

Bedienungsanleitung für

Digitales Anzeige- und Steuergerät für Schalttafeleinbau

Typ: DAG-M3F



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.	Hinweis	4				
3.						
4.						
5.	Arbeitsweise					
6.	Montage	7				
7.	o de la companya de					
8.	Funktions- und Bedienbeschreibung					
9.	Einstellen der Anzeige	13				
	9.1 Einschalten	13				
	9.2 Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)	13				
	9.3 Programmiersperre RUN					
	9.4 Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedien-Ebene)	18				
10.	Reset auf Werkseinstellungen	37				
	Alarme / Relais					
	Schnittstellen					
13.	Programmierbeispiele	40				
	Sicherheitshinweise					
15.	Fehlerbehebung	45				
16.	Technische Daten	46				
17.	Bestelldaten	46				
18.	Abmessungen	46				
	Entsorgung					
	EU-Konformitätserklärung					
	. UK Declaration of Conformity49					
22.	Anhang MODBUS Geräteschnittstelle	50				

Seite 2 DAG-M3F K06/0623

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.

Seite 4 DAG-M3F K06/0623

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- und Steuergerät für Schalttafeleinbau Typ: DAG-M3F

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. Arbeitsweise

Das Schalttafeleinbauinstrument **DAG-M3F** 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 Alarmbedingungen überwacht und auf den optionalen Schaltpunkten ausgegeben werden. Weiter lassen sich die Ergebnisse frei skaliert auf einem optionalen Analogausgang an eine Steuerung weiterleiten. Die Anzeige kann direkt mit Namursensoren, 3-Leitersensoren, Schalt-/Schleiferkontakten, Inkrementalgeber (HTL- /TTL-Ausgang) oder TTL-Signalen betrieben werden.

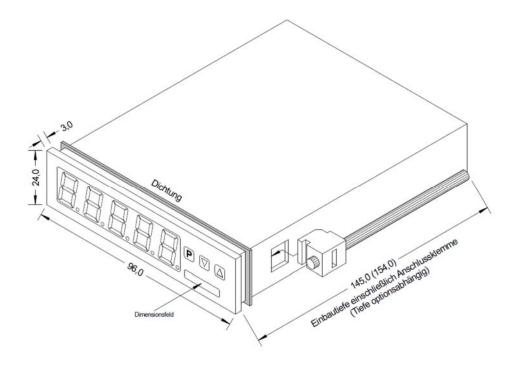
Über die 3 Bedientasten auf der Front lässt sich die Anzeige auf die verschiedenen Anwendungen parametrieren oder später unterschiedliche Funktionen des Gerätes steuern. Die erstellte Parametrierung kann über einen individuellen Code vor Veränderungen durch den Benutzer geschützt werden.

Mit der Anzeige lassen sich unzählige Anwendungen wie Tachometer, Durchflussmesser. Dosiergeräte, Füllmengenmesser, Drehzahlmesser. Backzeitmesser eines Backofens, Abhängvorrichtungen, Positionsauswertungen, Positionsüberwachung, Durchflussüberwachung, Ultraschallmessungen usw. realisieren. Durch die integrierten, konfigurierbaren Funktionen wie permanente Mittelwertbildung, Min/Max-Erfassung, Frequenzfilter, Sollwertvorgabe, Grenzwerterfassung über Alarmsystem, 30-Punkte-Linearisierung. mathematische Ver- rechnungen und noch viele mehr, erhalten Sie ein universell einsetzbares modernes Instrument für Ihre Mess- und Steueraufgaben.

Seite 6 DAG-M3F K06/0623

6. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die Sicherheitshinweise auf Seite 42 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



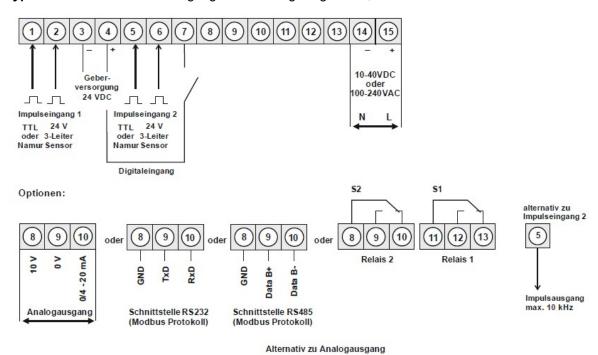
- 1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
- 2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
- Befestigungselemente wieder einrasten und Spannschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.

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

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

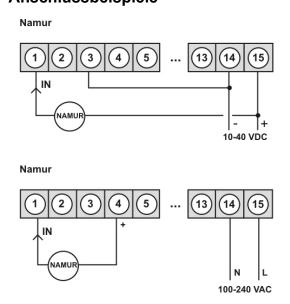
7. Elektrischer Anschluss

Typ DAG-M3F80W0R Versorgung 100-240 VAC 50/60Hz, DC ±10% Versorgung 10-40 VDC galv. getrennt, 18-30 VAC 50/60Hz



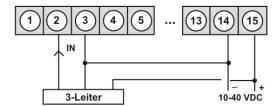
Hinweis: Werden Namursensoren mit einer Nennspannung von ca. 8 V verwendet, ist eine Geberversorgung von 12 VDC vorzusehen.

Anschlussbeispiele

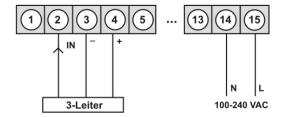


Seite 8 DAG-M3F K06/0623

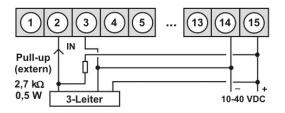
3-Leiter PNP



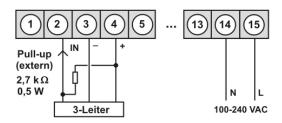
3-Leiter PNP



3-Leiter NPN

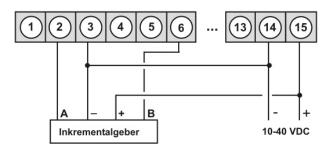


3-Leiter NPN

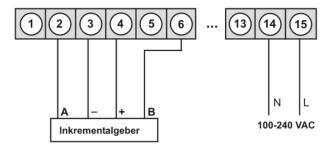


Anschlussbeispiele

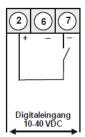
Inkrementalgeber



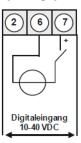
Inkrementalgeber (max. 50 mA Stromaufnahme)



DAG-M3 mit Digitaleingang in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung



DAG-M3 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** parametriert werden.

Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang)

Geeignet für komplexe Anwendungen wie z.B. Verknüpfung von Alarmen, Stützpunktbehandlung, 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** parametriert werden.

Parameter-Ebene:

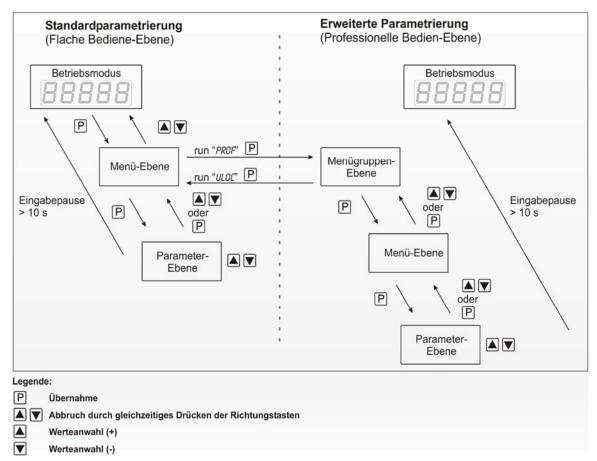
Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

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.

