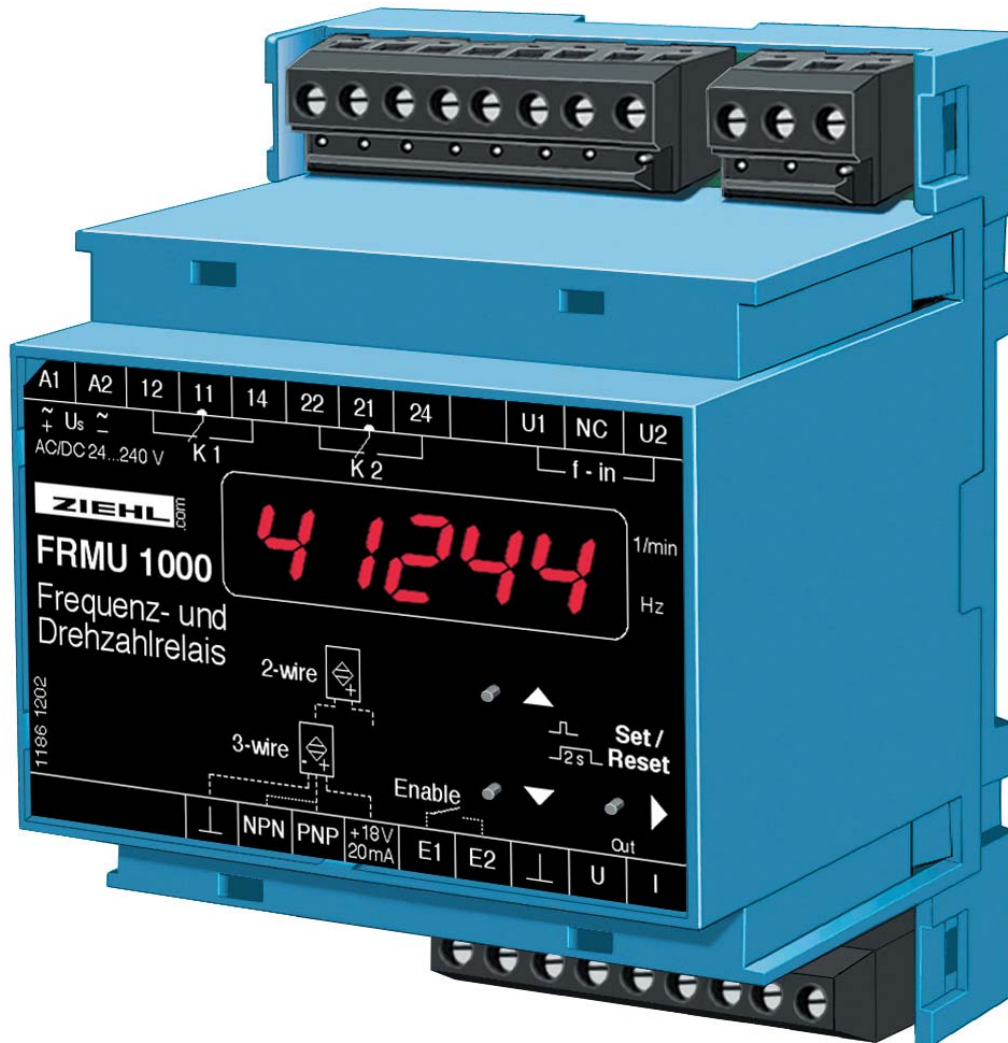


Betriebsanleitung

Frequenz- und Drehzahlrelais FR(MU) 1000



Inhaltsverzeichnis

Seite

Anwendung und Kurzbeschreibung	3
Übersicht der Funktionen	3
Anschlussplan.....	3
Anzeige- und Bedienelemente	4
Programme	4
Wichtige Hinweise.....	5
Montage	6
Inbetriebnahme	6
Anzeigemodus	6
Menümodus	6
Parametriermodus	6
Anzeigen der Digitalanzeige	9
Bedienung Programm 1 – Drehzahlüberwachung	10
Bedienung Programm 2 – Frequenzüberwachung.....	11
Werkseinstellungen und Softwareversion	12
Fehlersuche	12
Technische Daten	13
Bauform.....	15

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 (U1, U2) 80...440 V.

