

Bedienungsanleitung für Digitales Anzeige-/Steuergerät

Frequenzeingang: 0,01 Hz bis 999,99 kHz

**Anschluss für NAMUR-, NPN-, PNP- und TTL-
Sensoren**

Typ: DAG-M4F..., 96 x 48 mm



Es wird für diese Publikation keinerlei Garantie und bei unsachgemäßer Handhabung der beschriebenen Produkte keinerlei Haftung übernommen.

Diese Publikation kann technische Ungenauigkeiten oder typographische Fehler enthalten. Die enthaltenen Informationen werden regelmäßig überarbeitet und unterliegen nicht dem Änderungsdienst. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die beschriebenen Produkte jederzeit zu modifizieren bzw. abzuändern.

© Copyright
Alle Rechte vorbehalten.

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Hinweis	4
3. Kontrolle der Geräte.....	4
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
5. Kurzbeschreibung	5
6. Montage	6
7. Elektrischer Anschluss	7
8. Funktions- und Bedienbeschreibung.....	9
9. Einstellen der Anzeige.....	11
9.1 Einschalten	11
9.2 Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene).....	11
9.3 Programmiersperre RUN	17
9.4 Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedienebene).....	18
10. Reset auf Werkseinstellungen	41
11. Alarmer/Relais.....	42
12. Schnittstellen.....	43
13. Programmierbeispiele	44
14. Sicherheitshinweise	47
15. Fehlerbehebung.....	49
16. Technische Daten	50
17. Bestelldaten	50
18. Abmessungen	50
19. Entsorgung.....	51
20. EU-Konformitätserklärung.....	52
21. UK Declaration of Conformity.....	53
22. Anhang MODBUS Geräteschnittstelle	54

Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49 (0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

3. Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

Lieferumfang:

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Digitales Anzeige-/Steuergerät Typ: DAG-M4F

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

5. Kurzbeschreibung

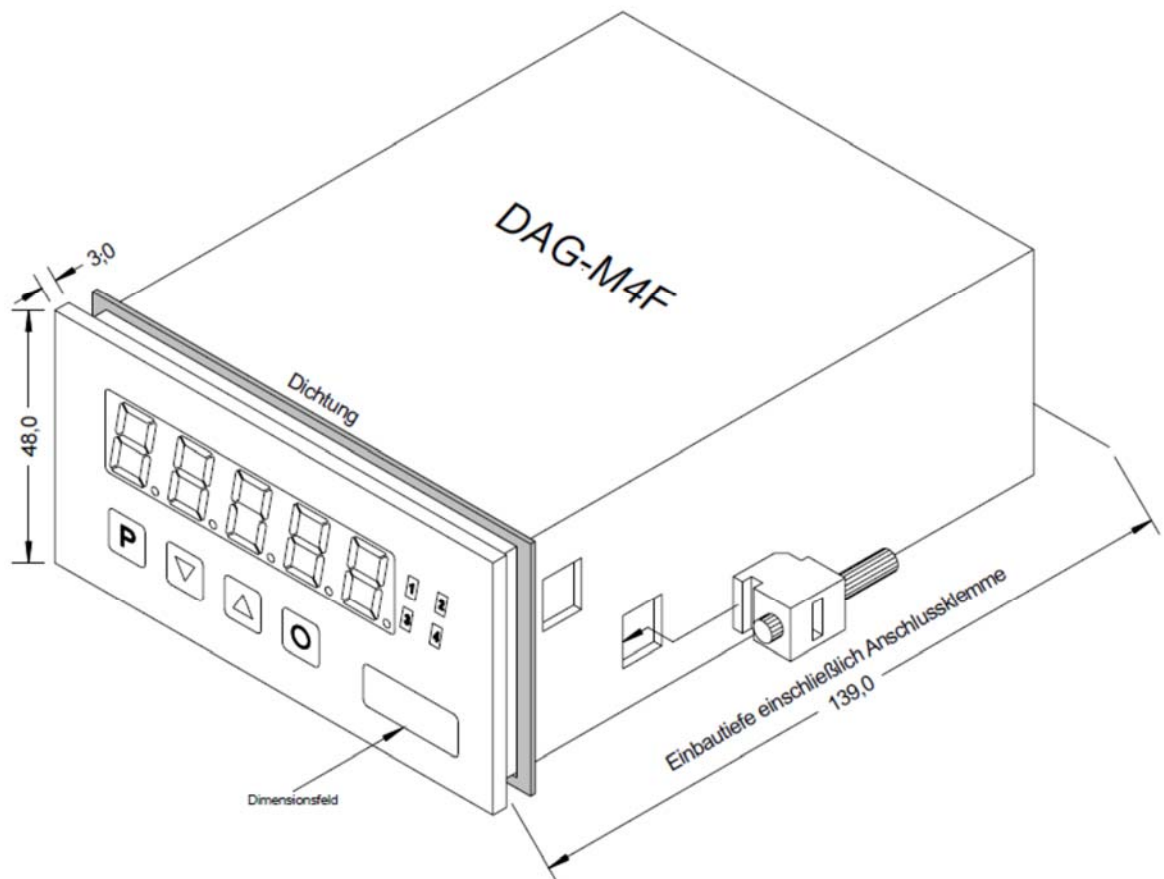
Das Schalttafeleinbauinstrument DAG-M4F kann Impulse auf unterschiedlichste Art und Weise auswerten und das Ergebnis auf der 5-stelligen LED-Anzeige darstellen. Als Möglichkeiten stehen die Frequenzerfassung mit optionalen Filtern, das Summieren von Impulsen oder Anzeigewerten über die Zeit, das Ermitteln einer Drehzahl oder das Erfassen einer Position über einen Inkrementalgeber zur Verfügung. Die Ergebnisse können durch Alarmbedingung-en überwacht und auf den optionalen Schalterpunkten ausgegeben werden. Weiter lassen sich die Ergebnisse frei skaliert auf einem optionalen Analogausgang an eine Steuerung weiter-leiten. Die Anzeige kann direkt mit Namursensoren, 3 Leitersensoren, Schalt-/ Schleifer-kontakten, Inkrementalgeber (HTL-/TTL-Ausgang) oder TTL-Signalen betrieben werden. Über die

4 Bedientasten auf der Front lässt sich die Anzeige auf die verschiedenen Anwendungen parametrieren oder später unterschiedliche Funktionen des Gerätes steuern. Die erstellte Parametrierung kann über einen individuellen Code vor Veränderungen durch den Benutzer geschützt werden.

Mit der Anzeige lassen sich unzählige Anwendungen wie Tachometer, Drehzahlmesser, Durchflussmesser, Dosiergeräte, Füllmengenmesser, Backzeitmesser eines Backofens, Abhängvorrichtungen, Positionsauswertungen, Positionsüberwachung, Durchflussüberwachung, Ultraschallmessungen usw. realisieren. Durch die integrierten, konfigurierbaren Funktionen wie permanente min/max-Erfassung, Mittelwertbildung, Frequenzfilter, Sollwert-vorgabe, Grenzwert-erfassung über Alarmsystem, 30-Punkte- Linearisierung, mathematische Verrechnungen und noch viele mehr, erhalten Sie universell einsetzbares modernes System für Ihre Mess- und Steueraufgaben.

6. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 47 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf



1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spannschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.

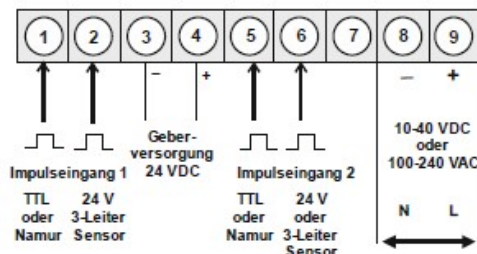
ACHTUNG! Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

Dimensionszeichen sind vor dem Einbau über einen seitlichen Kanal von außen austauschbar!

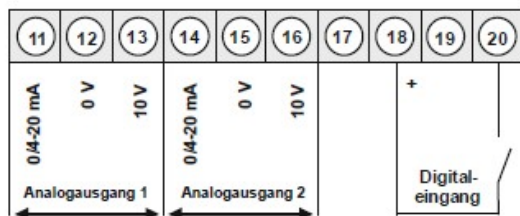
7. Elektrischer Anschluss

Typ DAG-M4F8 Versorgung 100-240 VAC, DC $\pm 10\%$

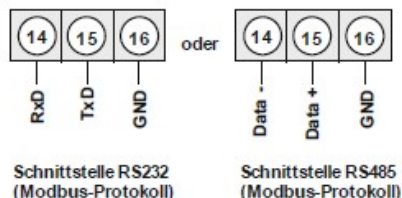
Typ DAG-M4F7 Versorgung 10-40 VDC galv. getrennt, 18-30 VAC



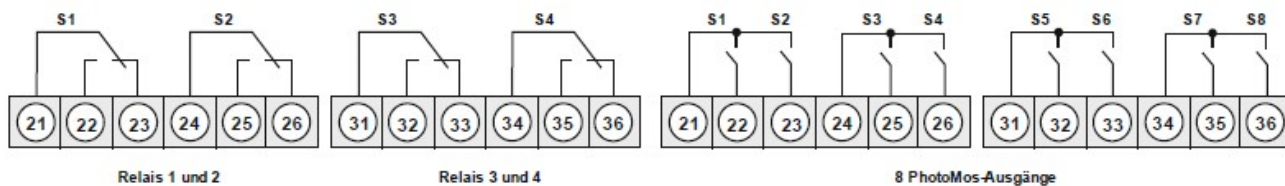
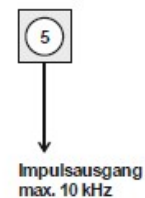
Optionen:



alternativ zu Analogausgang 2



alternativ zu Impulseingang 2



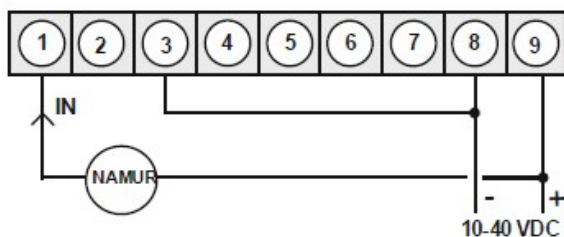
Hinweis:

Werden Namursensoren mit einer Nennspannung von ca. 8 V verwendet, ist eine Geberver-sorgung von 12 VDC vorzusehen. Bei Geräten mit Geberversorgung sind die Klemmen 4 und 18, sowie die Klemmen 3 und 19 im Gerät galvanisch miteinander verbunden.

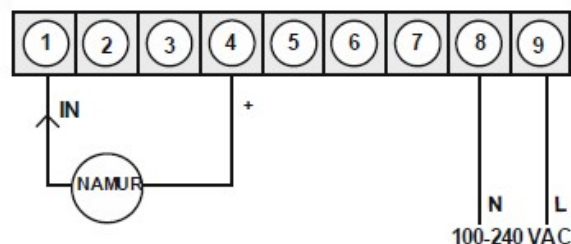
Anschlussbeispiele

Im Folgenden finden Sie einige Anschlussbeispiele in denen praxisnahe Anwendungen dargestellt sind.