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

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

Funktionsschema:



Seite 12 DAG-M3F K06/0623

9. Einstellen der Anzeige

9.1 Einschalten

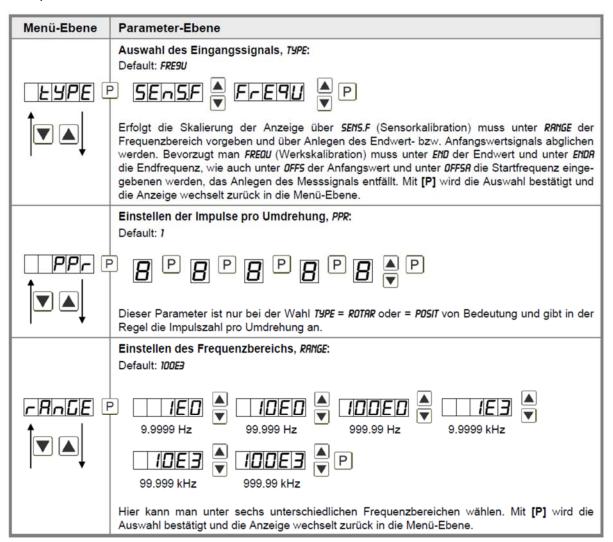
Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

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.

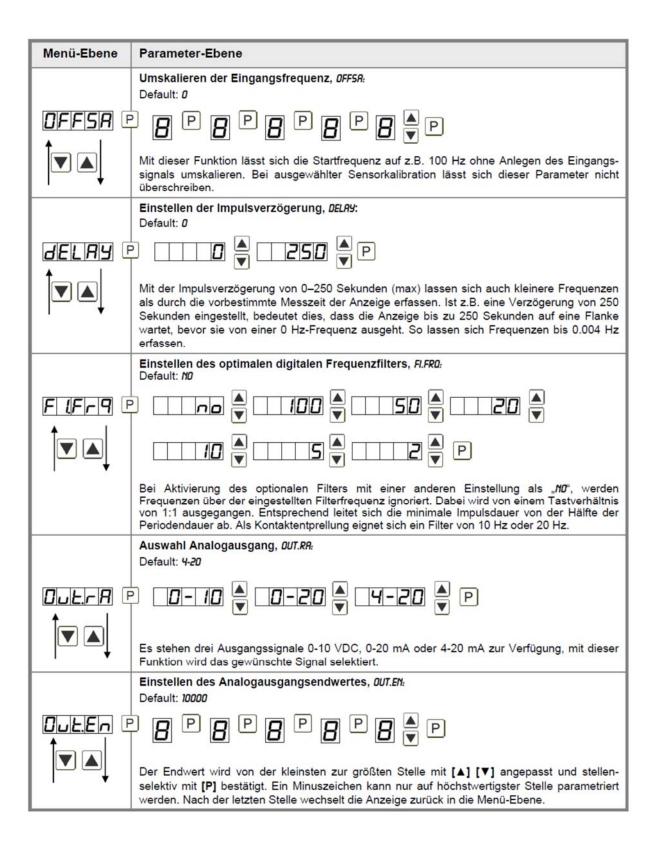
9.2 Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)

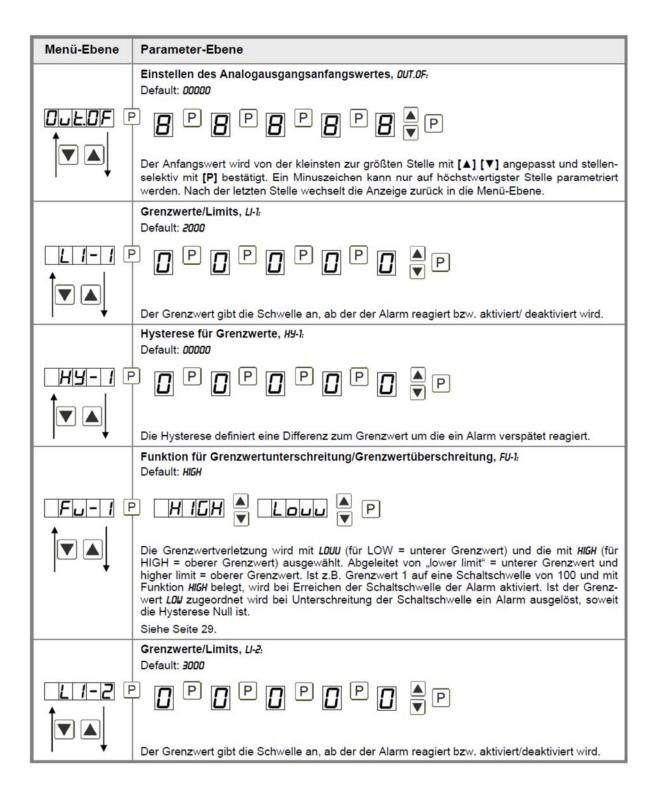
Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus [P] für 1 Sekunde gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt **tYPE**.



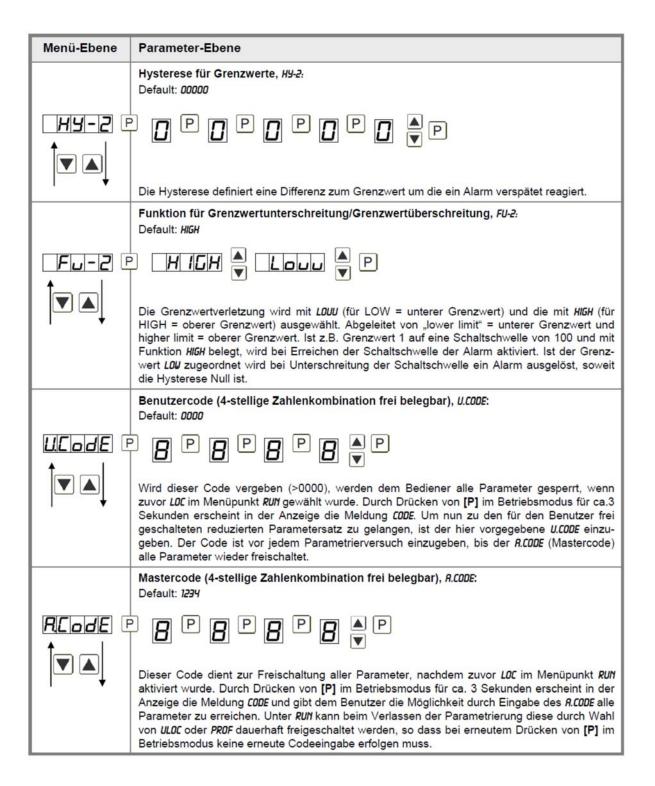
Menü-Ebene	Parameter-Ebene			
	Einstellen des Messbereichsendwertes, END: Default: 10000			
	BPBPBPBPB no[AL PP			
	Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametriert werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde SENS.F als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen NOCR und CRL gewählt werden. Bei NOCR wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CRL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.			
	Einstellen des Messbereichsanfangswertes 0FF5: 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 SENS.F als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen NOCR und CRL gewählt werden. Bei NOCR wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CRL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.			
	Einstellen der Kommastelle/ Dezimalstelle, DOT:			
	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, SEC: 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. 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.			
	Umskalieren der Eingangsfrequenz, ENDR: Default: 10000			
	8 P 8 P 8 P 8 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.			

