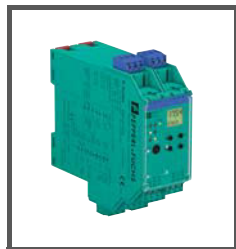


HANDBUCH

**Frequenzmessumformer
mit Drehrichtungs- und
Schlupfmeldung
KF**-UFT-(Ex)2.D**



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

1	Verwendete Symbole	3
2	Überblick	3
2.1	Anwendungsbereich	3
2.2	Varianten	4
3	Sicherheitshinweise	5
4	Explosionsschutz	6
5	Montage und Anschluss	6
5.1	Montage	6
5.2	Anschluss	7
5.3	Frontseite des UFT	10
6	Anzeigemodus und Fehlermeldungen	11
7	Gerätedaten bearbeiten	13
7.1	Parametriermodus Bedienfeld	13
7.1.1	Aufruf	13
7.1.2	Passwort	14
7.1.3	Navigationsprinzip	15
7.1.4	Unterste Menüebene: Werte auswählen, Zahlen eingeben	16
7.2	Eingang	17
7.2.1	Leistungsüberwachung	18
7.2.2	Vorteiler	19
7.2.3	Glättung	19
7.2.4	Steuereingang I (Anlaufüberbrückung)	20
7.2.5	Steuereingang II	20

7.3	Funktion	21
7.3.1	Gleichlaufüberwachung	23
7.3.2	Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung	25
7.3.3	Schlupfüberwachung	27
7.4	Relaisausgang	29
7.4.1	Schaltverhalten der Relais	31
7.4.2	Wiedereinschaltperre und Hold	32
7.5	Stromausgang	33
7.5.1	Kennlinie	34
7.5.2	Störstrom	36
7.6	Service	37
7.7	Werkseinstellungen	38

1 Verwendete Symbole



Warnung

Dieses Zeichen warnt Sie vor einer Gefahr.

Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.



Achtung

Dieses Zeichen warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Bei Nichtbeachten können das Gerät und daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört werden.



Hinweis

Dieses Zeichen macht Sie auf eine wichtige Information aufmerksam.

2 Überblick

2.1 Anwendungsbereich

Die Geräte des K-Systems von Pepperl+Fuchs dienen zur Signalübertragung zwischen den Feldgeräten und dem Prozessleitsystem/der Steuerung.

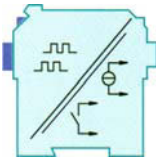
Die Geräte mit dem Kennzeichen „Ex“ in der Typbezeichnung sind dabei für den Anschluss von Feldgeräten aus dem explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Die Feldstromkreise bei diesen Geräten sind eigensicher und von den nicht eigensicheren Stromkreisen galvanisch getrennt. Die Geräte bilden somit die elektrotechnische Trennung zwischen dem explosionsgefährdeten und dem sicheren Bereich einer Anlage.

Die Geräte ohne Ex-Kennzeichen können für die Signalübertragung zwischen Feldgeräten im sicheren Bereich und dem Prozessleitsystem/der Steuerung eingesetzt werden.



Typische Einsatzfälle für die Frequenzumsetzer KF**-UFT-(Ex)2.D des K-Systems (kurz UFT) sind Gleichlauf-, Drehrichtungs-, Durchfluss- und Schlupfüberwachungen.

Der UFT vergleicht dabei zwei Eingangsfrequenzen und erzeugt der Aufgabe entsprechende Signale an den Relaisausgängen und am Stromausgang. Genaueres finden Sie im Abschnitt 7.3. Über die beiden Transistorausgänge des UFT können die Eingangssignale fortgeschaltet werden.

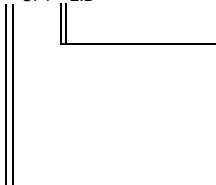


Weitere Angaben (z. B. Zertifikate und Datenblätter für den UFT und die Betriebsanleitung für das K-System) finden Sie auf unserer Internetseite www.pepperl-fuchs.com (Eingabe in der Produktsuche: *UFT*).

2.2 Varianten

Es sind folgende Varianten des Frequenzmessumformers lieferbar:

KF**-UFT-**2.D



Ex = für den Anschluss von Feldgeräten aus dem explosionsgefährdeten Bereich

ohne Kennbuchstaben = für den Anschluss von Feldgeräten im sicheren Bereich

D2 = mit Netzteil für 24 V DC (grüne Abdeckung Ausgangsseite); zur Stromversorgung über Power Rail mit Sammelstörmeldung vergleichen Sie bitte den Katalog „Interface-Aufbaugehäuse“ von Pepperl+Fuchs bzw. den „CD-ROM-Katalog“

U8 = mit Allspannungsnetzteil, das eine Stromversorgung mit 20 V DC bis 90 V DC und 48 V AC bis 253 V AC ohne Umschaltung und ohne Beachtung der Polarität ermöglicht (graue Abdeckung Ausgangsseite)

3 Sicherheitshinweise



*Die Frequenzmessumformer KF**-UFT-(Ex)2.D dürfen nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend dem vorliegenden Handbuch betrieben werden.*

Warnung



Der Schutz des Betriebspersonals und der Anlage ist nur gewährleistet, wenn die Geräte entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden. Ein anderer Betrieb als der in diesem Handbuch beschriebene stellt die Sicherheit und Funktion der Geräte und der angeschlossenen Systeme in Frage.

Warnung



*Die Geräte dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft **außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs** montiert, angeschlossen und eingestellt werden.*

Warnung



Können Störungen nicht beseitigt werden, sind die Geräte außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Die Geräte dürfen nur direkt beim Hersteller Pepperl+Fuchs repariert werden. Eingriffe und Veränderungen in den Geräten sind gefährlich und daher nicht zulässig. Sie machen jeden Anspruch auf Garantie nichtig.

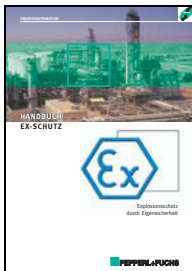
Warnung



Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Hinweis

4 Explosionsschutz



Zum primären Explosionsschutz, also zu Maßnahmen, die die Bildung einer gefährlichen, explosionsfähigen Atmosphäre verhindern oder einschränken, beachten Sie bitte die Richtlinie 1999/92/EG (ATEX 137) bzw. die entsprechenden nationalen Vorschriften.

Zum sekundären Explosionsschutz, also zu Maßnahmen, die bei elektrischen Betriebsmitteln die Zündung einer umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre verhindern, stellt Ihnen Pepperl+Fuchs gerne das „Handbuch Ex-Schutz“ gegen eine Schutzgebühr zur Verfügung.

Bitte beachten Sie insbesondere EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, EN 60079-26:2007 bzw. die entsprechenden nationalen Vorschriften.

Zum Thema Explosionsschutz bietet Ihnen Pepperl+Fuchs außerdem ein Seminar an.

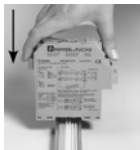
5 Montage und Anschluss

5.1 Montage



Achtung

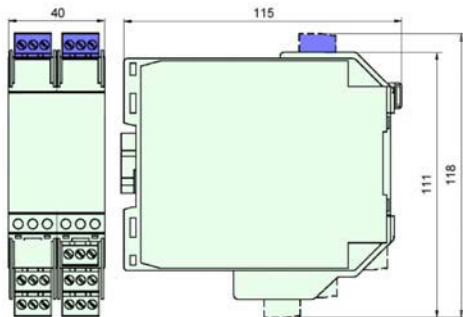
*Die Frequenzmessumformer KF**-UFT-(Ex)2.D sind in der Schutzart IP20 aufgebaut und müssen dementsprechend bei widrigen Umgebungsbedingungen (Wasser, kleine Fremdkörper) geschützt werden.*



Die Geräte des K-Systems von Pepperl+Fuchs und so auch die Frequenzmessumformer KF**-UFT-(Ex)2.D können auf einer 35 mm Normschiene nach EN 60715 montiert werden. Dabei schnappen Sie die Geräte einfach **senkrecht** auf, keinesfalls gekippt/schräg von der Seite.