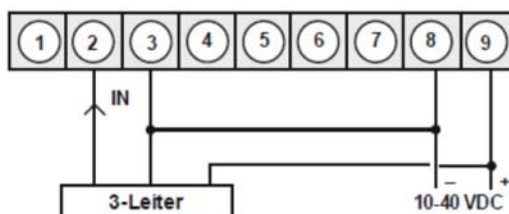
Namur



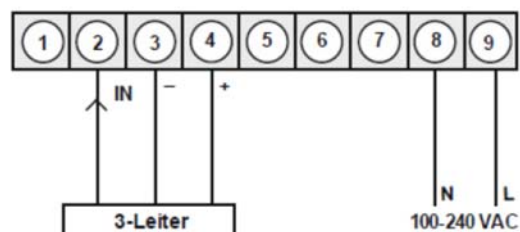
Namur



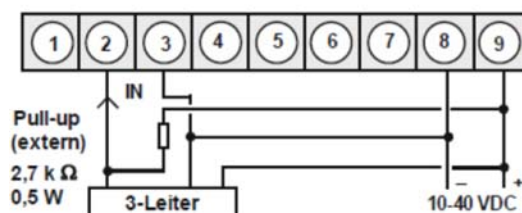
3-Leiter PNP



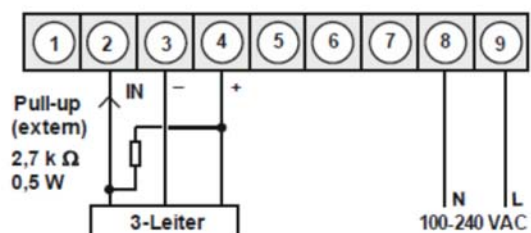
3-Leiter PNP



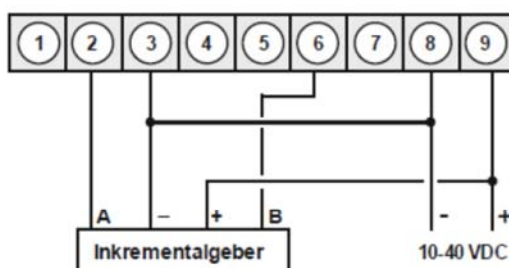
3-Leiter NPN



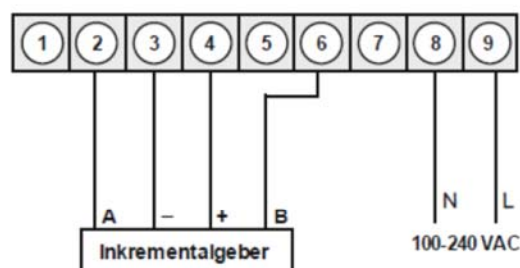
3-Leiter NPN



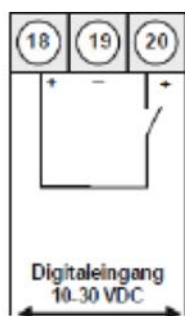
Inkrementalgeber



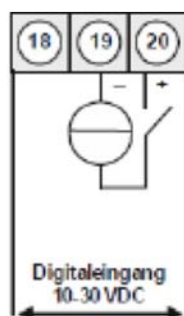
Inkrementalgeber (max. 50 mA Stromaufnahme)



DAG-M4F mit Digitaleingang in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung



DAG-M4F mit Digitaleingang und externer Spannungsquelle



8. Funktions- und Bedienbeschreibung

Bedienung

Die Bedienung ist in drei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene (Auslieferungszustand)

Dient zur Grundeinstellung der Anzeige, hierbei werden nur die Menüpunkte dargestellt die ausreichen, um ein Gerät in Betrieb zu setzen.

Möchte man in die professionelle Menügruppen-Ebene, muss die Menü-Ebene durchlaufen und "prof" im Menüpunkt run parametrieren werden.

Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang)

Geeignet für komplexe Anwendungen wie z.B. Verknüpfung von Alarmen, Stützpunkt-behandlung, Totalisatorfunktion etc. In dieser Ebene stehen Funktionsgruppen zur Verfügung, die eine erweiterte Parametrierung der Grundeinstellung gestatten. Möchte man die Menügruppen-Ebene verlassen muss diese durchlaufen und "uloc" im Menüpunkt run parametrieren werden.

Parameter-Ebene:

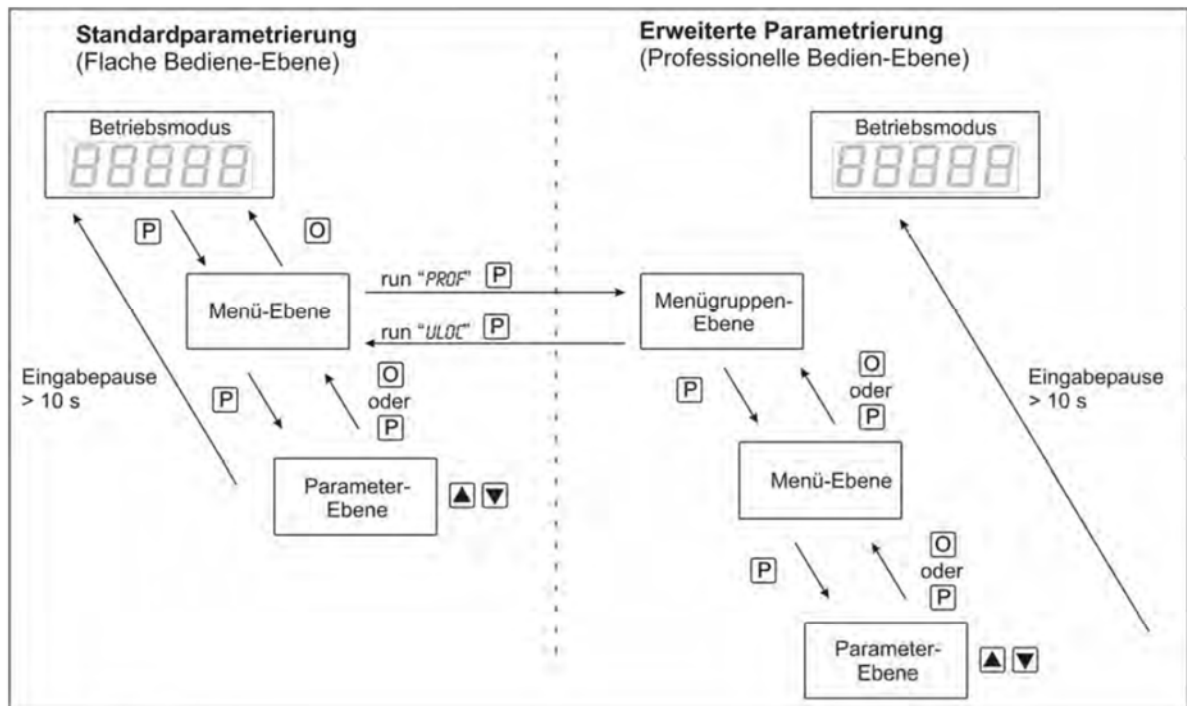
Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert. Wird die **[O]**-Taste („Null-Taste“) betätigt führt das zu einem Abbruch in der Werteingabe und zu einem Wechsel in die Menü-Ebene.

Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen folgen.

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parameter-Ebene und den hinterlegten Werten
	 	Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene
		Wechsel in den Betriebsmodus
Parameter-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
	 	Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung
		Wechsel in die Menü-Ebene oder Abbruch in der Werteingabe.
Menügruppen-Ebene		Wechsel zur Menü-Ebene
	 	Dienen zum navigieren in der Menügruppen-Ebene
		Wechsel in den Betriebsmodus oder zurück in die Menü-Ebene.

Funktionsschema:



Legende:

- P** Übernahme
- O** Abbruch
- ▲** Werteanwahl (+)
- ▼** Werteanwahl (-)

9. Einstellen der Anzeige

9.1 Einschalten

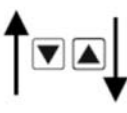


Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

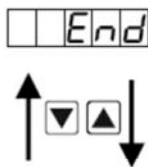



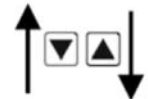
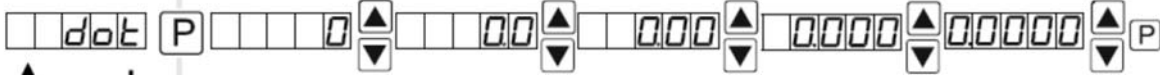
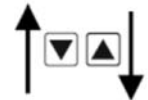

Startsequenz

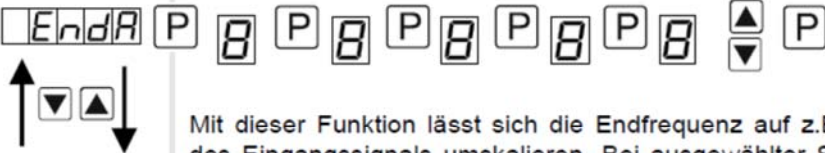


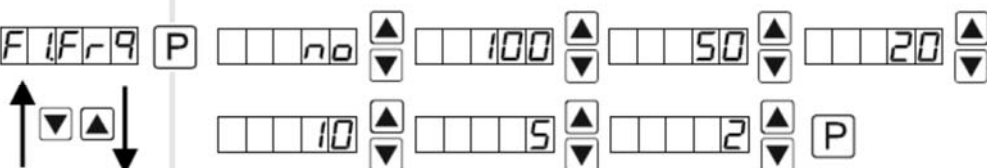
Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (8 8 8 8 8), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.









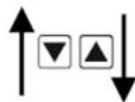

9.2 Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)





Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus [P] für 1 Sek. gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt tYPE.



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Auswahl des Eingangssignals, TYPE: Default: <i>FREQU</i>
	<div> <div>TYPE</div> <div>P</div> <div>SENS.F</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>FREQU</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>ROTAR</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>POSIT</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>P</div> </div> <p> Erfolgt die Skalierung der Anzeige über <i>SENS.F</i> (Sensorkalibration) muss unter <i>RANGE</i> der Frequenzbereich vorgeben und über Anlegen des Endwert- bzw. Anfangswertsignals abglichen werden. Bevorzugt man <i>FREQU</i> (Werkskalibration) muss unter <i>END</i> der Endwert und unter <i>ENDR</i> die Endfrequenz wie auch unter <i>OFFS</i> der Anfangswert und unter <i>OFFSR</i> die Startfrequenz eingegeben werden, das Anlegen des Messsignals entfällt. <i>ROTAR</i> ist die Rotation in U/min bis 10 kHz Eingangsfrequenz. <i>POSIT</i> ist die Positionserkennung per Inkrementalgeber. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene. </p>
	Einstellen der Impulse pro Umdrehung, PPR: Default: 1
	<div> <div>PPR</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>P</div> </div> <p> Dieser Parameter ist nur bei der Wahl <i>TYPE</i> = <i>ROTAR</i> oder = <i>POSIT</i> von Bedeutung und gibt in der Regel die Impulszahl pro Umdrehung an. </p>
	Einstellen des Frequenzbereichs, RANGE: Default: <i>100E3</i>
	<div> <div>RANGE</div> <div>P</div> <div>9.9999 Hz</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>99.999 Hz</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>999.99 Hz</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>9.9999 kHz</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>99.999 kHz</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>999.99 kHz</div> <div>▲</div> <div>▼</div> <div>P</div> </div> <p> Hier kann man unter sechs unterschiedlichen Frequenzbereichen wählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene. </p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen des Messbereichsendwertes, <i>END</i>: Default: 10000</p>  <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrisiert werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS.F</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichsanfangswertes <i>OFFS</i>: Default: 0</p>  <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS.F</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p>Einstellen der Kommastelle / Dezimalstelle, <i>DOT</i>: Default: 0</p>  <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Messzeit, <i>SEC</i>: Default: 1.0</p>  <p>Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Die Messzeit bestimmt die Reaktionsgeschwindigkeit von Alarmen, Analogausgang und die Messwertabfrage über die Schnittstelle. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Umskalieren der Eingangsfrequenz, ENDA: Default: 10000</p>  <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Endfrequenz auf z.B. 8.000 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren. Bei ausgewählter Sensorkalibration lässt sich dieser Parameter nicht überschreiben.</p>
	<p>Umskalieren der Eingangsfrequenz, OFFSA: Default: 0</p>  <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Startfrequenz auf z.B. 100 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren. Bei ausgewählter Sensorkalibration lässt sich dieser Parameter nicht überschreiben.</p>
	<p>Einstellen der Impulsverzögerung, DELAY: Default: 0</p>  <p>Mit der Impulsverzögerung von 0–250 Sekunden (max) lassen sich auch kleinere Frequenzen als durch die vorbestimmte Messzeit der Anzeige erfassen. Ist z.B. eine Verzögerung von 250 Sekunden eingestellt, bedeutet dies, dass die Anzeige bis zu 250 Sekunden auf eine Flanke wartet, bevor sie von einer 0 Hz-Frequenz ausgeht. So lassen sich Frequenzen bis 0.004 Hz erfassen.</p>
	<p>Einstellen des optimalen digitalen Frequenzfilters, FIFRO: Default: NO</p>  <p>Bei Aktivierung des optionalen Filters mit einer anderen Einstellung als „NO“, werden Frequenzen über der eingestellten Filterfrequenz ignoriert. Dabei wird von einem Tastverhältnis von 1:1 ausgegangen. Entsprechend leitet sich die minimale Impulsdauer von der Hälfte der Periodendauer ab. Als Kontaktentprellung eignet sich ein Filter von 10 Hz oder 20 Hz.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Auswahl Analogausgang, <i>OUT.RA</i>: Default: 4-20
	 <p>Die 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA stehen zur Verfügung, mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	Einstellen des Analogausgangsendwertes, <i>OUT.EN</i>: Default: 10000
	 <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	Einstellen des Analogausgangsanzugswertes, <i>OUT.OF</i>: Default: 00000
	 <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	Grenzwerte / Limits, <i>LI-1</i>: Default: 2000
	 <p>Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/ deaktiviert wird.</p>
	Hysteresis für Grenzwerte, <i>HY-1</i>: Default: 00000
	 <p>Definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, FU-1: Default: <i>HIGH</i></p> <p><input type="text" value="FU-1"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="HIGH"/> <input type="text" value="LOW"/> <input type="text" value="P"/></p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und <i>HIGH</i> (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und „higher limit“ = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p> <p>Siehe Seite 29.</p>
	<p>Grenzwerte / Limits, LI-2: Default: <i>3000</i></p> <p><input type="text" value="LI-2"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/></p> <p>Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.</p>
	<p>Hysterese für Grenzwerte, HY-2: Default: <i>00000</i></p> <p><input type="text" value="HY-2"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="P"/></p> <p>Definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung/Grenzwertüberschreitung, FU-2: Default: <i>HIGH</i></p> <p><input type="text" value="FU-2"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="HIGH"/> <input type="text" value="LOW"/> <input type="text" value="P"/></p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und <i>HIGH</i> (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und „higher limit“ = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>

