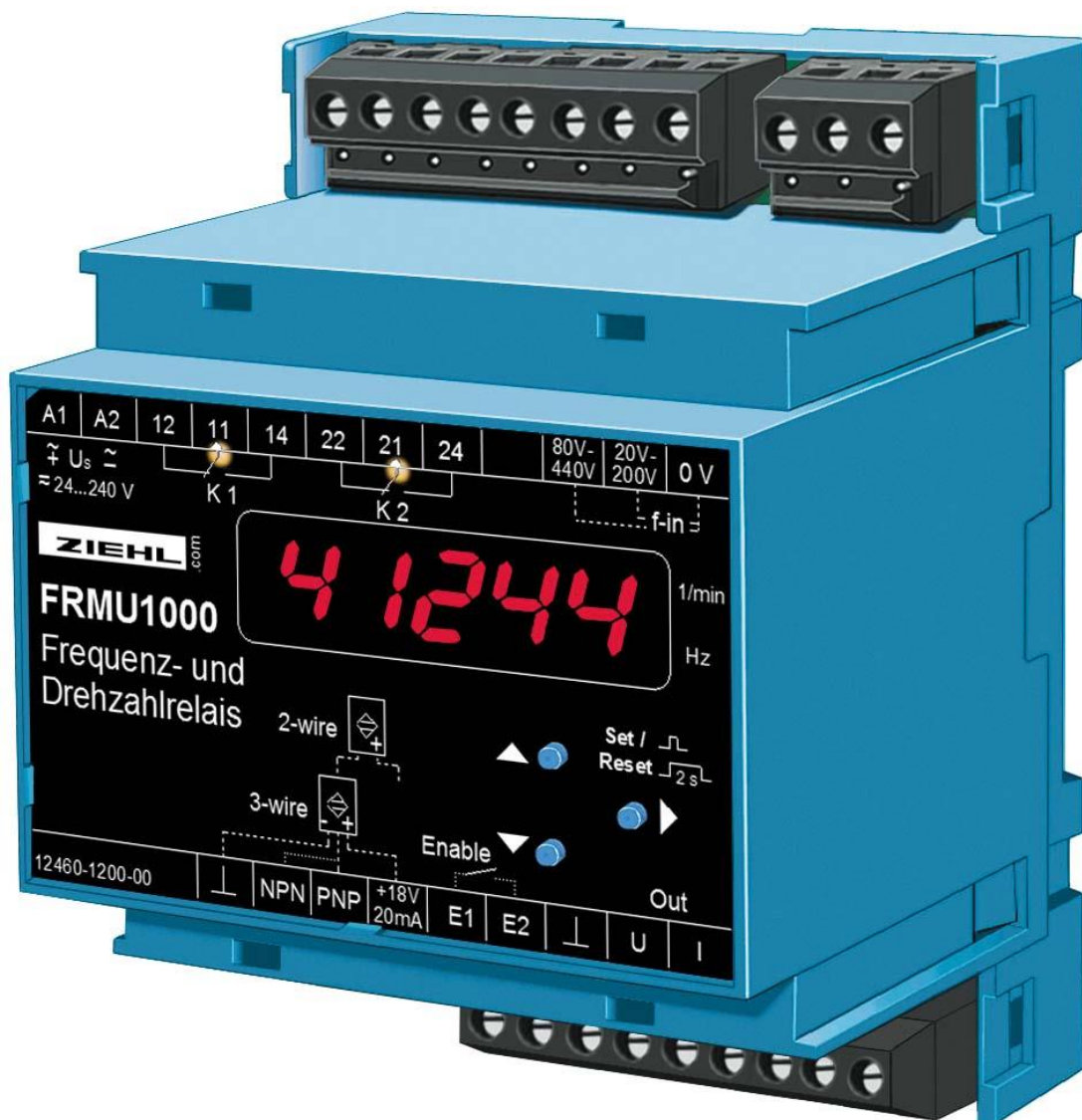


Betriebsanleitung FR(MU)1000

Stand: 2017-12-21 / sm

- Frequenz- und Drehzahlrelais

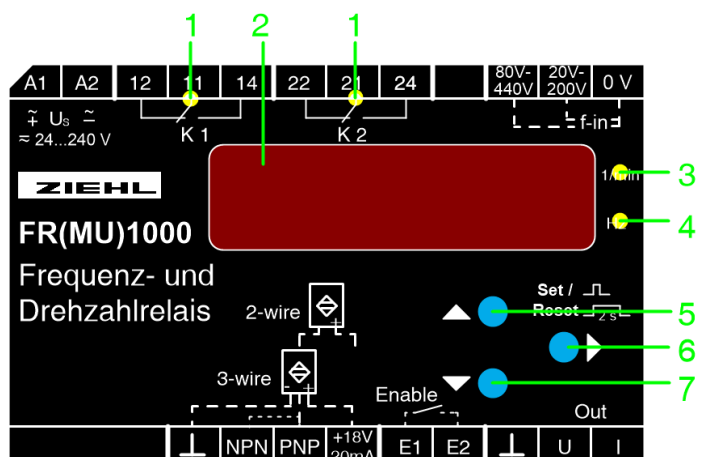


Inhaltsverzeichnis

1	Anzeige- und Bedienelemente	2
2	Voreinstellung	3
2.1	Werkseinstellungen	3
3	Anwendung und Kurzbeschreibung	4
4	Übersicht der Funktionen	4
5	Anschlussplan	5
6	Wichtige Hinweise	5
7	Montage	6
8	Inbetriebnahme	6
8.1	Anzeigemodus.....	6
8.2	Menümodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle EIN)	6
8.3	Parametriermodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle BLINKT)	7
8.4	Anzeigen der Digitalanzeige	9
9	Bedienung	10
9.1	Programm 1: P_{r1} / Drehzahlüberwachung.....	10
9.2	Programm 2: P_{r2} / Frequenzüberwachung	11
10	Fehlersuche und Maßnahmen	12
11	Technische Daten	12
12	Bauform V4	14