Weitere Montagemöglichkeiten, z. B. unter Verwendung der Stromschiene Power Rail, finden Sie in den Datenblättern und in der Betriebsanleitung zum K-System auf unserer Internetseite www.pepperl-fuchs.com (Eingabe in Produktsuche: *UFT*).

Maße des
KF** -UFT-(Ex)2.D



5.2 Anschluss

Die abziehbaren Klemmen der KF-Baureihe vereinfachen den Anschluss und den Schaltschrankbau erheblich. Sie gestatten im Servicefall einen schnellen und fehlerfreien Geräteaus-tausch.

Die Klemmen sind schraubbar, selbstöffnend, haben einen großzügigen Anschlussraum für einen Aderquerschnitt bis zu 2,5 mm² und kodierte Stecker, so dass ein Vertauschen nicht möglich ist.



An die **blauen** Klemmen 1/3 und 4/6 des KF**-UFT-Ex2.D werden die eigensicheren Feldstromkreise angeschlossen. Diese dürfen mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.

An die **grünen** Klemmen 1/3 und 4/6 des KF**-UFT-2.D werden nicht eigensichere Feldstromkreise angeschlossen.

Die Klemmen 2 und 5 bleiben in beiden Fällen frei.

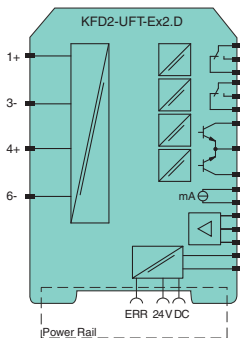
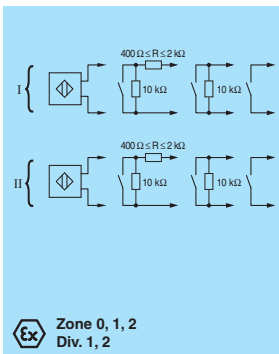
Sie können anschließen:

- Sensoren gemäß DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
- nicht prellende Kontakte

Bei Sensoren, die keine entsprechenden internen Widerstände haben, können Sie (so nahe wie möglich am Sensor) extern hinzufügen:

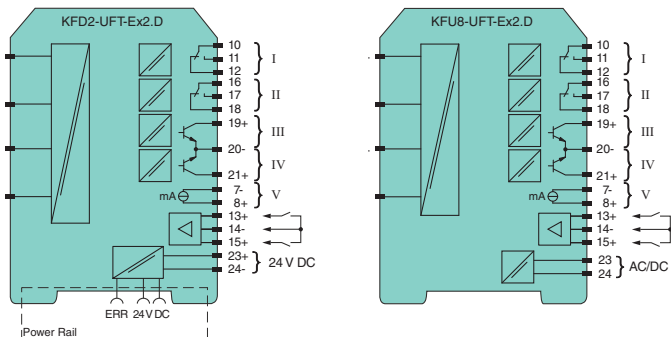
- einen Parallelwiderstand R_p für die Leitungsbruch-Überwachung
- einen Serienwiderstand R_s für die Leitungskurzschluss-Überwachung

Zu diesen Überwachungen vergleichen Sie bitte auch Abschnitt 6 und Abschnitt 7.2.1.



Die übrigen grünen Klemmen haben die folgenden Funktionen:

- Klemmen 7/8: Stromausgang
- Klemme 9: nicht verwendet
- Klemmen 10 ... 12: Relais 1
- Klemmen 13/14: Steuereingang I (siehe Abschnitt 7.2.4)
- Klemmen 14/15: Steuereingang II (siehe Abschnitt 7.2.5)
- Klemmen 16 ... 18: Relais 2
- Klemmen 19/20: Transistorausgang 1
- Klemmen 20/21: Transistorausgang 2
- Klemme 22: nicht verwendet
- Klemmen 23/24: Stromversorgung

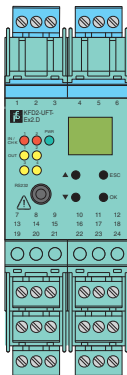


Weitere Angaben zum Anschluss des UFT (z. B. zur Verwendung des Power Rail) finden Sie in den Datenblättern und in der Betriebsanleitung zum K-System auf unserer Internetseite www.pepperl-fuchs.com (Eingabe in Produktsuche: *UFT*).

5.3 Frontseite des UFT

Auf der Frontseite des UFT finden Sie:

- LED IN/CHK 1 (gelb/rot) und LED IN/CHK 2 (gelb/rot) für folgende Anzeigen:
 - Eingangsimpulse an Kanal 1 bzw. Kanal 2 (blinken gelb im Takt)
 - Leitungsstörung an Kanal 1 bzw. Kanal 2 (blinken rot; siehe Abschnitt 7.2.1)
 - Sensorstörung an Kanal 1 bzw. Kanal 2 (blinken rot; nur bei den Funktionen Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung, siehe Abschnitt 7.3.2)
 - Gerätestörung (beide dauernd rot)
- LED PWR (grün) zur Anzeige der Speisespannung
- LED OUT 1 (gelb) zur Anzeige Relais 1 aktiv
- LED OUT 2 (gelb) zur Anzeige Relais 2 aktiv
- LED OUT 3 (gelb) zur Anzeige Transistor 1 aktiv
- LED OUT 4 (gelb) zur Anzeige Transistor 2 aktiv
- Display zur Ergebnis- und Störungsanzeige und zur Anzeige im Parametriermodus
- vier Tasten zur Parametrierung des UFT
 - ▲ (Up) ▼ (Down) ESC (Escape) OK
- Schnittstelle zum Anschluss eines Computers für die Parametrierung und Diagnose des Gerätes mit der Bediensoftware **FACTware™**, unter Verwendung des Adapters K-ADP-USB



6 Anzeigemodus und Fehlermeldungen

Auf dem Display wird im Anzeigemodus entsprechend der ausgewählten Funktion (siehe Abschnitt 7.3) Folgendes angezeigt:

- Funktion Gleichlaufüberwachung
 - 1. Zeile: *GLU*
 - 2. Zeile (als Bargraph): Abweichung vom exakten Gleichlauf in Prozent der maximal tolerierten Abweichung (siehe Abschnitt 7.3.1)
- Funktionen Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung
 - 1. Zeile: Eingangsfrequenz Kanal 1 in Hz
 - 2. Zeile: Pfeile \blacktriangleleft \blacktriangleright oder \blacktriangleleft \blacktriangleright zur Anzeige Drehrichtung rechts oder Drehrichtung links
- Funktion Schlupf:
 - 1. Zeile: Eingangsfrequenz Kanal 1 in Hz
 - 2. Zeile (als Bargraph): Wert des aktuellen Schlupfes in Prozent bezogen auf den eingestellten Grenzwert (siehe Abschnitt 7.3.3)

Ist die Wiedereinschaltsperrung oder die Funktion Hold ausgelöst worden (siehe Abschnitt 7.3.2), das Gerät aber weiter im Normalbetrieb, wird auf dem Display eine entsprechende Meldung (*Wiedereinschaltsperrung* bzw. *Hold*) angezeigt.

Tritt eine Störung auf, wird (bei entsprechender Parametrierung) bis zur Beseitigung der Störung eine der folgenden Meldungen angezeigt:

- *Err LB Ch1*: Leitungsbruch an Kanal 1
- *Err LB Ch2*: Leitungsbruch an Kanal 2
- *Err LB*: Leitungsbruch an beiden Kanälen
- *Err LK Ch1*: Leitungskurzschluss an Kanal 1
- *Err LK Ch2*: Leitungskurzschluss an Kanal 2
- *Err LK*: Leitungskurzschluss an beiden Kanälen
- *Err LB/LK*: ein Kanal Leitungsbruch, ein Kanal Leitungskurzschluss
- *Err SENS1*: kein Signal an Kanal 1 (Signal an Kanal 2 vorhanden; nur bei den Funktionen Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung, siehe Abschnitt 7.3.2)
- *Err SENS2*: kein Signal an Kanal 2 (Signal an Kanal 1 vorhanden; nur bei den Funktionen Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung, siehe Abschnitt 7.3.2)

- *Err SENS3*: keine Überlappung der Sensorsignale (nur bei den Funktionen Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung; siehe Abschnitt 7.3.2)
- *O.Flow* (für Overflow): Eingangsfrequenz zu hoch (alle Funktionen) oder Zählwert zu hoch (Funktion Gleichlaufüberwachung; siehe Abschnitt 7.3.1)

Überprüfen Sie in allen diesen Fällen die Zuleitungen und/oder die Sensoren.