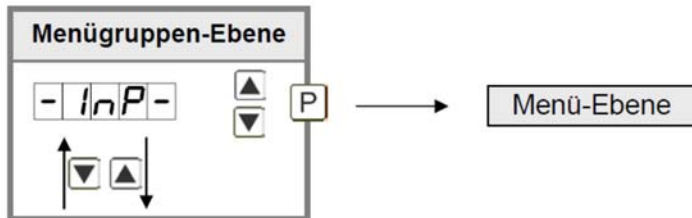
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Benutzercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), U.CODE: Default: 0000</p> <p>Wird dieser Code vergeben (>0000), werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> gewählt wurde. Durch Drücken von [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sek. erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i>. Um nun zu den für den Benutzer frei geschalteten reduzierten Parametersatz zu gelangen, ist der hier vorgegebene <i>U.CODE</i> einzugeben. Der Code ist vor jedem Parametrierversuch einzugeben, bis der <i>R.CODE</i> (Mastercode) alle Parameter wieder freischaltet.</p>
	<p>Mastercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), R.CODE: Default: 1234</p> <p>Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> aktiviert wurde. Durch Drücken von [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sek. erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i> und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des <i>R.CODE</i> alle Parameter zu erreichen. Unter <i>RUN</i> kann beim Verlassen der Parametrierung diese durch Wahl von <i>ULOC</i> oder <i>PROF</i> dauerhaft freigeschaltet werden, so dass bei erneutem Drücken von [P] im Betriebsmodus keine erneute Codeeingabe erfolgen muss.</p>

9.3 Programmiersperre RUN

	<p>Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Standardparametrierung mit Wechsel in die Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang), RUN: Default: <i>ULOC</i></p> <p>Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre <i>ULOC</i> (Werkseinstellung), aktivierter Tastensperre <i>LOC</i> oder dem Wechsel in die Menügruppen-Ebene <i>PROF</i> gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit [P]. Danach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Wurde <i>LOC</i> gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss [P] im Betriebsmodus 3 Sek. lang gedrückt werden. Der nun erscheinende <i>CODE</i> (Werkseinstellung 1234) wird mit [▲] [▼] und [P] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit <i>FAIL</i> angezeigt. Um weitergehende Funktionen zu parametrieren muss <i>PROF</i> eingestellt werden. Die Anzeige bestätigt die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Durch Drücken der Taste [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sek. erscheint in der Anzeige die erste Menügruppe <i>INP</i> und bestätigt somit den Wechsel in die erweiterte Parametrierung. Die bleibt solange aktiviert bis <i>ULOC</i> in der Menügruppe <i>RUN</i> eingegeben wird. Dies setzt die Anzeige wieder in die Standardparametrierung.</p>
--	---

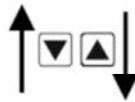

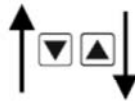

9.4 Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedienebene)

9.4.1 Signaleingangsparameter

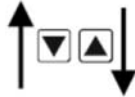


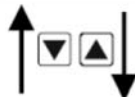


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl des Eingangssignals, TYPE: Default: <i>FREQU</i></p> <p>TYPE P SENS F FREQU ROTAR POSIT P</p> <p>Erfolgt die Skalierung der Anzeige über <i>SENS.F</i> (Sensorkalibration) muss unter <i>RANGE</i> der Frequenzbereich vorgeben und über Anlegen des Endwert- bzw. Anfangswertsignals abglichen werden. Bevorzugt man <i>FREQU</i> (Werkskalibration) muss unter <i>END</i> der Endwert und unter <i>ENDR</i> die Endfrequenz wie auch unter <i>OFFS</i> der Anfangswert und unter <i>OFFSR</i> die Startfrequenz eingegeben werden, das Anlegen des Messsignals entfällt. <i>ROTAR</i> ist die Rotation in U/min bis 10 kHz Eingangsfrequenz. <i>POSIT</i> ist die Positionserkennung per Inkrementalgeber. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Impulse pro Umdrehung, PPR: Default: 1</p> <p>PPR P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei der Wahl <i>TYPE = ROTAR</i> oder <i>= POSIT</i> von Bedeutung und gibt in der Regel die Impulszahl pro Umdrehung an.</p>
	<p>Einstellen des Frequenzbereichs, RANGE: Default: <i>100E3</i></p> <p>RANGE P 1E0 10E0 100E0 1E3 10E3 100E3 P</p> <p>9.9999 Hz 99.999 Hz 999.99 Hz 9.9999 kHz 99.999 kHz 999.99 kHz</p> <p>Hier kann man unter sechs unterschiedlichen Frequenzbereichen wählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>

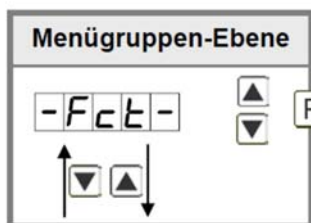
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Einstellen des Messbereichsendwertes, <i>END</i>: Default: 10000
	Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrierbar sein. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.
	Einstellen des Messbereichsanfangswertes, <i>OFFS</i>: Default: 0
	Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.
	Einstellen der Kommastelle / Dezimalstelle, <i>DOT</i>: Default: 0
	Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.
	Einstellen der Messzeit, <i>SEC</i>: Default: 1.0
	Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Umskalieren der Eingangsfrequenz, <i>ENDR</i>: Default: 10000</p> <p><i>ENDR</i> P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P</p> <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Endfrequenz auf z.B. 8.000 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren.</p>
	<p>Umskalieren der Eingangsfrequenz, <i>OFFSR</i>: Default: 0</p> <p><i>OFFSR</i> P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P</p> <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Startfrequenz auf z.B. 100 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren.</p>
	<p>Einstellen der Impulsverzögerung, <i>DELAY</i>: Default: 0</p> <p><i>DELAY</i> P 0 250 P</p> <p>Mit der Impulsverzögerung von 0–250 Sekunden (max) lassen sich auch kleinere Frequenzen als durch die vorbestimmte Messzeit der Anzeige erfassen. Ist z.B. eine Verzögerung von 250 Sekunden eingestellt, bedeutet dies, dass die Anzeige bis zu 250 Sekunden auf eine Flanke wartet, bevor sie von einer 0 Hz-Frequenz ausgeht. So lassen sich Frequenzen bis 0.04 Hz erfassen.</p>
	<p>Einstellen des optimalen digitalen Frequenzfilters, <i>FI.FRD</i>: Default: <i>NO</i></p> <p><i>FI.FRD</i> P <i>no</i> 100 50 20 10 5 2 P</p> <p>Bei Aktivierung des optionalen Filters mit einer anderen Einstellung als „<i>NO</i>“, werden Frequenzen über der eingestellten Filterfrequenz ignoriert. Dabei wird von einem Tastverhältnis von 1:1 ausgegangen. Entsprechend leitet sich die minimale Impulsdauer von der Hälfte der Periodendauer ab. Als Kontaktentprellung eignet sich ein Filter von 10 Hz oder 20 Hz.</p>

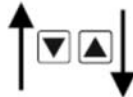
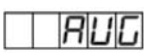
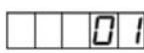


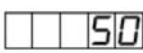




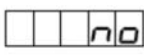





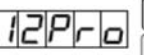




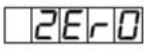






















Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen des Tastverhältnisses bei aktiviertem Digitalfilter, <i>FI.RAT</i>: Default: <i>1-1</i></p> <p> </p> <p>Einstellen des gewünschten Tastverhältnisses für die Impulsdauer und Impulspause. Darüber lässt sich ein besonderes Impulsverhalten anpassen.</p>
	<p>Einstellen des Tara-/Offsetwertes, <i>TARA</i>: Default: <i>0</i></p> <p> </p> <p>Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzuaddiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.</p>
	<p>Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte, <i>SPCT</i>: Default: <i>00</i></p> <p> </p> <p>Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 30 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur die aktivierten Stützpunktparameter angezeigt.</p>
	<p>Anzeigewerte für Stützpunkte, <i>DIS.01 ... DIS.30</i>:</p> <p> </p> <p>Unter diesem Parameter werden die Stützpunkte wertemäßig definiert. Bei der Sensorkalibration wird wie bei Endwert/Offset am Ende abgefragt, ob eine Kalibration ausgelöst werden soll.</p>
	<p>Analogwerte für Stützpunkte, <i>INP.01 ... INP.30</i>:</p> <p> </p> <p>Die Stützpunkte werden nur bei der Werkskalibration (4-20 mA) angezeigt. Hier lassen sich die gewünschten Analogwerte frei wählen. Die Eingabe von stetig steigenden Analogwerten sind eigenständig durchzuführen.</p>

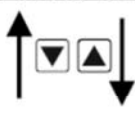



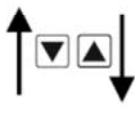

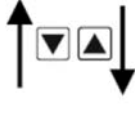

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigenunterlauf, <i>DI.UND</i>: Default: -19999</p> <p><i>DI.UND</i> [P] [8] [P] [8] [P] [8] [P] [8] [P] [8] [▲] [▼] [P]</p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenunterlauf (_ _ _ _) auf einen bestimmten Wert definieren.</p>
	<p>Anzeigenüberlauf, <i>DI.OUE</i>: Default: 99999</p> <p><i>DI.OUE</i> [P] [8] [P] [8] [P] [8] [P] [8] [P] [8] [▲] [▼] [P]</p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenüberlauf (^ ^ ^ ^) auf einen bestimmten Wert definieren.</p>
	<p>Eingangsgröße vom Prozesswert, <i>SIG.IN</i>: Default: <i>A.NEAS</i></p> <p><i>SIG.IN</i> [P] <i>A.NEAS</i> [▲] [▼] <i>A.BUS</i> [▲] [▼] [P]</p> <p>Mit diesem Parameter kann die Anzeige entweder über die analogen Eingangssignale <i>A.NEAS</i> = <i>SENS.F</i> bzw. <i>FREQU</i> oder über die digitalen Signale der Schnittstelle <i>A.BUS</i> = RS232/RS485 (Modbus-Protokoll) gesteuert werden. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-INP-“.</p>


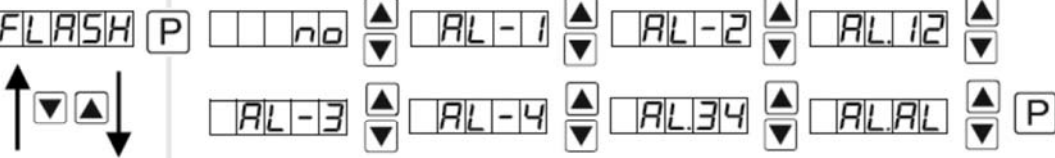


9.4.2 Allgemeine Geräteparameter





Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigezeit, <i>DISEC</i>: Default: 01.0</p> <p><i>dISEC</i> P <input type="text" value="00.1"/> <input type="text" value="00.9"/> dann <input type="text" value="01.0"/> <input type="text" value="10.0"/> P</p> <p>Die Anzeigezeit wird mit [] [] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0,1er Schritten und bis 10,0 in 1,0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Anzeigewert runden, <i>ROUND</i>: Default: 00001</p> <p><i>round</i> P <input type="text" value="00001"/> <input type="text" value="00005"/> <input type="text" value="00010"/> <input type="text" value="00050"/> P</p> <p>Für instabile Anzeigewerte gibt es die Rundungsfunktion bei welcher der Anzeigewert in 1er, 5er, 10er oder 50er Schritten geändert wird. Dies beeinträchtigt nicht die Auflösung der optionalen Ausgänge. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Arithmetik, <i>ARITH</i>: Default: <i>NO</i></p> <p><i>ArITH</i> P <input type="text" value="no"/> <i>rEZIP</i> <i>rAdiC</i> <i>SQUAr</i> P</p> <p style="text-align: center;">Kehrwert Radizieren Quadrieren</p> <p>Bei dieser Funktion wird nicht der Messwert sondern der berechnete Wert in der Anzeige dargestellt. Berechnungsvarianten:</p> <p>$rEZIP = (Endwert \cdot Endwert) / Anzeigewert$</p> <p>$rAdiC = \sqrt{Anzeigewert \cdot Endwert}$</p> <p>$SqUAr = (Anzeigewert)^2 / Endwert$</p> <p>Hinweis: Der Nenner bei Brüchen sollte ungleich 0 sein, da eine Teilung durch 0 nicht möglich ist. Es entsteht ein nicht definierter Zustand und die Anzeige geht in den Überlauf.</p> <p>Mit <i>NO</i> wird keine Berechnung hinterlegt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>