Seite 14 DAG-M3F K06/0623

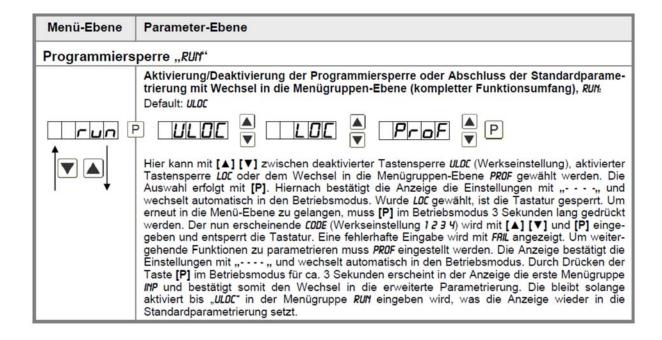




Seite 16 DAG-M3F K06/0623

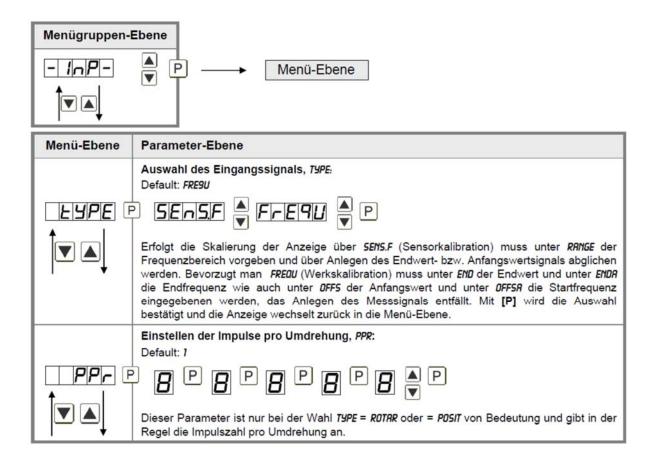


9.3 Programmiersperre RUN

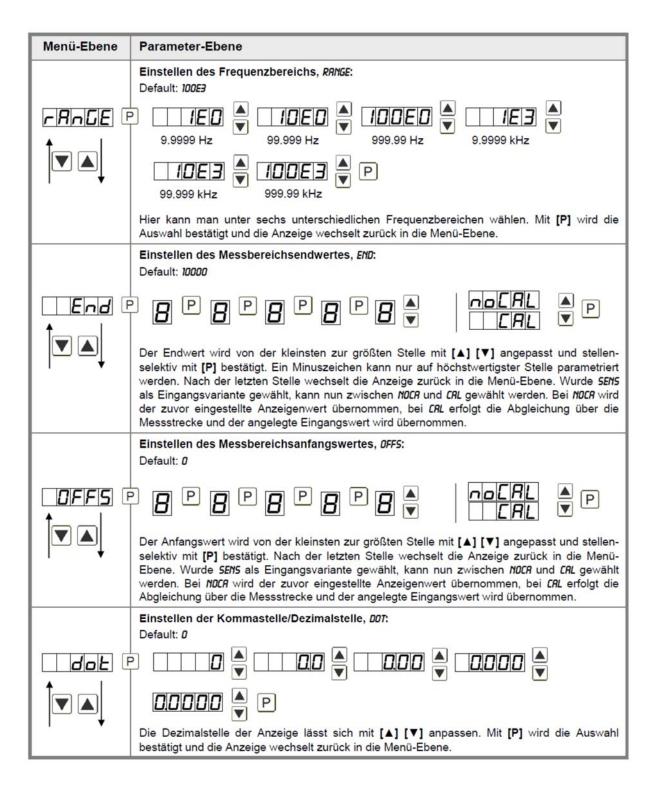


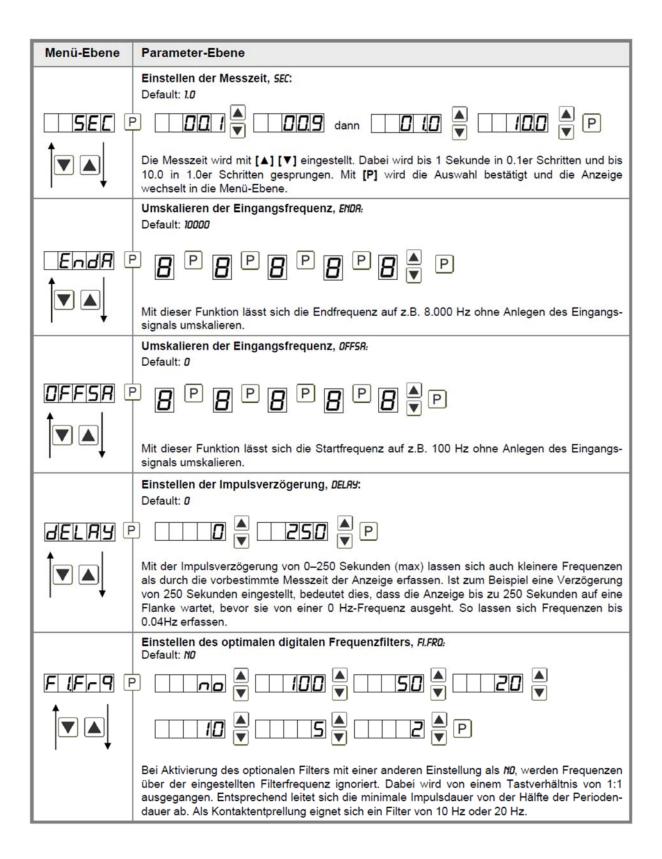
9.4 Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedien-Ebene)