- *Err MEM*: Fehler im Speicher des UFT

Wenn dieser Fehler durch Aus-/Einschalten des UFT oder durch ein Reset (siehe Abschnitt 7.6) nicht behoben werden kann, nehmen Sie bitte Kontakt mit Pepperl+Fuchs auf.

Zur Auswahl der Störmeldungen für die Leitungsüberwachung siehe Abschnitt 7.2.1.

Die Relais und die Transistorausgänge gehen bei einer Störung immer in den stromlosen Zustand, es sei denn, Sie haben für ein Relais die Hold-Funktion ausgewählt (siehe Abschnitt 7.4.2). Zum Verhalten des Stromausgangs bei einer Störung siehe Abschnitt 7.5.2.

7 Gerätedaten bearbeiten



Warnung

*Eine Veränderung der Gerätedaten verändert die Funktion des Geräts!
Stellen Sie daher vor der Eingabe neuer Daten ins Gerät sicher, dass dadurch keine Gefahr für die Anlage entstehen kann.*

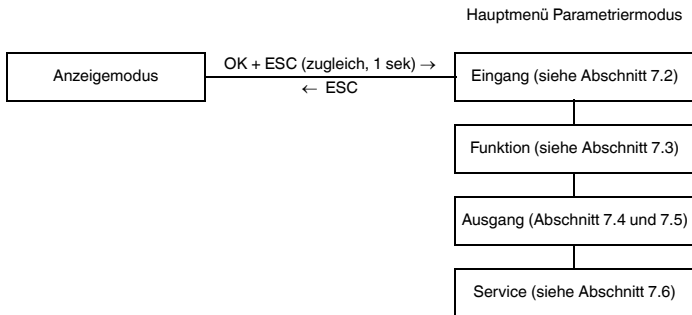


Hinweis

*In diesem Handbuch ist die Parametrierung des Geräts über das Bedienfeld beschrieben. Komfortabler ist die Parametrierung mit einem PC.
Den notwendigen Adapter K-ADP-USB können Sie bei Pepperl+Fuchs bestellen. Die Bediensoftware **PACT_{ware}**TM und das Handbuch können Sie auf unserer Internetseite www.pepperl-fuchs.com unter Software > PACTware abrufen.*

7.1 Parametriermodus Bedienfeld

7.1.1 Aufruf



Sie können von jedem Menüpunkt des Parametriermodus durch (eventuell mehrmaliges) Drücken der ESC-Taste in den Anzeigemodus zurückkehren. Wenn im Parametriermodus 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, geht das Gerät automatisch in den Anzeigemodus zurück.

7.1.2 Passwort

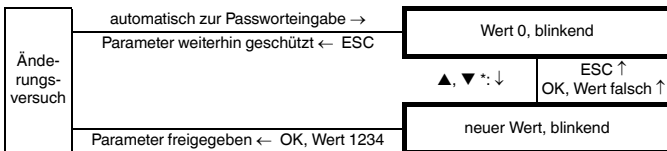
Sie können die Parametrierung vor unbefugten Änderungen durch ein Passwort schützen (siehe Abschnitt 7.6; bei Auslieferung des UFT inaktiv).

Ist der Passwortschutz aktiv, kann man vor Eingabe des Passwortes die verschiedenen Einstellungen im Parametriermodus zwar ansehen, aber nicht verändern. Beim ersten Versuch, eine Einstellung zu verändern, springt das Gerät automatisch zur Passwordeingabe.

Sie müssen das Passwort nach **jedem** Übergang vom Anzeige- in den Parametriermodus **einmal** eingeben.

Das Passwort ist nicht veränderbar und lautet **1234**.

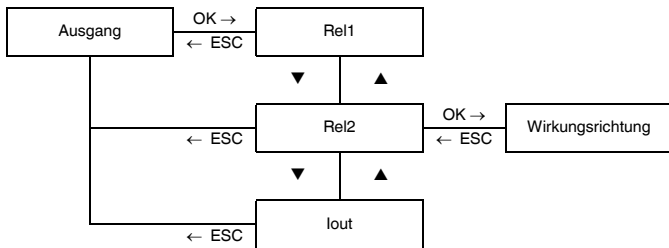
So geben Sie das Passwort ein:



*Wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste tippen, ändert sich der Wert schrittweise, wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste länger drücken, „rollt“ die Einstellung zu höheren oder niedrigeren Werten.

7.1.3 Navigationsprinzip

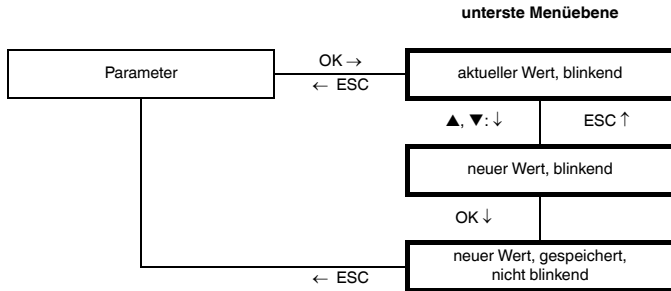
Die folgende Abbildung zeigt das Prinzip der Navigation im Parametriermodus mit Hilfe der ▲-, ▼-, OK- und ESC-Taste:



7.1.4 Unterste Menüebene: Werte auswählen, Zahlen eingeben

Auf der untersten Menüebene können Sie für die einzelnen Parameter Parameter entweder zwischen bestimmten möglichen Werten auswählen oder einen Zahlenwert eingeben.

Dabei gehen Sie so vor:

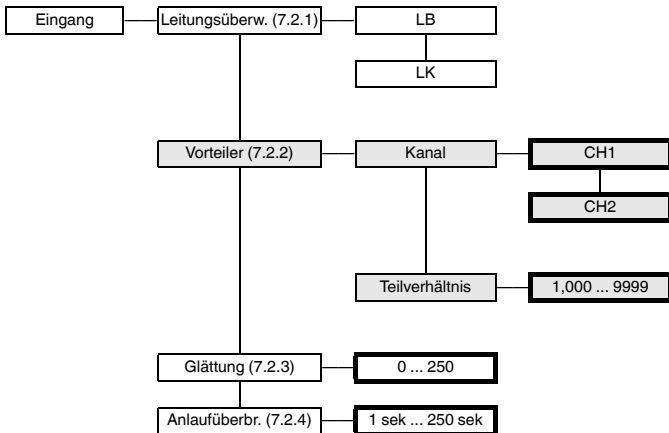


Bei der Eingabe von **Zahlenwerten** beachten Sie bitte:

- Wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste tippen, ändert sich der Wert schrittweise.
- Wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste länger drücken, „rollt“ die Einstellung zu höheren oder niedrigeren Werten.
- Das Vorzeichen wechselt automatisch.
- Der Dezimalpunkt wird automatisch verschoben.
- Es wird automatisch von einer Einheit auf eine höhere umgestellt, z. B. von Hz auf kHz, bzw. ein Faktor eingeblendet, z. B. Faktor 10 für Zahlen $\geq 10\,000$.