1 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 LEDs Relaiszustand
- 2 Digitalanzeige, 5 stellig
- 3 LED Drehzahlmessung
- 4 LED Frequenzmessung
- 5 Up Taster
- 6 Taster Set/Reset
- 7 Down Taster



2 Voreinstellung

Ab Werk sind 2 Programme (Pr) wählbar. Ausgehend von diesen Programmen kann das Gerät besonders einfach an den Anwendungsfall angepasst werden.

Wählen Sie zuerst das Programm aus, welches zu Ihrem Anwendungsfall passt und ändern Sie danach die einzelnen Parameter! Alle Parameter werden beim Programmwechsel auf "Werkseinstellung" des gewählten Programmes zurückgesetzt.

(siehe Tabelle "Werkseinstellungen")

Auswahl der Programme:

Beim Einschalten der Steuerspannung die Taste Set für 10 s gedrückt halten. Anschließend kann das Programm (Pr 1 / Pr 2) mit den Tastern up/down ausgewählt und mit Set bestätigt werden.

Pr 1 = Drehzahlüberwachung (Werkseinstellung)

Pr 2 = Frequenzüberwachung

2.1 Werkseinstellungen

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Menüpunkt	Parameter	Wert		Meine Daten
		Pr 1	Pr 2	
InPut	Eingangstyp	PnP	U1-U2	
MULT	Multiplikator	1	-	
diu	Divisor	1	-	
Sum	Mittelwert	4	4	
Alarm 1 AL 1 (K1)	Limit 1 (unteres Fensterlimit)	500	48.00	
	Func (Funktion)	r-r	r-r	
	RLH _i (oberes Fensterlimit)	-	52.00	
	H (Hysterese)	10	1.00	
	dRL (Alarm-delay)	0.50	0.10	
	dof (Delay-Alarm off)	0.50	0.10	
rEL (Relaisfunktion)	r	r		
Alarm 2 AL 2 (K2)	Limit 2 (unteres Fensterlimit)	5000	47.00	
	Func (Funktion)	r-r	r-r	
	RLH _i (oberes Fensterlimit)	-	53.00	
	H (Hysterese)	100	1.00	
	dRL (Alarm-delay)	0.50	0.10	
	dof (Delay-Alarm off)	0.50	0.10	
rEL (Relaisfunktion)	r	r		
dEnAb	Anlaufüberbrückungszeit	2.0	0.1	
ddi SP	Displayverzögerung	0.5	0.5	
out (nur FRMU)	Typ	0-10	0-10	
	---- (Zero)	0	0.00	
	---- (Fullscale)	5000	100.00	
CodE	on / off	off	off	
	Pr n	00504	00504	

Anzeige der Softwareversion: im Anzeigemodus 10 s lang „Set“ drücken.

3 Anwendung und Kurzbeschreibung

Das FR(MU)1000 ist Drehzahlwächter, Frequenzwächter in einem Gerät. 2 Grenzwerte mit je einem Relais stehen für Unter- oder Überfrequenz-, Unter- oder Überdrehzahl- oder Fensterüberwachung zur Verfügung. Der Eingang für Drehzahlüberwachung kann Signale von Näherungsschaltern mit 2- oder 3-Draht-, NPN- oder PNP-Anschluss auswerten. Die Anzeige ist skalierbar, so dass beispielsweise bei mehreren Impulsen/ Umdrehung (Initiator an Zahnrad) die tatsächliche Drehzahl der überwachten Welle angezeigt werden kann.

Einsatz als Frequenzrelais:

Überwachung der Netzfrequenz in Stromnetzen 16 2/3 bis 400 Hz auf Einhaltung eines Frequenzfensters.
Spannung am Messeingang (f-in) - AC 80...440 V oder AC 20...200 V (Best.-Nr. U226134 + U226135)
- AC 210...830 V oder AC 110...300 V (Best.-Nr. U226138)

Einsatz als Drehzahlrelais:

Überwachung von Überdrehzahl oder Unterdrehzahl, jeweils mit Vorwarnung und Abschaltung, Fensterüberwachung oder Stillstandsüberwachung an Maschinen und Anlagen, z.B. Förderbändern, Fahrtreppen, Drehrohren oder Aufzügen, oder zur Keilriemenüberwachung.

Einsatz als Messumformer: (nur FRMU)

Das FRMU kann zusätzlich als Frequenzmessumformer oder Drehzahlmessumformer zur Umwandlung des Signals in ein Standardsignal 0/4...20 mA, 0...10 V eingesetzt werden.