9.4.1 Signaleingangsparameter

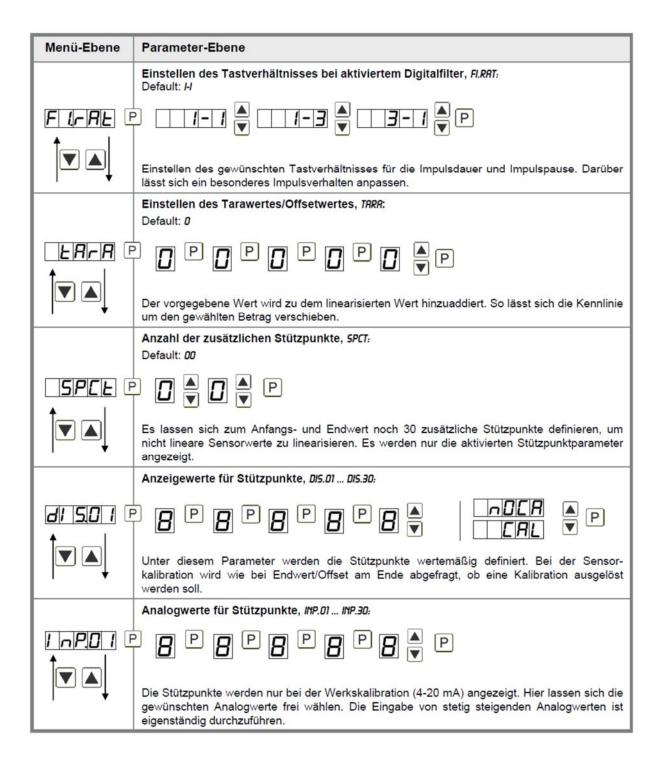


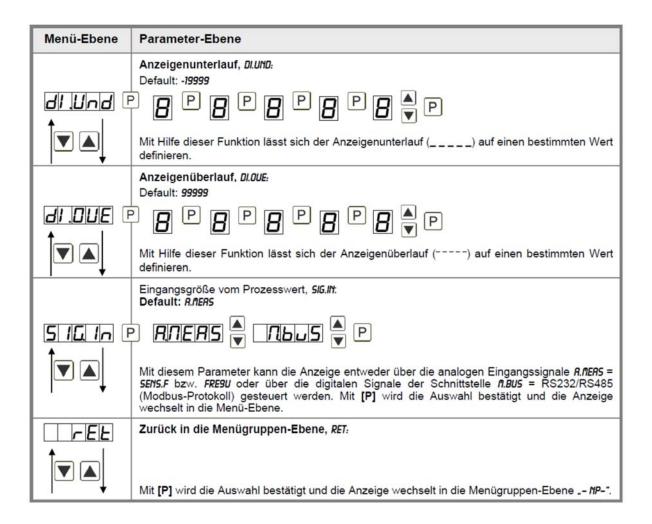
Seite 18 DAG-M3F K06/0623



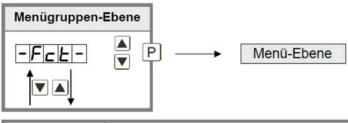


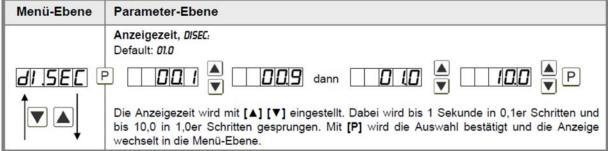
Seite 20 DAG-M3F K06/0623



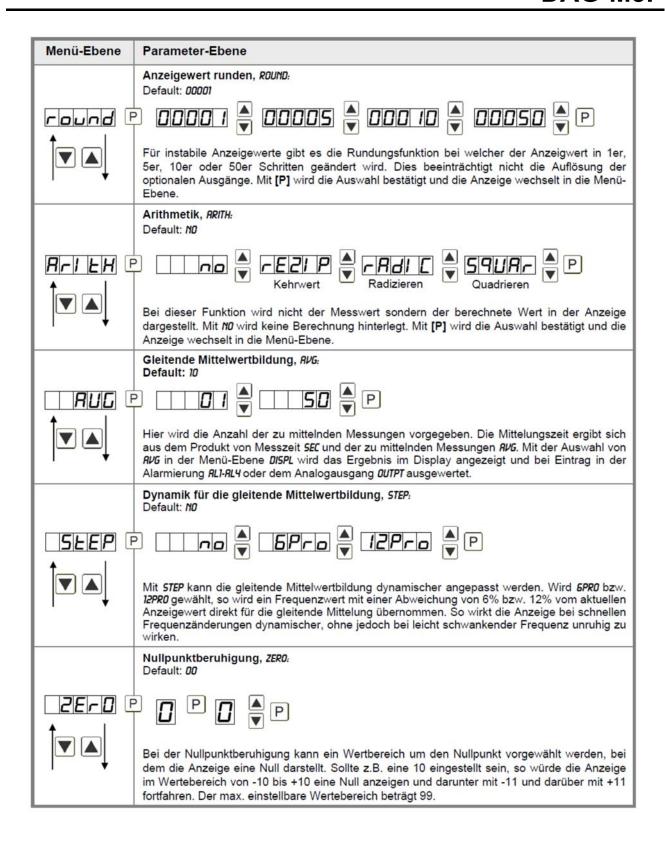


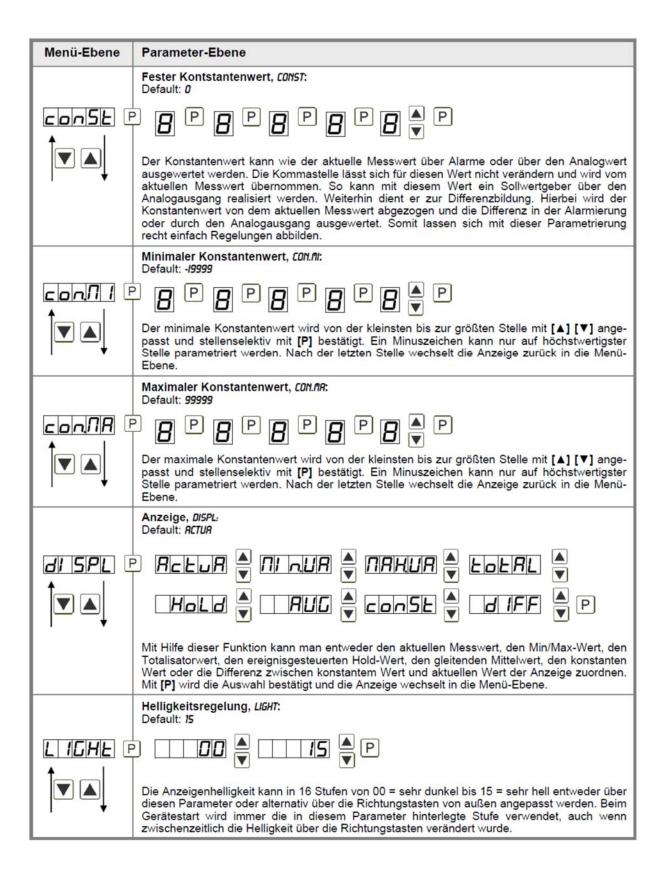
9.4.2 Allgemeine Geräteparameter



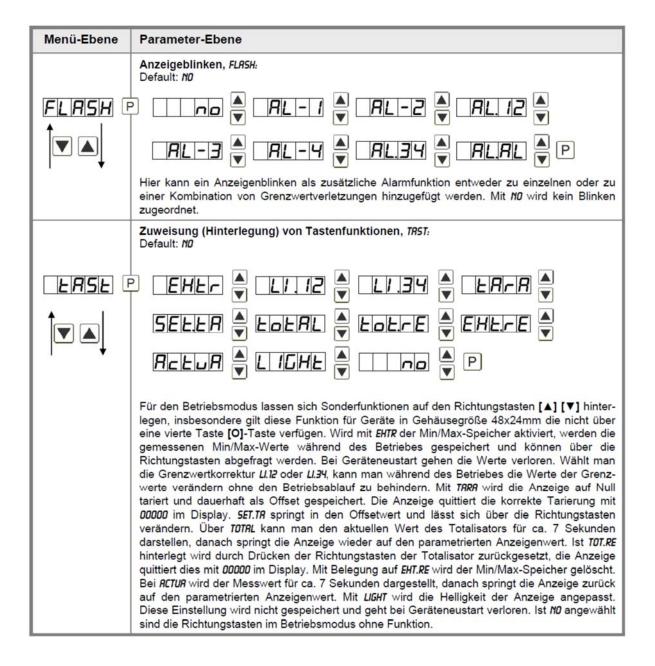


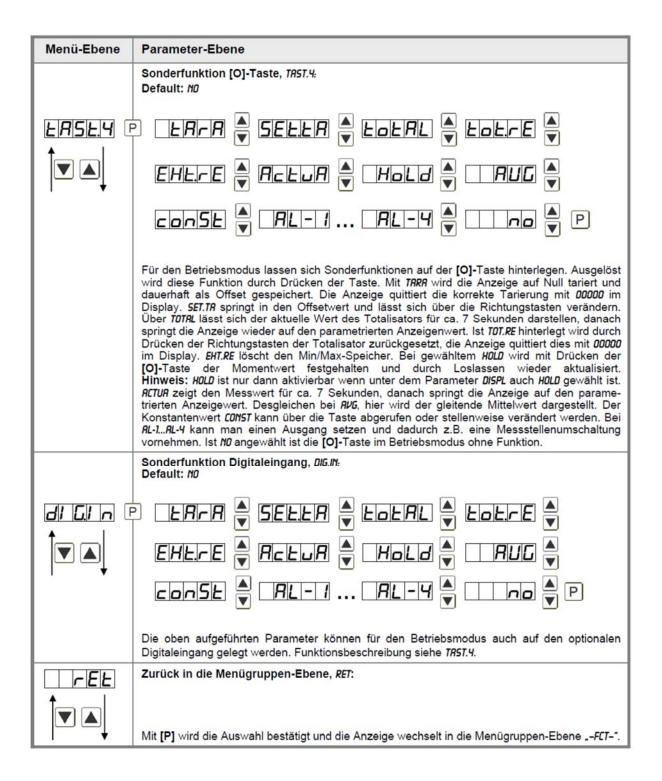