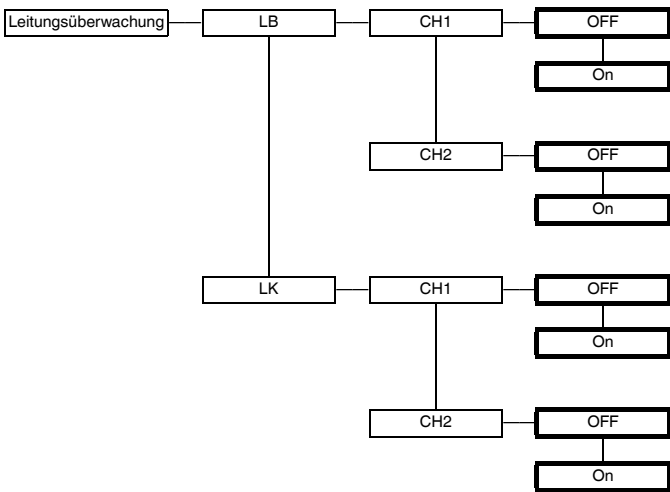
7.2 Eingang

Die folgende Abbildung zeigt die Menüs für die Eingangs-Parameter. Menüpunkte der untersten Menüebene sind fett umrandet. Menüpunkte, die nur erscheinen, wenn Sie die Funktion Gleichlaufüberwachung oder die Funktion Schlupf gewählt haben (siehe Abschnitt 7.3), sind grau unterlegt.



7.2.1 Leitungsüberwachung

Die folgende Abbildung zeigt die Menüebenen, die auf den Menüpunkt *Leitungsüberwachung* folgen. Menüpunkte der untersten Menüebene sind fett umrandet.



Wenn Sie für eine Leitungsüberwachung *On* gewählt haben, wird Folgendes überprüft:

- LB CH1 (= Leitungsbruch Kanal 1): Strom an Klemme 3 $\leq 0,15$ mA
- LB CH2 (= Leitungsbruch Kanal 2): Strom an Klemme 6 $\leq 0,15$ mA
- LK CH1 (= Leitungskurzschluss Kanal 1): Strom an Klemme 3 $\geq 6,5$ mA
- LK CH2 (= Leitungskurzschluss Kanal 2): Strom an Klemme 6 $\geq 6,5$ mA

Für die Leitungsbruch-Überwachung muss im Sensor oder extern ein entsprechender Parallelwiderstand vorhanden sein, für die Leitungskurzschluss-Überwachung im Sensor oder extern ein entsprechender Serienwiderstand (siehe Abschnitt 5.2). Zu den LED-Anzeigen und Fehlermeldungen bei einer Leitungsstörung vergleichen Sie bitte Abschnitt 5.3 und Abschnitt 6.

7.2.2 Vorteile

Der Menüpunkt *Vorteiler* erscheint nur, wenn Sie die Funktion Gleichlaufüberwachung oder die Funktion Schlupf gewählt haben (siehe Abschnitt 7.3).

Mit dem Vorteil können Sie zwei anwendungsbedingt unterschiedliche Eingangsfrequenzen für eine Überwachung auf Gleichlauf oder Schlupf rechnerisch anpassen. Das ist z.B. notwendig, wenn bei der Überwachung die Drehzahlen auf den beiden Seiten eines Getriebes gemessen werden.

Wählen Sie in einem solchen Fall unter *Kanal* den Kanal, auf dem die höhere Drehzahl gemessen wird, und unter *Teilverhältnis* den Teiler, durch den die höhere Drehzahl an die niedrigere angepasst wird.

Beispiel: Drehzahl an Kanal 1 ist 400 Hz, Drehzahl an Kanal 2 ist 250 Hz

Wählen Sie unter *Kanal*: CH1

Wählen Sie unter *Teilverhältnis*: $\frac{\text{Drehzahl 1}}{\text{Drehzahl 2}} = \frac{400}{250} = 1,600$

7.2.3 Glättung

Stark schwankende Frequenz-Messwerte am Kanal 1 können Sie mit der Glättung beeinflussen. Die Glättung hat Auswirkungen auf die Überwachung von Frequenz-Grenzwerten und auf die frequenzproportionale Ausgabe am Stromausgang (siehe Abschnitt 7.3.2 und Abschnitt 7.3.3).

Wenn Sie unter *Glättung* eine Zahl $n \geq 1$ einstellen, wird folgender Wert berechnet und anstelle des Frequenz-Messwerts verarbeitet:

$$\frac{n \cdot \text{zuletzt verarbeiteter Wert} + \text{aktueller Messwert}}{n + 1}$$

Beispiel: Unter *Glättung* ist 3 eingestellt. Der zuletzt verarbeitete Wert ist 30 Hz, der aktuelle Messwert 50 Hz, verarbeitet wird

$$\frac{3 \cdot 30 \text{ Hz} + 50 \text{ Hz}}{4} = 35 \text{ Hz}$$

Wenn Sie unter *Glättung* den Wert 0 einstellen, wird der tatsächliche Messwert verarbeitet. Je größer der unter *Glättung* eingestellte Wert ist, desto weniger variiert der verarbeitete Wert.

7.2.4 Steuereingang I (Anlaufüberbrückung)

Die Auswirkungen eines Signals am Steuereingang I (Klemmen 13/14) sind je nach ausgewählter Funktion (siehe Abschnitt 7.3) unterschiedlich:

- alle Funktionen: Zurücksetzen von Wiedereinschaltsperr (siehe Abschnitt 7.4.2)
- Funktion Gleichlaufüberwachung: Zurücksetzen der gemessenen Impulsdifferenz auf 0
- Funktion Drehrichtungsmeldung: keine weiteren Auswirkungen
- Funktion Durchflussmessung: Anlaufüberbrückung

Wenn für Relais 1 die Schalterichtung Min gewählt wurde (siehe Abschnitt 7.4), verhindert die Anlaufüberbrückung, dass das Relais während der eingestellten Überbrückungsdauer (Anlaufphase) eine Grenzwertunterschreitung meldet. Bei der Wirkungsrichtung Aktiv (siehe Abschnitt 7.4) bleibt das Relais während der Überbrückungszeit abgefallen, bei der Wirkungsrichtung Passiv wird das Relais während der Überbrückungszeit zwangsweise angezogen.

- Funktion Schlupf: Anlaufüberbrückung
 - Relais 1: wie bei Funktion Durchflussmessung
 - Relais 2: Die Anlaufüberbrückung verhindert, dass das Relais während der eingestellten Überbrückungsdauer eine Überschreitung des Schlupf-Grenzwerts meldet (siehe Abschnitt 7.3.3). Bei der Wirkungsrichtung Aktiv (siehe Abschnitt 7.4) bleibt das Relais während der Überbrückungszeit abgefallen, bei der Wirkungsrichtung Passiv wird das Relais während der Überbrückungszeit zwangsweise angezogen.

Das Signal am Steuereingang I (Klemmen 13/14) muss mindestens 100 ms anliegen. Vor einer erneuten Auslösung der beschriebenen Funktionen muss das Signal für mindestens 200 ms unterbrochen sein. Gehen Signalunterbrechung und neues Signal während der Überbrückungszeit ein, wird die Zeit neu gestartet. Eine feste Brücke an den Klemmen 13/14 bewirkt, dass die beschriebenen Funktionen bei jedem Neustart des UFT ausgelöst werden, aber auch nur dann.

