CP	Löschen des Maximalwertes auf den aktuellen Momentanwert
t CP	Nullstellen (tarieren) des Messwertes -> Nettowertanzeige und Löschen des Maximalwertes auf den aktuellen Momentanwert

Die Funktion wird durch einen positiven Triggerimpuls (12V ... 30V) ausgelöst.

Die Impulsdauer muss mindestens 150ms dauern und darf 10s nicht überschreiten.

Die Triggersignal-Funktion wird unabhängig von der aktuellen Anzeigart (Mittelwert oder Maximalwert) ausgeführt.

5.2 Beschreibung der Anzeige

Anzeige	Bedeutung
X.XXX	Momentanwertanzeige, führende Nullen werden nicht angezeigt
X.XXX. blinkender Dezimalpunkt rechts	Maximalwertanzeige
n E t	Nettowertanzeige folgt
G r o S	Bruttowertanzeige folgt
□□□□	Überlastanzeige
□□□□	Unterlastanzeige
- - - □	Übersteuerung des ADC-Eingangs
- - - □	Untersteuerung des ADC-Eingangs
S P 1	Eingabe Grenzwert 1
S P 2	Eingabe Grenzwert 2

LED 1 leuchtet bei Überschreitung von Grenzwert 1

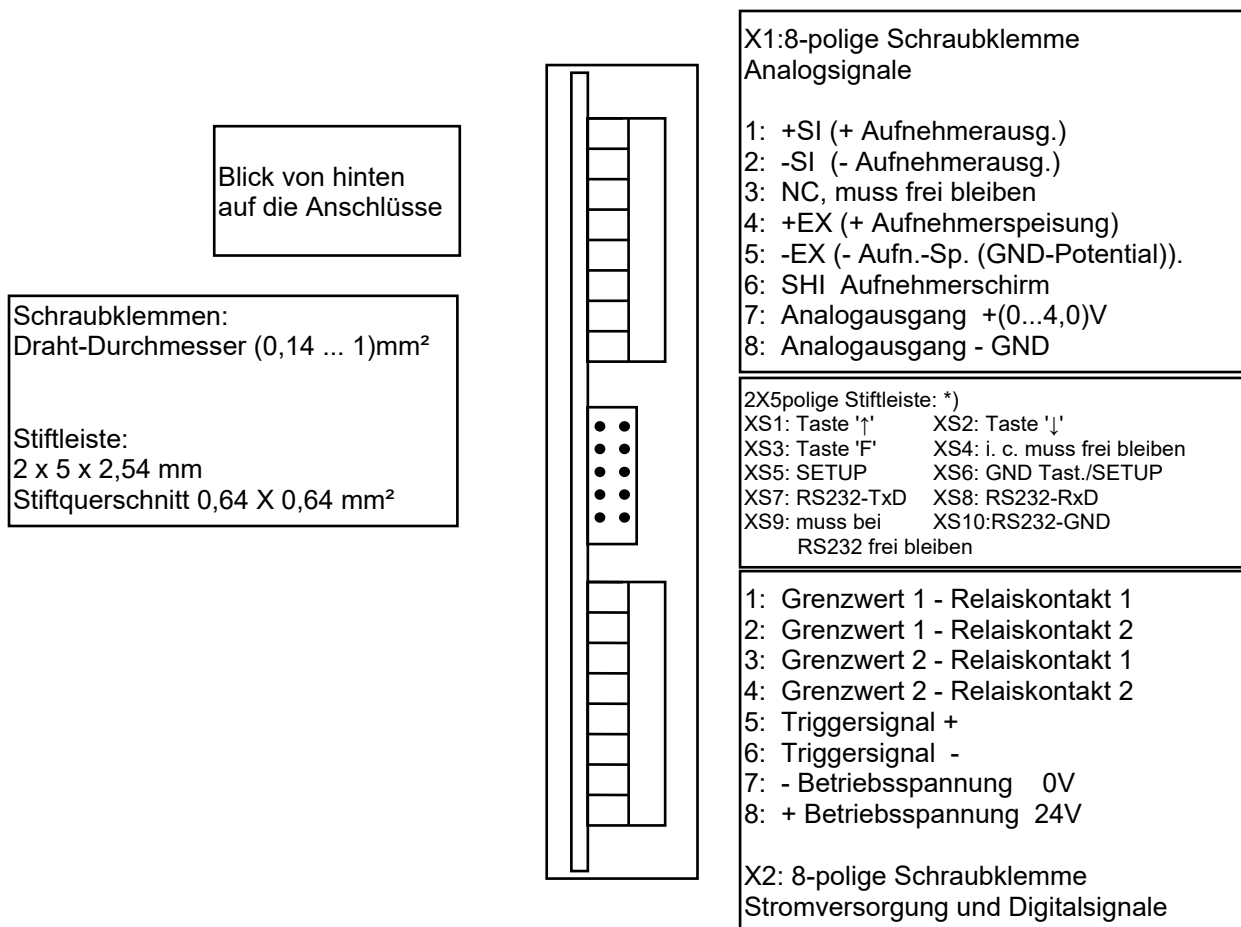
LED 2 leuchtet bei Überschreitung von Grenzwert 2

5.3 Inbetriebnahme des Gerätes und Durchführung der Messungen

5.3.1 Installation

Die Anzeigeeinheit ist durch einen Frontplattenausschnitt mit den Abmessungen 92mm x 22mm zu stecken und mit den mitgelieferten Befestigungsspannen zu verspannen.
Die Beschaltung des AE903 erfolgt gemäß des folgenden Punktes.

5.3.2 Anschlussbelegung und Verdrahtung



*) Bei RS485-Schnittstelle sind folgende Stiftleistenanschlüsse optional belegt:

XS7: RS485-A XS8: RS485-B XS10: RS485-GND

XS9: Abschlusswiderstand RS485 (120Ω), wirksam, wenn XS7 mit XS9 verbunden wird

Beschreibung der Anschlüsse

Schraubklemmen Analogsignale.

Aufnehmeranschluss:

Es lassen sich Aufnehmer mit Dehnmessstreifenbrücken in Vierleitertechnik bis zu einem minimalen Eingangswiderstand von 150Ω anschließen. Die Mittenspannung der Brücke kann zwischen 4V und 7V liegen.

Maximale Aufnehmerkabellänge: 20m, Aderquerschnitt: min. $0,25\text{mm}^2$.

Bei dieser Kabellänge wird bei Anschluss eines 350Ω -Aufnehmers die Empfindlichkeit des Aufnehmers um etwa 1% reduziert. Dieser Fehler kann durch Kalibrieren des AE903 wieder eliminiert werden. Es wirkt dann nur noch der Temperaturkoeffizient des Kupferkabels, der einen Fehler von etwa 0,03% / 10K hervorruft.

Analogausgang:

Der Ausgangsspannungsbereich von 0V bis 4V kann im SETUP einem wählbaren Anzeigebereich zugeordnet werden. Der Innenwiderstand beträgt ca. $2,5\text{k}\Omega$. Der Ausgang ist kurzschlussfest.

Weiterhin kann gewählt werden, ob die Ausgangsspannung vom normalen Messwert oder vom Maximalwert abgeleitet wird.

Schraubklemmen Stromversorgung und Digitalsignale

Betriebsspannung

Das Gerät schaltet mit Anlegen der Betriebsspannung ein. Diese kann im Bereich von 18V bis 30V liegen. Beim Einschalten treten kurzzeitige (20ms) Stromspitzen bis zu 1A auf.

Das Gerät ist gegen Verpolen geschützt.

Das AE903 ist durch eine externe Sicherung 0,5A, träge abzusichern

Relaisausgänge

Die Relaisausgänge sind potentialfreie Kontakte von Reed-Relais. Sie können Spannungen von 42V und Ströme von 0,1A schalten. Die Schallrichtung der Relais (abfallen oder anziehen bei Grenzwertüberschreitung) wird im SETUP eingestellt. **Im ausgeschalteten Zustand sind beide Relaiskontakte geöffnet.**

Die Kontakte sind gegen Überspannungen und vor zu hohen Strömen nicht geschützt.

Bei induktiven Lasten müssen die Kontakte mit einer externen Beschaltung (Varistoren, Freilaufdioden) zur Funkenlöschung versehen werden.

Triggereingang

Das Signal am Triggereingang dient zum Markieren eines Ereignisses bei der Datenübertragung über die serielle Schnittstelle, indem der logische Zustand an diesem Eingang als Statusbit in die Messwertdaten eingeblendet wird. Zusätzlich kann dem Triggereingang eine Bedienfunktion entsprechend Punkt 5.1 zugeordnet werden.

Der Eingang ist optoentkoppelt.

Im unbeschalteten Zustand liegt der Eingang auf Low.