Seite 22 DAG-M3F K06/0623





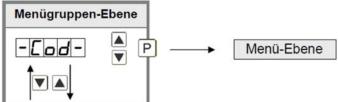
Seite 24 DAG-M3F K06/0623

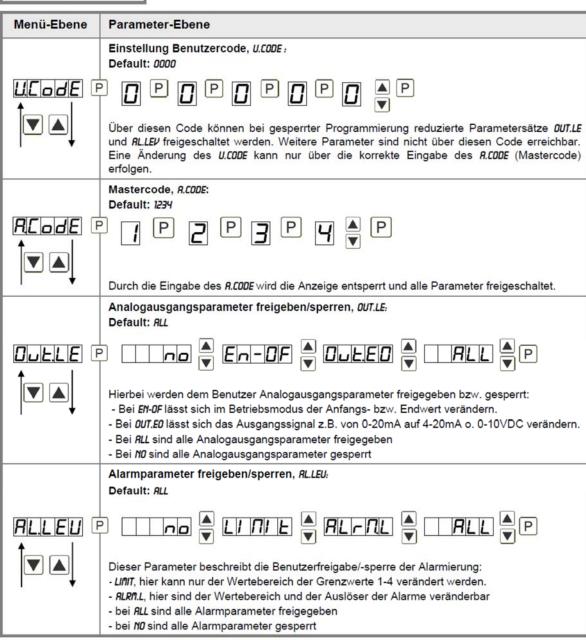




Seite 26 DAG-M3F K06/0623

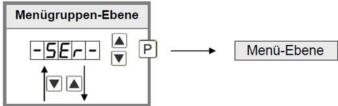
9.4.3 Sicherheitsparameter

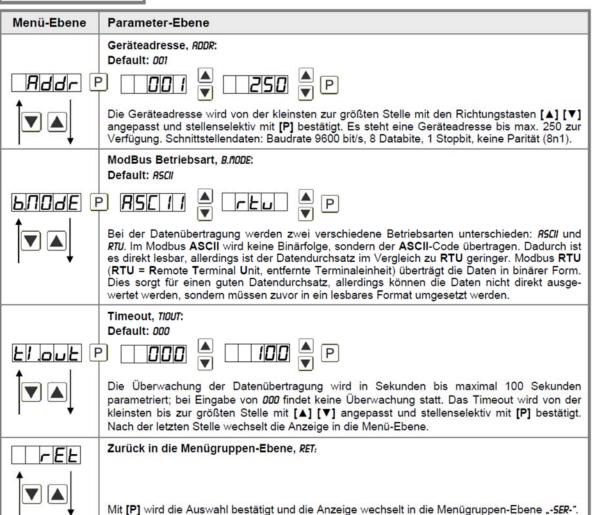




Menü-Ebene	Parameter-Ebene
LEE	Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:
	Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene "

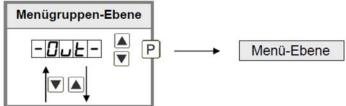
9.4.4 Serielle Parameter

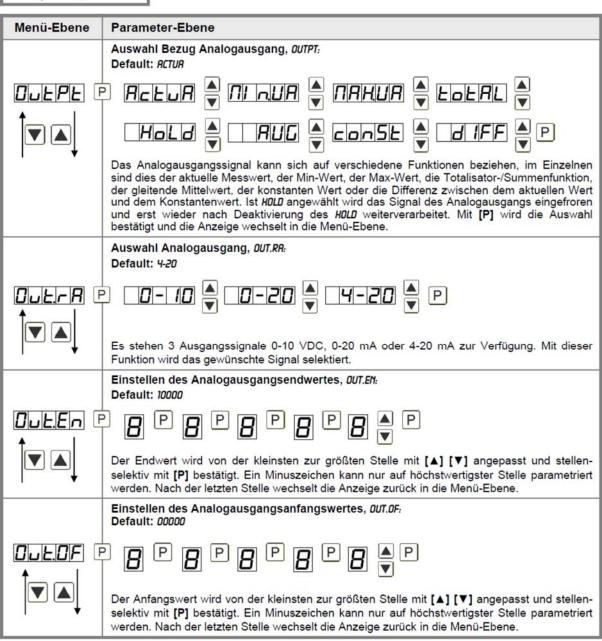


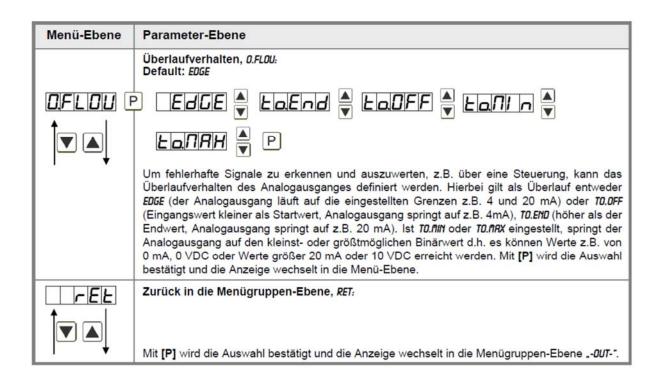


Seite 28 DAG-M3F K06/0623

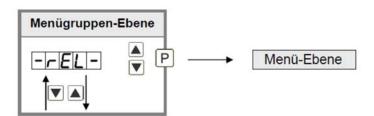
9.4.5 Analogausgangsparameter

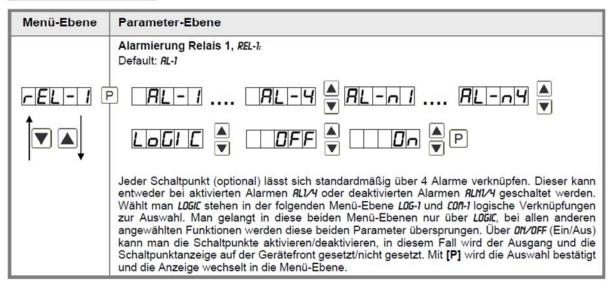






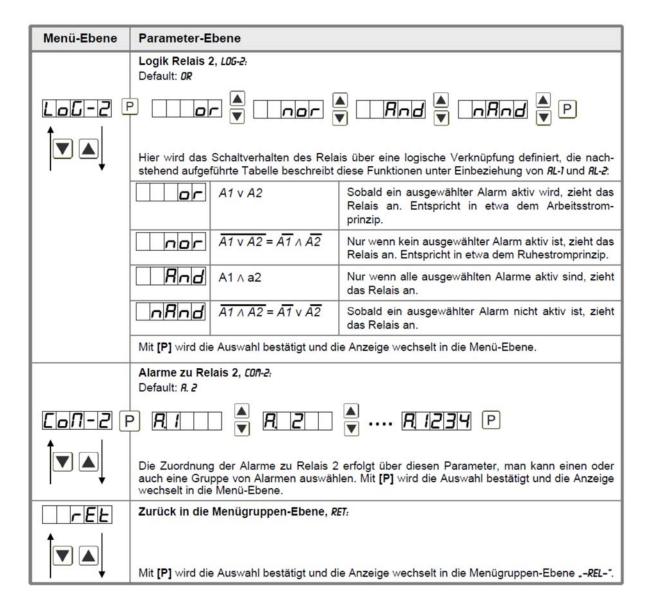
9.4.6 Relaisfunktion





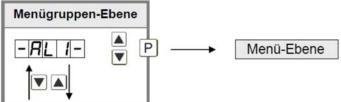
Seite 30 DAG-M3F K06/0623

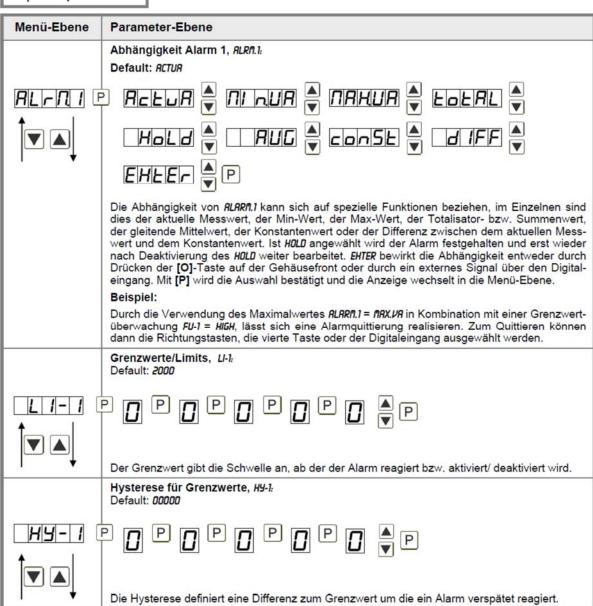
Menü-Ebene	Parameter-Ebene				
	Logik Relais 1, L06-1:				
	Default: DR				
	P I nor P I And P P				
	Hier wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von RL-1 und RL-2:				
	A1 v A2	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.			
		Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.			
	A 1 ∧ a2	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.			
		Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.			
	Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und d	ie Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.			
	Alarme zu Relais 1, CON-1:				
	Default: <i>R.I</i>				
	Die Zuordnung der Alarme 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.				
	Alarmierung Relais 2, REL-2:				
rel-2	Default: AL-2 PRL-1 RL-4 PRL-1 RL-4				
	LOCIC DFF DFF P				
	Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 5 Alarme verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen RLIV4 oder deaktivierten Alarmen RLIV4 geschaltet werden. Wählt man LOGIC stehen in der folgenden Menü-Ebene LOG-2 und COR-2 logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über LOGIC, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über ON/OFF (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.				

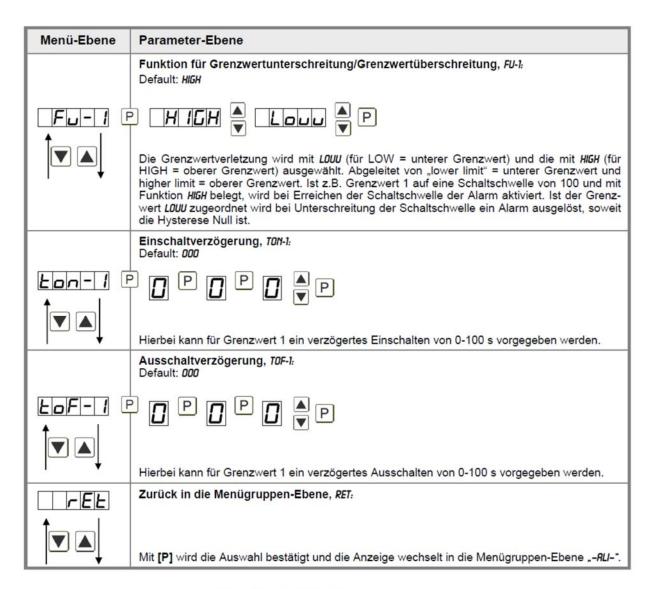


Seite 32 DAG-M3F K06/0623

9.4.7 Alarmparameter



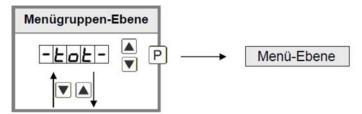


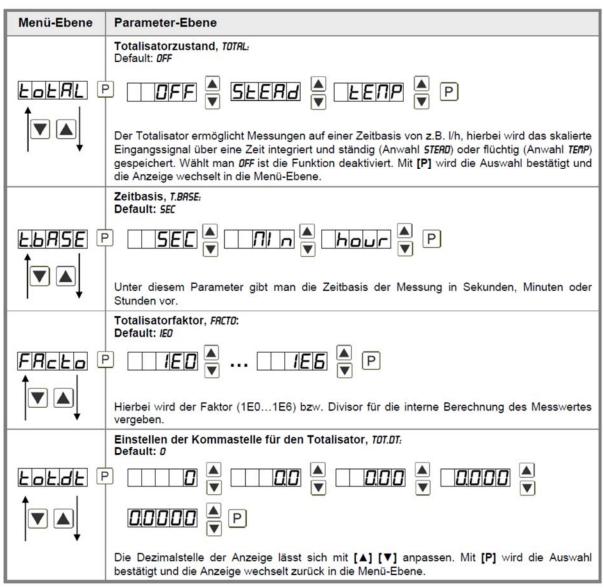


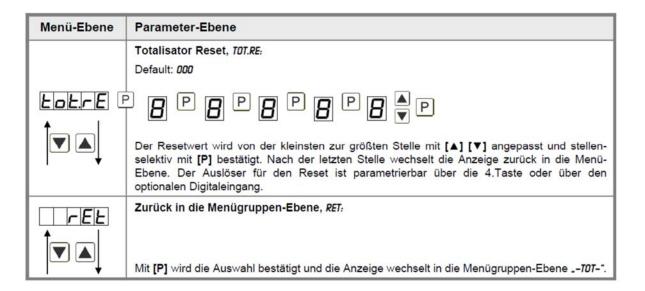
Das Gleiche gilt für -RL2- bis -RL4-.

Seite 34 DAG-M3F K06/0623

9.4.8 Totalisator (Volumenmessung)

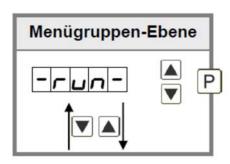






Programmiersperre:

Beschreibung Seite 17, Menü-Ebene RUN



Seite 36 DAG-M3F K06/0623

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 weiterdrücken 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!

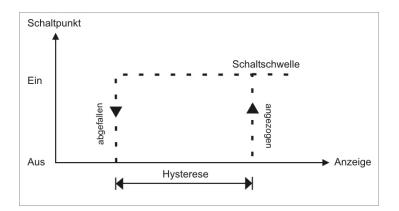
Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

11. Alarme / Relais

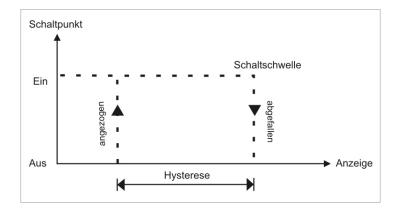
Das Gerät verfügt über 4 virtuelle Alarme die einen Grenzwert auf Über- oder Unterstützung überwachen können. Jeder Alarm kann einen optionalen Relaisausgang S1-S2 zugeordnet werden, Alarme können aber auch durch Ereignisse wie z.B. Hold, Min/Max-Werte gesteuert werden.