4 Übersicht der Funktionen

Allgemein:

- Anzeige 5-stellig
- 2 Grenzwerte / 2 Ausgangsrelais
- für jedes Relais einzeln einstellbar:
 - Min.-, Max.- oder Fensterüberwachung
 - Hysterese
 - Autoreset oder verriegelt
 - Ansprech- und Rückschaltverzögerung
 - Arbeits- oder Ruhestrom
- LEDs für Anzeige Relaiszustand und Einheit (Hz oder 1/min)
- Speicherung von min- und max-Werten der Eingänge
- Einfache Programmierung mit 3 Tasten
- Codesperre gegen unabsichtliches/unbefugtes verändern der Einstellungen
- Weitbereichsnetzteil AC/DC 24...240 V
- Überwachung der Frequenz der eigenen Steuerspannung U_s
- Enable-Eingang (E1-E2 geschlossen = Grenzwertüberwachung inaktiv / offen = Grenzwertüberwachung aktiv)
- Anschlussklemmen steckbar
- **Nur FRMU1000:** Analogausgang DC 0/4...20 mA, oder DC 0...10 V, beliebig skalierbar (bei Frequenzmessung besteht Potenzialtrennung zum Messeingang „f – in“)

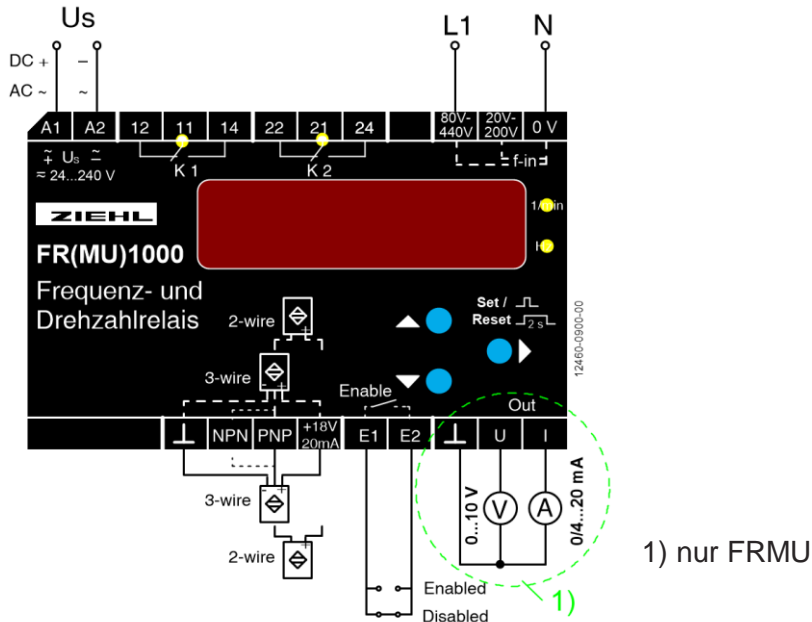
Frequenz:

- Grenzwerteinstellung in Hz
- Messeingang - AC 80...440 V / AC 20...200 V (Best.-Nr. U226134 + U226135)
- AC 210...830 V / AC 110...300 V (Best.-Nr. U226138)
- Überwachungsbereich 10...500 Hz
- Auflösung Anzeige 0,01 Hz

Drehzahl:

- Grenzwerteinstellung in 1/min
- Überwachungsbereich 5...99999 1/min
- Anzeige skalierbar
- Messeingang für Näherungsschalter, 2- oder 3-Leiter, PNP oder NPN
- programmierbare Anlaufüberbrückungszeit

5 Anschlussplan



6 Wichtige Hinweise



WARNUNG

**Gefährliche elektrische Spannung!
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.**

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird. An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.

Die Geräte sind gemäß DIN / EN gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung. Anstelle der in dieser Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereiches die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.



Achtung!

Wird für alle Relais die Funktion Arbeitsstrom programmiert, so kann ein Ausfall der Steuerspannung oder des Gerätes unerkant bleiben. Beim Einsatz als Überwachungsgerät muss der Betreiber dafür sorgen, dass dieser Fehler durch regelmäßige Überprüfungen erkannt wird. Wir empfehlen, mindestens ein Relais im Gerät in Ruhestromausführung zu programmieren und entsprechend auszuwerten.



Achtung! Weitbereichsnetzteil

Das Gerät verfügt über ein Weitbereichsnetzteil, das für DC- und AC-Spannungen geeignet ist. Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass der zulässige Spannungsbereich der Steuerspannung U_s am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!

7 Montage

Das Gerät kann befestigt werden:

- Verteilereinbau auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715
- Mit Schrauben M4 zur Wandmontage. (zusätzlicher Riegel im Lieferumfang)
Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

8 Inbetriebnahme

Dezimalpunkt hinter der letzten Anzeige:

Aus = Anzeigemodus
Ein = Menümodus
Blinkt = Parametriermodus

8.1 Anzeigemodus

Anzeige des aktuellen Messwertes

Anzeige der aktiven Alarme

Anzeige der Restzeit bei aktiver Anlaufüberbrückung (Enable Zeit)

LED Relais (K1, K2)

EIN = Relais angezogen

LED Drehzahl / Frequenz

EIN = entsprechende Maßeinheit (Programm) ausgewählt

Funktion Taste UP/DOWN

Kurz drücken Wechsel in den Menümodus

Betätigung für > 2 s Anzeige der gespeicherten MIN- oder MAX-Messwerte des ausgewählten Sensors

zusätzlich Taste "Set/Reset" für 2 s setzt MIN- oder MAX-Werte zurück

Funktion Taste SET/RESET

Betätigung für 2 s Reset Wiedereinschaltsperr

Betätigung für 4 s Anzeige des ausgewählten Programmes

Betätigung für 10 s Anzeige der Softwareversion

8.2 Menümodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle EIN)

Auswahl der Menüpunkte zur Änderung der Parameter.