2 x 5-polige Stiftleiste

External keys

Diese Eingänge dienen zum Anschluss einer externen Tastatur.

Die Tasteneingänge liegen parallel zu den Tasten an der Frontplatte des Gerätes. Sie werden durch Verbinden mit GND aktiviert. Im unbeschalteten Zustand liegen die Eingänge auf High.

Eingang i. c. ist ohne Funktion, er darf nicht beschaltet werden.

SETUP

Dieser Eingang ruft das SETUP - und Kalibrierprogramm auf, wenn dieser Eingang mit GND verbunden wird. Das kann beispielsweise durch Verbinden der beiden mittleren Stifte mittels eines 2,54mm-Jumpers geschehen. (Verbindung zwischen XS5 und XS6)

Im unbeschalteten Zustand ist kein SETUP oder - Kalibrieren möglich. (Funktion als Programmiersperre)

Die Tasteneingänge und der SETUP-Eingang sind gegen Überspannung nicht geschützt.

Bedienungsanleitung Schnelle Anzeigeeinheit AE 903.2x

Serielle Schnittstelle

Die **RS232-Signale** dienen zum Anschluss an eine serielle COM-Schnittstelle eines PC. Über die Schnittstelle können zur AE903 Kommandos gesendet werden oder Messdaten in schneller Folge vom AE903 zum PC übertragen werden.

Maximale Kabellänge der RS232-Schnittstelle: 15m

Zum Übergang von der Stiftleiste zu einem 9-poligen PC-Schnittstellenkabel kann der als Ergänzungszubehör angebotene Schnittstellenadapter XKC259 verwendet werden. Beim Anstecken des Adapters muss die rote Ader nach links zeigen (bei Sicht von hinten auf die Anschlüsse)

Optional sind die Schnittstellenanschlüsse mit den **RS485-Signalen** A, B und GND belegt.

Bei Betrieb des Gerätes mit RS485-Schnittstelle an einer PC COM-Schnittstelle muss ein geeigneter Schnittstellenkonverter eingefügt werden (z. B. Typ GR1BN von NEWPORT).

Eventuell auftretende Störungen bei Betrieb des Gerätes in starken elektromagnetischen Feldern können verringert werden, indem das Aufnehmerkabel und die Stromversorgungsleitungen (Plus- und Minus-Leitung gemeinsam) jeweils zweimal durch je einen Klappkern geführt werden. Die Klappkerne müssen in Nähe der Klemmleiste angebracht werden. Klappkern: z.B.: Typ 74271131 der Fa. Würth Elektronik, Lieferer u.a. RS Components GmbH

Änderung der Empfindlichkeit S für den Messbereichsendwert

Die entsprechend der Bestellung vom Werk eingestellte Empfindlichkeit sollte nur in Ausnahmefällen geändert werden, da zur Änderung Montagearbeiten notwendig sind.

Demontage des AE903:

- beide Stopper an der Rückseite des Gerätes durch Herausdrücken aus der Leiterplatte (von unten) entfernen
- Frontplattenrahmen abziehen
- Leiterplatte vorsichtig nach vorn schieben bis Frontplatte abgenommen werden kann
- die drei Tasterköpfe abziehen
- Leiterplatte vollständig aus dem Gehäuse schieben

Jumper 1, 2 und 3 entsprechend Tabelle setzen oder entfernen. Durch die Jumper 1 und 2 wird die Verstärkung des Gerätes variiert. Diese Jumper sind zugänglich, wenn die Schirmfolie nach oben gebogen wird.

Jumper 3 dient zur Auswahl einer unipolaren oder bipolaren Betriebsweise des Gerätes.

Montage des Gerätes in umgekehrter Reihenfolge

Achtung! Die beiden Stopper unbedingt wieder einsetzen.

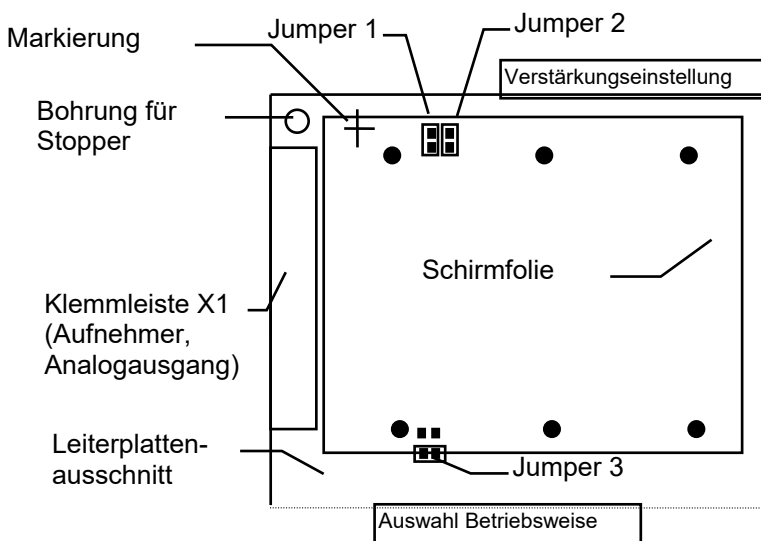


Tabelle Verstärkungseinstellung

Empfindlichk. S/(mV/V) ca.	Jumper 1 und 2
0,5	
1	
2	
4	

Tabelle Auswahl Betriebsweise

Betriebsweise	Jump.3
unipolar	
bipolar	

5.3.3 Ein- und Ausschalten

Durch Anlegen bzw. Abtrennen der 24V-Betriebsspannung. Beim Einschalten kann der Momentanwert nullgestellt werden. Der Nullstellbereich wird im SETUP festgelegt.

5.3.4 Messen

Nach dem Einschalten zeigt das AE903 den Momentanwert an.

Serielle Schnittstelle

Funktionen, die durch Kommandos über die serielle Schnittstelle ausgewählt werden können, sind im Punkt 6 beschrieben.

Nach dem Kommando 'kontinuierliche Übertragung von Messwerten' überträgt das Gerät je nach Baudrate 160 oder 320 voneinander unabhängige Messwerte je Sekunde zu einem angeschlossenen Auswertegerät (z. B.: PC).

Grenzwerte

Die Grenzwert-LEDs '1' und '2' leuchten, wenn die eingestellten Grenzwerte überschritten sind.

Gleichzeitig werden die Grenzwertrelais geschaltet.

Das Rückschalten der Grenzwertmeldung ist davon abhängig, welcher Messwert zum Grenzwertvergleich im SETUP ausgewählt wurde.

Bei Momentanwert:

Nach Ansprechen des Grenzwertschalters erfolgt die Rückschaltung sofort, wenn der Messwert den Grenzwert um den Hysteresewert wieder unterschreitet.

Bei Maximalwert:

Das Rückschalten erfolgt erst nach Löschen des gespeicherten Maximalwertes und wenn der aktuelle Mittelwert um den Hysteresewert unterhalb des Grenzwertes liegt.

Die Grenzwerte können durch Tastatureingabe geändert werden (Pkt. 5.3.5).

Analogausgang

Der Analogausgang gibt eine Spannung zwischen 0V und 4V entsprechend der Setup-Einstellung aus. Die Ausgangsspannung wird 320-mal je Sekunde aktualisiert.

Im SETUP kann gewählt werden, ob der Analogausgang vom normalen Messwert oder dem Maximalwert angesteuert wird. Im letzterem Fall wird eine 'Schleppzeigerfunktion' erreicht. Durch Tastatureingabe, Triggersignal oder Kommando 'Löschen bzw. Rückstellen Maximalwert' kann die Maximalwertausgabe auf den aktuellen Normalwert rückgestellt werden.



ACHTUNG

Die Grenzwertschalter und der Analogausgang werden im untarierten Zustand vom Bruttowert und im tarierten Zustand vom Nettowert angesteuert.