7.2.5 Steuereingang II

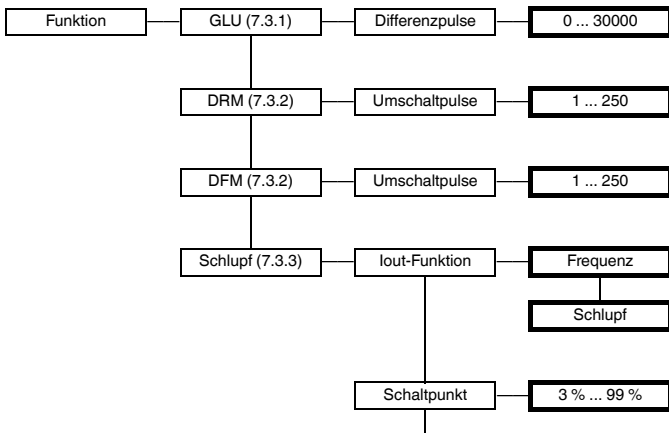
Die Auswirkungen eines Signals am Steuereingang II (Klemmen 14/15) sind ebenfalls je nach ausgewählter Funktion (siehe Abschnitt 7.3) unterschiedlich:

- Funktion Gleichlaufüberwachung: Umkehrung der Zählrichtung (pegelgetriggert, siehe Abschnitt 7.3.1)
- Funktionen Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung: Anzeige wird auf Rechtslauf gestellt und ein evtl. vorliegender Fehler SensError zurückgesetzt (flankengetriggert, Abschnitt 7.3.2)
- Funktion Schlupf: Schlupf wird auf 0 zurückgesetzt (pegelgetriggert, siehe Abschnitt 7.3.3)

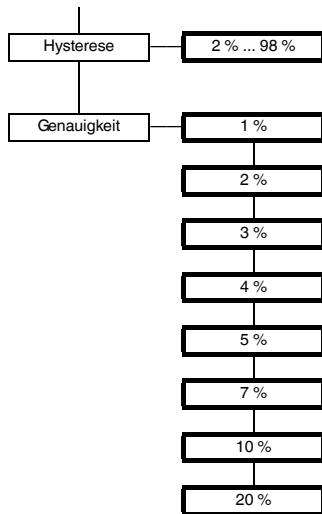
7.3 Funktion

Die folgenden Abbildungen zeigen die Menüs für die Funktionsauswahl. Menüpunkte der untersten Menüebene sind fett umrandet.

Die aktivierte Funktion des UFT (*GLU* für Gleichlaufüberwachung, *DRM* für Drehrichtungsmeldung, *DFM* für Durchflussmessung oder *Schlupf* für Schlupfüberwachung) ist durch *On* gekennzeichnet. Wenn Sie eine andere Funktion aktivieren wollen, rufen Sie diese zunächst mit den ▲- und ▼-Tasten auf. Dann drücken Sie zweimal die OK-Taste. Nach dem ersten OK können Sie mit ESC abbrechen.



Fortsetzung nächste Seite



7.3.1 Gleichlaufüberwachung

Bei der Gleichlaufüberwachung werden die insgesamt an Kanal 1 gezählten Impulse und die insgesamt an Kanal 2 gezählten Impulse verglichen.



Relais

Überschreitet die Differenz der an Kanal 1 und der an Kanal 2 gezählten Impulse den bei *Differenzpulse* eingestellten Wert (maximal tolerierte Abweichung) und eilt Kanal 1 vor (größere Zahl von Impulsen), schaltet Relais 1. Überschreitet die gemessene Impulsdifferenz den bei *Differenzpulse* eingestellten Wert und eilt Kanal 2 vor, schaltet Relais 2. Die Wirkungsrichtung der beiden Relais können Sie unabhängig voneinander auswählen (siehe Abschnitt 7.4).

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über das Verhalten der Relais.

Wirkungsrichtung	Überschreitung der eingestellten Differenzpulse			
	Kanal 1 eilt vor		Kanal 2 eilt vor	
	Relais 1	Relais 2	Relais 1	Relais 2
Aktiv	angezogen	abgefallen	abgefallen	angezogen
Passiv	abgefallen	angezogen	angezogen	abgefallen

Ein Relais, das bei Überschreitung der eingestellten Differenzpulse geschaltet hat, wird zurückgesetzt, wenn die gemessene Impulsdifferenz wieder 0 beträgt.

Stromausgang

Am Stromausgang ist immer erkennbar, welcher Kanal voreilt: Bei Gleichlauf wird am Stromausgang der Mittelwert des Ausgabebereichs ausgegeben (10 mA oder 12 mA; siehe Abschnitt 7.5.1). Wenn Kanal 1 voreilt, wird ein größerer Wert ausgegeben, wenn Kanal 2 voreilt ein kleinerer Wert. Solange die gemessene Impulsdifferenz kleiner ist als die eingestellten Differenzpulse, wird die Stromausgabe berechnet als

$$\text{Mittelwert Ausgabebereich} \pm \frac{\text{gemessene Pulsdifferenz}}{\text{eingestellte Differenzpulse}} \cdot \frac{\text{Umfang Ausgabebereich}}{2}$$

Die folgende Tabelle zeigt einige Beispiele für die Ausgabe am Stromausgang. Bitte beachten Sie, dass das Verhalten des Stromausgangs bei Überschreitung der eingestellten Differenzpulse durch die Eigenschaften der Kennlinie bestimmt ist (siehe Abschnitt 7.5.1).

Eingestellte Differenzpulse: 4

voreilender Kanal	Impulsdifferenz	Kennlinie 0 mA ... 20 mA	Kennlinie 4 mA ... 20 mA, gemäß NAMUR NE 43	Kennlinie 4 mA ... 20 mA
keiner	0	10 mA	12 mA	12 mA
CH1	1	12,5 mA	14 mA	14 mA
CH2	2	5 mA	8 mA	8 mA
CH1	3	17,5 mA	18 mA	18 mA
CH2	4	0 mA	4 mA	4 mA
CH1	5	20,5 mA	20,5 mA	21,5 mA
CH2	6	0 mA	3,8 mA	0 mA

Transistorausgänge

Über den Transistorausgang 1 werden die Impulse von Kanal 1 fortgeschaltet, über den Transistorausgang 2 die Impulse von Kanal 2. Diese Impulse können dann im Prozessleitsystem/in der Steuerung ausgewertet werden. Der KF**-UFT-Ex2.D dient dabei als Trenner zwischen den eigensicheren und den nicht eigensicheren Stromkreisen.

Steuereingang II: Umkehrung der Zählrichtung

Bei der Gleichlaufüberwachung werden einfach die an Kanal 1 und die an Kanal 2 eingehenden Impulse gezählt. Eine Richtungsumkehr innerhalb der Anwendung muss dem UFT durch ein Signal am Steuereingang II (Klemmen 14 und 15; nicht eigensicher!) angezeigt werden. Solange am Steuereingang II ein Signal anliegt, zählt der UFT abwärts.

Beispiel: Bei einer Hebebühne mit zwei Hebeholmen werden die Bewegungen über Drehimpulsgeber in den Holmen auf Gleichlauf überwacht.

Beim Anheben läuft Holm 2 schneller als Holm 1, die entstehende Schiefelage bleibt aber innerhalb der Toleranz (gemessene Impulsdifferenz kleiner als eingestellte Differenzpulse).

Beim Absenken läuft Holm 2 ebenfalls schneller als Holm 1. Die Schiefelage wird also korrigiert.

Der UFT zählt jedoch einfach weiter, registriert ein weiteres Ansteigen der gemessenen Impulsdifferenz und meldet schließlich gestörten Gleichlauf. Um dies zu verhindern, ist während des Absenkens ein Signal an den Steuereingang II zu geben. Solange dieses Signal anliegt, zählt der UFT abwärts.

7.3.2 Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung

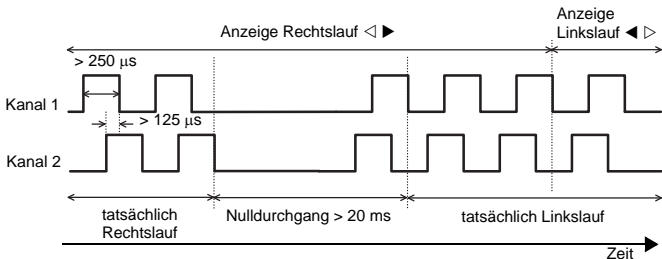
Bei der Drehrichtungsmeldung und bei der Durchflussmessung werden die an Kanal 1 und die an Kanal 2 eingehenden Impulse auf ihre Reihenfolge überprüft.

Der UFT erwartet immer abwechselnd ein Signal an Kanal 1 und ein Signal an Kanal 2. Fällt einer der Kanäle aus, wird die Fehlermeldung ERR SENS 1 bzw. ERR SENS 2 ausgegeben.