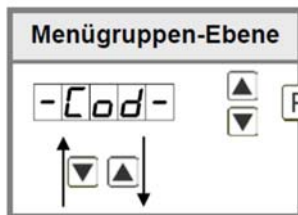
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Gleitende Mittelwertbildung, <i>AVG</i>: Default: 10</p> <p>        </p> <p>Hier wird die Anzahl der zu mittelnenden Messungen vorgegeben. Die Mittelungszeit ergibt sich aus dem Produkt von Messzeit <i>SEC</i> und der zu mittelnenden Messungen <i>AVG</i>. Mit der Auswahl von <i>AVG</i> in der Menü-Ebene <i>DISPL</i> wird das Ergebnis im Display angezeigt und bei Eintrag in der Alarmierung <i>AL1-AL4</i> oder dem Analogausgang <i>OUTPT</i> ausgewertet.</p>
	<p>Dynamik für die gleitende Mittelwertbildung, <i>STEP</i>: Default: <i>NO</i></p> <p>            </p> <p>Mit <i>STEP</i> kann die gleitende Mittelwertbildung dynamischer angepasst werden. Wird 6pro bzw. 12pro gewählt, so wird ein Frequenzwert mit einer Abweichung von 6% bzw. 12% vom aktuellen Anzeigewert direkt für die gleitende Mittelung übernommen. So wirkt die Anzeige bei schnellen Frequenzänderungen dynamischer, ohne jedoch bei leicht schwankender Frequenz unruhig zu wirken.</p>
	<p>Nullpunktberuhigung, <i>ZERO</i>: Default: 00</p> <p>         </p> <p>Bei der Nullpunktberuhigung kann ein Wertebereich um den Nullpunkt vorgewählt werden, bei dem die Anzeige eine Null darstellt. Sollte z.B. eine 10 eingestellt sein, so würde die Anzeige im Wertebereich von -10 bis +10 eine Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren. Der maximal einstellbare Wertebereich beträgt 99.</p>
	<p>Fester Konstantenwert, <i>CONST</i>: Default: 0</p> <p>               </p> <p>Der Konstantenwert kann wie der aktuelle Messwert über Alarmer oder über den Analogwert ausgewertet werden. Die Kommastelle lässt sich für diesen Wert nicht verändern und wird vom aktuellen Messwert übernommen. So kann mit diesem Wert ein Sollwertgeber über den Analogausgang realisiert werden. Weiterhin dient er zur Differenzbildung. Hierbei wird der Konstantenwert von dem aktuellen Messwert abgezogen und die Differenz in der Alarmierung oder durch den Analogausgang ausgewertet. Somit lassen sich mit dieser Parametrierung recht einfach Regelungen abbilden.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Minimaler Konstantenwert, CON.MI: Default: -19999
	 <p>Der minimale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	Maximaler Konstantenwert, CON.MA: Default: 99999
	 <p>Der maximale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	Anzeige, DISPL: Default: ACTUA
	 <p>Mit Hilfe dieser Funktion kann man entweder den aktuellen Messwert, den Min/Max-Wert, den Totalisatorwert, den ereignisgesteuerten Hold-Wert, den gleitenden Mittelwert, den konstanten Wert oder die Differenz zwischen konstantem Wert und aktuellen Wert der Anzeige zuordnen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	Helligkeitsregelung, LIGHT: Default: 15
	 <p>Die Anzeigenhelligkeit kann in 16 Stufen von 00 = sehr dunkel bis 15 = sehr hell entweder über diesen Parameter oder alternativ über die Richtungstasten von Außen angepasst werden. Beim Gerätestart wird immer die in diesem Parameter hinterlegte Stufe verwendet, auch wenn zwischenzeitlich die Helligkeit über die Richtungstasten verändert wurde.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Anzeigeblinken, FLASH: Default: <i>NO</i>
	
	Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zu einzelnen oder zu einer Kombination von Grenzwertverletzungen hinzugefügt werden. Mit <i>NO</i> wird kein Blinken zugeordnet.
	Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, TAST: Default: <i>NO</i>
	
	<p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf den Richtungstasten [▲] [▼] hinterlegen, insbesondere gilt diese Funktion für Geräte in Gehäusegröße 48x24 mm die nicht über eine vierte Taste ([O]-Taste) verfügen. Wird mit <i>EHT.R</i> der Min/Max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen Min/Max-Werte während des Betriebes gespeichert und können über die Richtungstasten abgefragt werden. Bei Gerätereustart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur <i>LI.12</i> oder <i>LI.34</i>, kann man während des Betriebes die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Mit <i>TARA</i> wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit <i>00000</i> im Display. <i>SET.TA</i> springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über <i>TOTAL</i> kann man den aktuellen Wert des Totalisators darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrierten Anzeigenwert. Ist <i>TOT.RE</i> hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit <i>00000</i> im Display. Mit Belegung auf <i>EHT.RE</i> wird der Min/Max-Speicher gelöscht. Bei <i>ACTUA</i> wird der Messwert dargestellt, danach springt die Anzeige zurück auf den parametrierten Anzeigenwert. Mit <i>LIGHT</i> wird die Helligkeit der Anzeige angepasst. Diese Einstellung wird nicht gespeichert und geht bei Gerätereustart verloren. Ist <i>NO</i> angewählt sind die Richtungstasten im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Sonderfunktion [O]-Taste, TAST.4: Default: NO
	<div> <div> <div>LAST.4</div> <div>P</div> </div> <div> <div>TARA</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>SET.TA</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>TOTAL</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>TOT.RE</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>EHT.RE</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>ACTUA</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>HOLD</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>AVG</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>CONST</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>AL-1</div> <div>...</div> <div>AL-4</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>no</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>P</div> </div> </div>
	<p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf der [O]-Taste hinterlegen. Ausgelöst wird diese Funktion durch Drücken der Taste. Mit TARA wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit 00000 im Display. SET.TA springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über TOTAL lässt sich der aktuelle Wert des Totalisators darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrisierten Anzeigenwert. Ist TOT.RE hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit 00000 im Display. EHT.RE löscht den Min/Max-Speicher. Bei gewähltem HOLD wird mit Drücken der [O]-Taste der Momentwert festgehalten und durch Loslassen wieder aktualisiert. Hinweis: HOLD ist nur dann aktivierbar wenn unter dem Parameter DISPL auch HOLD gewählt ist. ACTUA zeigt den Messwert, danach springt die Anzeige auf den parametrisierten Anzeigewert. Ebenso bei AVG, hier wird der gleitende Mittelwert dargestellt. Der Konstantenwert CONST kann über die Taste abgerufen oder stellenweise verändert werden. Bei AL-1...AL-4 kann man einen Ausgang setzen und dadurch z.B. eine Messstellenumschaltung vornehmen. Ist NO gewählt ist die [O]-Taste im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>
	Sonderfunktion Digitaleingang, DIG.IN: Default: NO
	<div> <div>diGiIn</div> <div>P</div> </div> <div> <div>TARA</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>SET.TA</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>TOTAL</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>TOT.RE</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>EHT.RE</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>ACTUA</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>HOLD</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>AVG</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>CONST</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>AL-1</div> <div>...</div> <div>AL-4</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>no</div> <div>▲</div> <div>▼</div> </div> <div> <div>P</div> </div>

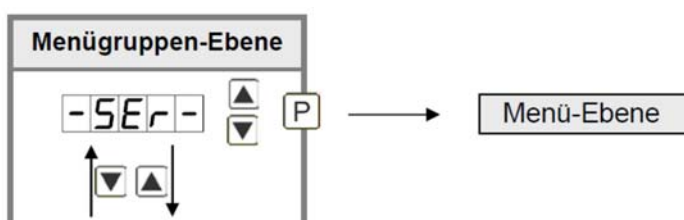
9.4.3 Sicherheitsparameter
















Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Einstellung Benutzercode, U.CODE : Default: 0000 <p>Über diesen Code können bei gesperrter Programmierung reduzierte Parametersätze <i>OUT.LE</i> und <i>ALLEP</i> freigeschaltet werden. Weitere Parameter sind nicht über diesen Code erreichbar. Eine Änderung des <i>U.CODE</i> kann nur über die korrekte Eingabe des <i>R.CODE</i> (Mastercode) erfolgen.</p>
	Mastercode, R.CODE: Default: 1234 <p>Durch die Eingabe des <i>R.CODE</i> wird die Anzeige entsperrt und alle Parameter freigeschaltet.</p>
	Analogausgangsparameter freigeben/sperrern, OUT.LE: Default: ALL <p>Hier werden dem Benutzer Analogausgangsparameter freigegeben bzw. gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei <i>EN-OF</i> lässt sich im Betriebsmodus der Anfangs- bzw. Endwert verändern. - Bei <i>OUT.EO</i> lässt sich das Ausgangssignal z.B. von 0-20 mA auf 4-20 mA oder 0-10 VDC verändern. - Bei <i>ALL</i> sind alle Analogausgangsparameter freigegeben - Bei <i>NO</i> sind alle Analogausgangsparameter gesperrt

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Alarmparameter freigeben/sperrern, <i>AL.LEU</i>: Default: <i>ALL</i>
	<p>Dieser Parameter beschreibt die Benutzerfreigabe/-sperrung der Alarmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIMIT</i>, hier kann nur der Wertebereich der Grenzwerte 1-4 verändert werden. - <i>ALRM.L.</i>, hier sind der Wertebereich und der Auslöser der Alarme veränderbar - bei <i>ALL</i> sind alle Alarmparameter freigegeben - bei <i>NO</i> sind alle Alarmparameter gesperrt
	Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>: <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-COD-“.</p>

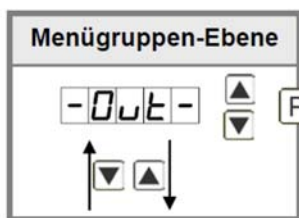
9.4.4 Serielle Parameter





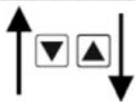
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Geräteadresse, <i>ADDR</i>: Default: <i>001</i>
	<p>Die Geräteadresse wird von der kleinsten zur größten Stelle mit den Richtungstasten [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Es steht eine Geräteadresse bis max. 250 zur Verfügung. Schnittstellendaten: Baudrate 9600 bit/s, 8 Databite, 1 Stopbit, keine Parität (8n1).</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>ModBus Betriebsart, B.MODE: Default: <i>ASCII</i></p> <p>b.nOde P ASCII   rtu   P</p> <p>Bei der Datenübertragung werden zwei verschiedene Betriebsarten unterschieden: <i>ASCII</i> und <i>RTU</i>. Im Modbus ASCII wird keine Binärfolge, sondern der ASCII-Code übertragen. Dadurch ist es direkt lesbar, allerdings ist der Datendurchsatz im Vergleich zu RTU geringer. Modbus RTU (RTU = Remote Terminal Unit, entfernte Terminaleinheit) überträgt die Daten in binärer Form. Dies sorgt für einen guten Datendurchsatz, allerdings können die Daten nicht direkt ausgewertet werden, sondern müssen zuvor in ein lesbares Format umgesetzt werden.</p>
	<p>Timeout, TOUT: Default: <i>000</i></p> <p>t.out P 000   100   P</p> <p>Die Überwachung der Datenübertragung wird in Sekunden bis max. 100 Sek. parametrierbar; bei Eingabe von <i>000</i> findet keine Überwachung statt. Das Timeout wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit   angepasst und stufenweise mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>ret</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-SER-“.</p>