Fehlermeldungen

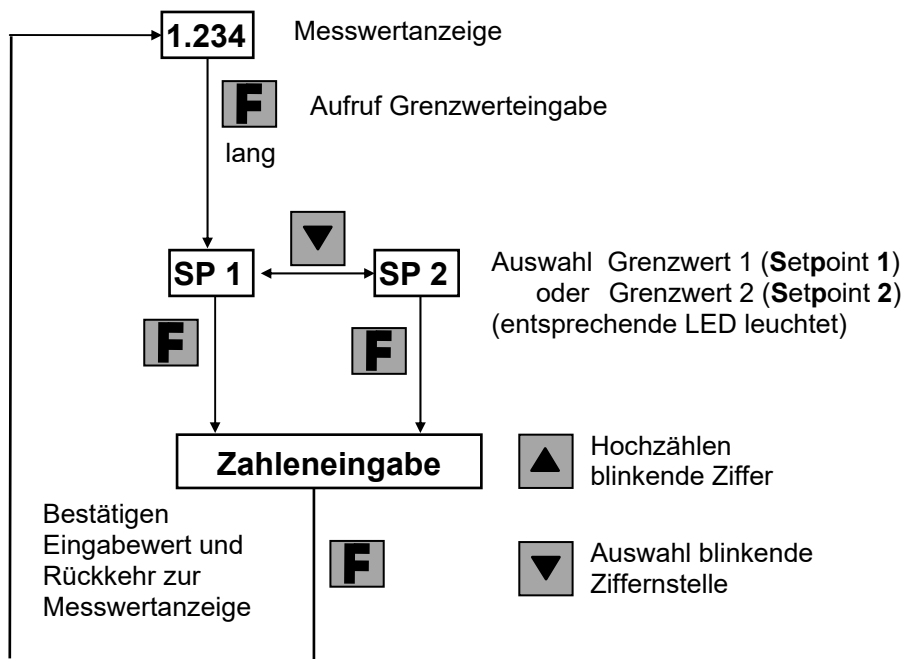
Überlastanzeige	erscheint, wenn der Bruttowert die im SETUP eingestellte Überlastgrenze überschreitet oder der Messwert größer als der positiven Anzeigebereiche ist.
Unterlastanzeige	erscheint, wenn der Bruttowert die im SETUP eingestellte Unterlastgrenze unterschreitet oder der Messwert kleiner als der negative Anzeigebereich ist.
Übersteuerung	erscheint, wenn der interne ADC-Wert den zulässigen Höchstwert überschreitet.
Untersteuerung	erscheint, wenn der interne ADC-Wert den zulässigen Minimalwert erreicht unterschreitet.

5.3.5 Grenzwerteingabe

Durch langes Drücken Taste **F** bei Momentanwertanzeige wird die Grenzwerteingabe aufgerufen.

Bei der Zahlenwerteingabe erscheint der bisher gültige Grenzwert. Nach Änderung wird der Wert nichtflüchtig im EEPROM des Gerätes gespeichert. Die Rückschalthysterese und die Schaltrichtung der Grenzwertrelais bleiben unbeeinflusst.

Die Eingabe geschieht entsprechend des folgenden Schemas:



Die Eingabemöglichkeit der Grenzwerte kann für beide oder nur für einen der zwei Grenzwerte gesperrt werden. Das erfolgt im SETUP-Programm des Gerätes.

Sind beide Grenzwerte für die Eingabe gesperrt, dann bleibt langes Drücken Taste **F** ohne Wirkung.

Ist nur einer der beiden Grenzwerte für die Eingabe gesperrt, dann erfolgt bei versuchtem Aufruf zur Eingabe bei dem gesperrten Grenzwert eine kurzzeitige Anzeige 'dis' (Input disable) und es wird zur Auswahl des nicht gesperrten Grenzwertes übergegangen.



ACHTUNG

Die Grenzwertschalter werden im untarierten Zustand vom Bruttowert und im tarierten Zustand vom Nettowert angesteuert.

6 Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle dient zur Übertragung von Messwerten zu einem angeschlossenen Auswertegerät, z. B. einem PC und zum Senden von Kommandos zur AE903.

6.1 Art der Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle ist vorzugsweise als RS232-Schnittstelle ausgelegt. Auf Anfrage kann das Gerät mit einer RS485-Schnittstelle geliefert werden. Die Leitungslänge kann dann bis zu 1200m betragen. (RS232 max. 15m)

Bei Verwendung der RS485-Schnittstelle können an einem RS485-BUS bis zu 32 Geräte angeschlossen werden. Der Betrieb an der COM-Schnittstelle eines PC erfordert dann einen RS232 - RS485 - Konverter. (z.B.: GR1BN der Fa. NEWPORT).

6.2 Messwertübertragung

Die Messwerte werden in einem speziellen 3 Byte-Datenformat übertragen.

Die Übertragung wird durch serielle Kommandos gesteuert. Die Messwerte können als Einzelwert, als Block von 2 bis 65534 aufeinander folgender Messwerte oder als kontinuierliche Messwertfolge ausgegeben werden.

Die Messwertübertragungsrate ist von der im SETUP-Programm gewählten Baudrate abhängig:

Baudrate	Messwertübertragungsrate
9600	160/s
19200	320/s

Datenformat eines Messwertes

Ein Messwert wird in einer Gruppe von drei Bytes übertragen.

Jedes Byte besteht aus einem 2 Bit Header (Bit 7 und 6) und 6 Bit Daten. Der Header 11xxxxxx des 1. Bytes kennzeichnet dieses Byte als Startbyte. Die beiden Folgebytes haben den Header 10xxxxxx.

Die Bytes sind wie folgt kodiert:

Byte 1 - Bit								Byte 2 - Bit								Byte 3 - Bit							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Header		Statusbits			Messw.			Header		Messwert						Header		Messwert					
1	1	S3	S2	S1	S0	M13	M12	1	0	M11	M10	M9	M8	M7	M6	1	0	M5	M4	M3	M2	M1	M0

M0 bis M13 bilden den Messwert. Dieser Wert enthält einen Offset von 1000 und wird vom internen, mit 320Hz gebildeten Messwert abgeleitet:

Übertragener Wert = interner Messwert + 1000.

Der interne Messwert unterscheidet sich vom Anzeigewert nur dadurch, dass der Anzeigewert stärker gefiltert ist (Mittelwertfilter 50ms (16 interne Messwerte) bis 800ms (256 interne Messwerte)).

Da der Anzeigebereich von -999 bis +9999 geht, wird durch den Offset erreicht, dass nur positive Werte übertragen werden.

Der Messwert enthält bereits die Schrittweitenbewertung 1, 2 oder 5.

Nicht enthalten ist die Dezimalpunktinformation. Diese muss mit dem Kommando 'D' vor Einleiten der Messwertübertragung abgefordert werden.

Status - Bits

S0: Triggerbit 0: Triggereingang Low
 1: Triggereingang High
S0 wird bei jedem Messwert eingetragen.

Kodierung S1 bis S3 und somit die Bedeutung von S1 und S2

S3 wechselt bei jeder Messwertübertragung. Dieses Bit kennzeichnet die Bedeutung der Bits S1 und S2 entsprechend folgender Tabelle:

S3	Funktion
0	S1: Grenzwert 1, Bit wird bei Grenzwertüberschreitung gesetzt
0	S2: Grenzwert 2, Bit wird bei Grenzwertüberschreitung gesetzt
1	S1: 0: nur kalibrierte Null aktiv (Brutto)1: Messwert 'nulliert' (Netto)
1	S2: 0: keine Unter- oder -Überlast 1: Unter- oder -Überlast Dieses Bit wird entsprechend der im Punkt 5.3.4 'Messen' angegebenen Bedingungen gesetzt.

Um die vollständige Messwertinformation zu erhalten, müssen mindestens zwei aufeinander folgende Messwerte übertragen werden

6.3 Kommandos:

Aufbau des Kommandostrings:

['C'] <ADRH > <ADRL > <Kommando > [CR]

Ein Kommando besteht aus dem

Kommando-Header

'C' - Kennzeichen für Kommando
ADRH, ADRL zwei ASCII-Ziffern als Geräteadresse '00' bis '99',

Bei RS232 immer '00' verwenden !

dem Kommandokern

<Kommando > das eigentliche Kommando in unterschiedlicher Länge

und dem Kommandoende

[CR] ODH - (carriage return)

Achtung : Die Länge eines Kommandos darf max. 32 Byte betragen

Kommandoliste

<SPACE> - Leerzeichen:

Inhalt des Kommandokerns <Kommando>:

['C'] Einschalten der kontinuierliche Übertragung von Messwerten (nicht bei RS485)

['D'] Lesen Dezimalpunkt Antwort: 'Dn<CR>' n: 1,2 oder 3 - Anzahl der Nachkommastellen ...

