

ifm electronic



Betriebsanleitung

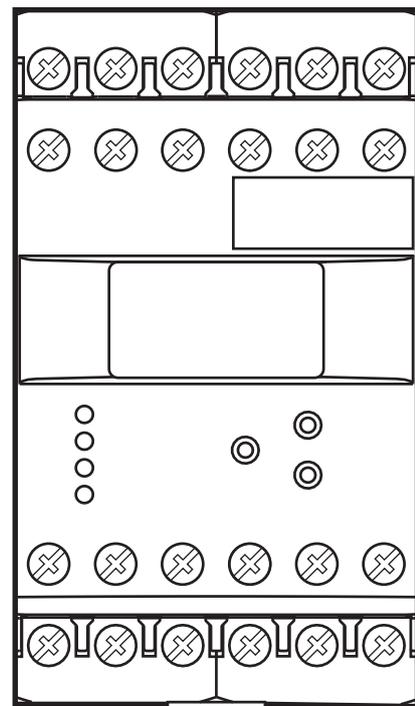
ecomat200

Monitor

FR-1 / FR-1N

DE

7390953 / 00 01 / 2013



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole.....	4
1.2	Verwendete Warnhinweise	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Zielgruppe.....	5
2.3	Elektrischer Anschluss.....	5
2.4	Bedienung	6
2.5	Einbauort	6
2.6	Gehäusetemperatur.....	6
2.7	Eingriffe in das Gerät.....	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
4	Bedien- und Anzeigeelemente.....	8
4.1	Display Standby-Modus.....	9
5	Montage.....	9
5.1	Montage des Gerätes	9
5.2	Montage der Sensoren	10
6	Elektrischer Anschluss.....	10
6.1	Klemmenbelegung.....	10
6.2	Spannungsversorgung (Power).....	10
6.2.1	AC-Versorgung	10
6.2.2	DC-Versorgung.....	11
6.3	Eingänge	11
6.3.1	Anschluss der Sensoren (In1)	11
6.3.2	Reset-Eingänge (Reset 1/2).....	11
6.3.3	Typische Eingangsbeschaltung F...-x	12
6.4	Ausgänge.....	12
6.4.1	Relaisausgänge (Out1, 2).....	12
6.4.2	Transistorausgänge (Out1, 2).....	13
6.4.3	Analogausgang (Out 3).....	13
6.5	Zusatzausgänge bei NAMUR-Geräten (F...-xN)	13
6.5.1	Fehlerausgang.....	13
6.5.2	Fortschaltausgang	13

7	Navigation und Parameter-Übersicht.....	14
7.1	Systemparameter	15
7.1.1	FOx.....	15
7.1.2	SOx.....	15
7.1.3	FWx	16
7.1.4	NC1	16
7.1.5	DIM	16
7.1.6	VER	17
7.1.7	AO3.....	17
7.2	Applikationsparameter	17
7.2.1	SPx	17
7.2.2	HYx.....	17
7.2.3	STx	17
7.2.4	DTx	18
7.2.5	FTx	18
7.2.6	FA3	18
8	Programmierung.....	19
8.1	Programmierbeispiel DT1 (Delay Time, Ausgang 1)	19
8.2	Hinweise zur Programmierung	20
8.2.1	RUN-Modus.....	20
8.2.2	Time Out Funktion	20
8.2.3	Numerische Eingaben	20
8.2.4	Factory Reset	21
8.2.5	KEY-Funktion (Verriegelung).....	21
9	Testmodus	22
9.1	Testmodus aktivieren.....	22
9.2	Testmodus beenden	22
9.3	Testparameter.....	23
10	Maßzeichnung	24
11	Technische Daten	24
11.1	Kurzübersicht.....	24
11.2	Zulassungen/Normen.....	25
12	Wartung, Instandsetzung, Entsorgung	25

1 Vorbemerkung

Dieses Dokument ist Bestandteil des Gerätes und enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

Dieses Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann.

Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie dieses Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

Warn- und Sicherheitshinweise befolgen.

1.1 Verwendete Symbole

▶ Handlungsanweisung

> Reaktion, Ergebnis

[...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

→ Querverweis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.



Information

Ergänzender Hinweis.

1.2 Verwendete Warnhinweise

WARNUNG

Warnung vor schweren Personenschäden.

Tod oder schwere, irreversible Verletzungen sind möglich.

VORSICHT

Warnung vor Personenschäden.

Leichte, reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

Befolgen Sie die Angaben der Betriebsanleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der nachstehend genannten bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

Der Einbau und Anschluss muss den gültigen nationalen und internationalen Normen entsprechen. Die Verantwortung trägt derjenige, der das Gerät installiert.

DE

2.2 Zielgruppe

Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen. Schalten Sie ggf. auch unabhängig versorgte Relais-Lastkreise ab.

Darauf achten, dass die externe Spannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt wird, da diese ohne weitere Maßnahmen in der Nähe der Bedienelemente und an den Klemmen für die Speisung angeschlossener Geber zur Verfügung gestellt wird.

Die Verdrahtung aller in Zusammenhang mit dem SELV-Kreis des Geräts stehenden Signale muss ebenfalls den SELV-Kriterien entsprechen (sichere Schutzkleinspannung, galvanisch sicher getrennt von anderen Stromkreisen).

Wird die extern zugeführte oder intern generierte SELV-Spannung extern geerdet, so geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der dort geltenden nationalen Installationsvorschriften. Alle Aussagen in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf das bezüglich der SELV-Spannung nicht geerdete Gerät.

An den Versorgungsklemmen für die Geber-Speisung darf keine externe Spannung zugeführt werden. Weiter darf kein Strom entnommen werden, der über den in den technischen Daten genannten Wert hinausgeht.

Es muss für das Gerät ein externer Hauptschalter installiert werden, mit dem das Gerät und alle nachgeschalteten Schaltkreise abgeschaltet werden können. Dieser Hauptschalter ist dem Gerät eindeutig zuzuordnen.

2.4 Bedienung

Vorsicht bei Bedienung im eingeschalteten Zustand. Sie ist aufgrund der Schutzart IP 20 nur durch Fachkräfte zulässig.

Die Gerätekonstruktion entspricht Schutzklasse II vorbehaltlich des Klemmenbereichs. In diesem ist erst bei vollständig eingeschraubter Klemmschraube ein Schutz gegen zufälliges Berühren (Fingersicherheit nach IP 20) für die Bedienung durch Fachpersonal gegeben.

2.5 Einbauort

Das Gerät muss für den bestimmungsgemäßen Betrieb in ein, nur mit Werkzeug zu öffnendes, Gehäuse (Schutzart IP 40 oder höher) oder einen geschlossenen Schaltschrank eingebaut werden.

Das Gerät ist gemäß EN 61010 geprüft auf eine Schlagenergie von 1 Joule.

2.6 Gehäusetemperatur

Das Gerät ist gemäß nachstehender technischer Spezifikation in einem weiten Umgebungstemperaturbereich betreibbar. Aufgrund der zusätzlichen Eigenerwärmung kann es an den Bedienelementen und den Gehäusewandungen beim Berühren in heißer Umgebung zu hohen wahrnehmbaren Temperaturen kommen.