9.4.5 Analogausgangssparameter für Analogausgang 1



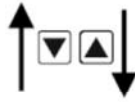

































Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Auswahl Bezug Analogausgang, <i>OUTPT</i>: Default: <i>ACTUA</i> <div> <div>OUTPT</div> <div>P</div> <div>ACTUA</div> <div>MINUA</div> <div>MAXUA</div> <div>TOTAL</div> <div>HOLD</div> <div>AUG</div> <div>const</div> <div>DIFF</div> <div>P</div> </div> <p>Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, die Totalisator-/Summenfunktion, der gleitende Mittelwert, der konstanten Wert oder die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird das Signal des Analogausgangs eingefroren und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiterverarbeitet. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	Auswahl Analogausgang, <i>OUT.RA</i>: Default: 4-20 <div> <div>OUT.RA</div> <div>P</div> <div>0-10</div> <div>0-20</div> <div>4-20</div> <div>P</div> </div> <p>Die 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA stehen zur Verfügung. Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	Einstellen des Analogausgangsendwertes, <i>OUT.EN</i>: Default: 10000 <div> <div>OUT.EN</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> <div>8</div> <div>P</div> </div> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrisiert werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen des Analogausgangsanzugswertes, <i>OUT.OF</i>: Default: 00000</p> <p>00000 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P ▲ P ▼</p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrisiert werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Überlaufverhalten, <i>O.FLOW</i>: Default: <i>EDGE</i></p> <p>0FLOW P EDGE ▲ TO.END ▲ TO.OFF ▼ TO.NIN ▼ TO.NAX ▲ P ▼</p> <p>Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Hierbei gilt als Überlauf entweder <i>EDGE</i> (der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA), <i>TO.OFF</i> (Eingangswert kleiner als Startwert, Analogausgang springt auf z.B. 4 mA) oder <i>TO.END</i> (höher als der Endwert, Analogausgang springt auf z.B. 20 mA). Wurde <i>TO.NIN</i> oder <i>TO.NAX</i> eingestellt, springt der Analogausgang auf den kleinst- oder größtmöglichen Binärwert d.h. es können Werte z.B. von 0 mA, 0 VDC oder Werte größer 20 mA oder 10 VDC erreicht werden. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-OUT-“.</p>

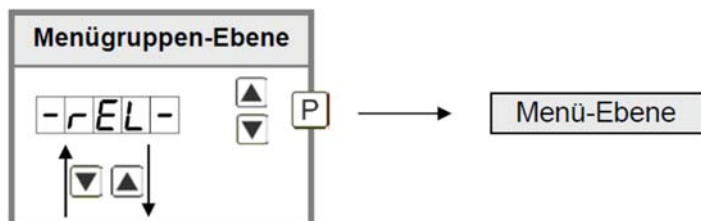
Analogausgangparameter für Analogausgang 2

Menügruppen-Ebene




Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl Bezug Analogausgang, 002.PT: Default: <i>ACTUA</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">002PT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ACTUA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MINUA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MAXUA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TOTAL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">HOLD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CONST</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DIFF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> </div> <p>Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, die Totalisator-/Summenfunktion, der gleitende Mittelwert, der konstanten Wert oder die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird das Signal des Analogausgangs eingefroren und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiterverarbeitet. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Auswahl Analogausgang, 002.rA: Default: <i>4-20</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">002rA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0-10</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0-20</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4-20</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> </div> <p>Die 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA stehen zur Verfügung. Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p>Einstellen des Analogausgangsendwertes, 002.EN: Default: <i>10000</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">002En</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> </div> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Einstellen des Analogausgangsstartwertes, <i>OU2.OF</i>: Default: 00000</p> <p>                  </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrierbar sein. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Überlaufverhalten, <i>OU2.FL</i>: Default: <i>EDGE</i></p> <p>               </p> <p>Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Dabei gilt als Überlauf entweder <i>EDGE</i> (der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA), <i>TO.OFF</i> (Eingangswert kleiner als Startwert, Analogausgang springt auf z.B. 4 mA) oder <i>TO.END</i> (höher als der Endwert, Analogausgang springt auf z.B. 20 mA). Ist <i>TO.MIN</i> oder <i>TO.MAX</i> eingestellt, springt der Analogausgang auf den kleinst- oder größtmöglichen Binärwert d.h. es können Werte z.B. von 0 mA, 0 VDC oder Werte größer 20 mA oder 10 VDC erreicht werden. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-OU2-“.</p>

9.4.6 Relaisfunktion

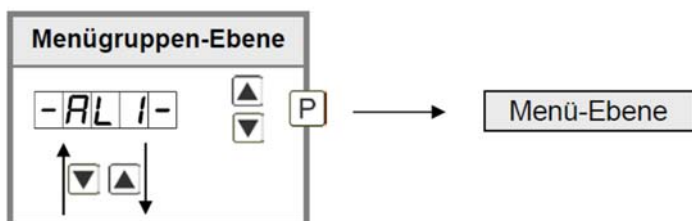


Menü-Ebene	Parameter-Ebene												
<div> <div>↑ ↓</div> <div>REL-1</div> <div>↑ ↓</div> </div>	<p>Alarmierung Relais 1, REL-1: Default: <i>RL-1</i></p> <p style="text-align: right;">Gilt auch für Relais 2-4</p> <div> <div>↑ ↓</div> <div>RL-1</div> <div>...</div> <div>RL-4</div> <div>↑ ↓</div> <div>RL-n1</div> <div>...</div> <div>RL-n4</div> <div>↑ ↓</div> </div> <div> <div>↑ ↓</div> <div>LOGIC</div> <div>↑ ↓</div> <div>OFF</div> <div>↑ ↓</div> <div>ON</div> <div>↑ ↓</div> <div>P</div> </div> <p>Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarme verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen <i>RL1/4</i> oder deaktivierten Alarmen <i>RLN/4</i> geschaltet werden. Wählt man <i>LOGIC</i> stehen in der folgenden Menü-Ebene <i>LOG-1</i> und <i>COM-1</i> logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über <i>LOGIC</i>, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über <i>ON/OFF</i> (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
<div> <div>↑ ↓</div> <div>LOG-1</div> <div>↑ ↓</div> </div>	<p>Logik Relais 1, LOG-1: Default: <i>OR</i></p> <div> <div>↑ ↓</div> <div>LOG-1</div> <div>↑ ↓</div> <div>P</div> <div>or</div> <div>↑ ↓</div> <div>nor</div> <div>↑ ↓</div> <div>And</div> <div>↑ ↓</div> <div>nAnd</div> <div>↑ ↓</div> <div>P</div> </div> <p>Hier wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von <i>RL-1</i> und <i>RL-2</i>:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>or</td> <td>$A1 \vee A2$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>nor</td> <td>$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$</td> <td>Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>And</td> <td>$A1 \wedge A2$</td> <td>Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.</td> </tr> <tr> <td>nAnd</td> <td>$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>	or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.	nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.	And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.	nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.
or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.											
nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.											
And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.											
nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.											

Menü-Ebene	Parameter-Ebene												
	Alarmer zu Relais 1, COM-1: Default: <i>RL</i>												
	<div> <div>COM-1</div> <div>P</div> <div>RL</div> <div>1</div> <div>...</div> <div>RL</div> <div>1234</div> <div>P</div> </div>												
	<p>Die Zuordnung der Alarmer zu Relais 1 erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	Alarmierung Relais 5, REL-5: Default: <i>RL-5</i>												
	<div> <div>REL-5</div> <div>P</div> <div>RL-5</div> <div>...</div> <div>RL-8</div> <div>...</div> <div>RL-n5</div> <div>...</div> <div>RL-n8</div> <div>LOGIC</div> <div>OFF</div> <div>ON</div> <div>P</div> </div>												
	<p>Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 5 Alarmer verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen <i>RL5/8</i> oder deaktivierten Alarmen <i>RLn5/8</i> geschaltet werden. Wählt man <i>LOGIC</i> stehen in der folgenden Menü-Ebene <i>LOG-5</i> und <i>COM-5</i> logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über <i>LOGIC</i>, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über <i>ON/OFF</i> (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	Logik Relais 5, LOG-5: Default: <i>OR</i>												
	<div> <div>LOG-5</div> <div>P</div> <div>or</div> <div>nor</div> <div>And</div> <div>nAnd</div> <div>P</div> </div>												
	<p>Hier wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von <i>RL-1</i> und <i>RL-2</i>:</p>												
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><div>or</div></td> <td>$A1 \vee A2$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.</td> </tr> <tr> <td><div>nor</div></td> <td>$\overline{A1} \vee \overline{A2} = \overline{A1 \wedge A2}$</td> <td>Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.</td> </tr> <tr> <td><div>And</div></td> <td>$A1 \wedge A2$</td> <td>Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.</td> </tr> <tr> <td><div>nAnd</div></td> <td>$\overline{A1} \wedge \overline{A2} = \overline{A1 \vee A2}$</td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.</td> </tr> </tbody> </table>	<div>or</div>	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.	<div>nor</div>	$\overline{A1} \vee \overline{A2} = \overline{A1 \wedge A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.	<div>And</div>	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.	<div>nAnd</div>	$\overline{A1} \wedge \overline{A2} = \overline{A1 \vee A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.
<div>or</div>	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.											
<div>nor</div>	$\overline{A1} \vee \overline{A2} = \overline{A1 \wedge A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.											
<div>And</div>	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.											
<div>nAnd</div>	$\overline{A1} \wedge \overline{A2} = \overline{A1 \vee A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.											
	<p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Alarmer zu Relais 5, CON-5: Default: R. 5
	Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET: Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-REL-“.

9.4.7 Alarmparameter

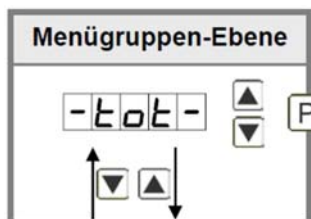


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Abhängigkeit Alarm 1, ALARM.1: Default: ACTUA
	Die Abhängigkeit von Alarm1 kann sich auf spezielle Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, der Totalisator- bzw. Summenwert, der gleitende Mittelwert, der Konstantenwert oder der Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem Konstantenwert. Ist HOLD angewählt wird der Alarm festgehalten und erst wieder nach Deaktivierung des HOLD weiter bearbeitet. EHTER bewirkt die Abhängigkeit entweder durch Drücken der [O] -Taste auf der Gehäusefront oder durch ein externes Signal über den Digitaleingang. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene. Beispiel: Durch die Verwendung des Maximalwertes ALARM.1 = MAX.VA in Kombination mit einer Grenzwertüberwachung FU-1 = HIGH , lässt sich eine Alarmquittierung realisieren. Zum Quittieren können dann die Richtungstasten, die vierte Taste oder der Digitaleingang ausgewählt werden.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Grenzwerte / Limits, LI-1: Default: 2000 <div> [][L][I]-[] [P] [][][][][][][][][] [▲] [P] </div> <p>Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/ deaktiviert wird.</p>
	Hysteresis für Grenzwerte, HY-1: Default: 00000 <div> [][H][Y]-[] [P] [][][][][][][][][] [▲] [P] </div> <p>Definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, FU-1: Default: HIGH <div> [][F][U]-[] [P] [][H][I][G] [▲] [][L][O][W] [▲] [P] </div> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit LOW (für LOW = unterer Grenzwert) und HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und „higher limit“ = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion HIGH belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert LOW zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysteresis Null ist.</p>
	Einschaltverzögerung, TON-1: Default: 000 <div> [][T][O][N]-[] [P] [][][][][][] [▲] [P] </div> <p>Vorgabe für ein verzögertes Einschalten von 0-100 s für Grenzwert 1.</p>
	Ausschaltverzögerung, TOF-1: Default: 000 <div> [][T][O][F]-[] [P] [][][][][][] [▲] [P] </div> <p>Vorgabe für ein verzögertes Ausschalten von 0-100 s für Grenzwert 1.</p>
	<div> [][][][R][E][T] </div> <p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-RLI-“.</p>

Das Gleiche gilt für -AL2- bis -AL8-.