Funktionsprinzip der Alarme / 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	
Schaltschwelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung	
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltschwellen	
Arbeitsprinzip	Arbeitsstrom / Ruhestrom	

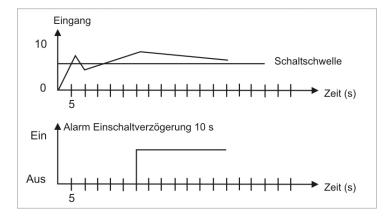
DAG-M3F



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



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

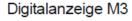


Einschaltverzögerung
Die Einschaltverzögerung wird
über einen Alarm aktiviert und
z.B. 10 Sekunden nach Erreichen
der Schaltschwelle geschaltet,
eine kurzfristige Überschreitung
des Schwell- wertes führt nicht zu
einer Alarmierung bzw. nicht zu
einem Schaltvorgang des Relais.
Die Ausschaltverzögerung
funktioniert in der gleichen
Weise, hält also den Alarm bzw.
das Relais um die parametrierte
Zeit länger geschaltet

Seite 38 DAG-M3F K06/0623

12. Schnittstellen

Anschluss RS232

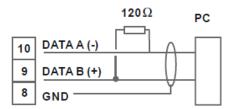


PC - 9-poliger Sub-D-Stecker



Anschluss RS485

Digitalanzeige M3



Die **RS485**-Schnittstelle wird über eine geschirmte Datenleitung mit verdrillten Adern (Twisted-Pair) ange- schlossen. 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 Namursensor erfasst werden. Mit einer Nachkommastelle und der Dimension U/min soll diese dann dargestellt werden.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
LYPE	roLRr	Rotation – Drehzahlmessung bis 10 kHz
PPr	30	Anzahl der Zähne
dob		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 zwei phasenverschobenen Ausgangs-signalen (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			
LYPE	Po5 1E	Positionierung – Drehgeber			
PPr		Impulszahl pro Umdrehung			
End	60	Längenänderung pro Umdrehung			
d 16. In	LACA	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
LYPE	Po5 1E	Positionierung – Drehgeber
PPr	360	Impulszahl pro Umdrehung
End	360	Winkelsumme pro Umdrehung

Seite 40 DAG-M3F K06/0623

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
- Frequenzaufnehmer 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 Frequenzendwert 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	
LYPE	FLEGU	Das Anlegen des Messsignals entfällt	
-R-GE	IE3	Entspricht 9.9999 kHz	
End	<u> </u>	Angenommener Endwert	
EndR	0.0064	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			
LYPE	FLEGU	Das Anlegen des Messsignals entfällt			
- AnGE	IIII	Entspricht 9.9999 kHz			
End		Angenommener Endwert			
dot		1 Nachkommastelle			
EndR	0.0064	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

Endfrequenz [Hz] =
$$\frac{Enddrehzahl \left[\frac{U}{min}\right]}{60 \left[\frac{s}{min}\right] \times 1U} \times Z\ddot{a}hnezahl$$

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

Einstellen der Anzeige

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

Parameter	Einstellung	Beschreibung			
LYPE	FLERU	Da die Eingangsfrequenz bekannt ist, muss die Anzeige nicht an der Messstrecke angelernt werden.			
r R n G E	IDDED	Die Endfrequenz liegt im Bereich von 100,00999,99 Hz.			
End	3600	Als Endwert soll eine Drehzahl von 3600 angezeigt werden.			
EndA	240.00	Die Endfrequenz für den Anzeigewert 3600 ist 240,0 Hz.			

Seite 42 DAG-M3F K06/0623

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, Funksprechgeräte 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 entstören.
- Eingangs-/Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrillte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genausten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrillen. 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.

DAG-M3F

- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und zur 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.

Seite 44 DAG-M3F K06/0623

15. Fehlerbehebung

	Fehler- beschreibung	Maßnahmen					
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.	 Die Eingangsfrequenz ist zu hoch für den gewählten Frequenzbereich. Korrigieren Sie "RANGE" entsprechend. Störimpulse führen zu einer erhöhten Eingangsfrequenz, aktivieren Sie bei kleineren Frequenzen "FI.FRII" oder schirmen Sie die Sensorleitung. Ein mechanischer Schaltkontakt prellt. Aktivieren Sie Frequenzfilter "FI.FRII" mit 10 oder 20kHz. Die Anzeige ist fehlerhaft unter "TYPE" gleich "SENS.F" angelernt. Fehlerbehebung siehe unten. 					
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an.	 Es wurde eine Offsetfrequenz "DFFSA" größer 0 Hz bzw. ein Living Zero gewählt, wobei keine Frequenz anliegt. Überprüfen Sie die Sensorleitungen oder setzen Sie den "DFFSA" auf 0 Hz. Der Anzeigenunterlauf DL.UND wurde zu hoch gewählt. Passen Sie den entsprechenden Parameter an. Die Anzeige ist fehlerhaft unter "TYPE" gleich "SENS.F" angelernt. Fehlerbehebungen siehe unten. 					
3.	Der Anzeigewert springt sporadisch.	 Störungen führen zu kurzzeitigen Anzeigesprüngen. Verwenden Sie bei kleinen Frequenzen den Frequenzfilter "FI.FRO", 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 "RIVG" gegebenenfalls mit der Dynamikfunktion "STEP". Dabei muss der Anzeigewert "DISPL" auf "RIVG" eingestellt sein. 					
4.	Die Anzeige bleibt auf Null stehen.	 Der Sensor ist nicht korrekt angeschlossen. Prüfen Sie die Anschlussleitungen und gegebenenfalls die benutzte Geberversorgung. 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 "FI.FRO" unterdrückt die relevanten Impulse. Erhöhen Sie die Filterfrequenz "FI.FRO" oder benutzen Sie die Tastenverhältnisanpassung "FI.RRT". Sollte dies auch nicht funktionieren, deaktivieren Sie zeitweise den Frequenzfilter mit "FI.FRO" gleich "NOT". Die Anzeige ist fehlerhaft unter "TYPE" gleich "SENS.F" angelernt. Wechseln Sie in den "TYPE" "FREOU" und geben Sie den vermuteten Frequenzbereich "RANGE" und die entsprechenden Start- und Endwerte "ENDT", "OFFS", "ENDR", und "OFFSR" vor. Überprüfen Sie damit, ob ein Frequenzsignal am Eingang anliegt. 					
5.	Das Gerät zeigt " <i>HELP</i> " in der 7- Segmentanzeige	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.	ProgNummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar	Die Programmiersperre ist aktiviert Korrekten Code eingeben					
7.	Das Gerät zeigt " <i>ERRI</i> " in der 7- Segmentanzeige	Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.					
8.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	 Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametriert wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im Kapitel 6 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

Seite 46 DAG-M3F K06/0623

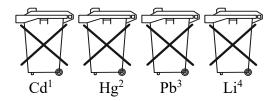
19. Entsorgung

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 Anzeigegerät Typ: DAG-M3F

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 IEC 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 03. Feb. 2023

H. Volz Geschäftsführer M. Wenzel Prokurist

Seite 48 DAG-M3F K06/0623

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-M3F

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
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

ppa. Wully

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. Gerätereset).

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	-128127	2 Byte	1	1	
UINT08	0255	2 Byte	1	1	
INT16	-3276832767	2 Byte	1	1	
UINT16	065535	2 Byte	1	1	
INT32	-2147843648 2147843647	4 Byte	2	1	
UIN32	04294967295	4 Byte	2	1	
INT64	-9223372036854775808 9223372036854775807	8 Byte	4	1	
FLOAT	-/+3.402823466e-/+38	4 Byte	2	1	

Adressbereiche

Bereich		Verwendung
hex	dec	
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

Seite 50 DAG-M3F K06/0623

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

Name	Index	Zugriffs- modus	Min/Max-Wert Datentyp	Bemerkung Anwenderdefinierte Identifikation	
Messstellennummer	0x4400	r/w	065535 UNIT16		
Alarmstatus	0x4500	/	065535	Bit	Funktion
Alamistatus	084300	17 W	UNIT16	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
				815	reserviert
Relaisstatus	0x4600	r/-	065535 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
				815	reserviert
Anzeigehelligkeit	0x4700	r/w	015		geringste Anzeigehelligkeit größte Anzeigehelligkeit

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) signalisert 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	035999	Wird nach jeder Messung aktuali-						