Funktion Taste UP/DOWN

Kurz drücken Auswahl Menüpunkt; Wechsel in den Anzeigemodus

Funktion Taste SET/RESET

Kurz drücken Wechsel in den Parametriermodus

8.3 Parametriermodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle BLINKT)

LEDs zeigen die vom jeweiligen Parametrierpunkt betroffenen Relais sowie die ausgewählte Maßeinheit an.

Funktion Taste UP/DOWN

Kurz/lang drücken Wertänderung des Parameters (langsam/schnell)

Funktion Taste SET/RESET

Kurz drücken Übernahme der Einstellung und Auswahl nächster Parameter, nach dem letzten Parameter Wechsel in Menümodus

Parametrierung der Eingänge (I nPUL):

Menüpunkt auswählen mit up/down bis sich in Anzeige I nPUL und Typ abwechseln.

Hier kann übersichtlich abgelesen werden, welcher Eingangstyp parametrierbar ist.

Mit Set in Parametrierung Eingang einsteigen z.B. U I-U2 für f-in.

Mit up/down Eingangstyp auswählen

Multiplikator / Divisor (PLUL / dL U):

Der Anzeige- bzw. Grenzwert errechnet sich nach der Formel: Eingang * PLUL / dL U

Mittelwert (Sufl):

Gültiger Messwert = Mittelwert aus 1...8 (Sufl) Messzyklen.

Parametrierung der Alarmlimits (AL L K1 / AL R K2):

Menüpunkt auswählen mit up/down bis sich in Anzeige AL L und Limit (Grenzwert) abwechseln.

Hier kann übersichtlich abgelesen werden, welcher Grenzwert parametrierbar ist.

Mit Set in Parametrierung einsteigen.

Mit up/down Limit einstellen und mit Set übernehmen. Bei Fensterüberwachung ist dieser Wert der untere Grenzwert des Fensters.

Funktion auswählen:

oFF Alarm AUS, Relais bleibt immer abgefallen

u~ Überdrehzahl / Überfrequenz ohne Verriegelung

u~ Überdrehzahl / Überfrequenz mit Verriegelung (Locked). Rücksetzen erst nach Unterschreiten des Limits (mit Hysterese) und Ablauf der Rückschaltverzögerung durch Reset möglich. Die Rückschaltbereitschaft wird durch „R I2L“ im Anzeigemodus angezeigt.

u~ Unterdrehzahl / Unterfrequenz ohne Verriegelung

u~ Unterdrehzahl / Unterfrequenz mit Verriegelung (Locked). Rücksetzen erst nach Überschreiten des Limits (mit Hysterese) und Ablauf der Rückschaltverzögerung durch Reset möglich. Die Rückschaltbereitschaft wird durch „R I2L“ im Anzeigemodus angezeigt.

u~ Fensterüberwachung ohne Verriegelung.

u~ Fensterüberwachung mit Verriegelung (Locked) Rücksetzen durch Reset erst möglich, wenn der Eingangsmesswert innerhalb des Fensters (Grenzwert+ Hysterese) zurückgekehrt ist und die Rückschaltverzögerung abgelaufen ist. Die Rückschaltbereitschaft wird durch „R I2L“ im Anzeigemodus angezeigt.

ALH: oberer Grenzwert bei Fensterüberwachung. Unterer Grenzwert = AL L Limit Hysterese einstellen.

Alarmverzögerungszeit dAL: Ein Alarm wird für die eingestellte Zeit unterdrückt, kurzzeitige Überschreitungen des Limits führen nicht zu einem Alarm.

Rückschaltverzögerung doF: Ein Alarm wird erst nach Unterschreiten des Limits und Ablauf dieser Zeit abgeschaltet.

Relaisfunktion:

r-Ruhestrom, Relais ist im GUT-Zustand (=Limit nicht erreicht) angezogen und fällt bei Erreichen des Limits ab. Vorteil: Fehler und Störungen führen in der Regel zu einem Alarm. Nachteil: Alarm auch bei ausgeschalteter Steuerspannung und nach dem Einschalten bis das Relais angezogen hat.

R-Arbeitsstrom: Relais ist im GUT-Zustand abgefallen und zieht bei Erreichen des Limits an. Kein Alarm bei abgeschalteter Steuerspannung und Störungen.

Anlaufüberbrückung (dEnAb):

Zeit zur Unterdrückung der Grenzwertüberwachung nach dem Einschalten der Steuerspannung und nach Öffnen des Enable -Eingangs E1-E2.

Displayverzögerung (ddL SP):

Hier wird festgelegt in welchem Zeitintervall (0,1...2 s) die Anzeige aktualisiert wird.

Simulation (S_r):

Hier kann mit den Tasten up/down ein gemessenes Eingangssignal simuliert werden. Alle Funktionen des Gerätes arbeiten so, als ob dieses Signal tatsächlich gemessen wird.

Wird 15 Minuten keine Taste betätigt so schaltet das Gerät automatisch in den Anzeigemodus zurück.

Code:

Hier können die eingestellten Parameter durch Aktivierung der Codesperre geschützt werden. Nach Druck auf Set erscheint Anzeige P_r n. Durch Tasten up/down P_r n 00504 einstellen (Werkseinstellung).

Nach Druck auf Set kann jetzt Codesperre aktiviert oder ausgeschaltet werden. Nach nochmaligem Druck auf Set kann eine individuelle P_r n eingegeben werden (aufschreiben)

Bei aktivierter Codesperre können alle Parameter angeschaut aber nicht mehr verändert werden.