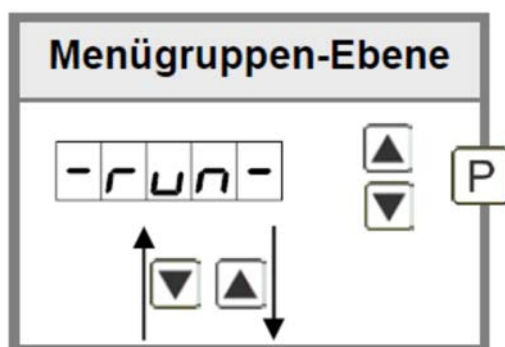
9.4.8 Totalisator (Volumenmessung)



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Totalisatorzustand, <i>TOTAL</i>: Default: <i>OFF</i></p> <p><i>TOTAL</i> P <i>OFF</i> <i>STEAD</i> <i>TEMP</i> P</p> <p>Der Totalisator ermöglicht Messungen auf einer Zeitbasis von z.B. l/h, hierbei wird das skalierte Eingangssignal über eine Zeit integriert und ständig (Anwahl <i>STEAD</i>) oder flüchtig (Anwahl <i>TEMP</i>) gespeichert. Wählt man <i>OFF</i> ist die Funktion deaktiviert. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menüebene.</p>
	<p>Zeitbasis, <i>T.BASE</i>: Default: <i>SEC</i></p> <p><i>TBASE</i> P <i>SEC</i> <i>min</i> <i>hour</i> P</p> <p>Unter diesem Parameter gibt man die Zeitbasis der Messung in Sekunden, Minuten oder Stunden vor.</p>
	<p>Totalisatorfaktor, <i>FACTO</i>: Default: <i>1E0</i></p> <p><i>FACTO</i> P <i>1E0</i> ... <i>1E6</i> P</p> <p>Hier wird der Faktor (1E0...1E6) bzw. Divisor für die interne Berechnung des Messwertes vergeben.</p>
	<p>Einstellen der Kommastelle für den Totalisator, <i>TOT.DT</i>: Default: <i>0</i></p> <p><i>TOT.DT</i> P <i>0</i> <i>00</i> <i>000</i> <i>0000</i> <i>00000</i> P</p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Totalisator Reset, TOT.RE: Default: 000
	Der Resetwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Auslöser für den Reset ist parametrierbar über die 4. Taste oder über den optionalen Digitaleingang.
	Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET: Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-TOT-“.

Programmiersperre:



Beschreibung Seite 17, Menu-Ebene RUN

10. Reset auf Werkseinstellungen

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen.

Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- Spannungsversorgung des Gerätes abschalten
- Taste **[P]** gedrückt halten
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste **[P]** so lange drücken bis in der Anzeige „- - -“ erscheint.

Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt. Bei gesperrter Parametrierung über „LOC“ wird der Reset ignoriert!

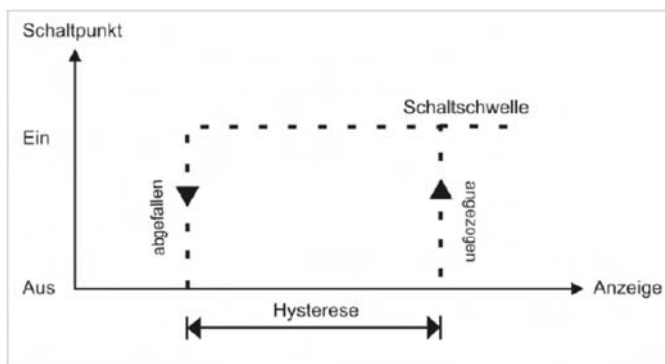
Achtung!

Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

11. Alarmer/Relais

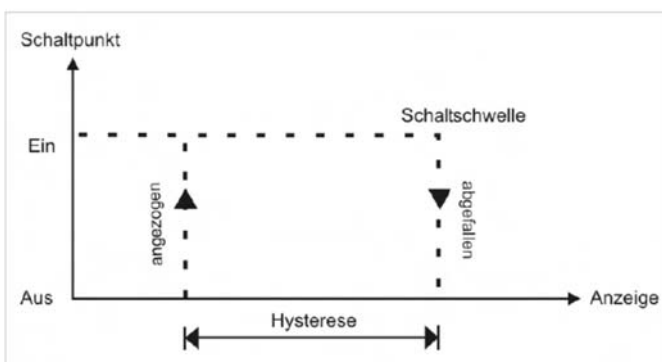
Das Gerät verfügt über 4 virtuelle Alarmer die einen Grenzwert auf Über- oder Unterstützung überwachen können. Jeder Alarm kann einen optionalen Relaisausgang S1-S2 zugeordnet werden, Alarmer können aber auch durch Ereignisse wie z.B. Hold, Min-/Max-Werte gesteuert werden.

Funktionsprinzip der Alarmer / Relais	
Alarm / Relais x	deaktiviert, Augenblickswert, Min-/Max-Wert, Hold-Wert, Totalisatorwert, gleitender Mittelwert, Konstantenwert, Differenz zwischen Augenblickswert und Konstantenwert oder eine Aktivierung über den Digitaleingang oder die [O]-Taste
Schaltsschwelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysteresis	Breite des Fensters zwischen den Schaltsschwellen
Arbeitsprinzip	Arbeitsstrom / Ruhestrom



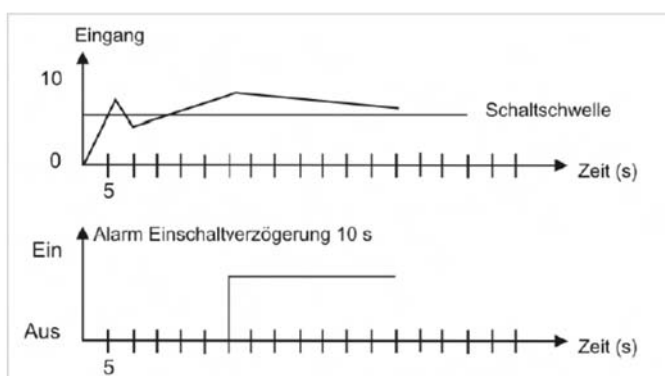
Grenzwertüberschreitung

Bei der Grenzwertüberschreitung ist der Alarm S1-S4 unterhalb der Schaltsschwelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltsschwelle aktiviert.



Grenzwertunterschreitung

Bei der Grenzwertunterschreitung ist der Alarm S1-S4 unterhalb der Schaltsschwelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltsschwelle abgeschaltet.



Einschaltverzögerung

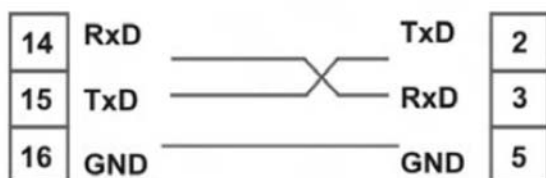
Die Einschaltverzögerung wird über einen Alarm aktiviert und z.B. 10 Sek. Nach Erreichen der Schaltsschwelle geschaltet, eine kurzfristige Überschreitung des Schwellwertes führt nicht zu einer Alarmierung bzw. nicht zu einem Schaltvorgang des Relais. Die Ausschaltverzögerung funktioniert in der gleichen Weise, hält also den Alarm bzw. das Relais um die parametrisierte Zeit länger geschaltet.

12. Schnittstellen

Anschluss RS232

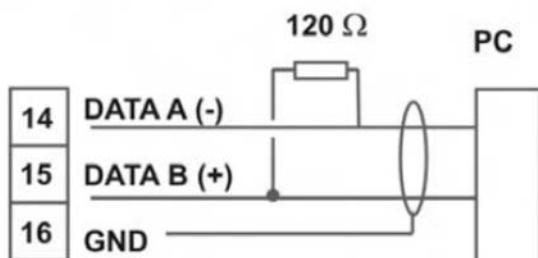
Digitalanzeige DAG-M4F

PC - 9-poliger Sub-D-Stecker



Anschluss RS485

Digitalanzeige DAG-M4F



Die **RS485**-Schnittstelle wird über eine geschirmte Datenleitung mit verdrehten Adern (Twisted-Pair) angeschlossen. An jedem Ende des Bussegmentes muss eine Terminierung der Busleitungen angeschlossen werden. Diese ist erforderlich, um eine sichere Datenübertragung auf dem Bus zu gewährleisten. Hierzu wird ein Widerstand (120 Ohm) zwischen den Leitungen Data B (+) und Data A (-) eingefügt.

13. Programmierbeispiele

Beispiel für die Drehzahleinstellung:

In der Anwendung soll die Drehzahl einer Achse über ein Zahnrad mit 30 Zähnen, per Namur-sensor erfasst werden. Mit einer Nachkommastelle und der Dimension U/min soll diese dann dargestellt werden.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
<input type="text" value="TYPE"/>	<input type="text" value="rotAr"/>	Rotation – Drehzahlmessung bis 10 kHz
<input type="text" value="PPr"/>	<input type="text" value="30"/>	Anzahl der Zähne
<input type="text" value="dot"/>	<input type="text" value="00"/>	1 Nachkommastelle

Hinweis: Die Eingangsfrequenz darf in diesem Betriebsmodul maximal 9,999 kHz betragen. Somit ist nur in den seltensten Fällen die Drehzahlparametrierung über Frequenzeinstellung erforderlich.

Beispiel für die Positionserfassung:

Ein Längenmesssystem arbeitet über einen Inkrementalgeber mit 2 phasenverschobenen Ausgangssignalen (typisch A und B) und 100 Impulsen/Umdrehung. Der Achsumfang ist so bemessen, dass sich der Messfaden bei einer Umdrehung um 6 cm = 60 mm herausziehen lässt. Die Anzeige soll die relative Position in Millimeter anzeigen. Es gibt eine Nullposition mit einem Endschalter, der die Anzeige bei Bedarf neu Nullen soll.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
<input type="text" value="TYPE"/>	<input type="text" value="PosIt"/>	Positionierung – Drehgeber
<input type="text" value="PPr"/>	<input type="text" value="100"/>	Impulszahl pro Umdrehung
<input type="text" value="End"/>	<input type="text" value="60"/>	Längenänderung pro Umdrehung
<input type="text" value="dig.in"/>	<input type="text" value="tArA"/>	Anzeige Null

Hinweis: Die Anzeige startet immer auf der Position Null. Den Parameter dig.in ist in der erweiterten Parametrierung Prof unter der Parametergruppe –fct– zu finden.

Beispiel für die Winkelerfassung:

An einer manuell zu bedienenden Kantbank für Metallbleche soll der Biegewinkel in Grad dargestellt werden. Die Vorrichtung befindet sich beim Einschalten der Anzeige im Nullzustand (0°). Es wird ein Inkrementalgeber mit 360 Impulsen/Umdrehung eingesetzt.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
TYPE	PosIt	Positionierung – Drehgeber
PPR	360	Impulszahl pro Umdrehung
End	360	Winkelsumme pro Umdrehung

Beispiel: Einstellung nach der Zahnzahl bei unbekannten Drehzahlen

- Drehzahlen liegen zu fast 100% im Bereich 0 bis 30.000 U/min
- Die Zahnzahl variiert (ohne Getriebe) zwischen 1 und 100
- Frequenznehmer gehen in der Automation nie über 10 kHz (eher 3 kHz)

Man nimmt einfach eine Drehzahl 60 U/min bei 1 Hz an, wobei der wirkliche Frequenz-endwert nicht betrachtet wird.

Unser Beispiel entspricht einer Zahnzahl von 64.

Einstellen der Anzeige

Ausgehend von den Defaulteinstellungen der Anzeige, sind folgende Parameter zu ändern:

Parameter	Einstellung	Beschreibung
TYPE	FREQU	Das Anlegen des Messsignals entfällt
RANGE	1E3	Entspricht 9.9999 kHz
End	6	Angenommener Endwert
EndA	00064	Entspricht 64 Zähnen

Soll die Frequenz mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, so ist bei dieser Einstellung als Endwert eine 60 zu wählen.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
TYPE	FREQU	Das Anlegen des Messsignals entfällt
RANGE	1E3	Entspricht 9.9999 kHz
End	60	Angenommener Endwert
dot	0.0	1 Nachkommastelle
EndA	00064	Entspricht 64 Zähnen

Beispiel: Drehzahl einer Maschinenwelle

Auf einer Welle sind 4 Zähne im Winkel von 90° zueinander zur Drehzahlerfassung angebracht. Über einen Näherungsschalter werden die Zähne erfasst und durch die Frequenzanzeige wird ausgewertet, welche die Drehzahl in U/min darstellen soll. Als Drehzahlbereich der Maschine ist 0...3600 U/min vorgegeben.