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.

Übersicht der Funktionen

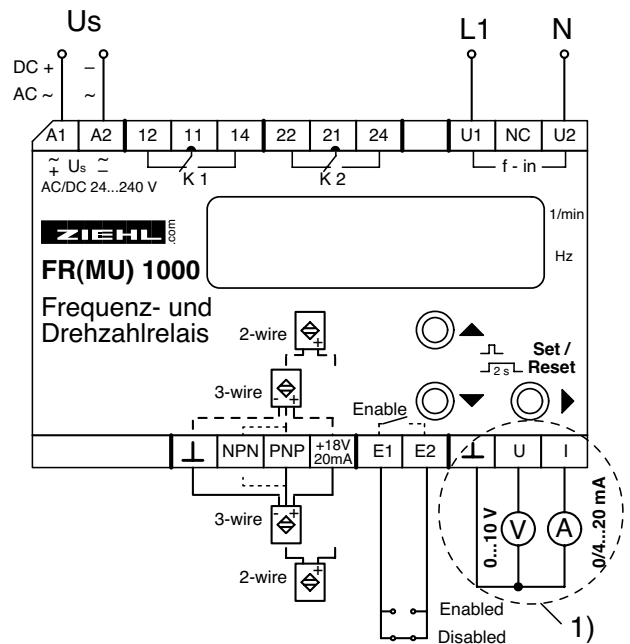
Allgemein:

- 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
- Allspannungsnetzteil 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 FRMU:

- Analogausgang DC 0/4...20 mA, oder DC 0...10 V, beliebig skalierbar (bei Frequenzmessung besteht Potenzialtrennung zum Messeingang „f – in“)

Anschlussplan



1) nur FRMU

Frequenz:

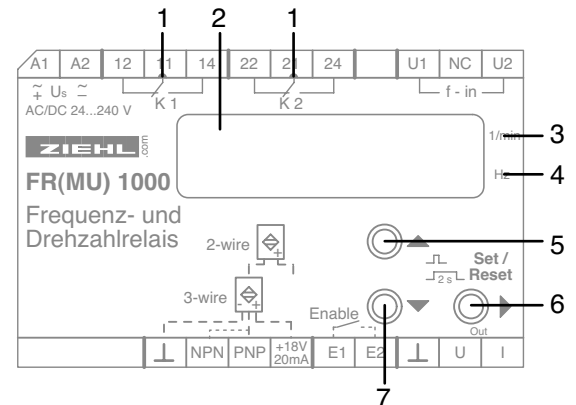
- Grenzwerteinstellung in Hz
- Messeingang AC 80...440 V
- Überwachungsbereich 10...500 Hz
- Auflösung Anzeige 0,01 Hz

Drehzahl:

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

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 |



Programme

Ab Werk sind 2 Programme (P_r) 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")

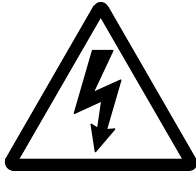
Auswahl der Programme:

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

P_r 1 = Drehzahlüberwachung (Werkseinstellung)

P_r 2 = Frequenzüberwachung

Wichtige Hinweise



WARNUNG

**Gefährliche elektrische Spannung!
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
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 inbetriebgenommen 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. Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit "Achtung" überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben.

Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgend einem 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 unerkannt 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.

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!

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.

Inbetriebnahme

Dezimalpunkt hinter der letzten Anzeige:

- Aus = Anzeigemodus
Ein = Menümodus
Blinkt = Parametriermodus

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

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

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 Parameter (langsam/schnell)

Funktion Taste SET/RESET

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

Parametrierung des Eingänge (I nPUL):

Menüpunkt auswählen mit up/down bis sich in Anzeige I nPUL und Typ abwechseln.
Hier kann übersichtlich abgelesen werden, welcher Eingstyp parametrier ist.
Mit Set in Parametrierung Eingang einsteigen z.B. U I-U2 für f-in.
Mit up/down Eingangstyp auswählen

Multiplikator / Divisor (MUL / DIV):

Der Anzeige- bzw Grenzwert errechnet sich nach der Formel : Eingang * MUL / DIV

Mittelwert (SM):

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

Parametrierung der Alarmer (AL 1 / AL 2):

Menüpunkt auswählen mit up/down bis sich in Anzeige AL 1 und Limit (Grenzwert) abwechseln.

Hier kann übersichtlich abgelesen werden, welcher Grenzwert parametrier 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

UL Überdrehzahl / Überfrequenz ohne Verriegelung

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

UL Unterdrehzahl / Unterfrequenz ohne Verriegelung

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

AL Fensterüberwachung ohne Verriegelung.

AL- Verriegelung 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 „AL“ im Anzeigemodus angezeigt.

ALH oberer Grenzwert bei Fensterüberwachung. Unterer Grenzwert = AL 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 (dd, SP):

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

Simulation (S_i):

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 P₁ n. Durch Tasten up/down P₁ n 00504 einstellen (Werkseinstellung). Nach Druck auf Set kann jetzt Codesperre aktiviert oder ausgeschaltet werden. Nach nochmaligem Druck auf Set kann eine individuelle P₁ n eingegeben werden (aufschreiben)

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

Bei Problemen mit der Codesperre (P₁ n vergessen) kann die Sperre ausgeschaltet und die P₁ n auf 00504 zurückgesetzt werden, indem beim Netzeinschalten die Taste Set gedrückt wird bis in der Anzeige Code / oFF erscheint.

Tipps:

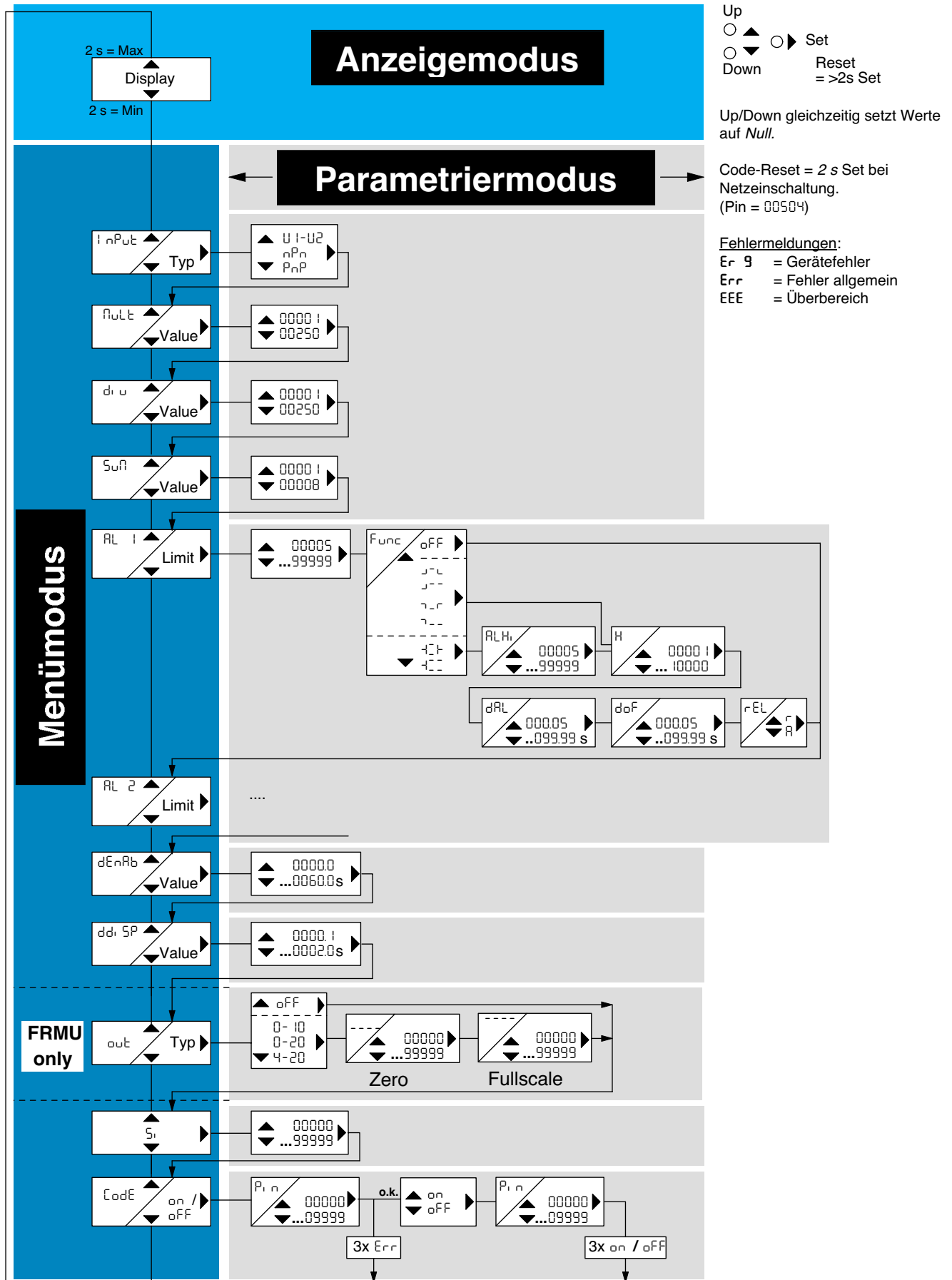
- Mit den Voreinstellungen Pr 1 und Pr 2 können die wichtigsten Parameter für verschiedene Anwendungen vorab eingestellt werden, sodass nur noch kleine Änderungen notwendig sind, z.B. Einstellung der Limits (Grenzwerte) für die einzelnen Alarmer.
- Nach Abschluss eines Programmpunktes wird automatisch 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).

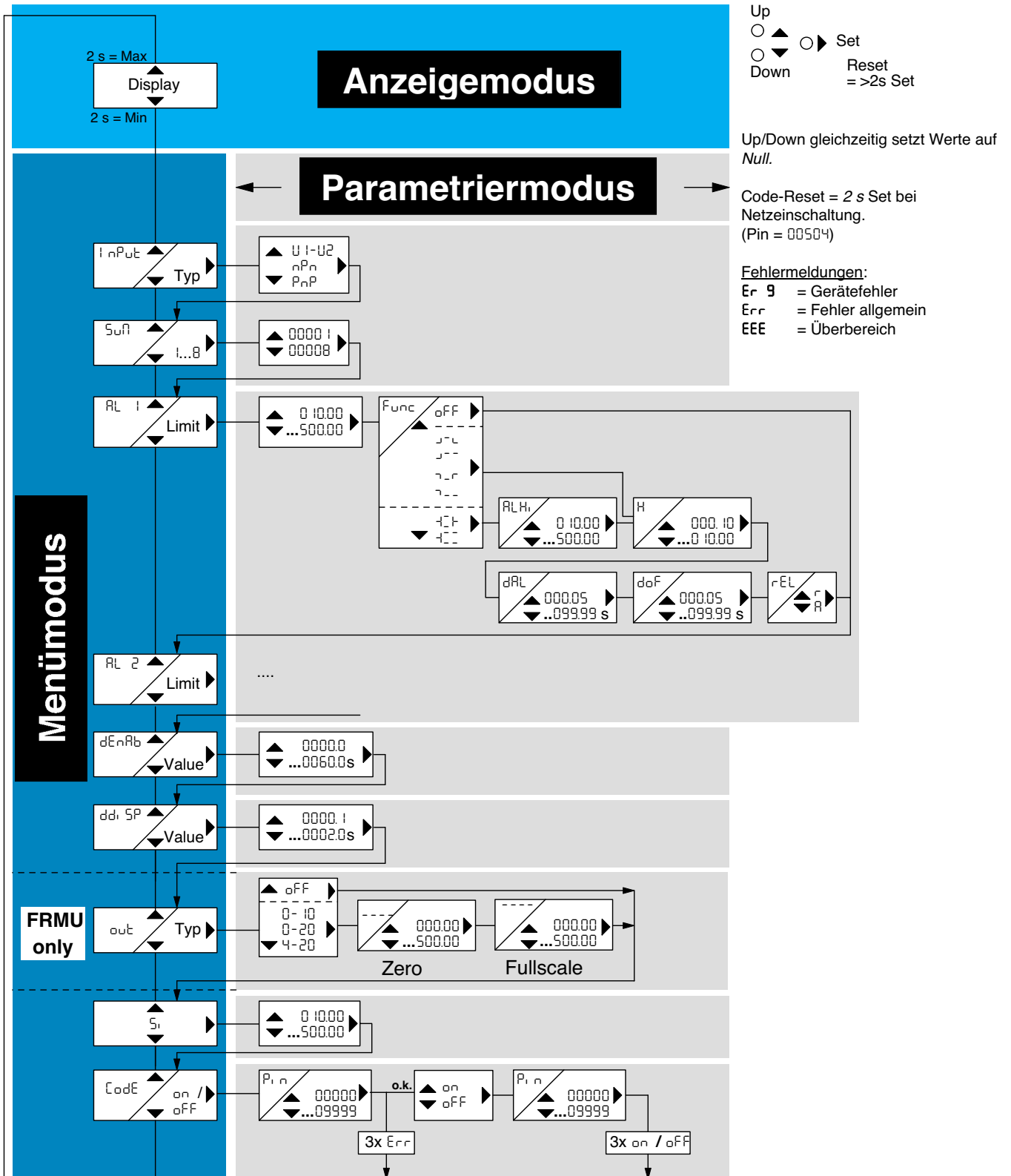
Anzeigen der Digitalanzeige:

Pr 1 / Pr 2	= Programmnummer
Al 1, Al 2	= Alarm 1, Alarm 2 aktiv
Al 2	= 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
Multi	= Multiplikator
di v	= Divisor
SuM	= Mittelwert
AL 1, AL 2	= Alarm Limit (unterer Grenzwert bei Fensterüberwachung)
Func	= Alarmfunktion
oFF	= Alarm aus
~	= Überdrehzahl / Überfrequenz ohne Verriegelung
~	= Überdrehzahl / Überfrequenz mit Verriegelung.
~	= Unterdrehzahl / Unterfrequenz ohne Verriegelung
~	= Unterdrehzahl / Unterfrequenz mit Verriegelung (Locked)
~	= 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
A	= Arbeitsstrom, bei Alarm kontakte 11-14 bzw. 21-24 geschlossen
dEnAb	= Anlaufüberbrückungszeit
dd. 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





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	-	
Sufl	Mittelwert	4	4	
Alarm 1 AL 1	Limit 1 (unteres Fensterlimit)	500	48.00	
	Func (Funktion)	r-r	-CT	
	RLHi (oberes Fensterlimit)	-	52.00	
	H (Hysteresis)	10	1.00	
	dAL (Alarm-delay)	0.50	0.10	
	doF (Delay-Alarm off)	0.50	0.10	
	rEL (Relaisfunktion)	r	r	
Alarm 2 AL 2	Limit 2 (unteres Fensterlimit)	5000	47.00	
	Func (Funktion)	r-r	-CT	
	RLHi (oberes Fensterlimit)	-	53.00	
	H (Hysteresis)	100	1.00	
	dAL (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.

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, Pr n = 00504.
- Angezeigter Wert entspricht nicht dem Eingangssignal
 Richtiges Programm gewählt?
 Eingangstyp (InPut) richtig parametriert?
 Multiplikator und Divisor bei Drehzahlüberwachung (Pr 1) 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.

Technische Daten

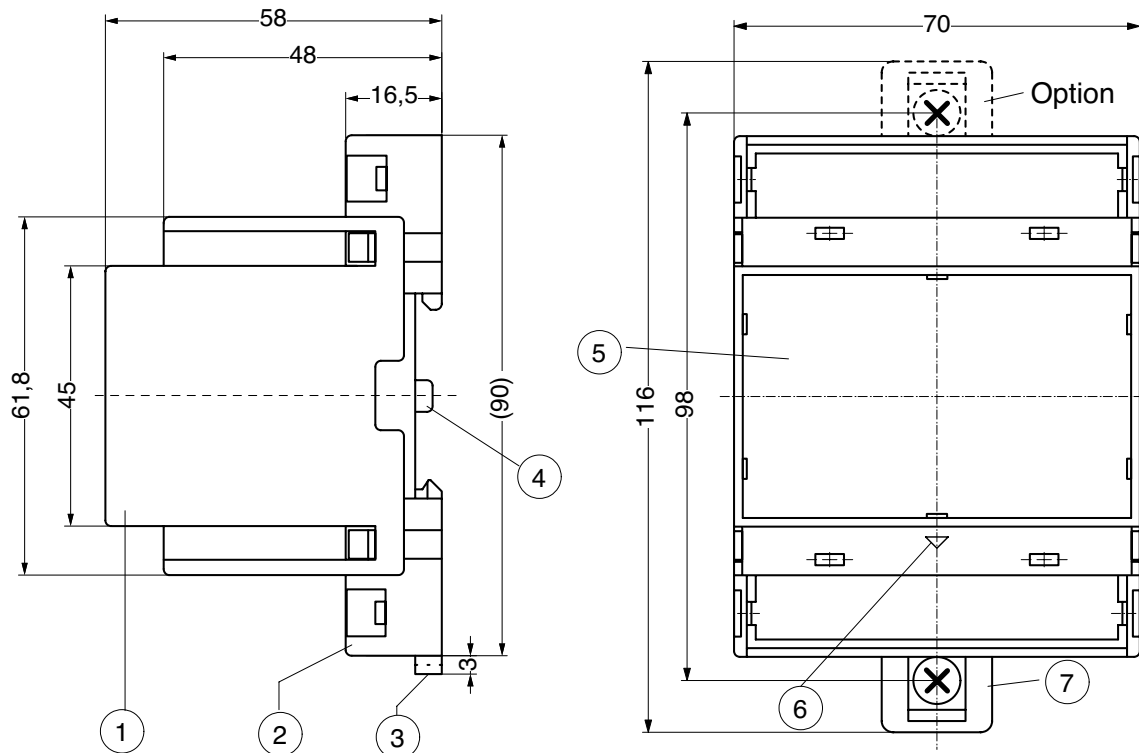
<u>Steuerspannung Us:</u>	DC/AC 24 – 240 V
Toleranz	DC 20,4 - 297 V, AC 20 - 264 V
Frequenz	0, 40...500 Hz, ab AC 80 V: 10...500 Hz
Leistungsaufnahme	< 3 W < 6 VA
<u>Relais-Ausgang:</u>	2 x 1 Wechsler (CO)
Schaltspannung	max. AC 415 V
Schaltstrom	max. 5 A
Schaltleistung	max. 1250 VA (ohmsche Last) max.48 W bei DC 24 V
Reduzierungsfaktor bei $\cos \varphi$ 0,7	0,5
UL electrical ratings:	3 A Resistive, 240 VAC D300 1 A 240 VAC
Nennbetriebsstrom I_e :	
AC15	$I_e = 1 A$ $U_e = 400 V$ $I_e = 2 A$ $U_e = 250 V$
DC13	$I_e = 2 A$ $U_e = 24 V$ $I_e = 0,2 A$ $U_e = 125 V$ $I_e = 0,1 A$ $U_e = 250 V$
Empfohlene Vorsicherung	T 3,15 A (gL)
Kontaktlebensdauer mech.	1×10^7 Schaltspiele
Kontaktlebensdauer elektr.	1×10^5 Schaltspiele bei AC 250 V / 5 A 2×10^5 Schaltspiele bei AC 250 V / 3 A 6×10^5 Schaltspiele bei AC 250 V / 1 A
<u>Prüfbedingungen</u>	EN 50178 / EN 60 947
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4000 V
Verschmutzungsgrad	3
Bemessungsisolationsspannung U_i	250 V
Einschaltdauer	100 %
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C EN 60068-2-1 trockene Wärme
EMV - Störfestigkeit	EN 61000-6-2
EMV - Störaussendung	EN 61000-6-3
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6	2...25 Hz $\pm 1,6$ mm 25 ... 150 Hz 5 g

Messeingänge:

U1 – U2 (f-in)	Frequenz 10,00 ... 500,00 Hz zul. Spannung AC 80 ... 440 V U_{Max} 28 V ; Schaltschwelle ca. 10 V 18 V / 3,5 mA; Schaltschwelle ca. 9 V 18 V / 3,5 mA NAMUR (24 V DC) Schaltschwelle ca. 1,5 mA max. 1,6 kHz; 99999 1/min
Dreidraht - PNP	PNP, NPN, Zweidraht
Dreidraht - NPN	
Zweidraht- Näherungsschalter	
Schaltfrequenz	
Leitungslänge für Näherungsschalter	
Leitungswiderstand	$\leq 10 \Omega$ / Leitung
Leitungskapazität	$\leq 22 \text{ nF}$ 0...800Hz; $\leq 10 \text{ nF}$ 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 * Σn (Anzahl Mittelwerte) ≥ 3 Perioden; nach anlegen des Messsignal
Hilfsspannung +18 V 20 mA	16 ... 21 V max. 20 mA
<u>Enable E1-E2:</u>	18 V / 3 mA Schaltschwelle ca. 9 V
<u>Analogausgang:</u> (nur FRMU)	potenzialgetrennt zum Eingang f - in (U1-U2)
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
<u>Gehäuse:</u>	Bauart V4, Verteilereinbau
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 20
Befestigung	Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M 4 (zusätzlicher Riegel im Lieferumfang)
Gewicht	ca. 200 g

Technische Änderungen vorbehalten

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 $\text{\O} 4,2 \text{ mm}$ / for fixing to wall with screws, $\text{\O} 4,2 \text{ mm}$.

Sie finden diese und auch weitere Bedienungsanleitungen im Internet unter www.ziehl.com

You`ll find this and other user manuals also in english written in the internet under www.ziehl.com

Weiter finden Sie in unserem Programm:

Temperaturrelais

Kaltleiterrelais teilweise mit UL-Zulassung,
ATEX-Zulassung und Mehrfacheingängen
Schutzgeräte für Trockentransformatoren
Kaltleiter-Temperatursensoren Typ Minika ®
Pt 100 Temperaturrelais und Temperatursensoren
für 1 bis 6 Sensor-Eingänge und 1 bis 6
Alarmausgänge, auch Internetfähig
Sicherheitstemperaturbegrenzer nach EN 954-1
Thermoelementrelais

Netzrelais

Phasenrelais
Spannungsrelais
Stromrelais einstellbar oder zur Stromerkennung
Stromwandler, wahlweise mit Schaltausgang, Frequenz-,
oder Analogausgang oder als Messumformer
Netzfrequenzrelais
Vektorsprungrelais

Digitale Einbaumessgeräte Typ MINIPAN ®

3 1/2 – 4 1/2 stellige Einbaumessgeräte für alle gängigen
Messwerte mit Anzeighöhe bis 100 mm

Schaltsteuer- und Regelgeräte

Steuerungen für Absauganlagen
Niveaurelais
Messstellenumschalter
Drehzahlrelais
Dämmerungsrelais
Rüttlersteuerungen
Wachtdog-Zeitrelais

Messumformer

für Pt 100 mit oder ohne galvanische Trennung
für Thermoelemente
für Spannung und Strom
für Frequenz
für Widerstand