Bei Problemen mit der Codesperre (P_r n vergessen) kann die Sperre ausgeschaltet und die P_r n auf 00504 zurückgesetzt werden, indem beim Netzeinschalten die Taste Set gedrückt wird bis in der Anzeige Code / OFF erscheint.

Tipps:

- Mit den Voreinstellungen Pr 1 und Pr 2 können die wichtigsten Parameter für verschiedene Anwendungen vorab eingestellt werden, sodass nur noch kleine Änderungen notwendig sind, z.B. Einstellung der Limits (Grenzwerte) für die einzelnen Alarme.
- Nach Abschluss eines Programmpunktes wird automatisch auf den nächsten weitergeschaltet. Z.B. nach Programmieren von Alarm 1 und Set schaltet das Gerät weiter auf Alarm 2.
- Wenn der rechte Dezimalpunkt in der 7-Segment-Anzeige leuchtet, hat man den Anzeigemodus verlassen und kann mit up/down die einzelnen Menüpunkte anwählen (Menümodus).
- Wenn der rechte Dezimalpunkt blinkt, befindet man sich im Parametriermodus und kann mit up/down die Einstellungen ändern.
- Langes drücken auf up/down beschleunigt die Änderungen in der Anzeige.
- Taster up und down gleichzeitig drücken setzt eingestellte Werte auf Null.
 - Mit Reset (Set/Reset für 2 s drücken) kommt man von jeder Position (Ausnahme: Simulation) im Parametriermodus zurück in den Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen).

8.4 Anzeigen der Digitalanzeige

Pr 1 / Pr 2	Programmnummer
R 1, R2	Alarm 1, Alarm 2 aktiv
R 12	Alarm 1 und Alarm 2 aktiv
zusätzlich L	Alarm verriegelt (Locked), zum Rücksetzen „Reset“ nötig
dEn	Restzeit bis die Grenzwertüberwachung aktiviert wird (Anlaufüberbrückung dEnAb läuft ab)
InPut	Eingang
U 1-U2	Frequenzeingang (f - in)
nPn	Dreidrahtinitiator NPN
PnP	Dreidrahtinitiator PNP oder Zweidrahtinitiator
MULT	Multiplikator
di v	Divisor
SuM	Mittelwert
AL 1, AL 2	Alarm Limit (unterer Grenzwert bei Fensterüberwachung)
Func	Alarmfunktion
oFF	Alarm aus
~L	Überdrehzahl / Überfrequenz ohne Verriegelung
~--	Überdrehzahl / Überfrequenz mit Verriegelung
~r	Unterdrehzahl / Unterfrequenz ohne Verriegelung
~--	Unterdrehzahl / Unterfrequenz mit Verriegelung (Locked)
~L+	Fensterüberwachung ohne Verriegelung
~--	Fensterüberwachung mit Verriegelung (Locked)
ALh1	oberer Grenzwert bei Fensterüberwachung
H	Hysterese
dAL	Zeitverzögerung bis zum Alarm
doF	Zeitverzögerung bis zum Rücksetzen des Alarms
rEL	Relaisfunktion
r	Ruhestrom, bei Alarm Kontakte 11-12 bzw. 21-22 geschlossen
R	Arbeitsstrom, bei Alarm Kontakte 11-14 bzw. 21-24 geschlossen
dEnAb	Anlaufüberbrückungszeit
ddi SP	Displayverzögerung
on, oFF	an/aus
Si	Simulation
Code	Code (Pin)
Pin	ab Werk 00504

nur FRMU:

out	Analogausgang
0- 10	0...10 V Spannungsausgang
0/4-20	0/4...20 mA Stromausgang
----	Wert, bei dem 0 V, 0/4 mA ausgegeben wird
----	Wert, bei dem 10 V, 20 mA ausgegeben wird

9 Bedienung

9.1 Programm 1: P- I / Drehzahlüberwachung

Bedienung durch Taster:

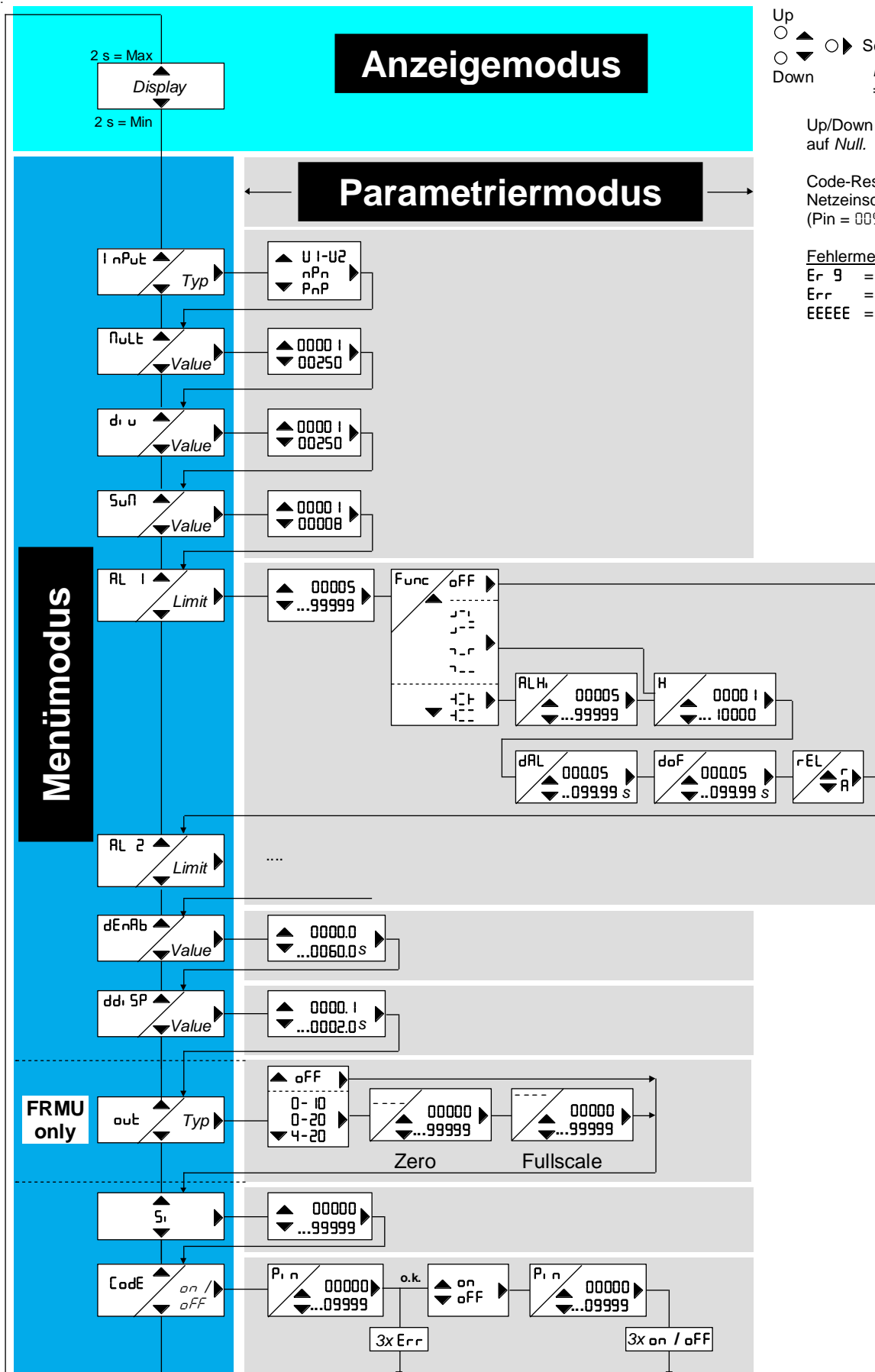


Up/Down gleichzeitig setzt Werte auf Null.

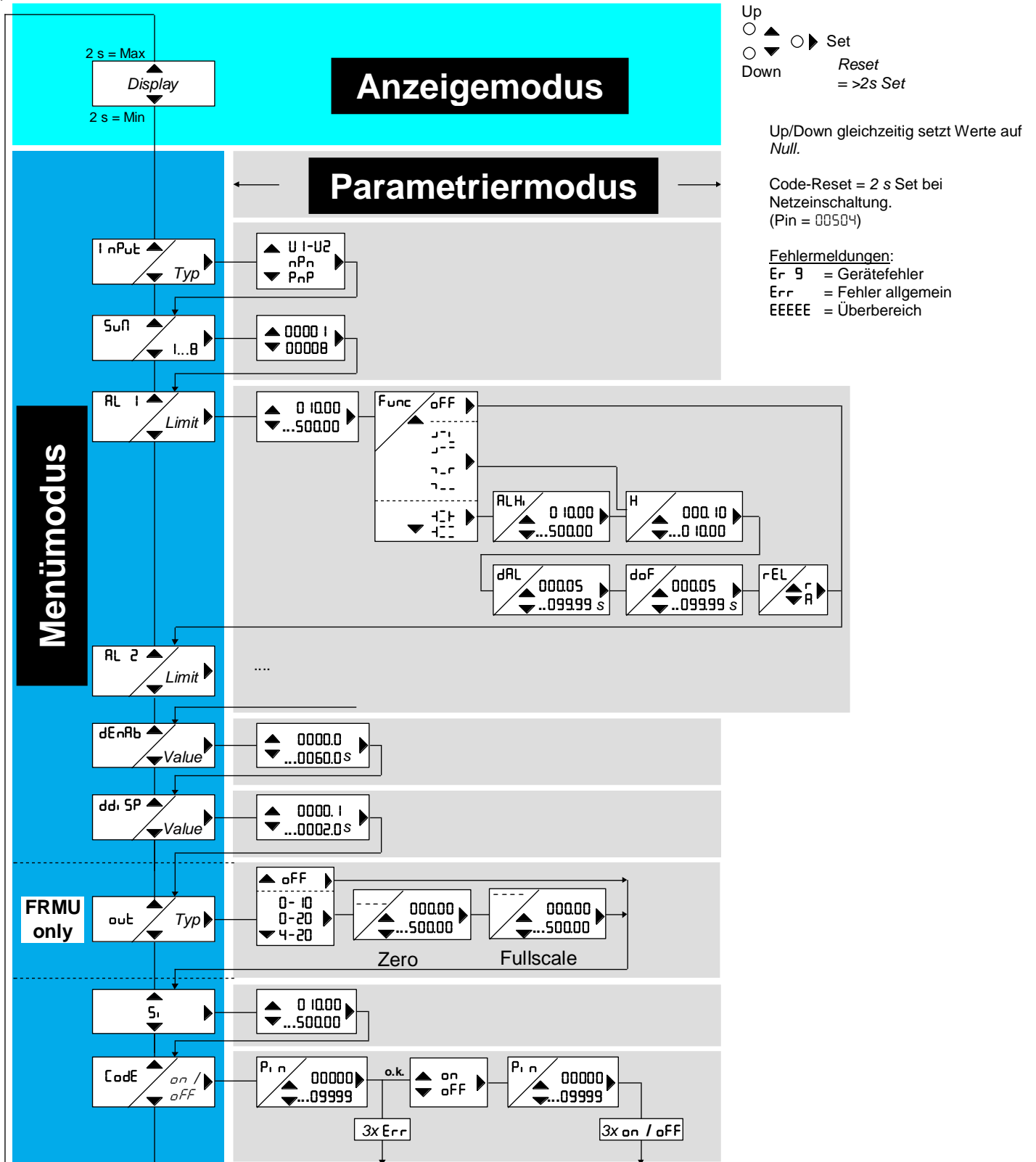
Code-Reset = 2 s Set bei Netzeinschaltung. (Pin = 00504)