Seite 52 DAG-M3F K06/0623

Zeitstempel High-Word	0x6001		UINT32	siert, Auflösung 10 ms, Überlauf auf Null nach einer Stunde.
Fieldvalue Low-Word	0x6002	r/-	04294967295	aktueller unskalierter Messwert
Fieldvalue High-Word	0x6003	1	UINT32	
Prozessvalue Low-Word	0x6004	r/w	-20000100000	aktueller skalierter Messwert
Prozessvalue High-Word	0x6005		INT32	
Prozessvalue-Min Low-Word	0x6006	r/w	-20000100000	kleinster aufgetretener Messwert
Prozessvalue-Min High-Word	0x6007	1	INT32	
Prozessvalue-Max Low-Word	0x6008	r/w	-20000100000	größter aufgetretener Messwert
Prozessvalue-Max High-Word	0x6009	1	INT32	
Prozessvalue-Tot Low-Word	0x600A	r/w	-20000100000	Totalisator (nur skalierter Anzei-
Prozessvalue-Tot High-Word	0x600B	1	INT32	gewert)
Prozessvalue-Hld Low-Word	0x600C	r/-	-20000100000	Holdvalue
Prozessvalue-Hld High-Word	0x600D	1	INT32	
Prozessvalue-Avg Low-Word	0x600E	r/-	-20000100000	Durchschnittswert
Prozessvalue-Avg High-Word	0x600F	1	INT32	
Prozessvalue-Abs Low-Word	0x6010	r/-	-20000100000	Absolutwert
Prozessvalue-Abs High-Word	0x6011	1	INT32	
Prozessvalue-Nom Low-Word	0x6012	r/w	-20000100000	Nominalwert
Prozessvalue-Nom High-Word	0x6013	1	INT32	
Prozessvalue-Diff Low-Word	0x6014	r/-	-20000100000	Differenzwert
Prozessvalue-Diff High-Word	0x6015	1	INT32	
Grenzwert Alarm 1 Low-Word	0x6500	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 1 High-Word	0x6501		INT32	
Grenzwert Alarm 2 Low-Word	0x6502	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 2 High-Word	0x6503		INT32	
Grenzwert Alarm 3 Low-Word	0x6504	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 3 High-Word	0x6505	1	INT32	
Grenzwert Alarm 4 Low-Word	0x6506	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 4 High-Word	0x6507	1	INT32	
Grenzwert Alarm 5 Low-Word	0x6508	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 5 High-Word	0x6509	1	INT32	
Grenzwert Alarm 6 Low-Word	0x650A	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 6 High-Word		1	INT32	
Grenzwert Alarm 7 Low-Word	0x650C	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 7 High-Word	0x650D	1	INT32	
Grenzwert Alarm 8 Low-Word	0x650E	r/w	-1999999999	
Grenzwert Alarm 8 High-Word	0x650F	1	INT32	
Adressbereich 0x7000 0x7F	 FFF - 32 k	it float Re	 egister	

Name	Index	Zugriffs- modus	Min/Max-Wert Datentyp	Bemerkung		
Zeitstempel Low-Word	0x7000	r/-	035999 FLOAT	wird nach jeder Messung aktualisert, Auflösung 10 ms, Überlauf auf Null		
Zeitstempel High-Word	0x7001			nach einer Stunde		
Prozessvalue Low-Word	0x7004	r/-	-20000100000	aktueller skalierter Messwert		
Prozessvalue High-Word	0x7005		FLOAT			
Prozessvalue-Min Low-Word	0x7006	r/-	-20000100000	kleinster aufgetretener Messwert		
Prozessvalue-Min High-Word	0x7007]	FLOAT			
Prozessvalue-Max Low-Word	0x7008	r/-	-20000100000	größter aufgetretener Messwert		
Prozessvalue-Max High-Word	0x7009	1	FLOAT			
Prozessvalue-Tot Low-Word	0x700A	r/-	-20000100000	Totalisator		
Prozessvalue-Tot High-Word	0x700B]	FLOAT			
Prozessvalue-Hld Low-Word	0x700C	r/-	-20000100000	Holdvalue		
Prozessvalue-Hld High-Word	0x700D		FLOAT			
Prozessvalue-Avg Low-Word	0x700E	r/-	-20000100000	Durchschnittswert		
Prozessvalue-Avg High-Word	0x700F		FLOAT			
Prozessvalue-Abs Low-Word	0x7010	r/-	-20000100000	Absolutwert		
Prozessvalue-Abs High-Word	0x7011	1	FLOAT			
Prozessvalue-Nom Low-Word	0x6012	r/-	-20000100000	Nominalwert		
Prozessvalue-Nom High-Word	0x6013	1	FLOAT			
Prozessvalue-Diff Low-Word	0x6014	r/-	-20000100000	Differenzwert		
Prozessvalue-Diff High-Word	0x6015		FLOAT			

Seite 54 DAG-M3F K06/0623

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
12	2 Zeichen	2 Zeichen	n x 2 Zeichen	2 Zeichen	'\r\n'

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

Telegrammformate:

Funktion 0x03 (Register lesen) - Anforderung

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

Funktion 0x03 (Register lesen) - Antwort

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

Funktion 0x10 (Register schreiben) - Anforderung

Adresse		Daten										Prüfsu	ımme
				Anzahl Registe		Anzahl Bytes =	Bytes =			Registe	ern+X		
		High- Byte	Low- Byte	High- Byte	Low- Byte	Anzahl Register x 2	High- Byte	Low- Byte		High- Byte	Low- Byte	Low- Byte	High- 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 Regis	ster		
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-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 Regis	ster		
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-Byte
0x01	0x03	0x60	0x00	0x00	0x02	0xnn	0xnn

Antwort (Response)

Adresse	Funktion	Daten					Prüfsumm	Prüfsumme		
		Anzahl	Low-Word	i	High-Wor	d				
		Bytes	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	Funkti	on	Daten								Prüfsumme		Ende	
			Startadresse				Anzahl I	Register						
			High-By	te	Low-Byt	te	High-By	te	Low-Byte					
19	'0'	'3'	'6'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'2'	'n'	'n'	CR	LF
0x3A	0x30	0x33	0x36	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x32	0xnn	0xnn	0x0D	0x0A

Antwort (Response)

Antwor	r (ixes	Juliae)														
Start	Funktion Daten								Prüfsu	mme	Ende					
	Anzahl			Low-W	Low-Word High-Word											
			Bytes		High-E	Byte	Low-B	yte	High-E	Byte	Low-B	yte				
127	'0'	'3'	'0'	'4'	'D'	'0'	'9'	'0'	'0'	'0'	'0'	'3'	'n'	'n'	CR	LF
0x3A	0x30	0x33	0x30	0x34	0x44	0x30	0x39	0x30	0x30	0x30	0x30	0x33	0xnn	0xnn	0x0D	0x0A

Schreiben eines 32-Bit Wertes

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

Seite 56 DAG-M3F K06/0623

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	1000	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)

Adresse		Daten				Prüfsu	mme
	tion	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 übetragen 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 Geräte 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.

Seite 58 DAG-M3F K06/0623

Gerätediagnose

Diagnosefunktionen

Subfunktion	Daten	Beschreibung
0x0000	0x0000	Antworten mit den geleichen Daten (Echofunktion - Verbindungstest)
0x0001	0x0000	startet Gerätereinitialisierung
	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	Prüfsumme					
		Subfunktion		Daten			
		High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	Low-Byte	High-Byte
0x01	80x0	0x00	0x00	0x00	0x00	0xnn	0xnn

Diagnosticregister

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

 ${\it Hinweis:} \ {\tt Die \ Bits \ im \ Diagnostic register \ bleiben \ so \ lange \ gesetzt, \ bis \ diese \ durch \ das \ Senden \ der \ Subfunktion 0x000A \ zur ückgesetzt \ werden.}$