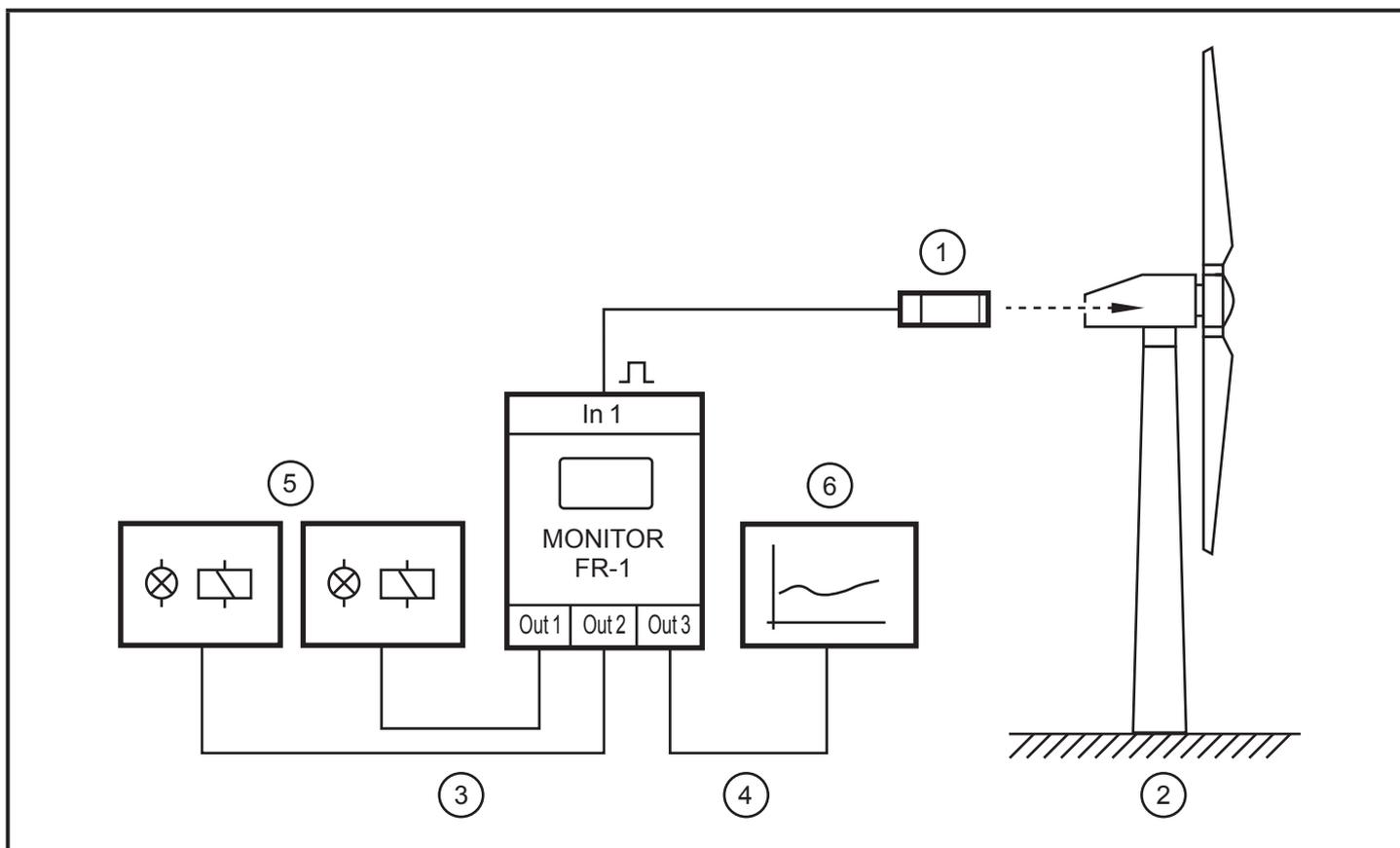
2.7 Eingriffe in das Gerät

Bei Fehlfunktion des Geräts oder bei Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Monitor FR-1/FR-1N ist ein Impulsauswertesystem. Er überwacht rotierende, lineare, pendelnde oder schwingende Bewegungen.

Er nimmt dazu Impulse eines externen Gebers auf und verarbeitet die Impulsperiodendauer zur Eingangsfrequenz. Dieser Wert wird mit den eingestellten Schaltepunkten verglichen; die Ausgänge schalten gemäß den eingestellten Parametern. Der integrierte Frequenz-Strom-Wandler setzt die Eingangsfrequenz in ein analoges Ausgangssignal um.



Beispiel: Drehzahlüberwachung einer Windkraftanlage

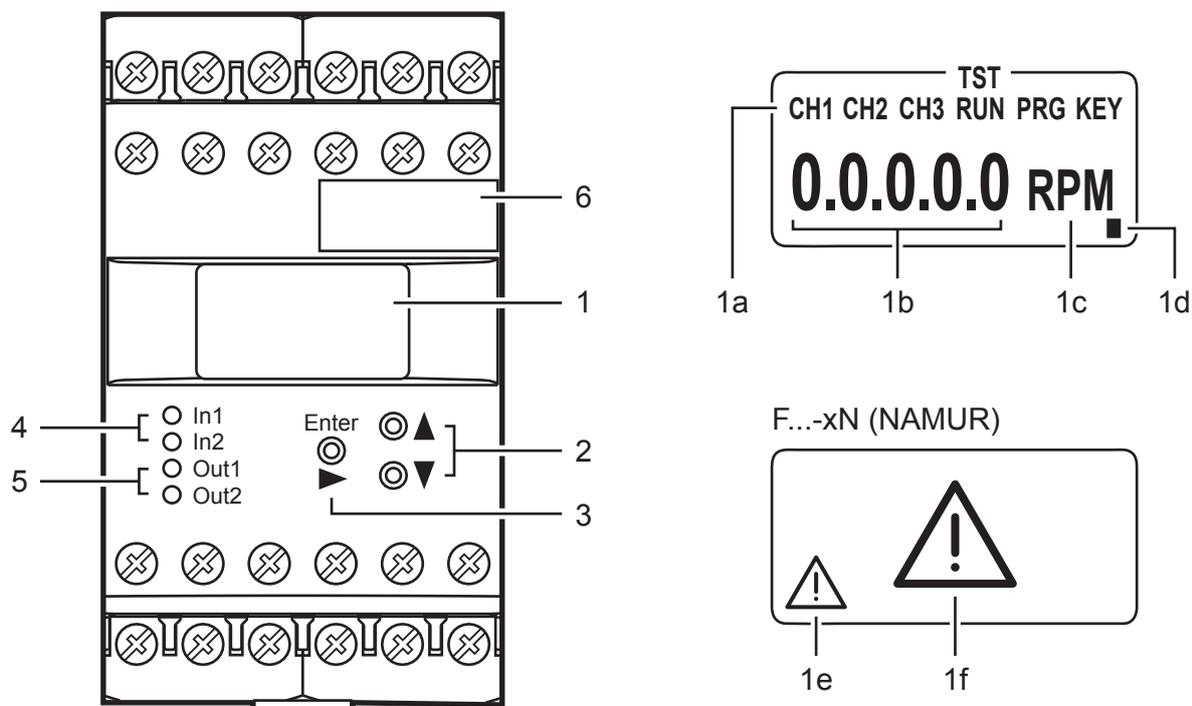
- 1: Impulsgeber an der Rotor- oder Generatorwelle
- 2: Windkraftanlage
- 3: Schaltausgänge
- 4: Analogausgang
- 5: Meldungen entsprechend der gewählten Schalfunktionen
- 6: Aufzeichnung oder Anzeige

⚠️ WARNUNG

Das Gerät ist nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

Durch eine elektrische Verbindung der Ausgänge von zwei oder mehreren Geräten mit dem Ziel eines redundanten Schaltungsaufbaus können diese auch für die Erfüllung sicherheitsrelevanter Aufgaben eingesetzt werden. Die einschlägigen technischen Normen sind zu beachten.