['K'][n] Simulation Tastendruck
n: ASCII-ZIFFER '1' ... '8'

n	Tastendrucksimulation	Funktion
'1'	'F'	keine
'2'	'↑'	Umschalten auf Maximalwertanzeige
'3'	'↓'	Umschalten auf Mittelwertanzeige
'4'	'F' und '↑' gleichzeitig	Löschen Maximalwert
'5'	'F' und '↓' gleichzeitig	Tarieren
'6'	'F' lang	Aufruf Grenzwerteingabe über Tastatur
'7'	'↑' lang	keine
'8'	'↓' lang	Rückstellen auf Bruttoanzeige

['L1?'] Abfrage Grenzwert 1 Antwort: ['L1']<SPACE>[||||][CR]

['L2?'] Abfrage Grenzwert 2 Antwort: ['L2']<SPACE>[||||][CR]
[||||] - 4 ASCII-Ziffern Grenzwert, Dezimalpunkt wird weggelassen
bei negativen Werten ist das erste | ein Minuszeichen '-'

['L1'][VZ][||||] Setzen Grenzwert 1 [VZ] Vorzeichen '+' oder '-'

['L2'][VZ][||||] Setzen Grenzwert 2 [||||] Grenzwert, Dezimalpunkt wird weggelassen

['M']<SPACE>['nnnnn'] (7Zeichen)
Anforderung der Übertragung von nnnnn Messwerten
nnnnn 5 ASCII-Ziffern ->Anzahl der zu übertragenden Messwert
nnnnn = 00000 Stop der Messwertübertragung
nnnnn = 65535 kontinuierliche Übertragung von Messwerten (nicht bei RS485)

['R'] Rückstellen Maximalwert

['S'] Stop Messwertübertragung (nicht bei RS485)

['T'] Nullstellen (Tarieren)

['W'] Lesen Anzeigeschrittweite Antwort: 'Wn<CR>' n: 1,2 oder 5

['X'] Senden des Anzeigewertes (Mittelwert entsprechend eingestelltem Filter)
als ASCII-Zeichenkette,

Antwort:

['B' | 'N'] ['O' | <SPACE> | 'U'] [VZ] [aaa.a] 'R' [r1r2] [CR]

['B' 'N']	Brutto(engl gros) oder Netto
['O' <SPACE> 'U']	'O' - Überlast SPACE - Normalbereich 'U' - Unterlast
[VZ]	Vorzeichen des Anzeigewertes , bei pos. Werten Leerzeichen
[aaa.a]	4-stelliger Anzeigewert einschließlich Dezimalpunkt ist kein Dezimalpunkt gesetzt, dann ist das letzte Zeichen ein Leerzeichen
'R' [r1r2]	Stellung Grenzwertrelais in Reihenfolge Grenzwert1, Grenzwert 2 r1:- '0' - Relais abgefallen, '1' - Relais angezogen r2:- '0' - Relais abgefallen, '1' - Relais angezogen

Beispiele:

Es soll für alle Beispiele die RS232-Schnittstelle verwendet werden, d.h. die Adresse ist '00'

1. Abfrage des Messwertes:

Kommando:

'C00X'[CR] 5 Zeichen

Antwort:

'B'<SPACE>'>-00.15R10'[CR] 12 Zeichen

Bruttowert im Normalbereich, Messwert -00.15

Grenzwertrelais 1 angezogen

Grenzwertrelais 2 abgefallen

2. Lesen Maximalwert und zurückkehren zur Mittelwertanzeige.

(Der Dezimalpunkt sei wie folgt gesetzt: **123.5**)

Kommandofolge:

'C00K2'[CR] Umschalten auf Anzeige Maximalwert

'C00X'[CR] Lesen des Anzeigewertes

Die Antwort sei: 'B'<SPACE><SPACE>'100.5R00'[CR]

das heißt, der maximale Bruttowert war 100.5, beide Grenzwertrelais sind abgefallen

'C00K3'[CR] Mittelwertanzeige wieder einschalten

3. Setzen Grenzwert 1 auf 120.0

Kommando:

'C00L1+1200'[CR]

4. Übertragen von 100 Messwerten

Kommando

['C00M'] <SPACE> ['00100'] [CR] - Gesamtlänge: 11 Zeichen




Die Messwerte werden in dem speziellen 3-Byte-Format gesendet.

Bei RS485 ist keine kontinuierliche Übertragung möglich, da dann der RS485-BUS dauernd vom Messwerte sendenden AE903 (Slave) belegt würde.

7 Programmierung (SETUP) und Kalibrierung


Die Programmierung und die Kalibrierung der Anzeigeeinheit ist nur möglich, wenn die Programmiersperre aufgehoben wird. Das erfolgt durch Kurzschließen (z. B. mit 2,54mm-Jumper zwischen XS5 und XS6) des SETUP-Einganges und GND.

7.1 Funktion der Tasten in der Betriebsart SETUP


Taste	Funktion
	<p>Im Hauptmenü: Übergang zum ausgewählten Kalibrier- oder Einstellmenü</p> <p>Innerhalb des ausgewählten Menüs: Bestätigen des Menüpunktes, Speichern einer oder eines Einstellwertes und Übergang zum nächsten Menüpunkte</p> <p>Bei letztem Punkt des ausgewählten Menüs: Speichern einer Einstellung oder eines Einstellwertes und Rücksprung zum Hauptmenü</p>
	<p>Nur bei Zahleneingabe: Hochzählen der ausgewählten Ziffernstelle</p>
	<p>Innerhalb eines Menüpunktes: Auswahl einer Einstellung oder eines Einstellwertes</p> <p>Bei Zahleneingabe: Auswahl der zu ändernden Ziffernstelle</p>


7.2 Zahleneingabe

Nach Aufruf der Zahlenwerteingabe wird der bisher gültige Wert angezeigt. Es blinkt die linke Ziffernstelle. Die blinkende Ziffer kann geändert werden.

Taste  Ändern der blinkenden Stelle:

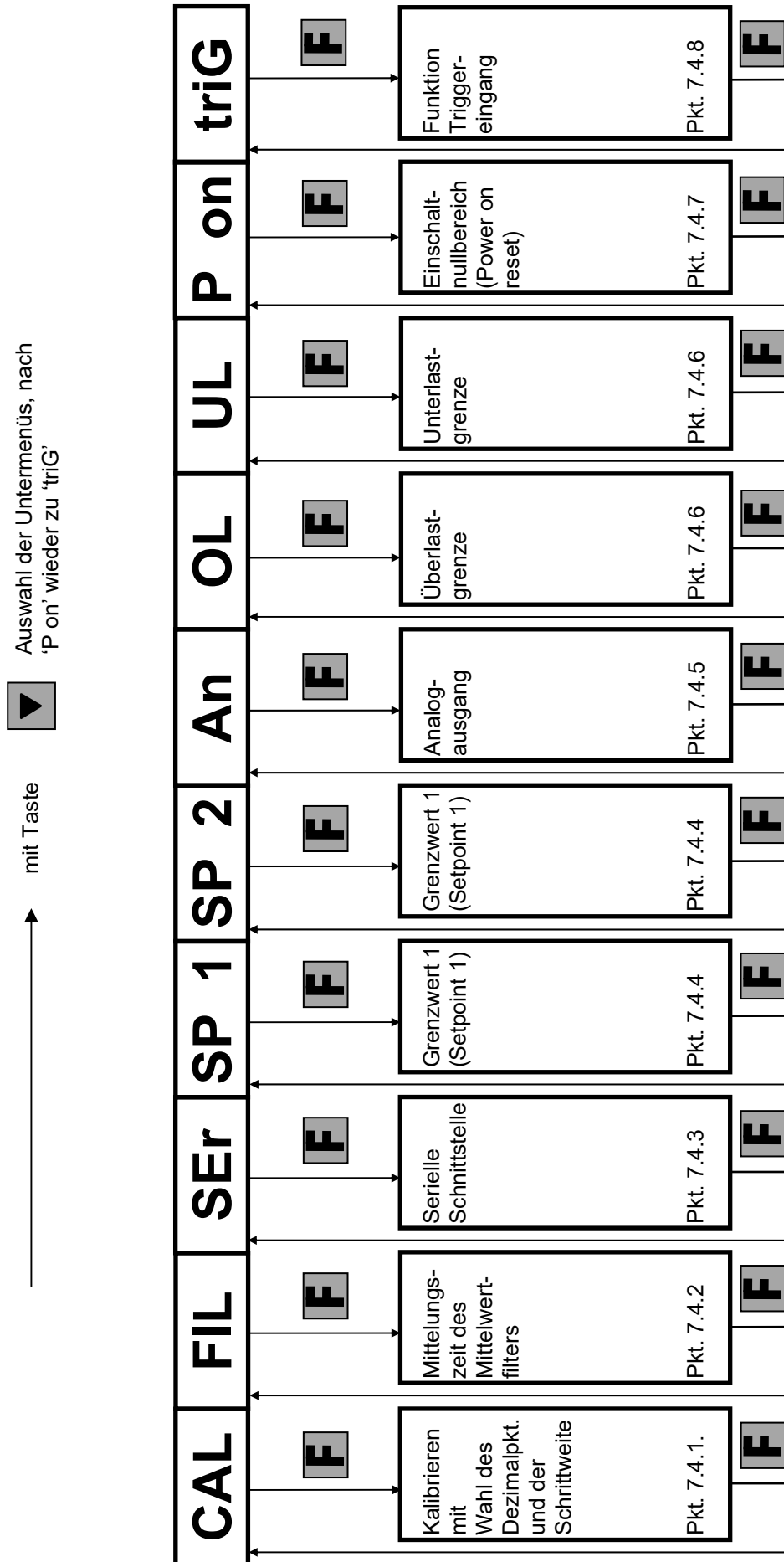
linke Stelle: Hochzählen um 1, nach der '9' folgt '-' und danach '0'.
 mittlere Stellen:
 rechte Stelle: Hochzählen mit der eingestellten Schrittweite (SW)
 bei SW 1 Hochzählen um 1, nach der '9' folgt '0'
 bei SW 2 Hochzählen um 2, nach der '8' folgt '0'
 bei SW 5 Wechsel zwischen '0' und '5'