Fehlermeldungen:

- Err 9 = Gerätefehler
- Err = Fehler allgemein
- EEEE = Überbereich



Bedienung durch Taster:



10 Fehlersuche und Maßnahmen

Gerät lässt sich nicht programmieren - Codesperre

Die Codesperre bietet einen Schutz gegen unbefugte Manipulationen am Gerät. Bei aktivierter Codesperre können die Parameter nicht verändert werden. Die Pin kann vom Anwender eingestellt werden.

Pin unbekannt? Code-Reset durchführen: beim Zuschalten der Steuerspannung Taster „Set“ 2 s gedrückt halten.

Anzeige: "88888"; "CodE"; "oFF"; "88888" Taster „Set“ loslassen. Code = oFF, P_{in} = 00504.

Angezeigter Wert entspricht nicht dem Eingangssignal

Richtiges Programm gewählt?

Eingangstyp (Input) richtig parametriert?

Multiplikator und Divisor bei Drehzahlüberwachung (Pr l) richtig parametriert?

Anzeige „Er9“

Er9 ist ein interner Gerätefehler. Gerät Aus- und Einschalten, ggf. Parameter auf Voreinstellung zurückstellen.

Falls die Fehlermeldung noch vorhanden ist muss das Gerät zur Reparatur ins Werk.

11 Technische Daten

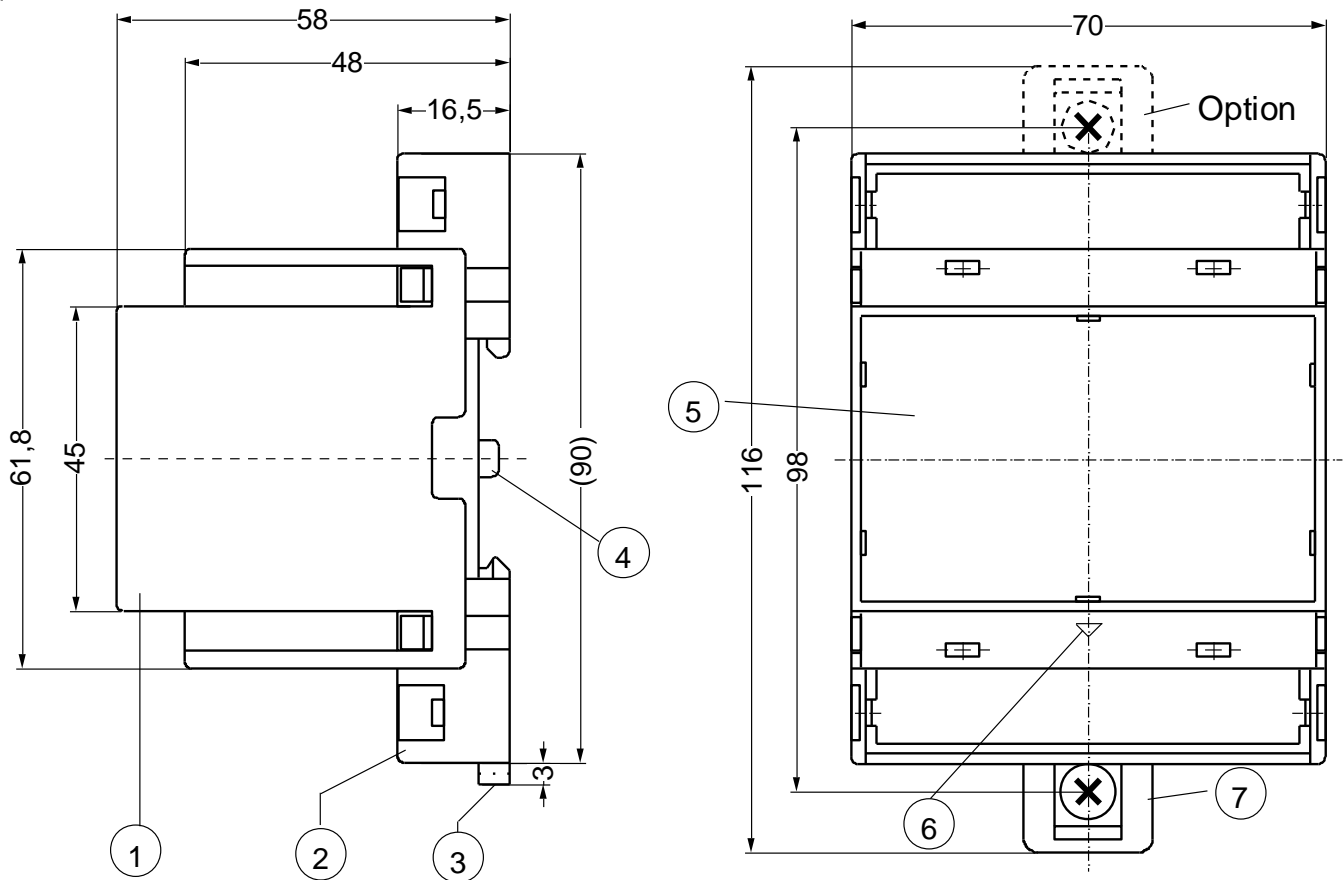
Steuerspannung Us	AC/DC 24 – 240 V
Toleranz	DC 20,4 - 297 V AC 20 - 264 V
Frequenz	0, 40...500 Hz, ab AC 80 V: 10...500 Hz
Leistungsaufnahme	< 3 W < 10 VA
Relais-Ausgang	2 x 1 Wechsler (CO)
Schaltspannung	max. AC 400 V
Schaltstrom	max. 5 A
Schaltleistung	max. 1250 VA (ohmsche Last) max. 48 W bei DC 24 V
Nennbetriebsstrom Ie:	
AC 15	Ie = 2 A Ue = 250 V
DC 13	Ie = 2 A Ue = 24 V Ie = 0,2 A Ue = 240 V
Kontaktlebensdauer mechanisch	15 x 10 ⁶ Schaltspiele
Kontaktlebensdauer elektrisch	2 x 10 ⁵ Schaltspiele bei 3 A - 250 VAC 5 x 10 ⁵ Schaltspiele bei 2 A - 250 VAC 1 x 10 ⁶ Schaltspiele bei 0,8 A - 250 VAC
Prüfbedingungen	EN 60255 / EN 60947
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4000 V
- Messeingang f-in	4000 V -> Best.-Nr. U226134 + U226135 6000 V -> Best.-Nr. U226138
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsisolationsspannung Ui	300 V
- Messeingang f-in	300 V -> Best.-Nr. U226134 + U226135 600 V -> Best.-Nr. U226138
Einschaltdauer	100 %
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C EN 60068-2-2 trockene Wärme
EMV - Störfestigkeit	EN 61000-6-2
EMV - Störaussendung	EN 61000-6-3
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6	2...25 Hz ±1,6 mm 25 ... 150 Hz 5 g