Berechnen der Eingangsfrequenz

Zähnezahl = 4

Drehzahl = 3600 U/min

$$\text{Endfrequenz [Hz]} = \frac{\text{Enddrehzahl} \left[\frac{\text{U}}{\text{min}} \right]}{60 \left[\frac{\text{s}}{\text{min}} \right] \times 1 \text{U}} \times \text{Zähnezahl}$$

$$\text{Endfrequenz [Hz]} = \frac{3600 \frac{\text{U}}{\text{min}}}{60 \frac{\text{s}}{\text{min}} \times 1 \text{U}} \times 4 = 240 \text{ Hz}$$

Einstellen der Anzeige

Ausgehend von den Defaulteinstellungen der Anzeige, sind folgende Parameter zu ändern:

Parameter	Einstellung	Beschreibung
<input type="checkbox"/> TYPE	FrEQU	Da die Eingangsfrequenz bekannt ist, muss die Anzeige nicht an der Messstrecke angelern werden.
<input type="checkbox"/> RANGE	100E0	Die Endfrequenz liegt im Bereich von 100,00...999,99 Hz.
<input type="checkbox"/> End	3600	Als Endwert soll eine Drehzahl von 3600 angezeigt werden.
<input type="checkbox"/> EndA	240.00	Die Endfrequenz für den Anzeigewert 3600 ist 240,0 Hz.

14. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 6* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **DAG-Gerät** ist für die Auswertung und Anzeige von Sensorsignalen bestimmt.



Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und oder Sachschäden kommen.

Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.

Installation

Das **DAG-Gerät** darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.



Installationshinweise

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprengeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von **0,5 A träge** nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstoren.
- Eingangs-, Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
 - Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.

- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.

Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

15. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Eingangsfrequenz ist zu hoch für den gewählten Frequenzbereich. Korrigieren Sie „RANGE“ entsprechend. Störimpulse führen zu einer erhöhten Eingangsfrequenz, aktivieren Sie bei kleineren Frequenzen „FLFRQ“ oder schirmen Sie die Sensorleitung. Ein mechanischer Schaltkontakt prellt. Aktivieren Sie den Frequenzfilter „FLFRQ“ mit 10 oder 20 kHz. Die Anzeige ist fehlerhaft unter „TYPE“ gleich „SENS.F“ angelernt. Fehlerbehebung siehe unten.
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> Es wurde eine Offsetfrequenz „OFFSR“ größer 0 Hz bzw. ein Living Zero gewählt, wobei keine Frequenz anliegt. Überprüfen Sie die Sensorleitungen oder setzen Sie den „OFFSR“ auf 0 Hz. Der Anzeigenunterlauf DLUND wurde zu hoch gewählt. Passen Sie entsprechenden Parameter an. Die Anzeige ist fehlerhaft unter „TYPE“ gleich „SENS.F“ angelernt. Fehlerbehebungen siehe unten.
3.	Der Anzeigewert springt sporadisch.	<ul style="list-style-type: none"> Störungen führen zu kurzzeitigen Anzeigesprüngen. Verwenden Sie bei kleinen Frequenzen den Frequenzfilter „FLFRQ“, wählen eine höhere Messzeit oder verwenden die gleitende Mittelwertbildung. Die zu erfassenden Zähne auf einer Welle sind nicht genau verteilt bzw. werden nicht genau genug erfasst. Benutzen Sie die gleitende Mittelwertbildung „AVG“ gegebenenfalls mit der Dynamikfunktion „STEP“. Dabei muss der Anzeigewert „DISPL“ auf „AVG“ eingestellt sein.
4.	Die Anzeige bleibt auf Null stehen.	<ul style="list-style-type: none"> Der Sensor ist nicht korrekt angeschlossen. Prüfen Sie die Anschlussleitungen und gegebenenfalls die benutzte Gebersversorgung. Am besten direkt an den Schraubklemmen der Anzeige! Ein PNP- bzw. NPN-Ausgang erreicht nicht die geforderten Schaltschwellen. Überprüfen Sie mit einem Multimeter die Spannung zwischen Klemme 2 und 3. Je nach Signalform sollte sie in der Regel zwischen 4 V und 15 V liegen. Die Schaltschwellen lassen sich sicherer mit einem Oszilloskop prüfen. Sehen Sie bei Bedarf einen externen Pull-up bzw. Pull-down vor. Ein Namur-Sensor reagiert nicht. Überprüfen Sie den Abstand des Sensors vom Zahn bzw. Marke und messen Sie gegebenenfalls die Spannung zwischen 1 und 3. Im offenen Zustand muss die Eingangsspannung kleiner 2,2 V sein und im aktiven Zustand größer 4,6 V. Der Eingangsfrequenzbereich ist zu hoch gewählt. Verringern Sie den Frequenzbereich „RANGE“ auf eine niedrigere Größe. Der aktivierte Frequenzfilter „FLFRQ“ unterdrückt die relevanten Impulse. Erhöhen Sie die Filterfrequenz „FLFRQ“ oder benutzen Sie die Tastenverhältnisanpassung „FLRAT“. Sollte dies auch nicht funktionieren, deaktivieren Sie zeitweise den Frequenzfilter mit „FLFRQ“ gleich „ND“. Die Anzeige ist fehlerhaft unter „TYPE“ gleich „SENS.F“ angelernt. Wechseln Sie in den „TYPE“ „FREQU“ und geben Sie den vermuteten Frequenzbereich „RANGE“ und die entsprechenden Start- und Endwerte „END“, „OFFS“, „ENDR“, und „OFFSR“ vor. Überprüfen Sie damit, ob ein Frequenzsignal am Eingang anliegt.
5.	Das Gerät zeigt „ HELP “ in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
6.	Prog.-Nummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Die Programmiersperre ist aktiviert Korrekten Code eingeben
7.	Das Gerät zeigt „ ERR1 “ in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
8.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	<ul style="list-style-type: none"> Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametriert wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 6</i> beschrieben ist wieder her.

16. Technische Daten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

17. Bestelldaten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

18. Abmessungen

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

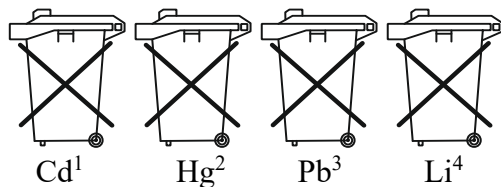
19. Entsorgung

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

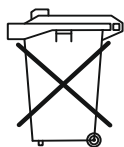
Batterien

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.
4. „Li“ steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



20. EU-Konformitätserklärung

Wir, Kobold Messring GmbH, Hofheim-Ts., Bundesrepublik-Deutschland, erklären,
dass das Produkt

Digitales Anzeige-/Steuergerät Typ: DAG-M4F

mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

EN 61010-1:2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019

Sicherheitsbestimmung für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

EN 61326-1:2013

Störfestigkeit mit der Prüfanforderung für den Gebrauch in industriellen Bereichen

EN 63000:2018 Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in
Elektro- und Elektronikgeräten

und folgende EG-Richtlinien erfüllt:

2014/35/EU

Niederspannungsrichtlinie

2014/30/EU

Elektromagnetische Verträglichkeit

2011/65/EU

RoHS (Kategorie 9)

2015/863/EU

Delegierte Richtlinie (RoHS III)

Hofheim, den 27. April 2023

H. Volz
Geschäftsführer

M. Wenzel
Prokurist

21. UK Declaration of Conformity

We, KOBOLD Messring GmbH, Hofheim-Ts, Germany, declare under our sole responsibility that the product:

Digital Indicator and Controller

Model: DAG-M4F

to which this declaration relates is in conformity with the standards noted below:

BS EN 61010-1:2010+A1:2019

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

BS EN 61326-1:2013

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements

BS EN IEC 63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Also, the following UK guidelines are fulfilled:

S.I. 2016/1091

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

S.I. 2016/1101

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

S.I. 2012/3032

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Hofheim, 05 June 2023

H. Volz
General Manager

M. Wenzel
Proxy Holder

22. Anhang MODBUS Geräteschnittstelle

MODBUS Geräteschnittstelle der M-Anzeige-Serie

Schnittstellenparameter - 1 Start-, 8 Daten-, 1 Stopbit, no parity, 9600 baud

Kompatibilität - Die Schnittstelle ist zum MODBUS Protokoll der Firma Modicon kompatibel. Das heißt, dass alle Register eine Größe von 16-Bit haben. Größere Datentypen werden dann durch mehrer Register hintereinander belegt. Es wird auch ein nicht-Modicon-kompatibler-Modus unterstützt. In diesem Modus belegt jeder Datentyp nur ein Register das der Datentypgröße entspricht (minimum ist aber immer 16-Bit).

Info: Modicon - Firma, die die erste SPS hergestellt hat, jetzt Schneider-Electric

Hinweis: Ein Zugriff auf Datentypen die mehrere Register belegen muss immer in einem Schreib-/Lesezugriff erfolgen und darf nicht auf mehrer Schreib-/Lesezugriffe verteilt werden !

Geräteadresse - Als Geräteadresse kann ein Wert zwischen 1 und 247 benutzt werden. Auf Adresse 0 kann man mehrere Geräte gleichzeitig (broadcast) erreichen, wenn die entsprechende Funktion unterstützt wird (kein Empfang möglich, zum Bsp. Geräteset).

Übertragungsmodus - Die Geräte unterstützen den RTU-Modus (binäre Daten, default) und den ASCII-Modus (alphanumerische Zeichen - hexadezimal). Der RTU-Modus ist schneller weil weniger Bytes übertragen werden müssen aber dafür Zeitkritischer. Der ASCII-Modus eignet sich besser bei der Kommunikation mit PC basierten Systemen, da diese oft nicht die zeitkritischen Bedingungen für den RTU-Modus erfüllen können.

Hinweis: Die Gerätekonfiguration mit dem PM-Tool ist nur im ASCII-Modus möglich.

Unterstützte Datentypen

Name	Zahlenbereich	Speichergröße	Registeranzahl im Modicon kompatiblen Modus	Registeranzahl im nicht Modicon kompatiblen Modus
INT08	-128..127	2 Byte	1	1
UINT08	0..255	2 Byte	1	1
INT16	-32768..32767	2 Byte	1	1
UINT16	0..65535	2 Byte	1	1
INT32	-2147843648..2147843647	4 Byte	2	1
UIN32	0..4294967295	4 Byte	2	1
INT64	-9223372036854775808..9223372036854775807	8 Byte	4	1
FLOAT	-/+3.402823466e-/+38	4 Byte	2	1

Adressbereiche

Bereich hex	dec	Verwendung
0x0000 .. 0x3FFF	0 .. 16383	reserviert (nicht-Modicon-kompatibler-Modus)
0x4000 .. 0x4FFF	16383 .. 20497	16-Bit Integer ohne Nachkommastelle
0x5000 .. 0x5FFF	20480 .. 24575	reserviert
0x6000 .. 0x6FFF	24576 .. 28671	32-Bit Integer ohne Nachkommastelle
0x7000 .. 0x7FFF	28672 .. 32767	32-Bit Float
0x8000 .. 0xFFFF	32768 .. 65535	reserviert

Unterstützte Funktionscodes

Code	Funktion	Bemerkung
0x03	READ HOLDING REGISTERS	zum Bsp. Messwerte und Alarmstatus auslesen
0x04	READ INPUT REGISTER	gleiche Funktion wie Code 0x03
0x08	DIAGNOSTIC	Gerätediagnose
0x10	WRITE MULTIPLE REGISTERS	zum Bsp. Messwerte und Alarmstatus zur Anzeige übertragen

Registerbeschreibung

Adressbereich 0x4000 .. 0x4FFF - 16 bit Register					
Name	Index	Zugriffs- modus	Min/Max-Wert Datentyp	Bemerkung	
Messstellennummer	0x4400	r/w	0..65535 UNIT16	Anwenderdefinierte Identifikation	
Alarmstatus	0x4500	r/w	0..65535 UNIT16	Bit	Funktion
				0	Alarm 1 aktiv
				1	Alarm 2 aktiv
				2	Alarm 3 aktiv
				3	Alarm 4 aktiv
				4	Alarm 5aktiv
				5	Alarm 6 aktiv
				6	Alarm 7 aktiv
				7	Alarm 8 aktiv
				8..15	reserviert
Relaisstatus	0x4600	r/-	0..65535 UNIT16	Bit	Funktion
				0	Relais 1 aktiv
				1	Relais 2 aktiv
				2	Relais 3 aktiv
				3	Relais 4 aktiv
				4	Relais 5aktiv
				5	Relais 6 aktiv
				6	Relais 7 aktiv
				7	Relais 8 aktiv
				8..15	reserviert
Anzeigeheelligkeit	0x4700	r/w	0..15	0 = geringste Anzeigeheelligkeit 15 = größte Anzeigeheelligkeit	

Hinweis: Auf 4-stelligen Anzeigen ist der Minimalwert -2000 und der Maximalwert 10000.

Der Anzeigebereich ist auf 4-stelligen Anzeigen von -1999 bis 9999 und auf 5-stelligen -19999 bis 99999 beschränkt. Ein Messwert von -20000 oder 100000 (bzw. -2000 oder 10000 auf 4-stelligen Anzeigen) signalisiert einen Unterlauf bzw. Überlauf des Messbereichs. Entsprechendes ist auch gültig, wenn auf der letzten Stelle der Anzeige ein Symbol einer Maßeinheit eingeblendet wird.