Taste  Auswahl der zu ändernden, blinkenden Stelle. Nach rechter Stelle wieder Übergang zur linken Stelle

Taste  Speichern des Zahlenwertes und Übergang zum nächsten Menüpunkt

7.3 Hauptmenü

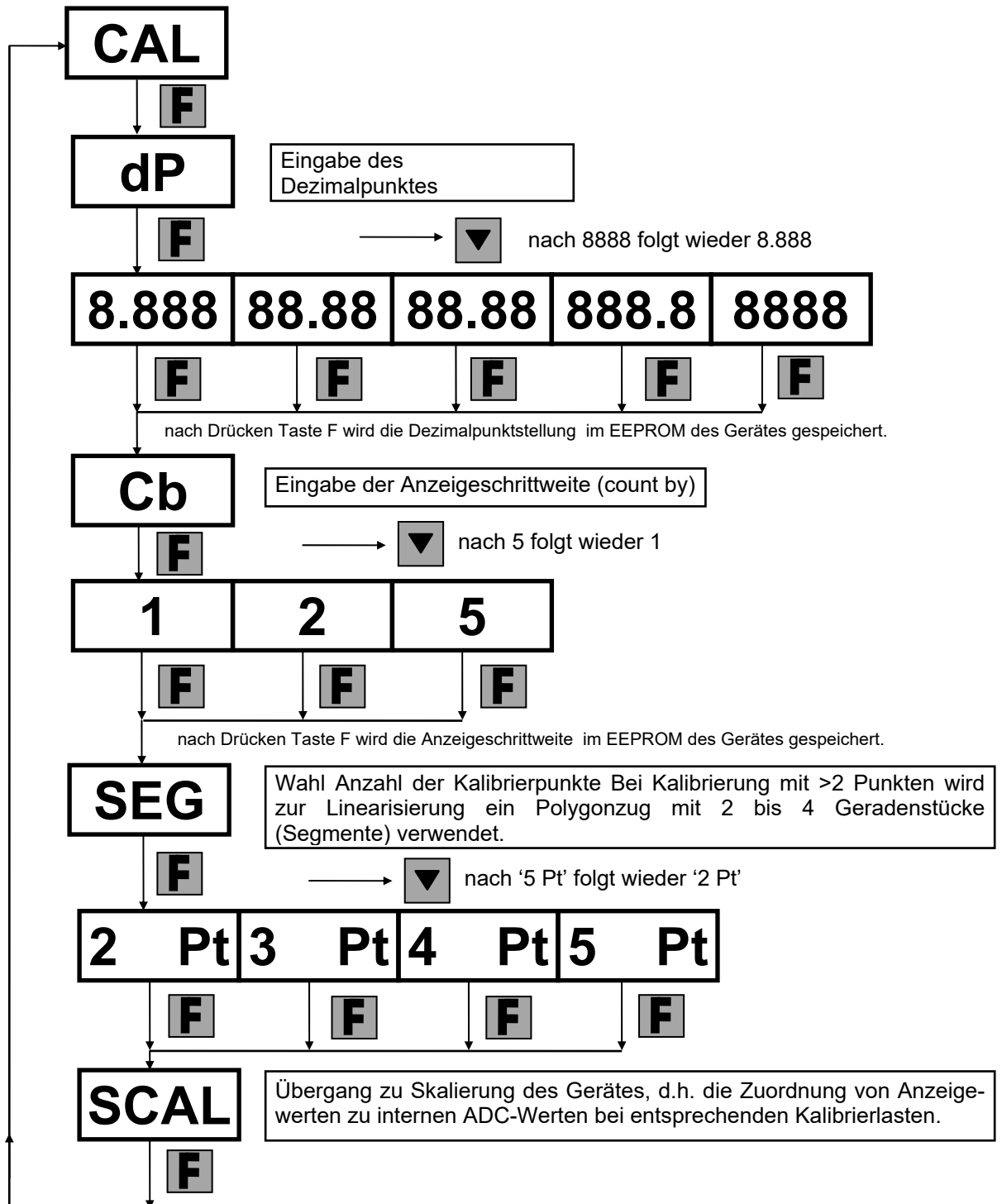
Das SETUP-Menü stellt sich nach Verbinden der beiden mittleren Anschlüsse der 10-poligen Stiftleiste (Aufheben der Programmiersperre) ein. Es beginnt mit dem Kalibriermenü 'CAL'. Das CAL-Menü enthält Einstellungen, die auch bei anderen Menüs verwendet werden (Dezimalpunkt, Schrittweite). Es muss deshalb immer zuerst ausgeführt werden.



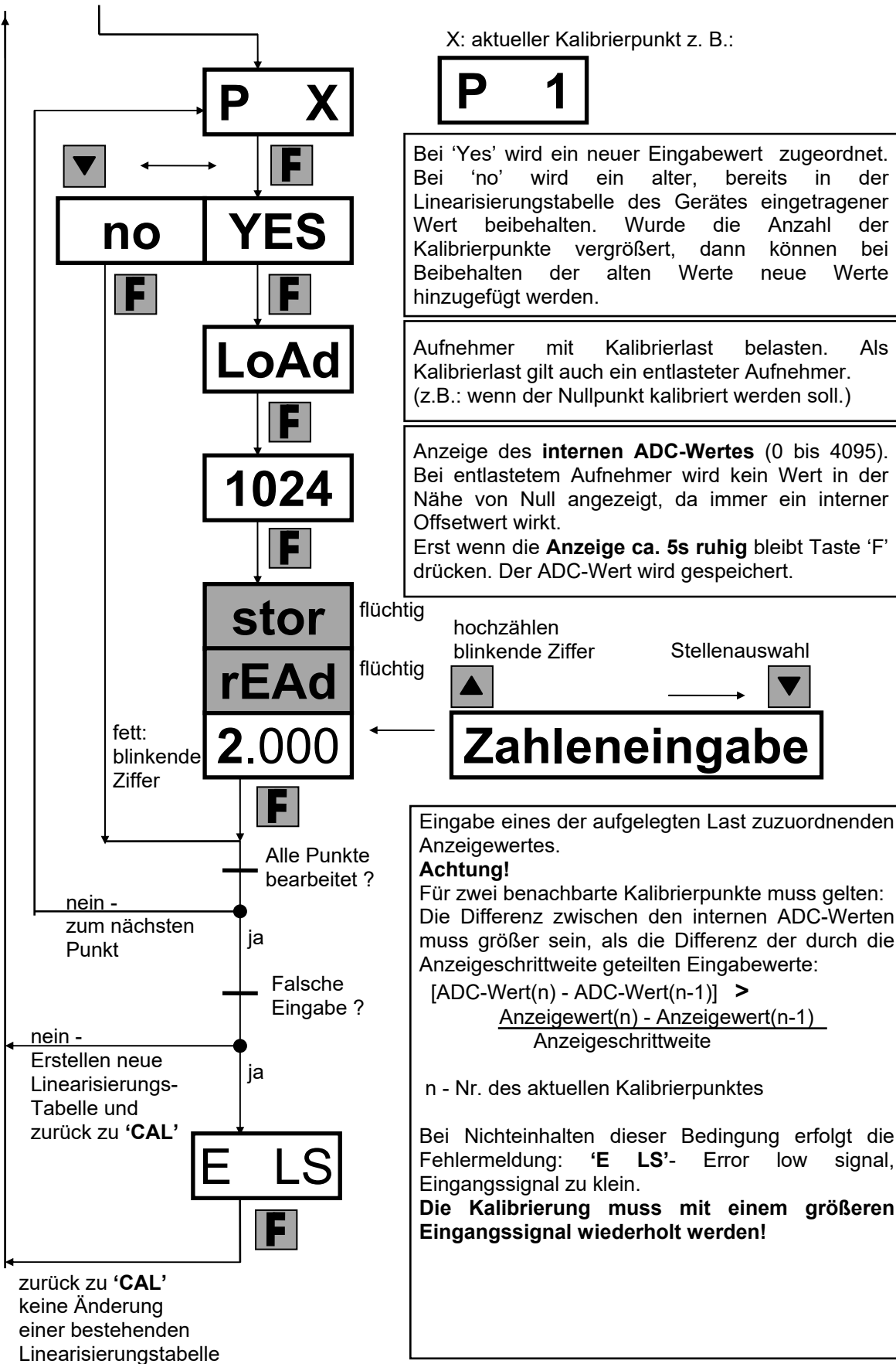
7.4 Untermenüs

7.4.1 Kalibrieren

Beim Kalibrieren wird eine Zuordnung von Anzeigewerten zu den Ausgangsspannungen des angeschlossenen Aufnehmers bei unterschiedlichen Belastungen vorgenommen. Durch die Wahl von bis zu fünf Kalibrierpunkten ist eine Linearisierung der Aufnehmerkennlinie möglich.