Messeingänge	
f-in -> Best.-Nr. U226134 + U226135	Frequenz 10,00 ... 500,00 Hz • zulässige Spannung AC 20 ... 200 V (71Ω Eingangswiderstand) • zulässige Spannung AC 80 ... 440 V (300 kΩ Eingangswiderstand)
f-in -> Best.-Nr. U226138	Frequenz 10,00 ... 500,00 Hz • zulässige Spannung AC 110 ... 300 V (400 kΩ Eingangswiderstand) • zulässige Spannung AC 210 ... 830 V (730 kΩ Eingangswiderstand)
Dreidraht - PNP	U_{Max} 28 V; Schaltschwelle ca. 10 V
Dreidraht - NPN	18 V / 3,5 mA; Schaltschwelle ca. 9 V
Zweidraht- Näherungsschalter	18 V / 3,5 mA (24 V DC) Schaltschwelle ca. 1,5 mA
Schaltfrequenz	max. 1,6 kHz; 99999 1/min
Leitungslänge für Näherungsschalter	PNP, NPN, Zweidraht
Leitungswiderstand	$\leq 10 \Omega$ / Leitung
Leitungskapazität	≤ 22 nF 0...800Hz; ≤ 10 nF 800 ... 1600 Hz
z.B. max. Leitungslänge	< 150 m für Kabel LIFY11Y 3x0,34 mm bei 0...800Hz
Messfehler	$\pm 0,05$ % vom Messwert ± 1 Digit
Temperaturdrift	< 0,002 %/K
Messzeit	1 Periode * Svm (Anzahl Mittelwerte) ≥ 3 Perioden; nach anlegen des Messsignals
Hilfsspannung +18 V 20 mA	16 ... 21 V max. 20 mA
Enable E1-E2	
	18 V / 3 mA Schaltschwelle ca. 9 V
Analogausgang (nur FRMU)	
Spannungsausgang 0...10 V	max. 10 mA Genauigkeit 0,1 % vom Endwert
Temperaturdrift	< 0,01 %/K
Stromausgang 0/4...20 mA	max. 500 Ω Genauigkeit 0,15 % vom Endwert
Temperaturdrift	< 0,015 %/K
Fehler Bürde	(250 Ω - Bürde) / 250 Ω * 0,15 % vom Strom
Nenn-Anstiegszeit	< 20 ms + Messzeit
Auflösung Analogausgang	$\geq 11,6$ Bit
Gehäuse	
Einbautiefe	55 mm
Breite	4 TE
Abmessungen (B x H x T)	70 x 90 x 58 mm
Leitungsanschluss eindrätig	je 1 x 1,5 mm ²
Feindrätig mit Aderendhülse	je 1 x 1,0 mm ²
Schutzart Gehäuse	IP 30
Schutzart Klemmen	IP 30
Befestigung	Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M4 (zusätzlicher Riegel nicht im Lieferumfang)
Gewicht	ca. 180 g

Technische Änderungen vorbehalten

12 Bauform V4

Maße in mm



- 1 Oberteil / cover
- 2 Unterteil / base
- 3 Riegel / bar for snap mounting
- 4 Plombenlasche / latch for sealing
- 5 Frontplatteneinsatz / front panel
- 6 Kennzeichen für unten / position downward
- 7 Riegel bei Wandbefestigung mit Schrauben. Riegelbohrung \varnothing 4,2 mm / for fixing to wall with screws, \varnothing 4,2 mm.