4 Bedien- und Anzeigeelemente



1	OLED-Display	
1a	Indikatoren für Eingangskanäle und Betriebsmodi	
	CH...	Eingangskanäle
	RUN	Run-Modus (Arbeitsbetrieb)
	TST	Testmodus (Überprüfung des Schaltverhaltens ohne angeschlossenen Impulsgeber)
	PRG	Programmiermodus (Einstellen der Parameterwerte)
	KEY	Verriegelung
1b	Ist- und Parameterwerte (5-stellig, numerisch)	
	Drehzahl	0...60.000 RPM
	Impulse	0,1...1000,0 Hz
	Analogwert	0/4...20,5 mA
	Außerhalb der Wertebereiche zeigt das Display "-----".	
1c	Parameterkürzel und Einheiten (3-stellig, alphanumerisch)	
1d	Display befindet sich Standby-Modus, keine Werte sichtbar (→ 4.1)	
1e	Display im Anzeige-Modus Symbol für Leitungsbruch/Kurzschluss auf der Geberleitung (nur F...-xN)	
1f	Display im Standby-Modus Symbol für Leitungsbruch/Kurzschluss auf der Geberleitung (nur F...-xN)	

2	Tasten [▲] und [▼]	
	Wahl der Istwertanzeige, Parameteranwahl, Einstellen der Parameterwerte	
3	Taste [Enter/▶]	
	Anwahl des Betriebsmodus, Übernahme des Parameterwertes, Frontreset	
4	LEDs In1/2 (gelb)	Eingangsimpulse
5	LEDs Out1/2 (grün)	Schaltzustand der Ausgänge 1 und 2
	Aus	Ausgang ist nicht geschaltet. (Relais abgefallen, Transistor gesperrt)
	Ein	Ausgang ist geschaltet. (Relais angezogen, Transistor durchgeschaltet)
	Schnell blinkend	Ausgang wird in Speicherfunktion gehalten. (Parameter SOx, Store Output)
	Langsam blinkend	Verzögerungszeit wirkt auf den Ausgang. Ausgang schaltet, wenn die Verzögerungszeit abgelaufen ist und das auslösende Ereignis weiterhin besteht (Parameter DTx, Delay Time).
6	Beschriftungsfeld	

DE

F...-xN = Gerät mit NAMUR-Eingang

4.1 Display Standby-Modus

Wird länger als 10 Minuten keine Taste betätigt, wechselt das Display in den Standby-Modus. Werte und Einheiten sind nicht sichtbar.

Der Standby-Modus ist erkennbar am blinkenden Rechteck.



Auch wenn keine Werte und Einheiten sichtbar sind, führt das Gerät seine Überwachungsfunktion auf Basis der eingestellten Parameter weiter aus und schaltet die Relais- und Transistorausgänge entsprechend.

Ein beliebiger Tastendruck schaltet das Display wieder ein.

5 Montage

5.1 Montage des Gerätes

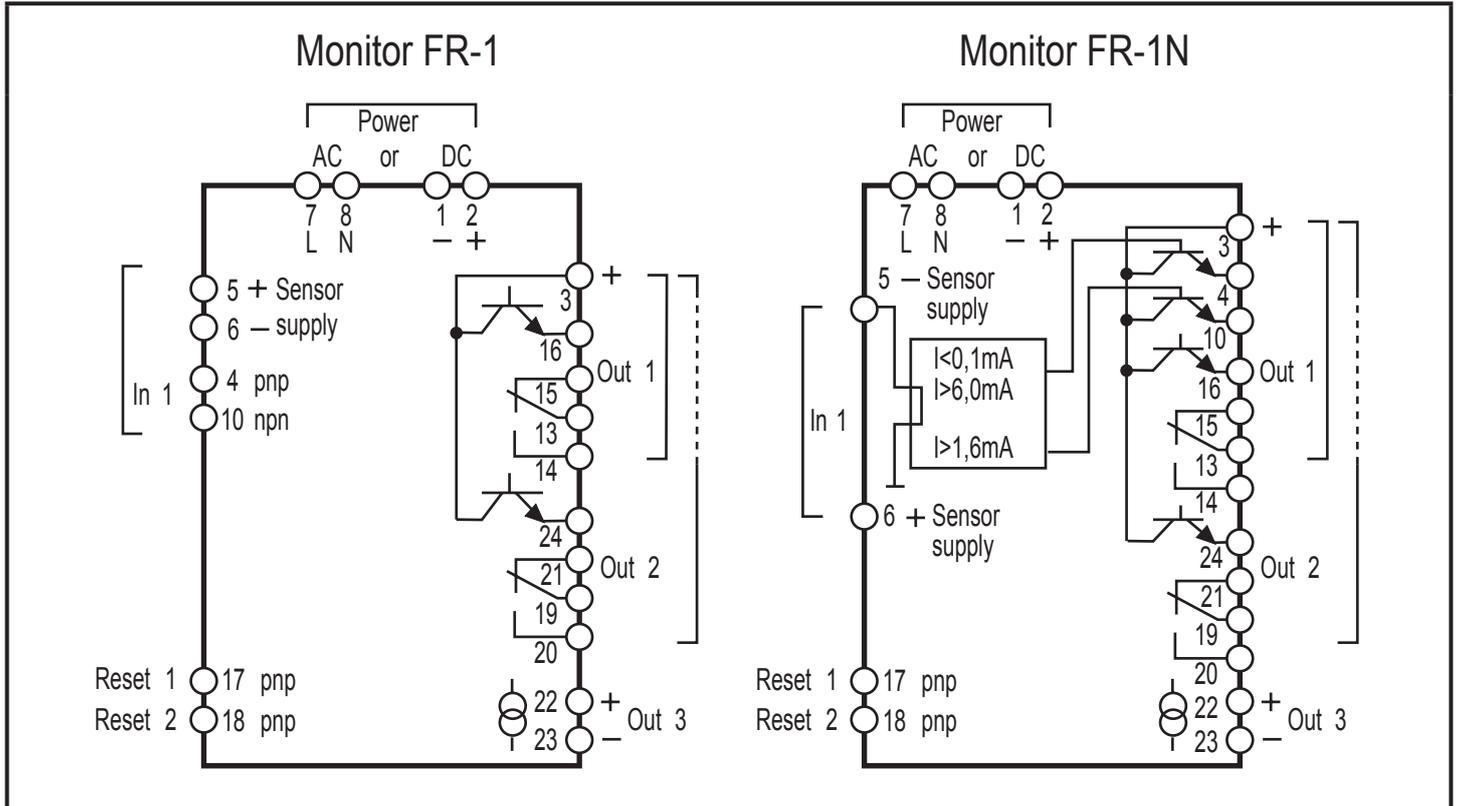
- ▶ Das Gerät auf eine 35 mm DIN-Profilschiene montieren.
- ▶ Ausreichend Platz zu Boden oder Deckel des Schaltschranks lassen, um eine Luftzirkulation zu ermöglichen und übermäßige Erwärmung zu vermeiden.
- ▶ Beim Aneinanderreihen mehrerer Geräte die Eigenerwärmung aller Geräte beachten. Umgebungsbedingungen für jedes einzelne Gerät einhalten.

5.2 Montage der Sensoren

- Montagehinweise des Herstellers befolgen.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Klemmenbelegung



Klemmenbelegung

⚠️ WARNUNG

Unbelegte und nicht aufgeführte Klemmen, wie z.B. Klemme 9, nicht als Stützpunktklemmen verwenden.

6.2 Spannungsversorgung (Power)

- Spannungsversorgung siehe Typenschild.
- Gerät nur an eine der möglichen Spannungsanschlüsse anschließen, d.h. entweder an Klemmen 7/8 (AC) oder an Klemmen 1/2 (24 V DC).
- Versorgungs- und Signalleitungen getrennt voneinander verlegen. Abhängig von den Einsatzbedingungen ggf. geschirmte Kabel verwenden.

6.2.1 AC-Versorgung

- AC-Versorgungsleitung entsprechend dem verwendeten Querschnitt mit max. 16 A absichern.

Wird das Gerät AC versorgt, genügt die für die Sensorversorgung bereitgestellte Kleinspannung den SELV-Kriterien gemäß EN 61010, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2.

6.2.2 DC-Versorgung

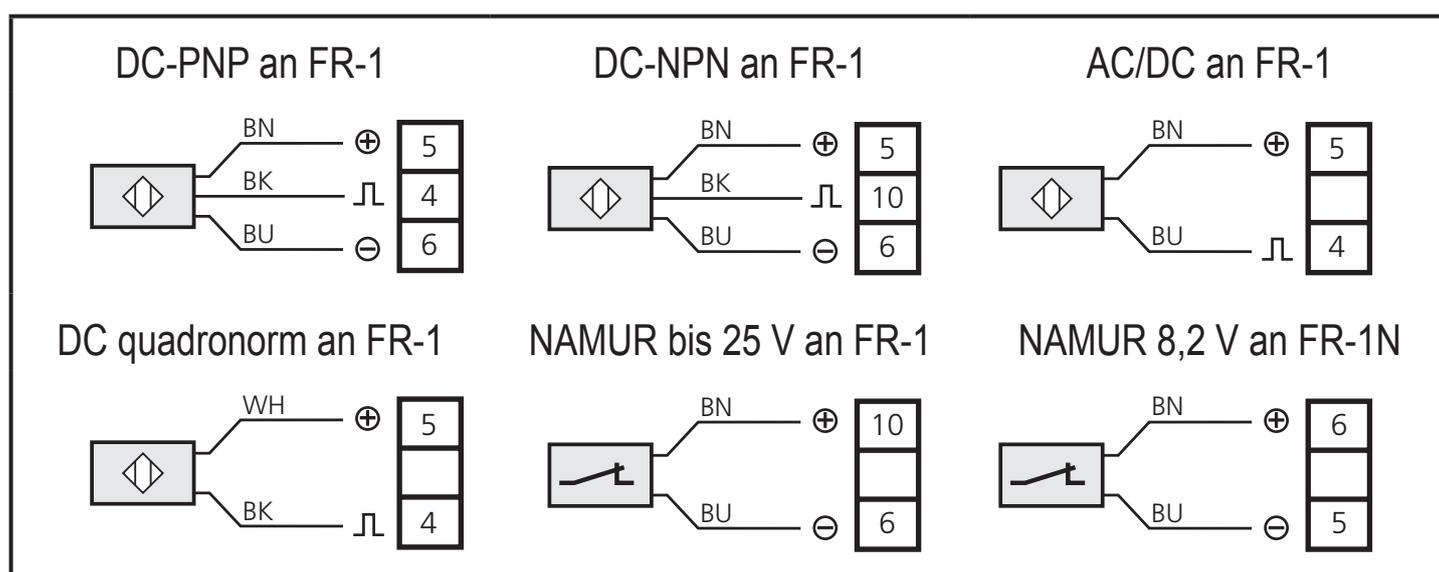
- ▶ Bei einer DC-Versorgung die SELV-Kriterien (Schutzkleinspannung) einhalten.
- ▶ Die DC-Versorgungsleitung L+ (Klemme 2) extern mit einer 315 mA T Sicherung absichern (5 x 20 mm oder vergleichbar).

Die Klemmen der DC-Versorgung sind direkt mit den Klemmen der Sensorversorgung verbunden.

DE

6.3 Eingänge

6.3.1 Anschluss der Sensoren (In1)



Anschluss der Sensoren

! Der Anschluss von mechanischen Schaltkontakten ist nicht empfehlenswert, da diese zum Prellen neigen und Fehlimpulse erzeugen.

Die Klemmen 5/6 können für die Sensorversorgung oder zur Ansteuerung der Reset-Eingänge genutzt werden (nur F...-x).

6.3.2 Reset-Eingänge (Reset 1/2)

Mit den Reset-Eingängen (Klemmen 17/18) kann die Anlaufüberbrückung gestartet oder ein gespeicherter Fehler zurückgesetzt werden.

- ▶ Dazu die interne +24 V DC Spannung (Klemme 5) oder eine externe +24 V DC Spannung über einen schließenden Kontakt an Klemme 17 oder 18 anlegen.
- ▶ Bei Verwendung einer externen Spannung den negativen Bezugspunkt dieser Spannung auf Klemme 1 des Monitors legen.

Mit Öffnen des Kontaktes (Wegnahme der +24 V DC) startet die Anlaufüberbrückung oder die Speicherrücksetzung.

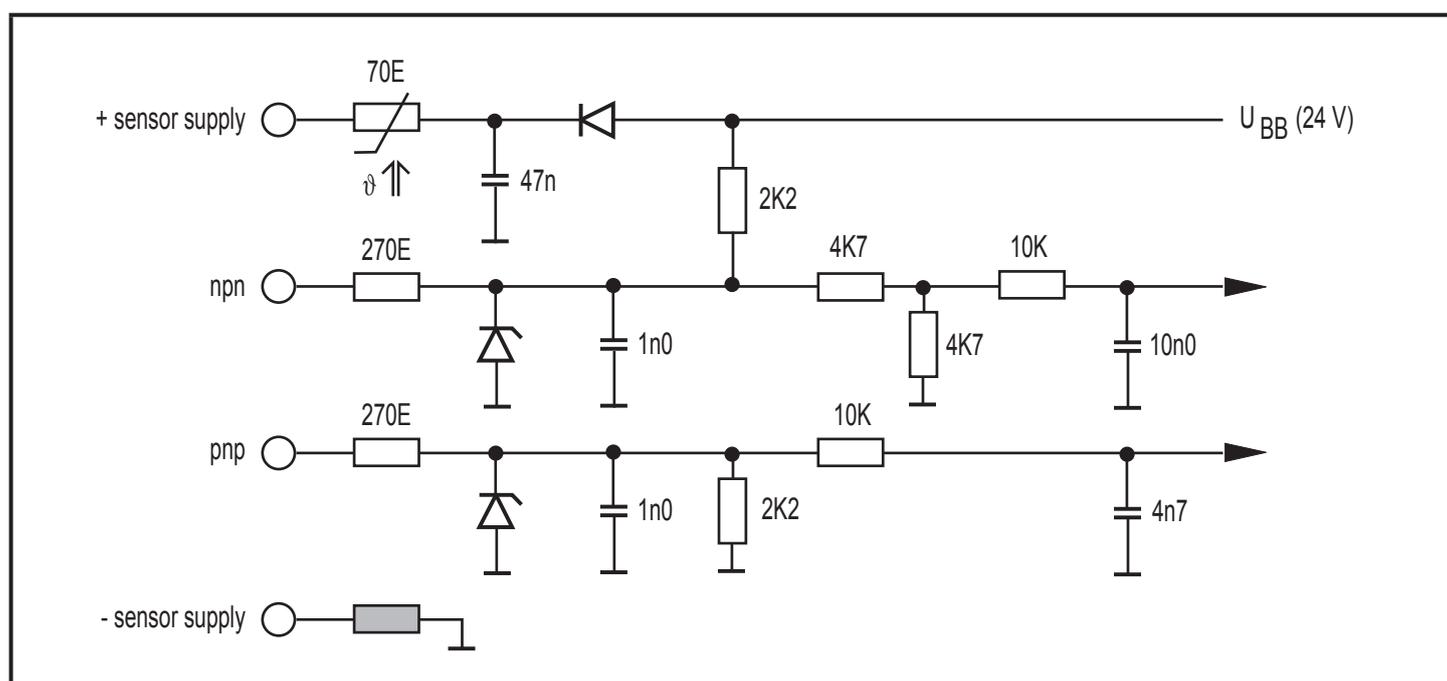


Ein +24 V DC Dauersignal führt zu einer dauerhaften Überbrückung der Überwachung, d.h. es wird derselbe Zustand gemeldet, wie während der Anlaufüberbrückung. Die Überwachung startet nach Wegnehmen der Spannung und Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückungszeit.

Hinweis zum F...-xN:

Die für die Reset-Eingänge benötigte +24 V DC Signalspannung steht am F...-xN nicht zur Verfügung. Sie muss generell einer externen Spannungsquelle entnommen werden. Der Bezugspunkt (GND) des externen Netzteils muss mit Klemme 1 des Monitors verbunden sein; andernfalls ist kein Schaltvorgang möglich.

6.3.3 Typische Eingangsbeschaltung F...-x



6.4 Ausgänge

6.4.1 Relaisausgänge (Out1, 2)

- Um übermäßigem Verschleiß entgegenzuwirken und um die EMV-Normen einzuhalten, die Kontakte beim Schalten induktiver Lasten entstören.

⚠️ WARNUNG

Bei AC-Versorgung des Gerätes (Klemmen 7/8) darf zum Schalten einer AC-Spannung über die Relaisausgänge ausschließlich der gleiche Außenleiter wie zur Spannungsversorgung verwendet werden.



Werden die Relaisausgänge zum Schalten sehr kleiner Ströme benutzt (z.B. SPS-Eingänge), können erhebliche Übergangswiderstände auftreten. Für diese Zwecke die Transistorausgänge nutzen.

6.4.2 Transistorausgänge (Out1, 2)

- ▶ Die Transistorausgänge benötigen eine externe +24 V DC Versorgung an Klemme 3.
- ▶ Bezugspunkt (GND) des externen Netzteils mit Klemme 1 des Monitors verbinden. Andernfalls ist kein Schaltvorgang möglich.
- ▶ Bei der DC-Versorgung der Transistorausgänge die SELV-Kriterien (Schutzkleinspannung) einhalten.
- ▶ Die DC-Versorgungsleitung L+ (Klemme 3) extern mit einer 315 mA T Sicherung absichern (5 x 20 mm oder vergleichbar).

DE

6.4.3 Analogausgang (Out 3)

Der Analogausgang hat keine galvanische Trennung zur Impulsgebersversorgung und der 24 V DC Versorgungsspannung.

An den Analogausgang dürfen keine berührgefährlichen Stromkreise angeschlossen werden.

6.5 Zusatzausgänge bei NAMUR-Geräten (F...-xN)

6.5.1 Fehlerausgang

Der Fehlerausgang (Klemme 4) signalisiert das Auftreten eines Leitungsfehlers zwischen Monitor und Geber (Leitungsunterbrechung/Kurzschluss). Im Fehlerfall ist der entsprechende Ausgang gesperrt.

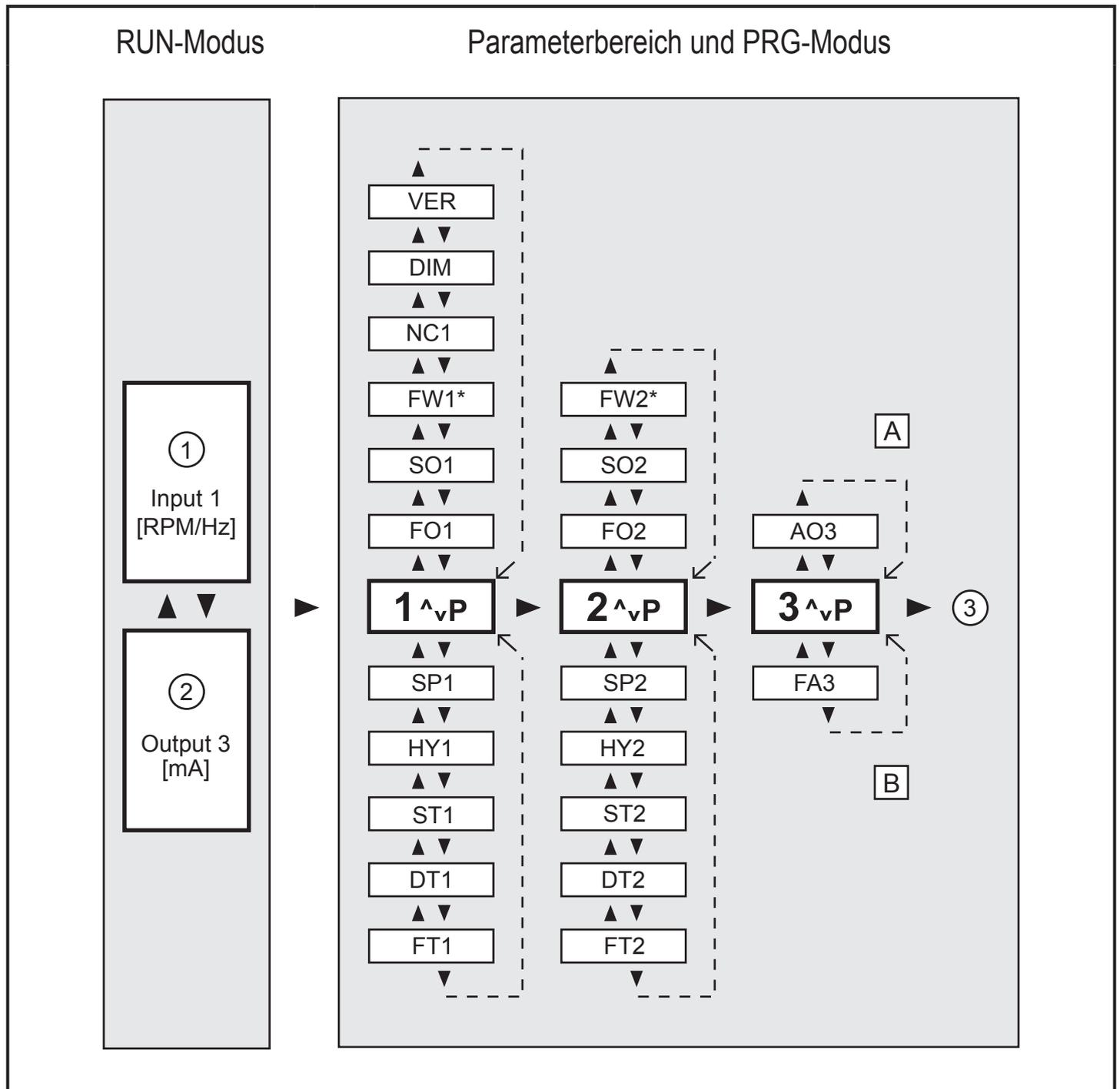
6.5.2 Fortschaltausgang

Signale von NAMUR-Gebern können nicht durch einfache Leitungsbrücken auf Eingänge anderer Systeme übertragen werden.

Um die Signale für weitere Eingänge nutzbar zu machen, stellt der Monitor F...-xN am Fortschaltausgang (Klemme 10) eine Kopie der Eingangsimpulse im Verhältnis 1:1 zur Verfügung.

7 Navigation und Parameter-Übersicht

Die Navigation, Werteingabe und Bestätigung innerhalb der spaltenförmig angelegten Parameter erfolgt mit den Tasten [▲] / [▼] und [Enter/▶].



- 1: Anzeige: Istwert Eingang 1
- 2: Anzeige: Istwert Ausgang 3
- 3: zurück in RUN-Modus

- A: Systemparameter
- B: Applikationsparameter

*) nur F...-xN

7.1 Systemparameter

7.1.1 FOx

Function Output (Schaltfunktion Ausgänge 1/2)

1	Relais zieht an (Transistorausgang leitend) bei Unterschreiten des Schaltpunktes SPx (Zustandsmeldung: "Minimaldrehzahl"/"Blockiert").	
2	Relais fällt ab (Transistorausgang gesperrt) bei Unterschreiten des Schaltpunktes SPx (Fehlermeldung: "Unterdrehzahl"/"Blockiert").	
3	Relais zieht an (Transistorausgang leitend) bei Überschreiten des Schaltpunktes SPx (Zustandsmeldung: "Drehzahl erreicht").	
4	Relais fällt ab (Transistorausgang gesperrt) bei Überschreiten des Schaltpunktes SPx (Fehlermeldung: "Überdrehzahl").	
5	Relais ist angezogen (Transistorausgang leitend) innerhalb des Frequenzbereiches (Gutbereich).	
6	Relais ist abgefallen (Transistorausgang gesperrt) innerhalb des Frequenzbereiches. Mit den Funktionen 5 und 6 wird in Verbindung mit dem Parameter HYx (Hysterese) ein Frequenzbereich ober- und unterhalb des Schaltpunktes SPx definiert.	
	$SPx = (f_{max} + f_{min}) \div 2$	
	$HY = ((SP - SP_{min}) \div SP) \times 100 [\%]$	
	Werte	1...6
	Voreinstellungen	FO1 = 2
		FO2 = 3

DE

7.1.2 SOx

Store Output (Speicherfunktion Ausgänge 1/2)

Bei aktivem Parameter schaltet der jeweilige Ausgang nicht selbsttätig zurück, sondern muss zurückgesetzt werden.	
Werte	0 = inaktiv
	1 = Frontreset ([Enter/▶] > 3 s)
	2 = Front- und externer Reset
Voreinstellung	0 (inaktiv)

7.1.3 FWx

Function Wire Break Monitoring (Leitungsüberwachung, nur F...-xN)

Relaisverhalten bei Leitungsfehler oder Kurzschluss, Eingangsfrequenz = 0		
Frequenz > SPx	FWx = inaktiv (0)	FWx = aktiv (1)
FOx = 1 oder 4	Relais zieht an	Relais fällt ab
FOx = 2 oder 3	Relais fällt ab	Relais bleibt abgefallen
Frequenz < SPx	FWx = inaktiv (0)	FWx = aktiv (1)
FOx = 1 oder 4	Relais zieht an	Relais fällt ab
FOx = 2 oder 3	Relais abgefallen	Relais bleibt abgefallen
Frequenz im Bereich	FWx = inaktiv (0)	FWx = aktiv (1)
FOx = 5	Relais fällt ab	Relais bleibt abgefallen
FOx = 6	Relais zieht an	Relais fällt ab
Am Analogausgang steht im Fehlerfall der eingestellte Analog-Anfangswert AO3 an.		
Werte	0 = inaktiv	
	1 = aktiv	
Voreinstellung	0	

7.1.4 NC1

Number of Cams (Anzahl Schaltnocken Eingang 1)

Nockenanzahl, die pro Umdrehung registriert wird. Aus diesem Wert berechnet der Monitor die Drehzahl (gemessene Frequenz ÷ NC1 = angezeigte Drehzahl in RPM). Bei Frequenzmessungen sollte NC1 = 1 gesetzt bleiben.	
Werte	1...999
Voreinstellung	1

7.1.5 DIM

Dimension (Anzeigeformat)

Anzeige in Hz oder RPM (Umdrehungen pro Minute). Bei einer Umstellung rechnet das Gerät alle existierenden Werte in die neue Einheit um!	
Werte	0 = RPM
	1 = Hz
Voreinstellung	0 = RPM

7.1.6 VER

Software Version

Abfragemöglichkeit der installierten Software-Version (5-stellige Zahl mit Kürzel VCO)

7.1.7 AO3

Analogue Offset (Analog-Anfangswert für Analogausgang 3)

Stromwert, der bei einem Eingangswert von 0 Hz/RPM angezeigt und ausgegeben wird.	
Wertebereich	0,0...20 mA (typische Einstellung: 0,0 oder 4,0 mA)
Voreinstellung	4,0 mA

DE

7.2 Applikationsparameter

7.2.1 SPx

Switch Point (Schaltpunkt Ausgänge 1/2)

Wert, bei dem der Ausgang 1/2 gemäß Schaltfunktion FOx seinen Schaltzustand ändert.	
Werte	0,1...1000,0 Hz oder 1...60000 RPM (Einheit abhängig von DIM)
Voreinstellung	SP1 = 100 RPM, SP2 = 1000 RPM

7.2.2 HYx

Hysteresis (Hysterese für Schaltpunkte SP1/SP2)

Der Hysteresewert bestimmt den Abstand des Rückschaltpunktes zum Schaltpunkt SPx. Verhindert ein eventuelles Flattern des Schaltausgangs. In Verbindung mit den Schaltfunktionen 5 und 6 (FOx) kann ein Gut- oder Fehlerbereich definiert werden.	
Werte	0,0...1000,0 % des Wertes für SPx
Voreinstellung	5,0

7.2.3 STx

Start-Up-Delay Time (Anlaufüberbrückungszeit Ausgänge 1/2)

Ermöglicht das Unterdrücken von Fehlermeldungen beim Hochfahren einer Anlage. Nach dem Einschalten oder dem Entfernen des 24 V-Signals vom Reset-Eingang befindet sich der jeweilige Ausgang für die hier eingestellte Zeit im Gutzustand (= kein Fehler).	
Werte	0,0...1000,0 s

Voreinstellung	0,0 (keine Anlaufüberbrückung)
----------------	--------------------------------

7.2.4 DTx

Delay Time (Verzögerungszeit Ausgänge 1/2)

Ermöglicht ein verzögertes Schalten der Ausgänge 1/2. Der jeweilige Ausgang schaltet erst, wenn der Zustand der Schaltungspunktüberschreitung oder -unterschreitung länger als die hier eingestellte Zeit andauert.	
Werte	0,0...1000,0 s
Voreinstellung	0,0 (keine Verzögerungszeit)

7.2.5 FTx

Fleeting Time (Wischfunktion Ausgänge 1/2)

Bei einem Ereignis wechselt der Ausgang für die eingestellte Zeit den Schaltzustand, um dann in die Ausgangslage zurückzuschalten.	
Werte	0,0...1000,0 s
Voreinstellung	0,0 (Wischzeit nicht aktiv)

7.2.6 FA3

Final Value Analogue (Analog-Endwert für Analogausgang 3)

Eingangswert in Hz oder RPM, bei dem der Endwert 20 mA angezeigt und ausgegeben wird. Das Ausgangssignal ist auf 20,5 mA begrenzt.	
Wertebereich	0,1...1000,0 Hz bzw. 1...60000 RPM (Einheit abhängig von DIM)
Voreinstellung	1000 RPM

8 Programmierung

⚠️ WARNUNG

Wird während des Betriebs eine Programmierung durchgeführt, können Sie mit berührungsfährlichen Spannungen in Kontakt kommen. Stellen Sie daher sicher, dass eine Elektrofachkraft die Programmierung übernimmt.



Parameter-Änderungen während des Betriebs, insbesondere Änderungen der Schaltfunktion und der Schaltpunkte, können zu Fehlfunktionen in der Anlage führen. Setzen Sie sie daher während des Änderungsvorgangs still und prüfen Sie anschließend die Funktion.

DE

Ein Programmiervorgang besteht aus 6 Schritten:

1. Wechsel vom RUN-Modus in den Parameterbereich 1, 2 oder 3	[Enter/▶]
2. Anwahl des gewünschten Parameters (FOx, SOx, NCx, etc.)	[▲] / [▼]
3. Wechsel in den PRG-Modus	[Enter/▶]
4. Einstellen oder Verändern des Parameterwertes	[▲] / [▼]
5. Übernahme des eingestellten Parameterwertes	[Enter/▶] > 3 s
6. Rückkehr in den RUN-Modus	[Enter/▶] > 3 s

8.1 Programmierbeispiel DT1 (Delay Time, Ausgang 1)

Vorgang	Display
Wechsel vom RUN-Modus in den Parameterbereich (hier 1)	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Enter/▶] 1 x kurz betätigen. > Display zeigt den 1. Parameterbereich. 	
Anwahl des gewünschten Parameters (hier DT1)	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Taste [▼] so oft betätigen, bis im Display der Parameter DT1 mit dem aktuell eingestellten Wert erscheint (hier Voreinstellung 0.0). 	
Wechsel in den PRG-Modus	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Enter/▶] 1 x kurz betätigen. > Gerät ist im Programmiermodus. > PRG-Indikator sichtbar, Parameterkürzel blinkt. 	

Einstellen oder verändern des Parameterwertes	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tasten [▲] / [▼] betätigen, bis der gewünschte Parameterwert angezeigt wird (→ 8.2.3 Numerische Eingaben). 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <small>CH1</small> <small>RUN PRG</small> 15.0 DT1 </div>
Übernahme des eingestellten Parameterwertes	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Enter/▶] drücken, bis das Parameterkürzel nicht mehr blinkt und der Indikator PRG verschwunden ist. > Der neue Parameterwert wird angezeigt und ist wirksam. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <small>CH1</small> <small>RUN</small> 15.0 DT1 </div>
Rückkehr in den RUN-Modus	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Enter/▶] ca. 3 s drücken oder Time-Out-Funktion abwarten (ca. 15 s). > Gerät ist wieder im RUN-Modus, der aktuelle Istwert wird angezeigt. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <small>CH1</small> <small>RUN</small> 1665 RPM </div>

8.2 Hinweise zur Programmierung

8.2.1 RUN-Modus



Auch während einer Programmierung bleibt das Gerät intern im RUN-Modus (erkennbar am RUN-Indikator).

Bis zur Übernahme eines neuen Wertes mit [Enter/▶] führt das Gerät seine Überwachungsfunktion auf Basis der vorher eingestellten Parameter aus und schaltet Relais- und Transistorausgänge entsprechend.



Eine Dauerbetätigung von [Enter/▶] im RUN-Modus deaktiviert die Überwachungsfunktion des Monitors. Die Deaktivierung gilt für die Dauer des Tastendruckes.

8.2.2 Time Out Funktion

Wird während einer Programmierung ca. 15 s lang keine Taste betätigt, wird dies als Abbruch gewertet.

Parameteränderungen, die nicht mit [Enter/▶] übernommen wurden, werden verworfen. Der zuvor eingestellte Parameterwert wird zurückgeholt und bleibt für die Überwachungsfunktionen wirksam.

8.2.3 Numerische Eingaben

▶ Taste [▲] oder [▼] betätigen und festhalten.

Die kleinste Dekade wird aktiv und je nach Tastenwahl auf- oder abgezählt (z.B. 1, 2, 3,...0). Danach folgt die nächste Dekade, usw.

Sobald die Taste losgelassen wird, blinkt die aktive Dekade. Sie wird durch Einzeldruck auf die Tasten [▲] oder [▼] eingestellt. Danach blinkt die vorhergehende Dekade und kann eingestellt werden.

8.2.4 Factory Reset

Die werkseitigen Grundeinstellungen können durch gleichzeitiges Betätigen von [▲] und [▼] während des Netz-Einschaltens zurückgeholt werden. Dabei gehen alle eingegebenen Parameterwerte verloren.

8.2.5 KEY-Funktion (Verriegelung)

Um Fehleingaben zu verhindern, lässt sich das Gerät verriegeln.

Nach dem Verriegeln ist nur noch die Istwertanzeige mit den Tasten [▲] und [▼] umschaltbar. Parameterbereich und PRG-Modus sind nicht mehr anwählbar.

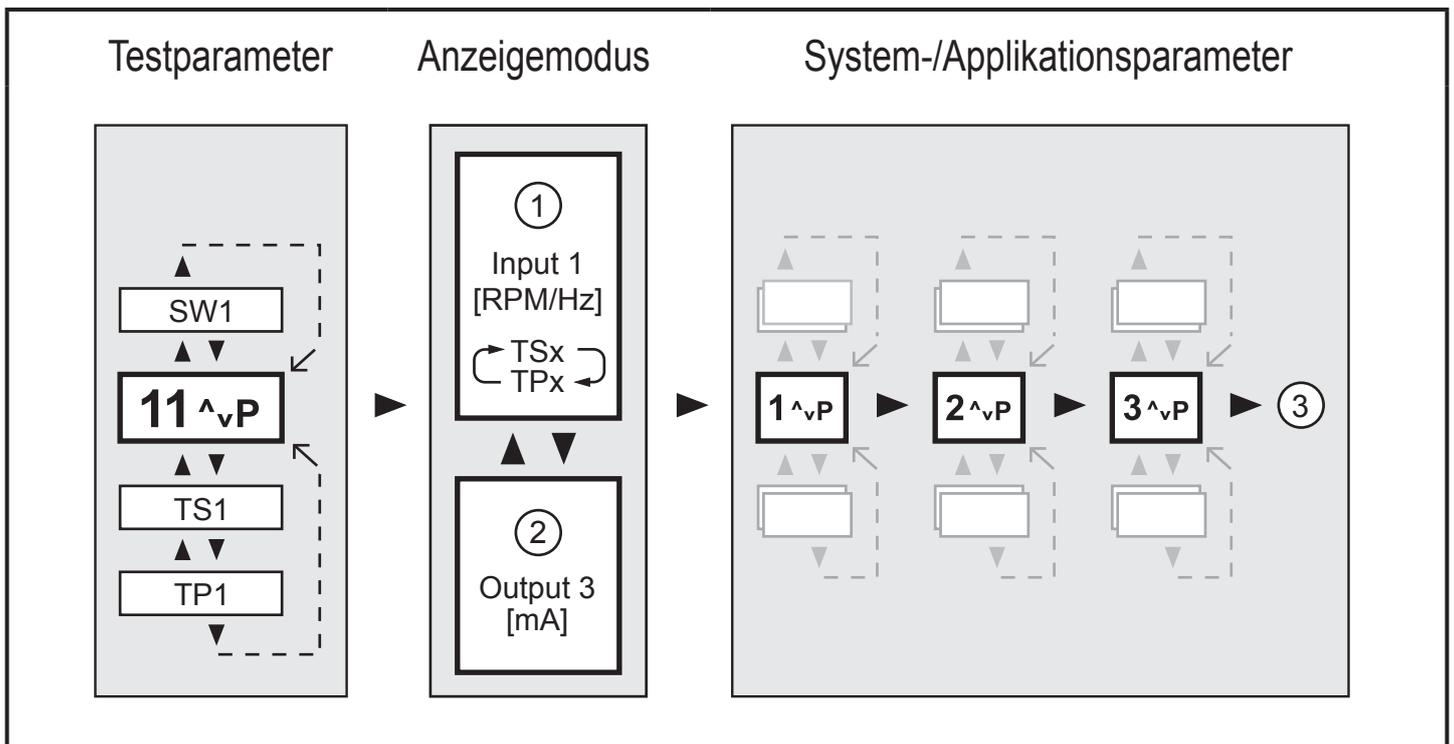
Verriegeln	Entriegeln
<ul style="list-style-type: none">▶ Tasten [▲] und [▼] gleichzeitig betätigen und festhalten.> Der KEY-Indikator blinkt.▶ Tasten loslassen, wenn der KEY-Indikator dauerhaft sichtbar ist.	<ul style="list-style-type: none">▶ Tasten [▲] und [▼] gleichzeitig betätigen und festhalten.> Der KEY-Indikator blinkt.▶ Tasten loslassen, wenn der KEY-Indikator nicht mehr sichtbar ist.