Die Impulse müssen die gleiche Frequenz haben, mindestens $250 \mu\text{s}$ breit sein und sich um mindestens $125 \mu\text{s}$ überlappen. Ist das nicht der Fall, wird die Fehlermeldung ERR SENS 3 ausgegeben.

Rechtslauf wird registriert, wenn die Impulse an Kanal 1 vor den Impulsen an Kanal 2 eintreffen, Linkslauf, wenn die Impulse an Kanal 2 vor den Impulsen an Kanal 1 eintreffen.

Der Parameter *Umschaltpulse* beeinflusst die Umschaltung der Drehrichtungsanzeige. Der UFT zeigt erst dann eine andere Drehrichtung an, wenn so viele Impulse für diese andere Richtung registriert wurden, wie im Parameter *Umschaltpulse* angegeben sind.



Im Startzustand wird Rechtslauf angezeigt.

Relais bei Drehrichtungsmeldung

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über das Verhalten der Relais bei der Drehrichtungsmeldung. Die Wirkungsrichtung der beiden Relais können Sie unabhängig voneinander auswählen (siehe Abschnitt 7.4).

Wirkungsrichtung	Rechtslauf: Kanal 1 vor Kanal 2		Linkslauf: Kanal 2 vor Kanal 1	
	Relais 1	Relais 2	Relais 1	Relais 2
Aktiv	angezogen	abgefallen	abgefallen	angezogen
Passiv	abgefallen	angezogen	angezogen	abgefallen

Relais bei Durchflussmessung

Relais 1 dient bei der Durchflussmessung als Frequenz-Grenzwertmelder für Kanal 1 (siehe Abschnitt 7.4.1). Das Verhalten von Relais 2 bei der Durchflussmessung zeigt die folgende Tabelle; zur Auswahl der Wirkungsrichtung siehe Abschnitt 7.4.

Wirkungsrichtung	Rechtslauf: Kanal 1 vor Kanal 2	Linkslauf: Kanal 2 vor Kanal 1
Aktiv	abgefallen	angezogen
Passiv	angezogen	abgefallen

Stromausgang bei Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung

Am Stromausgang wird ein Signal ausgegeben, das zu der an Kanal 1 gemessenen Frequenz proportional ist. Anfangs- und Endwert des Frequenzfensters sind frei parametrierbar (siehe Abschnitt 7.5).

Transistorausgänge bei Drehrichtungsmeldung

Über den Transistorausgang 1 werden die Impulse von Kanal 1 fortgeschaltet, über den Transistorausgang 2 die Impulse von Kanal 2. Diese Impulse können dann im Prozessleitsystem/in der Steuerung ausgewertet werden. Der KF**-UFT-Ex2.D dient dabei als Trenner zwischen den eigensicheren und den nicht eigensicheren Stromkreisen.

Transistorausgänge bei Durchflussmessung

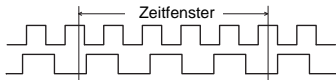
Falls der UFT Linkslauf anzeigt, werden die Impulse von Kanal 1 über den Transistorausgang 1 fortgeschaltet. Falls der UFT Rechtslauf anzeigt, werden die Impulse von Kanal 1 über den Transistorausgang 2 fortgeschaltet. Diese Impulse können dann im Prozessleitsystem/in der Steuerung ausgewertet werden. Der KF**-UFT-Ex2.D dient dabei als Trenner zwischen dem eigensicheren Stromkreis und den nicht eigensicheren Stromkreisen.

Steuereingang II bei Drehrichtungsmeldung und Durchflussmessung

Im Startzustand zeigt der UFT Rechtslauf an. Durch ein Signal am Steuereingang II (Klemmen 14 und 15) können Sie die Anzeige während des Betriebs des UFT auf Rechtslauf zurücksetzen (z.B. beim Anfahren der Anlage). Das Signal muss mindestens 100 ms anliegen.

7.3.3 Schlupfüberwachung

Bei der Schlupfüberwachung wird das Verhältnis der (in einem Zeitfenster gemessenen) Frequenzen an Kanal 1 und Kanal 2 überwacht, genauer der wie folgt definierte



$$\text{Schlupf} = \left(1 - \frac{\text{Frequenz Kanal 2}}{\text{Frequenz Kanal 1}} \right) \cdot 100 \%$$

Dabei muss die Frequenz an Kanal 1 stets größer sein als die Frequenz an Kanal 2.

Beim Start des UFT wird ein Schlupf von 0 % ausgegeben.

Anwendungsbeispiel: Ein Motor treibt über einen Riemen ein Förderband an. Die am Motor gemessene Frequenz wird an Kanal 1 übertragen, die am Förderband gemessene an Kanal 2.

Relais

Relais 1 dient als Frequenz-Grenzwertmelder für Kanal 1 (siehe Abschnitt 7.4.1).

Relais 2 dient als Grenzwertmelder für den Schlupf (Schaltrichtung immer Max; zum Schaltverhalten der Relais siehe Abschnitt 7.4.1). Bitte beachten Sie, dass Schaltpunkt und Hysterese für Relais 2 im Menü *Funktion* → *Schlupf* einzustellen sind, alle anderen Parameter für die Relais im Menü *Ausgang* → *Rel1* bzw. *Ausgang* → *Rel2*.

Stromausgang

Wenn Sie als *lout-Funktion Frequenz* gewählt haben, ist die Ausgabe am Stromausgang proportional zur Frequenz an Kanal 1. Anfangs- und Endwert des Frequenzfensters sind frei parametrierbar (siehe Abschnitt 7.5).

Wenn Sie als *lout-Funktion Schlupf* gewählt haben, ist die Ausgabe am Stromausgang proportional zum Schlupf. Dabei ist der Anfangswert fest 0 %, der Endwert fest 100 %.

Transistorausgänge

Über den Transistorausgang 1 werden die Impulse von Kanal 1 fortgeschaltet, über den Transistorausgang 2 die Impulse von Kanal 2. Diese Impulse können dann im Prozessleitsystem/in der Steuerung ausgewertet werden. Der KF**-UFT-Ex2.D dient dabei als Trenner zwischen den eigensicheren und den nicht eigensicheren Stromkreisen.

Steuereingang II

Solange am Steuereingang II (Klemmen 14 und 15) ein Signal anliegt, wird der Grenzwert für den Schlupf nicht überwacht.

Genauigkeit

Um niedrige Frequenzen genau zu messen, ist eine (im Vergleich mit Messungen hoher Frequenzen) längere Messzeit notwendig. Dies kann bei der Schlupfüberwachung zu ungünstigen Reaktionszeiten des UFT auf eine Grenzwertüberschreitung führen. In solchen Fällen können Sie mit dem Parameter *Genauigkeit* die Messzeit und damit die Reaktionszeit des UFT auf Kosten der Messgenauigkeit verringern. Es gilt:

$$\text{Messzeit} = \frac{100\%}{\text{Genauigkeit} \cdot \text{Frequenz Kanal 1}}$$

Wenn Sie beim Parameter *Genauigkeit* die Einstellung 2 % wählen ergibt sich also eine nur halb so lange Messzeit wie bei der Werkseinstellung 1 %, wenn Sie die Einstellung 20 % wählen, ist die Messzeit nur 1/20 der Messzeit bei der Werkseinstellung 1 %.