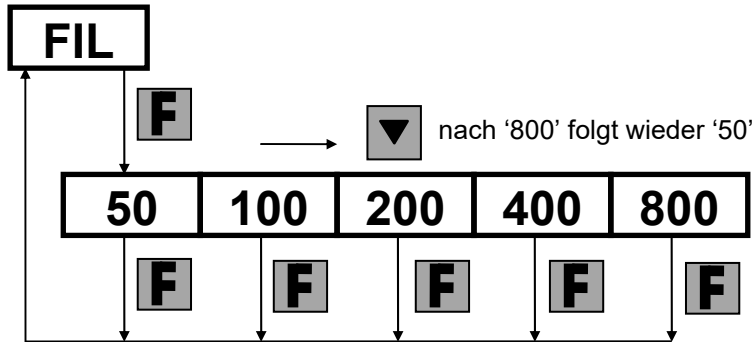
weiter auf der nächsten Seite



7.4.2 Wahl der Filtermittlungszeit

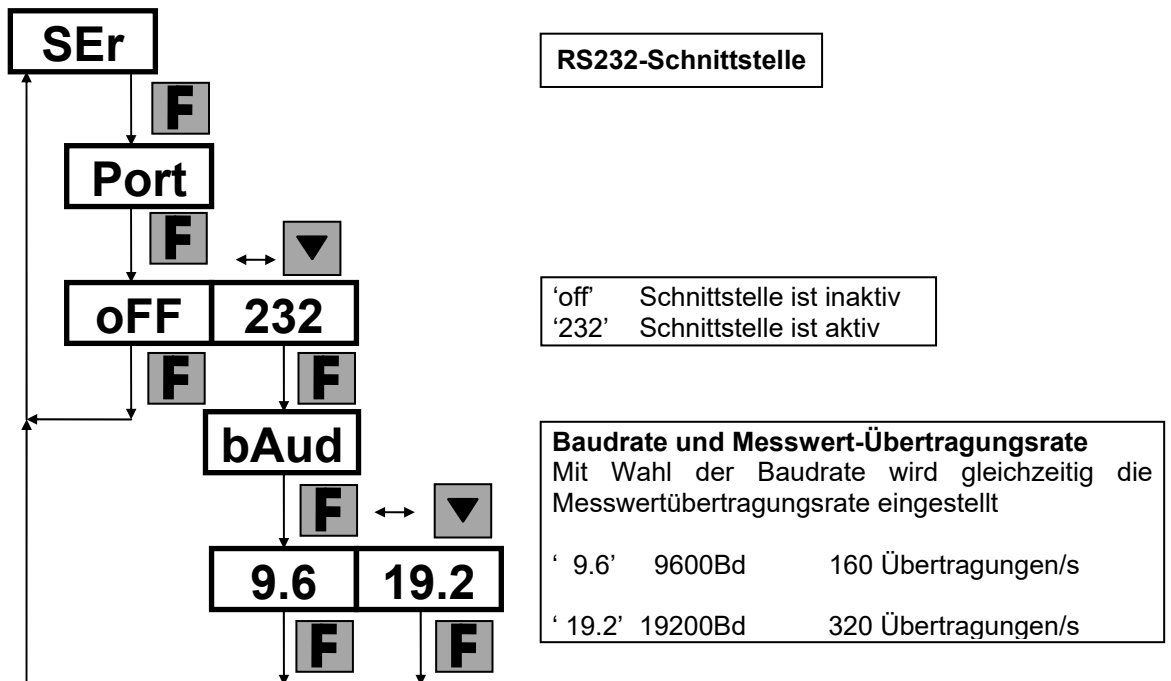
Es wird die Mittlungszeit des gleitenden Mittelwertfilters gewählt. Das Filter wirkt nur auf die Anzeige des Gerätes. Die Messwertübertragung über die serielle Schnittstelle und der Analogausgang werden nicht beeinflusst.

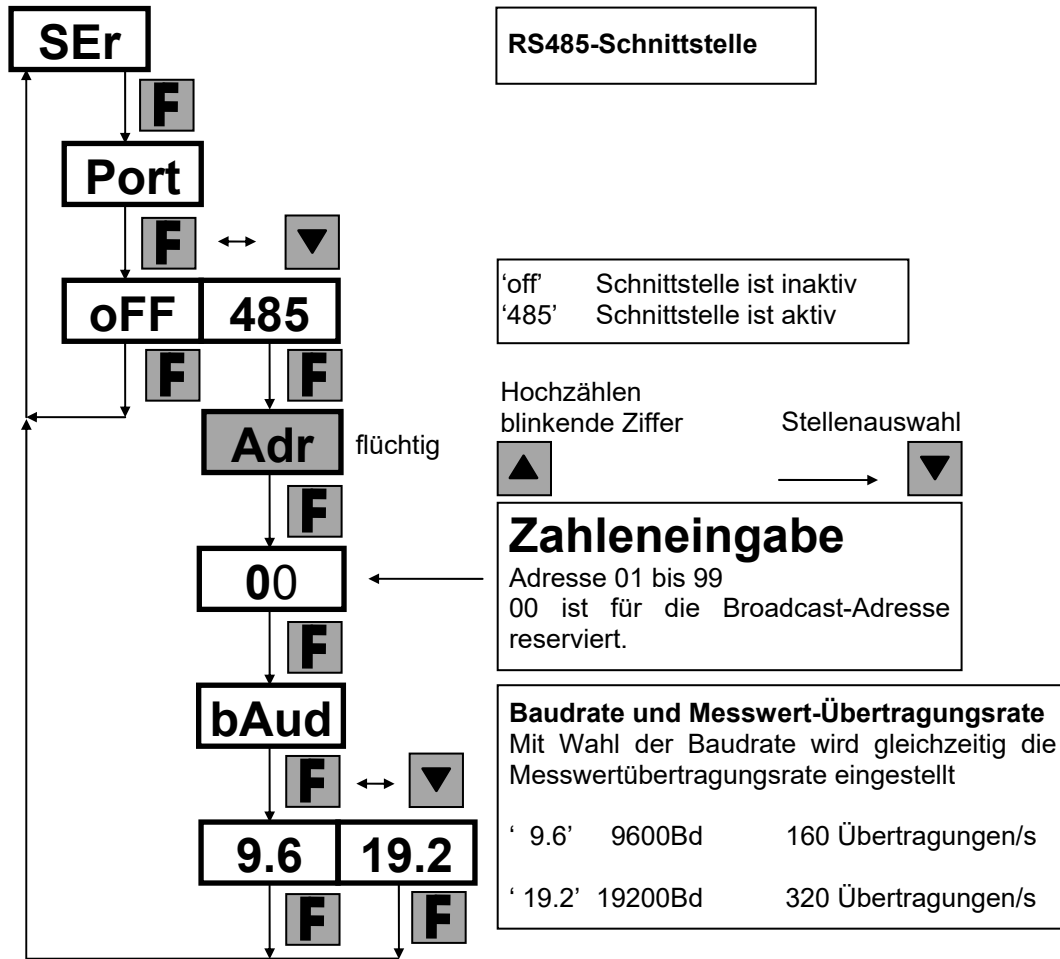
Die Eingangs- und Ausgangsraten des Filters betragen 20/s. Es können Mittlungszeiten von 50ms (keine zusätzliche Filterung) bis 800ms eingestellt werden. Zu beachten ist, dass der Ausgangswert des Filters je nach gewählter Mittlungszeit von 2 (bei 100ms) bis 16 (bei 800ms) vorangegangenen Eingangswerten abhängt.



7.4.3 Einstellung der seriellen Schnittstelle

Die Art der Schnittstelle RS232 oder RS485 wird entsprechend Bestellung werksintern eingestellt. Eine Änderung ist nicht möglich. Bei einer RS485-Schnittstelle ist ein BUS-Betrieb mehrerer Geräte möglich. Zur Adressierung ist eine Geräteadresse notwendig. Diese Adresse ist bei der RS232-Schnittstelle nicht erforderlich. Hier wird immer mit der 'broadcast'-Adresse '00' gearbeitet. Deshalb wird bei Geräten mit RS232 Schnittstelle die Eingabe der Adresse übersprungen.





7.4.4 Einstellung Parameter Grenzwerte

Für jeden der beiden Grenzwerte lassen sich

- der Grenzwert,
- die Rückschalthysterese,
- die Schaltrichtung des Grenzwertrelais,
- der zum Vergleich mit dem Grenzwert verwendete Messwert und
- die Sperre bzw. Freigabe der Grenzwerteingabe bei Normalbetrieb des Gerätes wählen.

Die Rückschalthysterese beträgt maximal 100 Anzeigeschritte. In Abhängigkeit von der Anzeigeschrittweite ergeben sich Hysteresewerte mit einer max. Anzeigedifferenz von 100, 200 oder 500. Wird ein größerer Wert eingegeben, dann wird der Hysteresewert auf 100 Anzeigeteile gesetzt.

Die Wahl der Art des Messwertes, mit dem der Grenzwert verglichen wird führt zu folgenden Schaltfunktionen:

Mittelwert: nach Ansprechen des Grenzwertschalters erfolgt die Rückschaltung sofort, wenn der Messwert den Grenzwert um den Hysteresewert wieder unterschreitet.

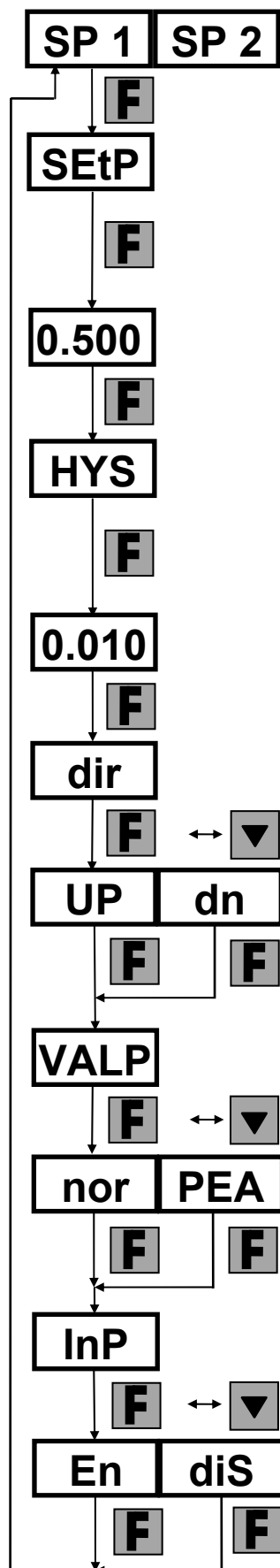
Maximalwert: Das Rückschalten erfolgt erst nach Löschen des gespeicherten Maximalwertes und wenn der aktuelle Mittelwert um den Hysteresewert unterhalb des Grenzwertes liegt.



HINWEIS!

Die Eingabesperre erlaubt die Freigabe oder das Sperren der Grenzwerteingabe mittels Tastatur bei Normalbetrieb des AE903.

Die Eingabeprozedur ist für jeden der beiden Grenzwerte gleich



Eingabe Grenzwert
Ab 'SEtP' leuchten im gesamten Menü die LEDs 1 oder 2, je nachdem welcher Grenzwert ausgewählt wurde.

Hochzählen
blinkende Ziffer Stellenauswahl
▲ ▼

Zahleneingabe

Eingabe Rückschalthysterese.
Max. 100, 200 oder 500 je nach gewählter Anzeigeschrittweite.
Bei Eingabe größerer Werte wird auf obigen Maximalwert begrenzt.

Zahleneingabe

Eingabe Schaltrichtung der Grenzwertrelais
'UP':
Relaiskontakt schließt bei Grenzwertüberschreitung
'dn':
Relaiskontakt öffnet bei Grenzwertüberschreitung

Messwert, der zur Grenzwertbewertung dient
'nor':
Mittelwert (Normalwert)
'PEA':
Maximalwert (Peak)

Eingabeerlaubnis im Normalprogramm
'En':
Eingabe ist erlaubt
'diS':
Eingabe ist gesperrt

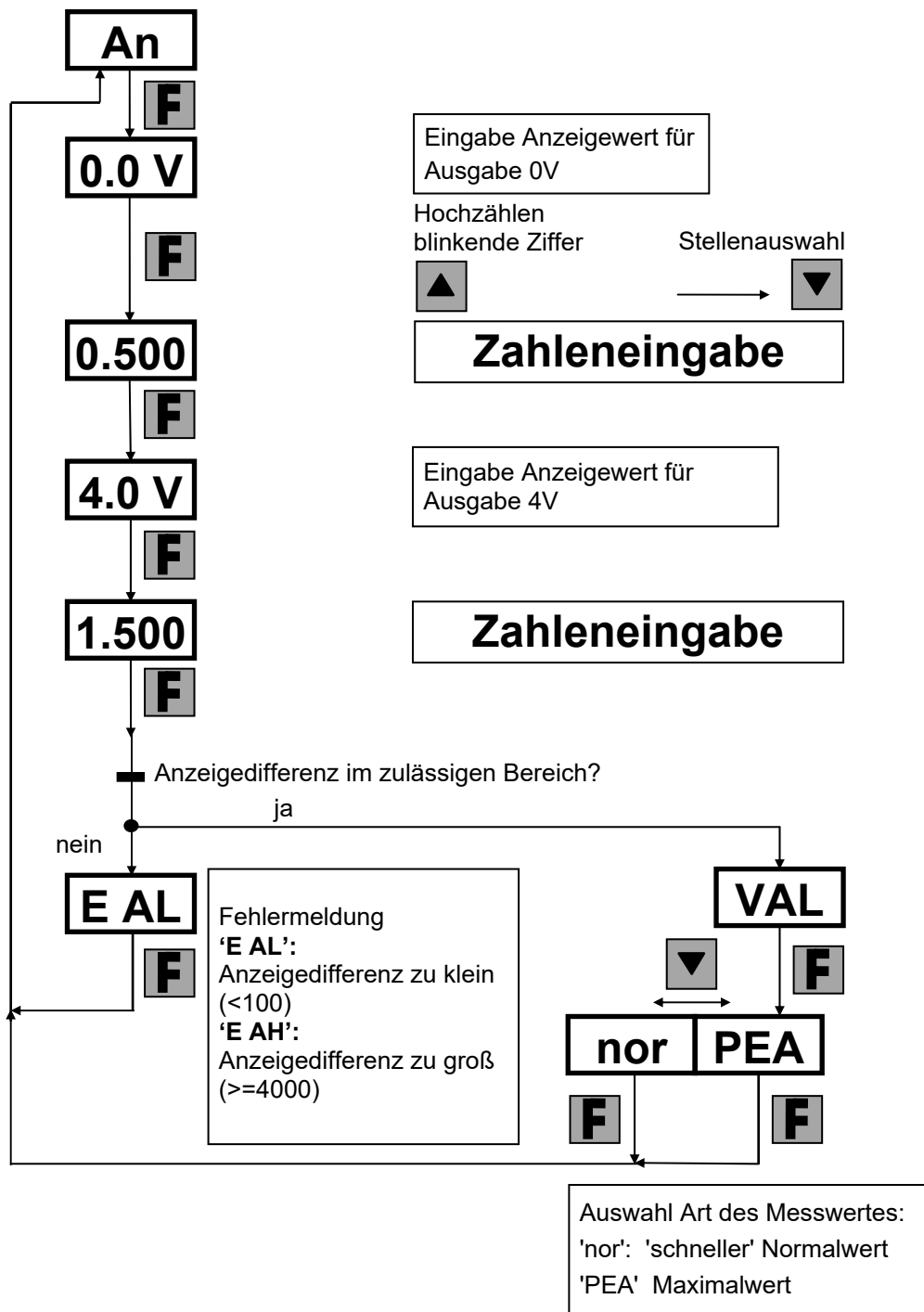
7.4.5 Skalierung Analogausgang

Wahl eines Anzeigebereiches, innerhalb dessen sich die Ausgangsspannung des Analogausganges von 0V bis 4V ändert. Bei Anzeigen außerhalb des gewählten Bereiches bleibt die Ausgangsspannung bei 0V bzw. 4V stehen.

Wenn der Anzeigewert für die Ausgangsspannung 0V größer als der Anzeigewert für die Ausgangsspannung 4V ist, dann sinkt die Ausgangsspannung bei steigenden Anzeigewerten.

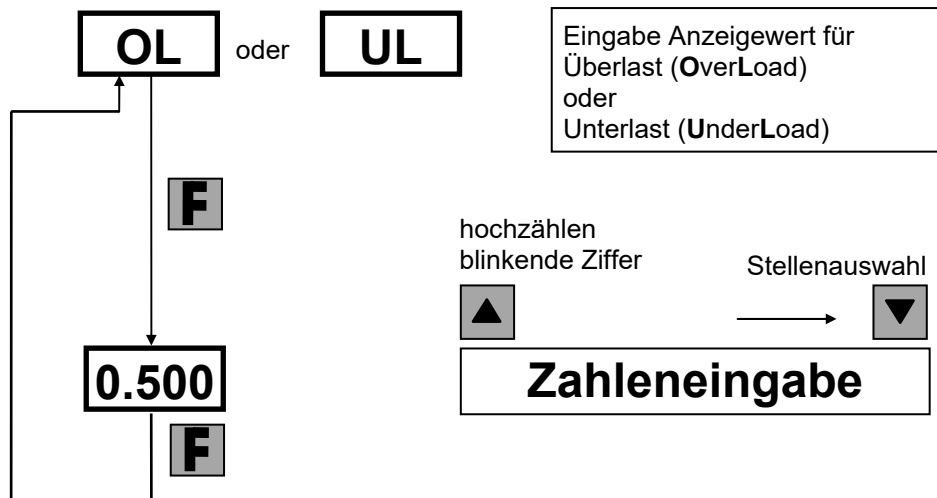
Der Anzeigebereich muss mindestens 100 Anzeigeteile (d.h. Anzeigedifferenz 100, 200 oder 500 je nach Anzeigeschrittweite) betragen. Bei Eingabe eines kleineren Anzeigebereiches erscheint die Fehlermeldung 'E AL' (Error Analog Output, Display difference too Low). Der zul. Maximalwert der Anzeigedifferenz beträgt 3999 Anzeigeteile. Dieser Wert entspricht der internen Auflösungsgrenze des Gerätes. Die Eingabebegrenzung ist programmtechnisch bedingt. Bei Falscheingabe erfolgt die Fehlermeldung 'E AH' (Error Analog Output, Display difference tooHigh).

Mit 'VAL' wird gewählt, ob die Analogausgabe vom 'schnellen' Normalwert oder vom Maximalwert abgeleitet wird.



7.4.6 Einstellung Über- und Unterlastgrenzen

Es werden die **BRUTTO**-Anzeigewerte eingegeben, bei denen Über- bzw. Unterlast angezeigt werden soll. Durch Nullstellen (Tariieren) können diese Grenzwerte nicht beeinflusst werden.



7.4.7 Einstellung Einschaltnull-Bereich

Eingabe des Betrages einer Messwertdifferenz zum kalibrierten Nullpunkt, innerhalb der bei Einschalten des Gerätes eine Nullkorrektur vorgenommen wird. Sie bleibt bis zum Ausschalten des Gerätes erhalten. Liegt beim Einschalten die Messwertdifferenz außerhalb des gewählten Bereiches, dann erfolgt keine Korrektur.

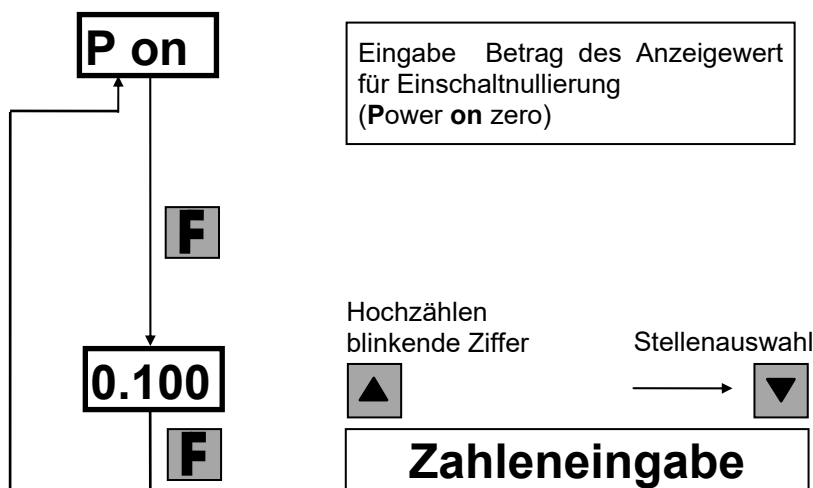
Bei Eingabe '0000' ist die Einschaltnullierung ausgeschaltet.

Die Einschaltnullierung ist unabhängig von einer Nullstellung (Tariieren) durch Tasteneingabe im normalen Messprogramm.



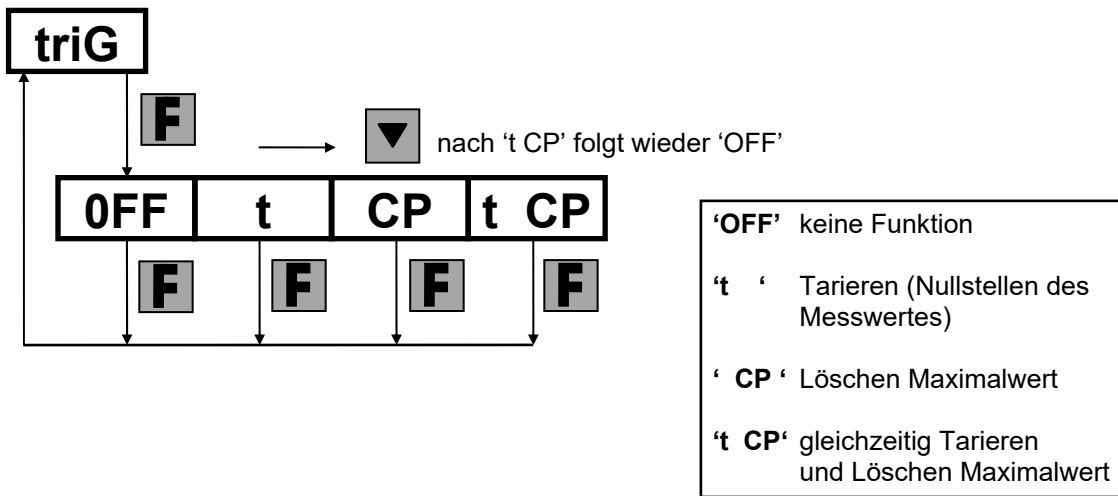
ACHTUNG!

Diese Einstellung ist mit Vorsicht vorzunehmen, weil die Einschalt-Nullierung im gesamten Messbereich möglich ist. Da die Übersteuerungsanzeige sich immer auf den wirksamen Nullpunkt bezieht (kalibrierte Null plus Einschaltnull), kann es deshalb bei großen Einschaltnullwerten zur Überlastung des angeschlossenen Aufnehmers kommen, ohne dass Übersteuerung angezeigt wird. Vorzugsweise sollte ohne Einschaltnull gearbeitet werden.



7.4.8 Wahl der Funktion des Triggereinganges

Unabhängig von der Wahl der Triggerfunktion erfolgt immer das Einblenden des Zustandes des Triggersignals in das Messwerttelegramm der seriellen Schnittstelle.



8 PC-Programm

Nur für Geräte mit RS232-Schnittstelle

Das PC-Programm XKS030.EXE ist ein einfaches Programm zur Übertragung der Messwerte in schneller Folge zu einem PC. Es werden die Messwerte und Betriebszustände übertragen. Neben der Messwertanzeige wird eine laufende Diagrammdarstellung ähnlich einer Oszilloskopdarstellung ausgeführt. Das Speichern einer Messwertfolge in einer Datei ist möglich.

Das Programm läuft unter einem WINDOWS-Betriebssystem ab Version 3.11.

9 EG-Konformitätserklärung

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

No. 28/16

Hersteller: A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Manufacturer: Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Marschnerstraße 26, 01307 Dresden
Adress: Bundesrepublik Deutschland

Produkt-
bezeichnung: Mobile Anzeige AE 903.21
Product description: Mobile Display AE 903.21

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

2014/30/EU Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Die Konformität mit der Richtlinie 2014/30/EU wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:
Conformity to the Directive 2014/30/EU is assured through the application of the following harmonised standards:

Störfestigkeit: Interference resistance:	DIN EN 61000-6-2:2006-03
Störaussendung: Emitted interference:	DIN EN 61000-6-3:2011-09

Dresden, den 14.10.2016


gez. Dr.-Ing. Gerd Heinrich
Qualitätssicherung / Quality assurance

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik
Marschnerstraße 26, D-01307 Dresden

<http://www.ast.de>
Tel (0351) 44 55 30
Fax (0351) 4455-451

Geschäftsführer:
Matthias Boeck
HRB-Nr.: 5910
Kreisgericht
Dresden

Bankverbindung:
Ostsächsische
Sparkasse Dresden
BLZ 850 503 00
Konto 3120 1040 93