Adressbereich 0x6000 .. 0x6FFF - 32 bit Register				
Name	Index	Zugriffs- modus	Min/Max-Wert Datentyp	Bemerkung
Zeitstempel Low-Word	0x6000	r/w	0..35999	Wird nach jeder Messung aktuali-

Zeitstempel High-Word	0x6001		UINT32	siert, Auflösung 10 ms, Überlauf auf Null nach einer Stunde.
Fieldvalue Low-Word	0x6002	r/-	0..4294967295	aktueller unskalierter Messwert
Fieldvalue High-Word	0x6003		UINT32	
Prozessvalue Low-Word	0x6004	r/w	-20000..100000	aktueller skalierter Messwert
Prozessvalue High-Word	0x6005		INT32	
Prozessvalue-Min Low-Word	0x6006	r/w	-20000..100000	kleinster aufgetretener Messwert
Prozessvalue-Min High-Word	0x6007		INT32	
Prozessvalue-Max Low-Word	0x6008	r/w	-20000..100000	größter aufgetretener Messwert
Prozessvalue-Max High-Word	0x6009		INT32	
Prozessvalue-Tot Low-Word	0x600A	r/w	-20000..100000	Totalisator (nur skalierter Anzeigewert)
Prozessvalue-Tot High-Word	0x600B		INT32	
Prozessvalue-Hld Low-Word	0x600C	r/-	-20000..100000	Holdvalue
Prozessvalue-Hld High-Word	0x600D		INT32	
Prozessvalue-Avg Low-Word	0x600E	r/-	-20000..100000	Durchschnittswert
Prozessvalue-Avg High-Word	0x600F		INT32	
Prozessvalue-Abs Low-Word	0x6010	r/-	-20000..100000	Absolutwert
Prozessvalue-Abs High-Word	0x6011		INT32	
Prozessvalue-Nom Low-Word	0x6012	r/w	-20000..100000	Nominalwert
Prozessvalue-Nom High-Word	0x6013		INT32	
Prozessvalue-Diff Low-Word	0x6014	r/-	-20000..100000	Differenzwert
Prozessvalue-Diff High-Word	0x6015		INT32	
Grenzwert Alarm 1 Low-Word	0x6500	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 1 High-Word	0x6501		INT32	
Grenzwert Alarm 2 Low-Word	0x6502	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 2 High-Word	0x6503		INT32	
Grenzwert Alarm 3 Low-Word	0x6504	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 3 High-Word	0x6505		INT32	
Grenzwert Alarm 4 Low-Word	0x6506	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 4 High-Word	0x6507		INT32	
Grenzwert Alarm 5 Low-Word	0x6508	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 5 High-Word	0x6509		INT32	
Grenzwert Alarm 6 Low-Word	0x650A	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 6 High-Word	0x650B		INT32	
Grenzwert Alarm 7 Low-Word	0x650C	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 7 High-Word	0x650D		INT32	
Grenzwert Alarm 8 Low-Word	0x650E	r/w	-19999..99999	
Grenzwert Alarm 8 High-Word	0x650F		INT32	
Adressbereich 0x7000 .. 0x7FFF - 32 bit float Register				

Name	Index	Zugriffs- modus	Min/Max-Wert Datentyp	Bemerkung
Zeitstempel Low-Word	0x7000	r/-	0..35999 FLOAT	wird nach jeder Messung aktualisiert, Auflösung 10 ms, Überlauf auf Null nach einer Stunde
Zeitstempel High-Word	0x7001			
Prozessvalue Low-Word	0x7004	r/-	-20000..100000 FLOAT	aktueller skaliertes Messwert
Prozessvalue High-Word	0x7005			
Prozessvalue-Min Low-Word	0x7006	r/-	-20000..100000 FLOAT	kleinster aufgetretener Messwert
Prozessvalue-Min High-Word	0x7007			
Prozessvalue-Max Low-Word	0x7008	r/-	-20000..100000 FLOAT	größter aufgetretener Messwert
Prozessvalue-Max High-Word	0x7009			
Prozessvalue-Tot Low-Word	0x700A	r/-	-20000..100000 FLOAT	Totalisator
Prozessvalue-Tot High-Word	0x700B			
Prozessvalue-Hld Low-Word	0x700C	r/-	-20000..100000 FLOAT	Holdvalue
Prozessvalue-Hld High-Word	0x700D			
Prozessvalue-Avg Low-Word	0x700E	r/-	-20000..100000 FLOAT	Durchschnittswert
Prozessvalue-Avg High-Word	0x700F			
Prozessvalue-Abs Low-Word	0x7010	r/-	-20000..100000 FLOAT	Absolutwert
Prozessvalue-Abs High-Word	0x7011			
Prozessvalue-Nom Low-Word	0x6012	r/-	-20000..100000 FLOAT	Nominalwert
Prozessvalue-Nom High-Word	0x6013			
Prozessvalue-Diff Low-Word	0x6014	r/-	-20000..100000 FLOAT	Differenzwert
Prozessvalue-Diff High-Word	0x6015			

Protokoll

Allgemeine Form der Telegramme:

MODBUS-RTU

Geräteadresse	Funktion	Daten	CRC-Wert
1 Byte	1Byte	n Bytes	2 Bytes

MODBUS-ASCII

Start	Geräteadresse	Funktion	Daten	LRC-Wert	Ende
':'	2 Zeichen	2 Zeichen	n x 2 Zeichen	2 Zeichen	'\r\n'

Info: Im ASCII-Modus wird jeweils ein Byte mit 2 Zeichen in hexadezimaler Codierung ('00..FF') dargestellt.

Telegrammformate:

Funktion 0x03 (Register lesen) - Anforderung

Adresse	Funktion	Daten				Prüfsumme	
		Startadresse		Anzahl Register		Low-Byte	High-Byte
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte		
0xnn	0x03	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn

Funktion 0x03 (Register lesen) - Antwort

Adresse	Funktion	Daten						Prüfsumme	
		Anzahl Bytes nn = Anzahl Register x 2	Register n + 0		...	Register n + X		Low-Byte	High-Byte
			High-Byte	Low-Byte		High-Byte	Low-Byte		
0xnn	0x03	0xnn	0xnn	0xnn	...	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn

Funktion 0x10 (Register schreiben) - Anforderung

Adresse	Funktion	Daten										Prüfsumme	
		Startadresse		Anzahl Register		Anzahl Bytes = Anzahl Register x 2	Register n + 0		...	Register n + X		Low-Byte	High-Byte
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte		High-Byte	Low-Byte		High-Byte	Low-Byte		
0xnn	0x10	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	...	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn

Funktion 0x10 (Register schreiben) - Antwort

Adresse	Funktion	Daten				Prüfsumme	
		Startadresse		Anzahl Register		Low-Byte	High-Byte
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte		
0xnn	0x10	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn	0xnn

Telegramm-Beispiele

Lesen eines 32-Bit Wertes

MODBUS Geräteadresse 1, Registerindex 0x6000, Anzahl Register 2, Rückgabewert 250000 (0x0003D090)

Protokoll: MODBUS-RTU

Anforderung (Request)

Adresse	Funktion	Daten				Prüfsumme	
		Startadresse		Anzahl Register			
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-Byte
0x01	0x03	0x60	0x00	0x00	0x02	0xnn	0xnn

Antwort (Response)

Antwort (Response)								
Adresse	Funktion	Daten					Prüfsumme	
		Anzahl Bytes	Low-Word		High-Word			
			High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-Byte
0x01	0x03	0x04	0xD0	0x90	0x00	0x03	0xnn	0xnn

Protokoll: MODBUS-ASCII

Anforderung (Request)

Start	Funktion	Daten								Prüfsumme		Ende	
		Startadresse				Anzahl Register							
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte				
'0'	'3'	'6'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'n'	'n'	CR	LF
0x3A	0x30	0x33	0x36	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0xnn	0xnn	0x0D	0x0A

Antwort (Response)

Start	Funktion	Daten								Prüfsumme		Ende	
		Anzahl Bytes	Low-Word		High-Word								
			High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte					
'0'	'3'	'0'	'4'	'D'	'0'	'9'	'0'	'0'	'0'	'n'	'n'	CR	LF
0x3A	0x30	0x33	0x30	0x34	0x44	0x30	0x39	0x30	0x30	0xnn	0xnn	0x0D	0x0A

Schreiben eines 32-Bit Wertes

MODBUS Geräteadresse 1, Registerindex 0x6002, Anzahl Register 2, Wert 190000 (0x0002E630)

Protokoll: MODBUS-RTU

Anforderung (Request)

Adresse		Funk-tion	Daten								Prüfsumme	
			Startadresse		Anzahl Register		Anzahl Bytes	Low-Word		High-Word		
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-Byte
0x01	0x10	0x60	0x02	0x00	0x02	0x04	0xE6	0x30	0x00	0x02	0xnn	0xnn

Antwort (Response)

Antwort (Response)							
Adresse Funk- tion		Daten				Prüfsumme	
		Startadresse		Anzahl Register			
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-Byte
0x01	0x10	0x60	0x02	0x00	0x02	0xnn	0xnn

Hinweis: Man beachte, dass im Modicon-kompatiblen-Modus, bei den 16-Bit Werten der Registeradressen (Index), Registeranzahl und Registerinhalt, immer das High-Byte zuerst übertragen wird. Im Gegensatz dazu wird bei 32-Bit Werten das Low-Word zuerst übertragen. Das wird auch für den Datentyp FLOAT so gehandhabt.

Fehlercodes

Das Modbus-Protokoll sieht in bestimmten Fällen die Übertragung von Fehlercodes vor.

Fehlercode	Beschreibung
0x01	Funktionscode wird nicht unterstützt
0x02	Registeradresse/Registerindex unzulässig
0x03	Datenwert unzulässig (zum Beispiel Registeranzahl oder Telegrammgröße unzulässig)
0x04	allgemeiner Gerätefehler (zum Beispiel Min/Max-Wert überschritten)

Ist die Prüfsumme fehlerhaft, so sendet das Gerät keine Antwort auf die Anfrage. Dieses Verhalten soll ein Timeout auf der Gegenseite erzeugen.

Antwort (Response) - Fehlertelegramm

Adresse	Funktion	Fehlernummer	Prüfsumme	
			Low-Byte	High-Byte
0x01	0x83	0x04	0xnn	0xnn

Ein Fehler wird durch ein gesetztes Bit 7 im Funktionscode bei der Antwort signalisiert.

Gerätediagnose

Diagnosefunktionen

Subfunktion	Daten	Beschreibung
0x0000	0x0000	Antworten mit den gleichen Daten (Echofunktion - Verbindungstest)
0x0001	0x0000	startet Geräteinitialisierung
	0x0001	startet Gerätereset
0x0002	0x0000	ruft den Inhalt des Diagnoseregisters ab (s.u.)
0x000A	0x0000	setzt alle Fehlerzähler und das Diagnoseregister auf Null
0x000B	0x0000	ruft den Zählwert für alle empfangenen Anfragen ab
0x000C	0x0000	ruft den Zählwert für alle empfangenen Anfragen mit Prüfsummenfehler ab
0x000D	0x0000	ruft den Zählwert für alle gesendeten Fehlerantworten ab
0x000E	0x0000	ruft den Zählwert für alle empfangenen Anfragen mit übereinstimmender Geräteadresse oder Geräteadresse Null (broadcast) ab
0x000F	0x0000	ruft den Zählwert für alle empfangenen Anfragen mit der Geräteadresse Null (broadcast) ab
0x0010	0x0000	wie Subfunktion 0x000D
0x0012	0x0000	ruft den Zählwert für aufgetretene Pufferüberläufe ab
0x0014	0x0000	setzt den Zählwert für aufgetretene Pufferüberläufe auf Null

Anfrage (Request) / Antwort (Response) - Diagnosefunktion

Adresse	Funktion	Daten				Prüfsumme	
		Subfunktion		Daten			
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-Byte
0x01	0x08	0x00	0x00	0x00	0x00	0xnn	0xnn

Diagnosticregister

Bitnummer	Beschreibung
0	Zeitüberschreitung beim Datenempfang (Datenempfangsmodus für Prozesswerte)
1	Messbereichsüberschreitung
2 .. 15	reserviert

Hinweis: Die Bits im Diagnosticregister bleiben so lange gesetzt, bis diese durch das Senden der Subfunktion 0x000A zurückgesetzt werden.