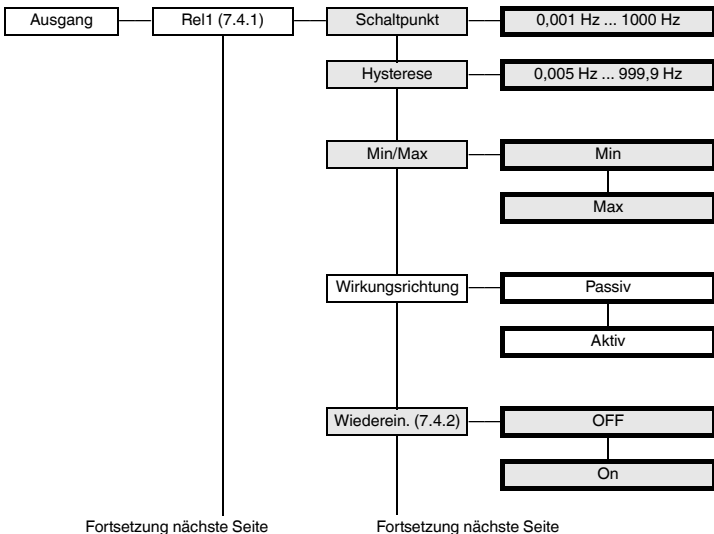
Bei der Einstellung 1 % führen Eingangsfrequenzen, die sich um mehr als 1 % unterscheiden, bereits zu unterschiedlichen Messergebnissen des UFT, bei der Einstellung 2 % erst Eingangsfrequenzen, die sich um mehr als 2 % unterscheiden usw. Bei der Einstellung 20 % können also Eingangsfrequenzen, die sich um 20 % unterscheiden, zum gleichen Messergebnis führen.

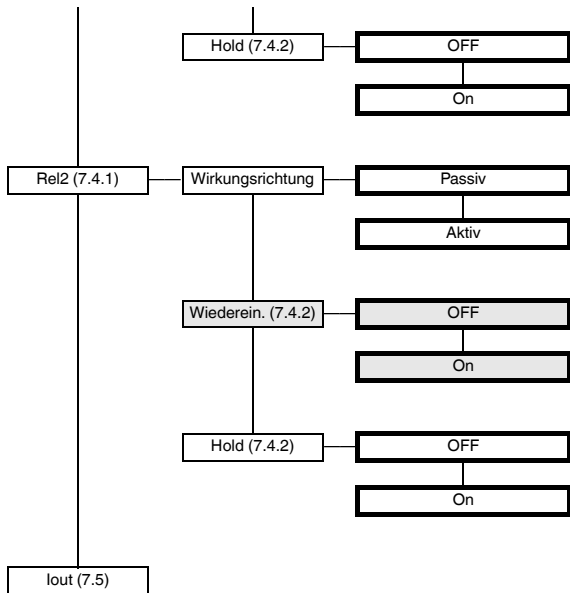
Es gilt somit, bei niedrigen Eingangsfrequenzen bzw. bei Wahl eines großen Verteilers (siehe Abschnitt 7.2.2) den für Ihre Anwendung richtigen Kompromiss zwischen Messzeit und Messgenauigkeit zu finden.

7.4 Relaisausgang

Die folgenden Abbildungen zeigen die Menüs für die Ausgangs-Parameter. Menüpunkte der untersten Menüebene sind fett umrandet. Menüpunkte, die nur erscheinen, wenn Sie bestimmte Funktionen gewählt haben, sind grau unterlegt.

Schaltpunkt und Hysterese für Relais 2 bei der Funktion Schlupf sind im Menü *Funktion* → *Schlupf* einzustellen. Die Schaltrichtung von Relais 2 bei der Funktion Schlupf ist immer Max.





7.4.1 Schaltverhalten der Relais



Hinweis

*Die Angaben des Abschnitts 7.4.1 gelten für Relais 1 bei den Funktionen Durchflussmessung und Schlupf (Frequenz-Grenzwertmelder) und für Relais 2 bei der Funktion Schlupf (Schlupf-Grenzwertmelder).
Das Schaltverhalten der Relais bei den anderen Funktionen finden sie im Abschnitt 7.3.*

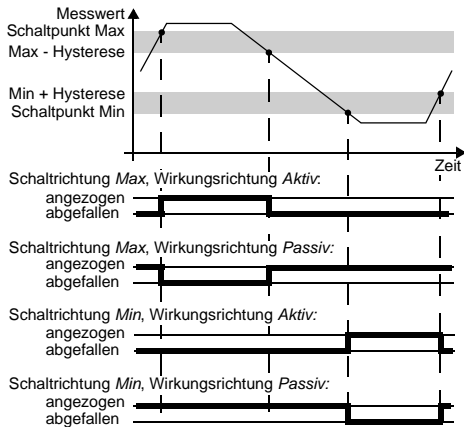
Als Schaltrichtung ist bei Relais 1 *Min* oder *Max* einstellbar. Relais 2 hat immer die Schaltrichtung *Max*. Als Wirkungsrichtung ist bei beiden Relais unabhängig voneinander *Aktiv* oder *Passiv* einstellbar.

Anwendungsbereiche:

- Schaltrichtung *MAX*, Wirkungsrichtung *Aktiv*: Alarm bei Grenzwertüberschreitung, z. B. Hupe ein
- Schaltrichtung *MAX*, Wirkungsrichtung *Passiv*: Überwachung einer Grenzwertüberschreitung, z. B. Pumpe/Antrieb aus; bei großer Hysterese MIN-MAX-Betrieb (ein/aus)
- Schaltrichtung *MIN*, Wirkungsrichtung *Aktiv*: Alarm bei Grenzwertunterschreitung, z. B. Hupe ein
- Schaltrichtung *MIN*, Wirkungsrichtung *Passiv*: Überlastschutz, Überwachung einer Grenzwertunterschreitung, z. B. Pumpe aus, wenn nichts mehr fließt

Das genaue Schaltverhalten des UFT zeigt das Bild auf Seite 32.

Die Hysterese sollte $> 1\%$ des Schaltpunktes gewählt werden, um ein Flattern der Relais zu vermeiden. Bei der Schaltrichtung *MAX* muss der Wert $\text{Schaltpunkt} - \text{Hysterese} > 0$ sein und bei der Schaltrichtung *MIN* der Wert $\text{Schaltpunkt} + \text{Hysterese} \leq \text{Obergrenze Schaltpunkteingabe}$. Diese Eingabegrenzen werden vom UFT automatisch vorgegeben.



7.4.2 Wiedereinschaltsperrung und Hold

Mit der Wiedereinschaltsperrung verhindern Sie, dass ein kurzzeitiges Umschalten des Relais, z. B. eine kurzzeitige Grenzwertüberschreitung, vom Bedienpersonal nicht bemerkt wird.

Bei der Funktion *Drehrichtungsmeldung* (siehe Abschnitt 7.3.2) hätte eine Wiedereinschaltsperrung in der Praxis keine Bedeutung. Der Menüpunkt erscheint deshalb in diesem Fall für beide Relais nicht.

- Ist *Wiedereinschaltsperrung On* gewählt worden, bleibt nach dem Schalten des Relais der neue Zustand erhalten, und zwar bis zu einer der folgenden Aktionen:
 - Drücken der ESC-Taste.
 - Signal an den Klemmen 13/14
 - Neustart des Geräts

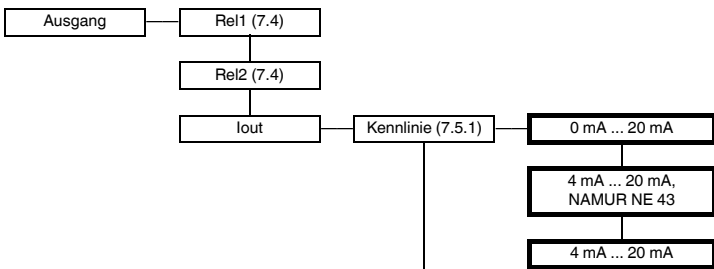
Durch jede dieser Aktionen wird das Relais zurückgesetzt, es sei denn, der Grund für das Umschalten des Relais liegt weiterhin vor.

- Wenn Sie die Wiedereinschaltsperrung für Relais 1 mit Schaltrichtung *MIN* ausgewählt haben, muss beim Gerätestart die Anlaufüberbrückung ausgelöst werden (siehe Abschnitt 7.2.4). Der UFT startet nämlich mit dem Messwert 0. Dadurch wird sofort ein MIN-Alarm ausgelöst. Ohne Anlaufüberbrückung würde das Relais dann durch die Wiedereinschaltsperrung blockiert.