9 Testmodus

Im Testmodus kann das Schaltverhalten des Monitors ohne angeschlossenem Impulsgeber überprüft, eingestellt und gespeichert werden. Der Monitor durchläuft einen frei definierbaren Frequenzbereich und schaltet die Ausgänge entsprechend der gewählten Schaltfunktion und der Schaltpunkte.

9.1 Testmodus aktivieren

- ▶ Betriebsspannung anlegen und gleichzeitig [Enter/▶] betätigen.
- > Das Display zeigt den Parameterbereich 11 und den "TST"-Indikator.
- > Zusätzlich zu den System- und Applikationsparametern stehen Parameter für den Testfrequenzbereich zur Verfügung.



- 1: Testfrequenz
- 2: Analogausgang
- 3: zurück zu den Testparametern

9.2 Testmodus beenden

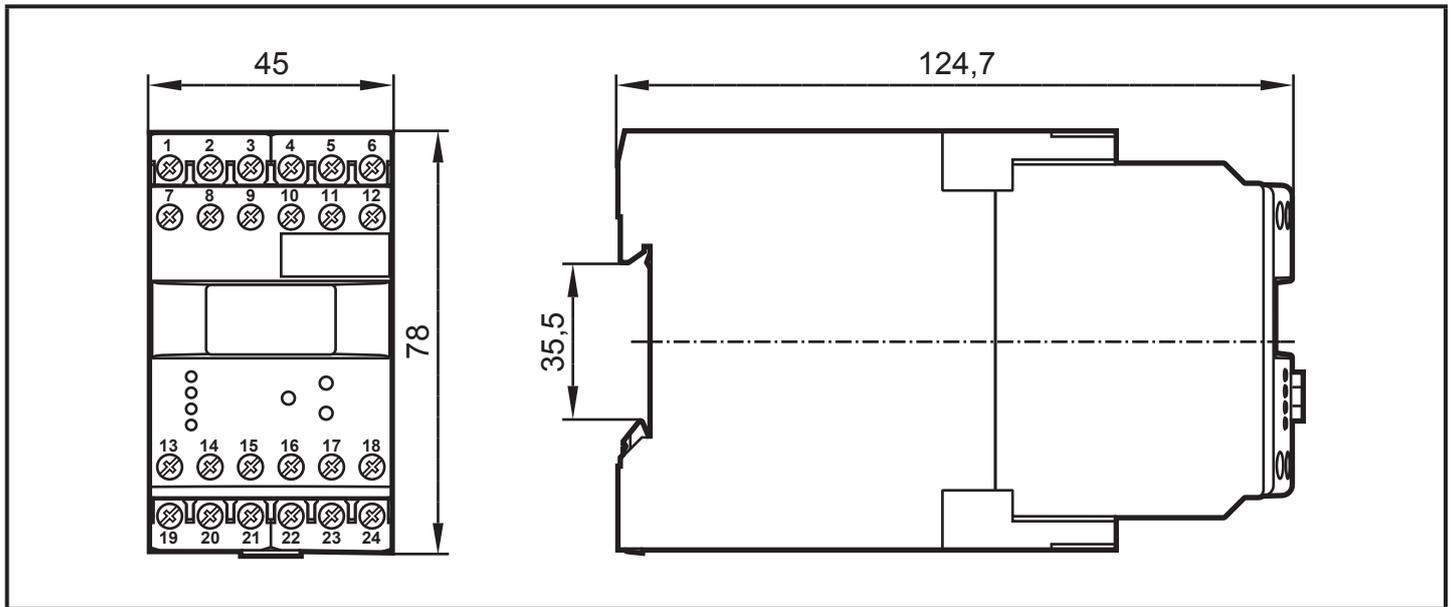
- ▶ Gerät ausschalten.

9.3 Testparameter

SW1	Sweep on input 1	
	Änderungsgeschwindigkeit der Testfrequenz	
	Werte	1...5 (1 = schnell, 5 = langsam)
	Voreinstellung	1
TS1	Test Start on input 1	
	Anfangswert der Testfrequenz	
	Werte	1...60.000 RPM bzw. 0,1...1000,0 Hz
	Voreinstellung	50 RPM
TP1	Test Stop on input 1	
	Endwert der Testfrequenz	
	Werte	1...60.000 RPM bzw. 0,1...1000,0 Hz
	Voreinstellung	1500 RPM

DE

10 Maßzeichnung



11 Technische Daten

11.1 Kurzübersicht

Art.-Nr.	DD2503	DD2510	DD2603
Monitortyp	FR-1	FR-1	FR-1N
Versorgungsspannung Frequenzbereich Leistungsaufnahme	siehe Typenschild		
Sensortypen	PNP/NPN; NAMUR		NAMUR (nach EN 50227)
Sensorversorgung	24 V DC		8,2 V DC
Eingangsfrequenz	≤ 5 kHz	≤ 3 kHz	≤ 5 kHz
Relaisausgänge	2 Wechsler; potentialfrei		
Schaltstrom	≤ 6 A	≤ 4 A	≤ 6 A
Schaltspannung	≤ 250 V AC; B300, R300		
Transistorausgänge	PNP-geschaltet; extern versorgt		
Schaltstrom	≤ 15 mA; kurzschlussfest		
Schaltspannung	24 V DC (± 20 %)		
Analogausgang	0/4...20 mA, kurzschlussfest, keine Rückspeisung		
Bürde	≤ 500 Ohm		
Schutzart Gehäuse / Klemmen	IP 50 / IP 20		
Umgebungstemperatur	-40...60 °C	-10...60 °C	-40...60 °C

Art.-Nr.	DD2503	DD2510	DD2603
Lagertemperatur	-40...85 °C	-25...80 °C	-40...85 °C
Max. relative Luftfeuchte	80 % (31 °C) linear abnehmend bis 50 % (40 °C)		
Maximale Betriebshöhe	2000 m über NN		
Anschluss	21 Doppelkammerkastenklammern; 2 x 2,5 mm ² (AWG 14)		
cULus-Prüfbedingungen	Gehäusemaße für Erwärmungsprüfung: 200 x 200 x 150 mm		

DE

Datenblätter sind abrufbar unter:

www.ifm.com → Datenblattsuche → Artikelnummer

11.2 Zulassungen/Normen

EG-Konformitätserklärungen, Zulassungen, usw. sind abrufbar unter:

www.ifm.com → Datenblattsuche → Artikelnummer → Weitere Informationen

12 Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Das Gerät ist wartungsfrei.

- ▶ Da innerhalb des Gerätes keine vom Anwender zu wartenden Bauteile enthalten sind, das Gehäuse nicht öffnen. Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller erfolgen.
- ▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.