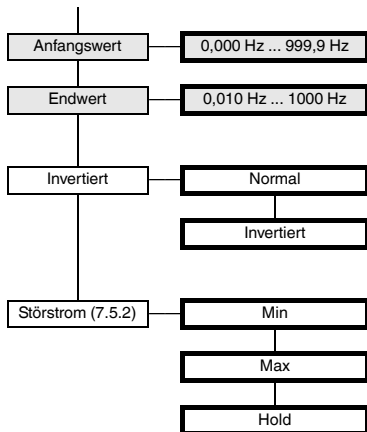
Mit der Funktion **Hold** verhindern Sie, dass das Relais bei einer Fehlermeldung abfällt (zu den verschiedenen Meldungen siehe Abschnitt 6). Ist *Hold On* gewählt worden, bleibt der Zustand erhalten, den das Relais vor der Störung hatte. Wenn die Fehlermeldung aufgehoben ist, nimmt das Relais seine normale Funktion wieder auf.

7.5 Stromausgang

Die folgenden Abbildungen zeigen die Menüs für die Parameter des Stromausgangs. Menüpunkte der untersten Menüebene sind fett umrandet. Menüpunkte, die nur erscheinen, wenn Sie unter *Funktion Drehrichtungsmeldung, Durchflussmessung oder Schlupf* → *lout-Funktion* → *Frequenz* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.3), sind grau unterlegt.



Fortsetzung nächste Seite

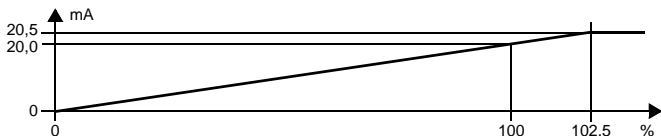


7.5.1 Kennlinie

Die Bedeutung der verschiedenen Einstellungen für die Kennlinie wird auf den folgenden Seiten erläutert. Bitte beachten Sie dabei:

- Wenn Sie unter *Funktion Drehrichtungsmeldung, Durchflussmessung oder Schlupf* → *lout-Funktion* → *Frequenz* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.3), können Sie Anfangswert und Endwert innerhalb der angegebenen Grenzen frei festlegen. Dabei sollte die Differenz zwischen Endwert und Anfangswert größer als 1 % des Endwertes sein.
- Wenn Sie unter *Funktion Schlupf* → *lout-Funktion* → *Schlupf* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.3), ist der Anfangswert stets 0 %, der Endwert stets 100 %.
- Wenn Sie die invertierte Kennlinie auswählen, wird die Umsetzung von Anfangswert und Endwert vertauscht.

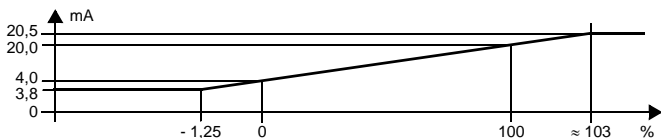
Einstellung 0 mA ... 20 mA



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert in 0 mA umgesetzt, der Endwert in 20 mA, Zwischenwerte proportional.

Eine Unterschreitung des Anfangswertes kann nicht ausgewertet werden (Ausgabe 0 mA). Bei Überschreitung des Endwertes steigt der Ausgangsstrom linear auf maximal 20,5 mA (102,5 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 20,5 mA).

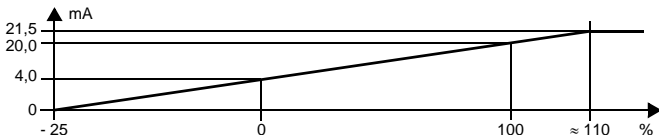
Einstellung 4 mA ... 20 mA, gemäß NAMUR NE 43



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert in 4 mA umgesetzt, der Endwert in 20 mA, Zwischenwerte proportional.

Bei Unterschreitung des Anfangswertes sinkt der Ausgangsstrom linear auf minimal 3,8 mA (-1,25 % des Messbereiches). Weitere Unterschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 3,8 mA). Bei Überschreitung des Endwertes steigt der Ausgangsstrom linear auf maximal 20,5 mA (ca. 103 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 20,5 mA).

Einstellung 4 mA ... 20 mA



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert in 4 mA umgesetzt, der Endwert in 20 mA, Zwischenwerte proportional.

Bei Unterschreitung des Anfangswertes sinkt der Ausgangsstrom linear bis auf 0 mA (-25 % des Messbereichs). Weitere Unterschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 0 mA). Bei Überschreitung des Endwertes steigt der Ausgangsstrom linear bis ca. 21,5 mA (ca. 110 % des Messbereichs). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe ca. 21,5 mA).

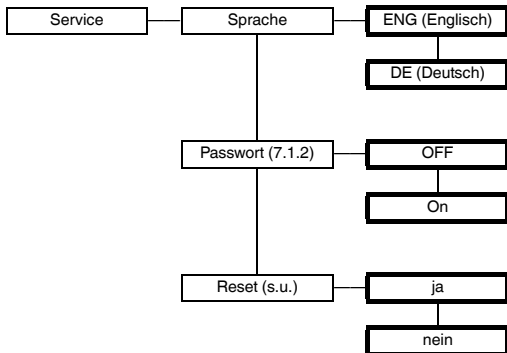
7.5.2 Störstrom

Die folgende Tabelle zeigt, was der Stromausgang je nach Einstellung bei einer Störung ausgibt:

Einstellung	Kennlinie 0 mA ... 20 mA	Kennlinie 4 mA ... 20 mA, gemäß NAMUR NE 43	Kennlinie 4 mA ... 20 mA
Hold	letzter Messwert vor der Störung		
Max (upscale)	ca. 21,5 mA	ca. 21,5 mA	ca. 21,5 mA (nicht von Überschreitung des Endwertes zu unterscheiden)
Min (downscale)	0 mA (nicht von Messung des Anfangswertes zu unterscheiden)	2,0 mA	2,0 mA (nicht von Unterschreitung des Anfangswertes zu unterscheiden)

7.6 Service

Die folgende Abbildung zeigt die Menüs für die Service-Parameter. Menüpunkte der untersten Menüebene sind fett umrandet.



Reset: Wenn Sie bei blinkendem *ja* die OK-Taste betätigen, werden alle Einstellungen des UFT auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt (siehe Abschnitt 7.7). Alle Eingaben, die Sie irgendwann im Parametriermodus gemacht haben, gehen verloren.

7.7 Werkseinstellungen

Parameter	Werkseinstellung	Eigene Einstellung
LB/LK CH1/CH2	alle: OFF	
Vorteiler Kanal	CH2	
Vorteiler Teilverhältnis	1,000	
Glättung	0	
Anlaufüberbrückung	10 sek	
GLU/DRM/DFM/Schlupf	Schlupf On	
GLU Differenzpulse	100	
DRM/DFM Umschaltpulse	beide: 2	
Schlupf Iout-Funktion	Frequenz	
Schlupf Schaltpunkt	50 %	
Schlupf Hysterese	5 %	
Schlupf Genauigkeit	1 %	
Rel1: Schaltpunkt	100 Hz	
Rel1: Hysterese	50 Hz	
Rel1: MIN/MAX	MIN	
Rel1/Rel2: Wirkungsricht.	beide: Passiv	
Rel1/Rel2: Wiedereinschalt.	beide: OFF	
Rel1/Rel 2: Hold	beide: OFF	
Iout Kennlinie	4 - 20 NE 43	
Iout Anfangswert	0,000 Hz	
Iout Endwert	200,0 Hz	
Iout invertiert	normal	
Iout Störstrom	Min	
Passwort	OFF	
Sprache	DE (= Deutsch)	
Reset	Nein	





PROZESSAUTOMATION- PROTECTING YOUR PROCESS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH

68307 Mannheim · Deutschland

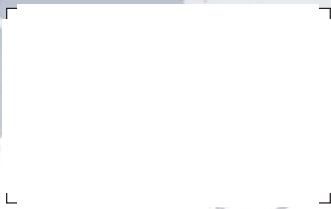
Tel. +49 621 776-0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden

Sie unter www.pepperl-fuchs.com/contact

www.pepperl-fuchs.com



 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS