

HANDBUCH

ZEITRELAIS  
KF\*\*-DU-EX1.D



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

<b>1</b>	<b>Verwendete Symbole</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Überblick</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Anwendungsbereich</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Varianten</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Ein- und Ausgänge</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Explosionsschutz</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Montage und Anschluss</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>Montage</b> .....	<b>7</b>
<b>5.2</b>	<b>Anschluss</b> .....	<b>8</b>
5.2.1	Anschluss Eingangsseite (Feldstromkreis) .....	9
5.2.2	Anschluss Ausgangsseite .....	10
<b>5.3</b>	<b>Bedien- und Anzeigeelemente</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Übersicht Parametrierung</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Gerätedaten bearbeiten</b> .....	<b>14</b>
<b>7.1</b>	<b>Anzeigemodus</b> .....	<b>14</b>
<b>7.2</b>	<b>Hauptmenü</b> .....	<b>15</b>
<b>7.3</b>	<b>Eingang</b> .....	<b>16</b>
7.3.1	Eingang: Leitungsfehler .....	17
7.3.2	Eingang: Flanke .....	18

<b>7.4</b>	<b>Ausgang</b> .....	<b>19</b>
7.4.1	Ausgang: Funktion .....	20
7.4.2	Ausgang: Mode (Wirkungsrichtung) .....	21
7.4.3	Ausgang: Zeit .....	21
7.4.4	Ausgang: Teilerverhältnis .....	22
7.4.5	Ausgang: Impulslänge .....	23
7.4.6	Ausgang: Relais .....	24
7.4.7	Ausgang: Wiedereinschaltsperrre .....	24
7.4.8	Schaltverhalten der Ausgänge .....	25
7.4.9	Verhalten des Zeitrelais bei Eingangsimpulsen < 1 ms .....	30
<b>7.5</b>	<b>Service</b> .....	<b>31</b>
7.5.1	Service: Passwort .....	31
7.5.2	Service: Sprache .....	33

## 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.

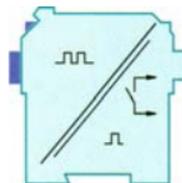
Die Geräte mit dem Kennzeichen „Ex“ in der Typbezeichnung sind dabei für den Anschluss von Feldgeräten aus dem explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Die Feldstromkreise bei diesen Geräten sind eigensicher und von den nicht eigensicheren Stromkreisen galvanisch getrennt. Die Geräte bilden somit die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



Mit den Zeitrelais KF\*\*-DU-Ex1.D des K-Systems (kurz DU) können Eingangsimpulse in verschiedener Weise umgeformt und so für die Auswertung aufbereitet werden.

Sie können ein Zeitrelais z. B. bei der Erfassung schneller Zählimpulse einsetzen oder für die Verlängerung sehr kurzer Impulse, etwa zur Verarbeitung der Signale von Rohrmolchen mit einer langsameren SPS.

Die Zeitrelais werden mit einem integrierten Bedienfeld parametrierbar.



Weitere Angaben (z. B. Zertifikate, die Datenblätter für die DU-Geräte und die Betriebsanleitung für das K-System) finden Sie auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com/pa](http://www.pepperl-fuchs.com/pa) (Eingabe in der Produktsuche: \*DU\*).

## 2.2 Varianten

Es sind drei Varianten des Zeitrelais lieferbar:

- KFD2-DU-Ex1.D mit einem Netzteil für 24 V DC
- KFA5-DU-Ex1.D mit einem Netzteil für 115 V AC
- KFA6-DU-Ex1.D mit einem Netzteil für 230 V AC



Hinweis

*Das Gerät darf nicht ohne zusätzlichen Überspannungsschutz in verteilten DC-Netzen eingesetzt werden.*

### 2.3 Ein- und Ausgänge

Ein DU des K-Systems von Pepperl+Fuchs hat

- einen **eigensicheren Eingang** (blauer Klemmenblock), an den ein NAMUR-Sensor oder ein mechanischer Kontakt angeschlossen werden kann,
- zwei **Ausgänge**:
  - einen Relaisausgang und
  - einen potentialfreien Transistorausgang,
- einen **nicht eigensicheren Eingang** zum vorzeitigen Beenden einer gestarteten Zeitfunktion (Reset der Ausgänge), siehe Abschnitt 5.2.2.

Eingang Feldgerät



Ausgänge, Reset-Eingang,  
Stromversorgung

### 3 Sicherheitshinweise



Warnung

*Die Zeitrelais KF\*\* -DU-Ex1.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

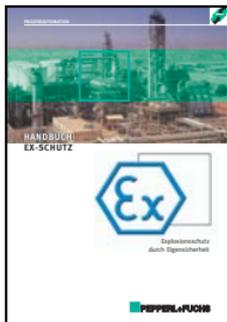
*Können Störungen nicht beseitigt werden, sind die Geräte außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Die Geräte dürfen nur direkt beim Hersteller Pepperl+Fuchs repariert werden. Eingriffe und Veränderungen in den Geräten sind gefährlich und daher nicht zulässig. Sie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



Hinweis

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

## 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 DIN EN 60079-10, DIN EN 60079-14, DIN EN 50014 und DIN EN 50020 bzw. die entsprechenden nationalen Vorschriften.

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

## 5 Montage und Anschluss

### 5.1 Montage



Achtung

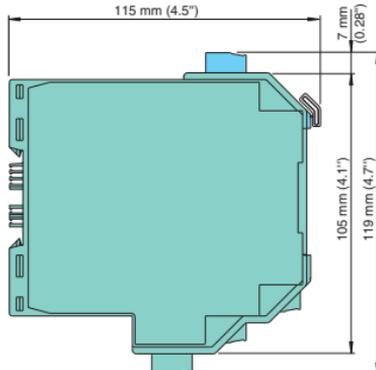
*Die Zeitrelais KF\*\*-DU-Ex1.D sind in der Schutzart IP20 aufgebaut und müssen dementsprechend bei widrigen Umgebungsbedingungen (Wasser, Staub, kleine Fremdkörper) geschützt werden.*



Die Geräte des K-Systems von Pepperl+Fuchs und so auch die Zeitrelais KF\*\*-DU-Ex1.D können auf einer 35 mm-Normschiene nach DIN 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 der Betriebsanleitung zum K-System auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com/pa](http://www.pepperl-fuchs.com/pa) (Eingabe in Produktsuche: "DU").

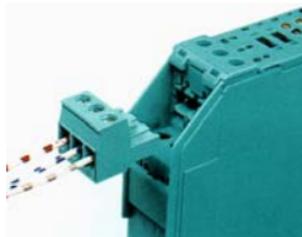
Maße des  
KF\*\*-DU-Ex1.D in mm (")



## 5.2 Anschluss

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

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



### 5.2.1 Anschluss Eingangsseite (Feldstromkreis)

An die **blauen** Klemmen 1 ... 3 des KF\*\*-DU-Ex1.D werden eigensichere Feldstromkreise angeschlossen. Diese dürfen mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden. Die Klemme 2 bleibt immer frei.

Sie können anschließen:

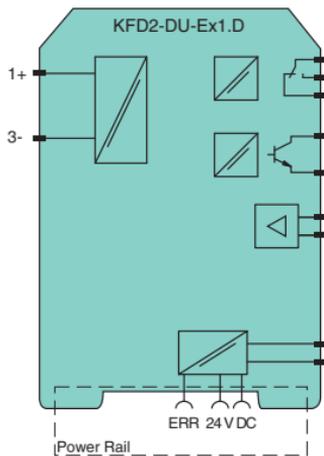
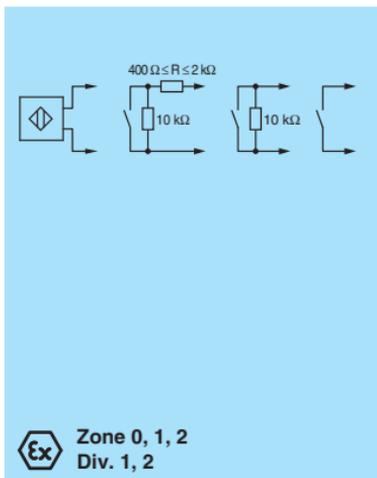
- einen Sensor gemäß DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
- einen mechanischen Kontakt

Bei einem mechanischen Kontakt können Sie (so nahe wie möglich am Kontakt) extern hinzufügen:

- einen Parallelwiderstand für die Leitungsbruchüberwachung
- einen Serienwiderstand für die Leitungskurzschlussüberwachung

Zu diesen Überwachungen vergleichen Sie bitte auch Abschnitt 7.3.1.

Die Klemmen 4 ... 6, 7 ... 9 und 16 ... 18 sind beim DU nicht vorhanden.





### Hinweis

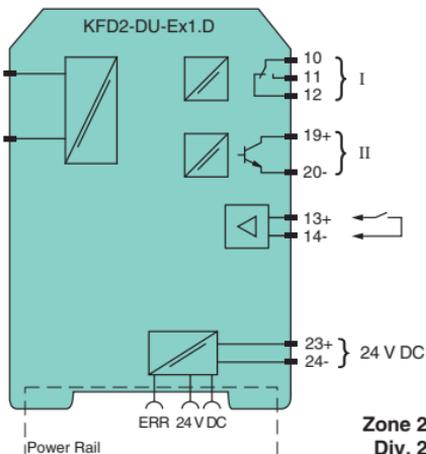
Wird das KF\*\*-DU-Ex1.D mit mechanischen Kontakten betrieben, sind entprellte Kontakte zu verwenden.

### 5.2.2 Anschluss Ausgangsseite

Die **grünen** Klemmen haben die folgenden Funktionen:

- Klemmen 10 ... 12: Relaisausgang
- Klemmen 13 und 14: Reset-Eingang (15 frei)
- Klemmen 19 und 20: Transistorausgang (21 frei)
- Klemmen 23 und 24: Stromversorgung (22 frei)

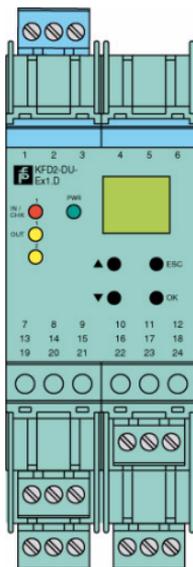
Weitere Angaben zum Anschluss des DU (z. B. zur Verwendung des Power Rail) finden Sie in den Datenblättern und in der Betriebsanleitung zum K-System auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) (Eingabe in Produktsuche: \*DU\*).



### 5.3 Bedien- und Anzeigeelemente

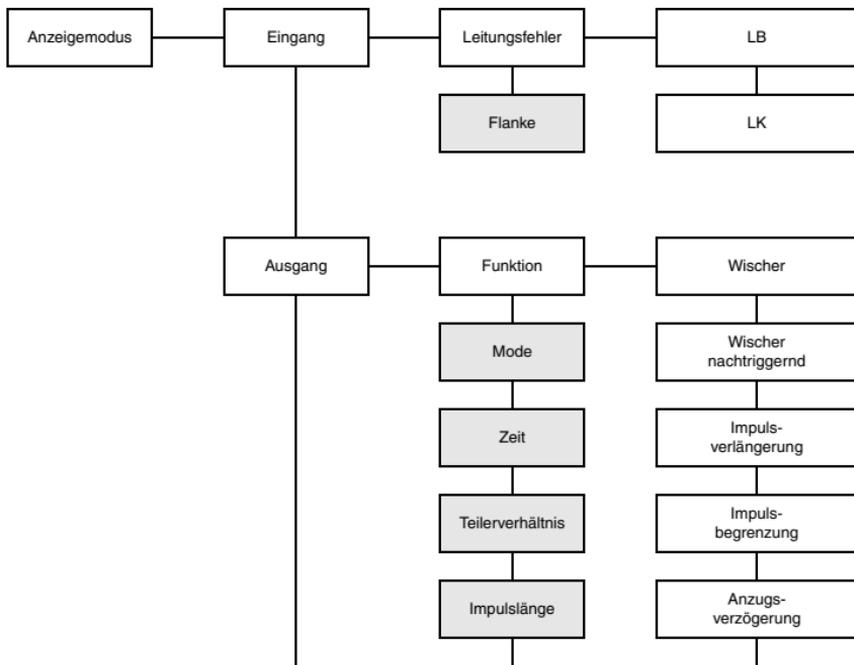
Auf der Frontseite des DU finden Sie:

- LED IN/CHK 1 (gelb/rot) zur Anzeige
  - der Eingangspulse (blinkt gelb im Takt),
  - einer Eingangsstörung (blinkt rot) und
  - einer Gerätestörung (dauernd rot)
- LED PWR (grün) zur Anzeige der Speisespannung
- LED OUT 1 (gelb) zur Anzeige Relais aktiv
- LED OUT 2 (gelb) zur Anzeige Transistor aktiv
- ein Display zur Zeit- und Störungsanzeige und zur Anzeige im Parametriermodus
- vier Tasten zur Parametrierung des DU
  - ▲ (Up) ▼ (Down) ESC (Escape) OK

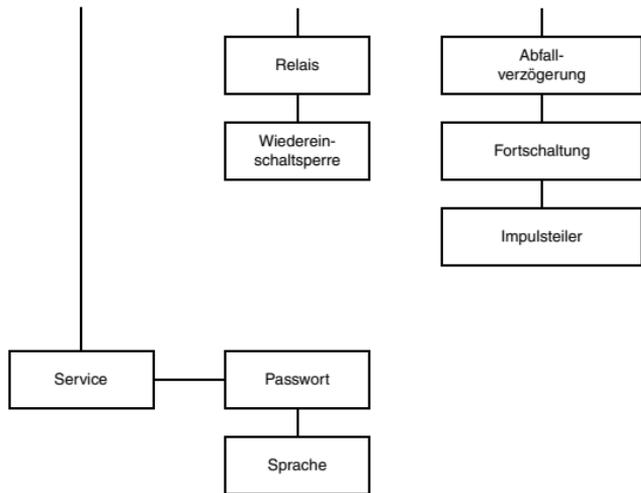


## 6 Übersicht Parametrierung

Das folgende Bild soll Ihnen vor allem zur schnellen Orientierung dienen, wenn Sie sich mit der Parametrierung des DU bereits auskennen. Eine genaue Beschreibung der Bedienschritte finden sie im Abschnitt 7. Die grau hinterlegten Menüpunkte sind nur bei bestimmten Ausgangsfunktionen sichtbar.



Fortsetzung nächste Seite



## 7 Gerätedaten bearbeiten

### 7.1 Anzeigemodus

Im **Normalbetrieb** wird Folgendes angezeigt:

- Wurde eine der Zeitfunktionen *Wischer*, *Wischer nachtriggernd*, *Impulsverlängerung*, *Impulsbegrenzung*, *Anzugsverzögerung* oder *Abfallverzögerung* gestartet (siehe Abschnitt 7.4.8), wird in der ersten Zeile des Displays die abgelaufene Zeit in Sekunden angezeigt. In der zweiten Displayzeile wird das Verhältnis der abgelaufenen Zeit zur Gesamtzeit der Zeitfunktion durch einen Balken dargestellt. Ist die Zeit abgelaufen, wird 0 angezeigt.
- Bei der Funktion Fortschaltung (siehe Abschnitt 7.4.1) gibt es keine Anzeige. Im Display steht 0.
- Bei der Funktion Impulsteiler (siehe Abschnitt 7.4.1) wird in der ersten Zeile des Displays die Zahl der Eingangsimpulse seit dem letzten Ausgangsimpuls angezeigt. In der zweiten Displayzeile wird das Anwachsen der Eingangsimpulszahl bis zum nächsten Ausgangsimpuls durch einen Balken dargestellt.

Tritt eine **Störung** auf, wird (bei entsprechender Parametrierung) bis zu ihrer Beseitigung eine Störmeldung angezeigt:

- *Err device* für einen Gerätefehler
- *Err LK* für einen Kurzschluss der Sensorleitung
- *Err LB* für eine Unterbrechung der Sensorleitung

Zur Auswahl der Störmeldungen siehe Abschnitt 7.3. Die Ausgänge gehen bei einer Störung immer in den stromlosen Zustand.

Ist die Wiedereinschaltsperr (siehe Abschnitt 7.4.7) ausgelöst worden, wird in der zweiten Zeile des Displays eine entsprechende Meldung angezeigt.

Mit einem Signal von mindestens 100 ms am **Reset**-Eingang (Klemmen 13/14) können Sie eine gestartete Zeitfunktion vorzeitig beenden. Die Ausgänge werden zurückgesetzt: wenn Sie die Wirkungsrichtung passiv gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.2), ziehen sie an, sonst fallen sie ab.

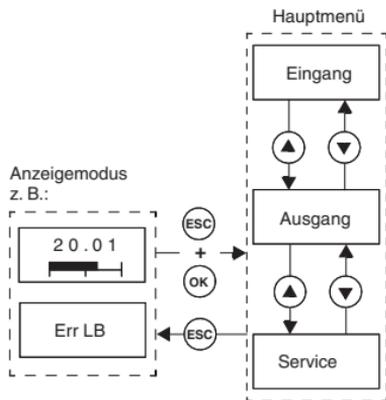
## 7.2 Hauptmenü

Um aus dem Anzeigemodus in das Hauptmenü des Parametriermodus zu gelangen, drücken Sie die **ESC**- und die **OK**-Taste **gleichzeitig** etwa 1 Sekunde.

Das Hauptmenü besteht aus 3 Menüpunkten (*Eingang*, *Ausgang*, *Service*), zwischen denen Sie mit den **▲**- und **▼**-Tasten wechseln können. Mit der **ESC**-Taste können Sie aus dem Hauptmenü jederzeit wieder in den Anzeigemodus zurückkehren.

Sie können die Parametrierung vor unbefugten Änderungen durch ein **Passwort** schützen (siehe Abschnitt 7.5.1). In diesem Fall 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 dann automatisch zur Passworteingabe. Sie müssen das Passwort nach **jedem** Übergang vom Anzeige- in den Parametriermodus **einmal** eingeben. Die Eingabe ist in Abschnitt 7.5.1 beschrieben.

Wenn im Parametriermodus 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, geht das Gerät automatisch in den Anzeigemodus zurück.



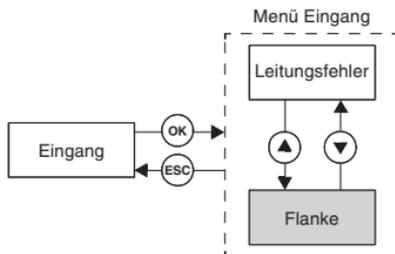
### 7.3 Eingang

Vom Menüpunkt *Eingang* des Hauptmenüs gelangen Sie mit der *OK*-Taste zum Menü Eingang.

Dieses besteht aus 1 oder 2 Menüpunkten (*Leitungsfehler* und *Flanke*), zwischen denen Sie mit den *▲*- und *▼*-Tasten wechseln können.

Der Menüpunkt *Flanke* erscheint nicht, wenn Sie als Zeitfunktion *Fortschaltung* oder *Impulsteiler* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Mit der *ESC*-Taste können Sie aus dem Menü Eingang jederzeit wieder in das Hauptmenü zurückkehren.

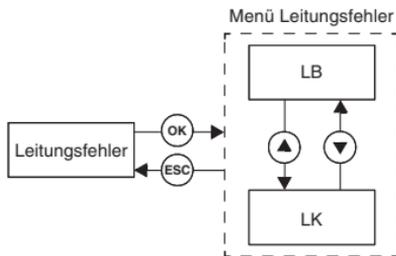


### 7.3.1 Eingang: Leitungsfehler

Vom Menüpunkt *Leitungsfehler* des Menüs Eingang gelangen Sie mit der *OK*-Taste zum Menü *Leitungsfehler*.

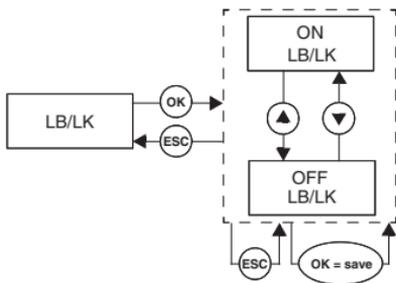
Dieses Menü besteht aus 2 Menüpunkten (*LB* = Leitungsbruch und *LK* = Leitungskurzschluss), zwischen denen Sie mit den *▲*- und *▼*-Tasten wechseln können.

Mit der *ESC*-Taste können Sie aus dem Menü *Leitungsfehler* jederzeit wieder in das Menü *Eingang* zurückkehren.



Vom Menüpunkt *LB* des Menüs *Leitungsfehler* gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Leitungsbruchüberwachung für den Sensoreingang (*ON* oder *OFF*).

Entsprechend gelangen Sie vom Menüpunkt *LK* des Menüs *Leitungsfehler* mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Leitungskurzschlussüberwachung für den Sensoreingang (*ON* oder *OFF*).



So verändern Sie die Einstellung:

- Die aktuelle Auswahl wird blinkend angezeigt. Mit den ▲- und ▼-Tasten können Sie zwischen den Möglichkeiten umschalten. Wenn Sie keine ▲- oder ▼-Taste mehr betätigen, blinkt der neu ausgewählte Wert.
- Wenn Sie die *ESC*-Taste drücken, wird der alte Wert wieder blinkend angezeigt.
- Wenn Sie danach die *ESC*-Taste ein zweites Mal betätigen, kehren Sie ohne Änderung ins übergeordnete Menü zurück.
- Wenn Sie bei einem blinkenden Wert die *OK*-Taste betätigen, wird der Wert gespeichert und ohne Blinken dargestellt.
- Danach kehren Sie mit der *ESC*-Taste ins übergeordnete Menü zurück.

Bei der Leitungsfehlerüberwachung wird für die Klemme 3 geprüft, ob kein Strom fließt (LB) oder ob der Eingangsstrom zu hoch ist (LK).

Für die Leitungsbruchüberwachung muss im Sensor oder extern ein entsprechender Parallelwiderstand vorhanden sein, für die Leitungskurzschlussüberwachung im Sensor oder extern ein entsprechender Serienwiderstand (siehe Abschnitt 5.2.1).

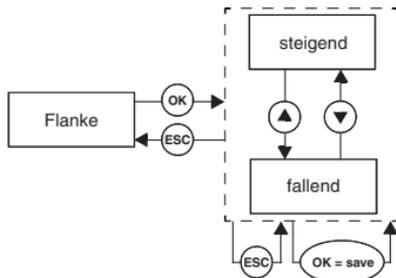
### 7.3.2 Eingang: Flanke

Der Menüpunkt *Flanke* des Menüs Eingang erscheint nicht, wenn Sie als Zeitfunktion *Fortschaltung* oder *Impulsteiler* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Vom Menüpunkt *Flanke* gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Wirkungsrichtung für den Eingang (*steigend* oder *fallend*).

Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.3 beschrieben.

Zum Einfluss der Flanke auf das Schaltverhalten des Relais und des Transistors siehe Abschnitt 7.4.8.



## 7.4 Ausgang

Vom Menüpunkt *Ausgang* des Hauptmenüs gelangen Sie mit der *OK*-Taste zum Menü *Ausgang*.

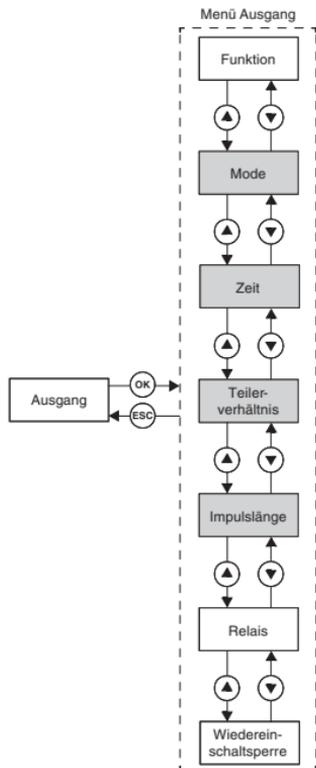
Dieses besteht mindestens aus den Menüpunkten *Funktion*, *Relais* und *Wiedereinschaltsperr*. Je nach ausgewählter Zeitfunktion (siehe Abschnitt 7.4.1) können folgende Menüpunkte hinzukommen: *Mode*, *Zeit*, *Teilverhältnis*, *Impulslänge*. Zwischen den Menüpunkten können Sie mit den  $\blacktriangle$ - und  $\blacktriangledown$ -Tasten wechseln.

Der Menüpunkt *Mode* erscheint nur, wenn Sie als Zeitfunktion *Wischer*, *Wischer nachtriggend*, *Impulsverlängerung* oder *Impulsbegrenzung* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Der Menüpunkt *Zeit* erscheint nicht, wenn Sie als Zeitfunktion *Fortschaltung* oder *Impulsteiler* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Die Menüpunkte *Teilverhältnis* und *Impulslänge* erscheinen nur, wenn Sie als Zeitfunktion *Impulsteiler* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Mit der *ESC*-Taste können Sie aus dem Menü *Ausgang* jederzeit wieder in das Hauptmenü zurückkehren.



### 7.4.1 Ausgang: Funktion

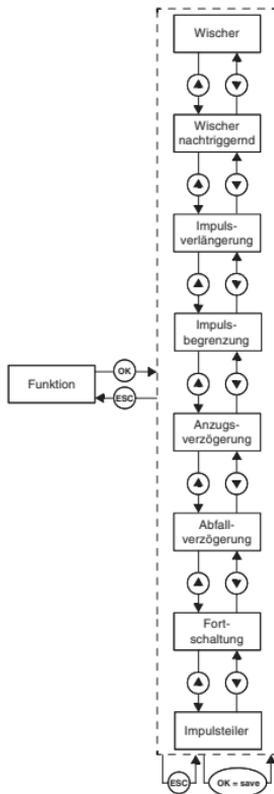
Vom Menüpunkt *Funktion* des Menüs Ausgang gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Zeitfunktion (*Wischer*, *Wischer nachtriggend*, *Impulsverlängerung*, *Impulsbegrenzung*, *Anzugsverzögerung*, *Abfallverzögerung*, *Fortschaltung* oder *Impulsteiler*).

Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.3 beschrieben.

Die ausgewählte Zeitfunktion gilt für das Relais und für den Transistorausgang gemeinsam. Unterschiedliche Zeitfunktionen für die beiden Ausgänge sind nicht möglich.

Beim Speichern einer neuen Zeitfunktion wird die eventuell laufende Zeitfunktion beendet (wie bei einem Signal am Reset-Eingang).

- Bei der Funktion *Fortschaltung* werden die Eingangsimpulse 1:1 auf die Ausgänge geschaltet (siehe aber auch Abschnitt 7.4.6). Die Impulse können dann im Prozessleitsystem/in der Steuerung ausgewertet werden. Das DU ist bei dieser Funktion nur Trenner zwischen eigensicherem und nicht eigensicherem Stromkreis.
- Bei der Funktion *Impulsteiler* wird die Zahl der Eingangsimpulse durch einen festen Wert geteilt und auf die Ausgänge geschaltet (siehe Abschnitt 7.4.4 und Abschnitt 7.4.5, siehe aber auch Abschnitt 7.4.6).
- Das Schaltverhalten bei den anderen Zeitfunktionen ist in Abschnitt 7.4.8 beschrieben.



### 7.4.2 Ausgang: Mode (Wirkungsrichtung)

Der Menüpunkt *Mode* des Menüs Ausgang erscheint nur, wenn Sie als Zeitfunktion *Wischer*, *Wischer nachtriggern*, *Impulsverlängerung* oder *Impulsbegrenzung* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Vom Menüpunkt *Mode* gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Wirkungsrichtung für die beiden Ausgänge (*aktiv* oder *passiv*).

Die beiden Ausgänge haben immer die gleiche Wirkungsrichtung.

Zum Einfluss der Wirkungsrichtung auf das Schaltverhalten des Relais und des Transistors siehe Abschnitt 7.4.8.

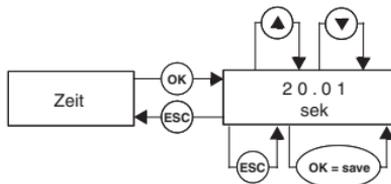
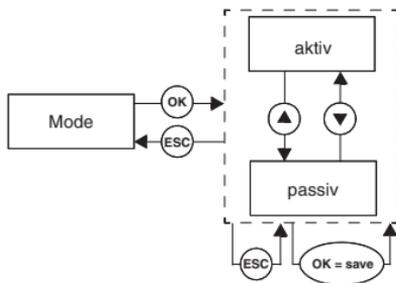
Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.3 beschrieben.

### 7.4.3 Ausgang: Zeit

Der Menüpunkt *Zeit* des Menüs Ausgang erscheint nicht, wenn Sie als Zeitfunktion *Fortschaltung* oder *Impulsteiler* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Vom Menüpunkt *Zeit* gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Einstellung des Zeit-Wertes.

Sie können Werte zwischen 0,010 s und 60 min einstellen.



So verändern Sie die Einstellung (der Dezimalpunkt wird automatisch verschoben):

- Der aktuelle Wert wird blinkend angezeigt. Mit den ▲- und ▼-Tasten können Sie diesen Wert verändern. Wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste betätigen, ändert sich der Wert schrittweise, wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste länger drücken, „rollt“ die Einstellung zu höheren oder niedrigeren Werten. Wenn Sie keine ▲- oder ▼-Taste mehr betätigen, blinkt der neu eingestellte Wert.
- Wenn Sie die ESC-Taste drücken, wird der alte Wert wieder blinkend angezeigt.
- Wenn Sie danach die ESC-Taste ein zweites Mal betätigen, kehren Sie ohne Änderung ins übergeordnete Menü zurück.
- Wenn Sie bei einem blinkenden Wert die OK-Taste betätigen, wird der Wert gespeichert und ohne Blinken dargestellt.
- Danach kehren Sie mit der ESC-Taste ins übergeordnete Menü zurück.

Beim Speichern eines neuen Zeitwertes wird die eventuell laufende Zeitfunktion beendet (wie bei einem Signal am Reset-Eingang).

Zum Einfluss der Zeit  $t$  auf das Schaltverhalten des Relais und des Transistors siehe Abschnitt 7.4.8.

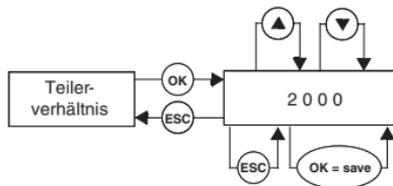
#### 7.4.4 Ausgang: Teilerverhältnis

Der Menüpunkt *Teilerverhältnis* des Menüs Ausgang erscheint nur, wenn Sie als Zeitfunktion *Impulsteiler* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Vom Menüpunkt *Teilerverhältnis* gelangen Sie mit der OK-Taste zur Einstellung des Teilerwertes.

Der Wert kann zwischen 1,000 und 9999 liegen. Die Zahl der Eingangsimpulse wird durch diesen Wert geteilt und auf die Ausgänge geschaltet (siehe aber auch Abschnitt 7.4.6).

Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.4.3 beschrieben. Der Dezimalpunkt wird automatisch verschoben.



### 7.4.5 Ausgang: Impulslänge

Der Menüpunkt *Impulslänge* des Menüs *Ausgang* erscheint nur, wenn Sie als Zeitfunktion *Impulsteiler* gewählt haben (siehe Abschnitt 7.4.1).

Vom Menüpunkt *Impulslänge* gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Impulslänge (*1 ms*, *50 ms*, *500 ms* oder *1000 ms*).

Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.3 beschrieben.

An den Ausgängen wird keine konstante Frequenz ausgegeben, sondern eine eventuell unregelmäßig auftretende Anzahl von Impulsen pro Zeiteinheit, maximal 10 Impulse pro Sekunde (siehe aber auch Abschnitt 7.4.6).

Dabei muss gelten:

$$\text{Impulslänge} < \frac{1}{4} \times \frac{\text{Impulsteiler}}{\text{max. Eingangsfrequenz}}$$

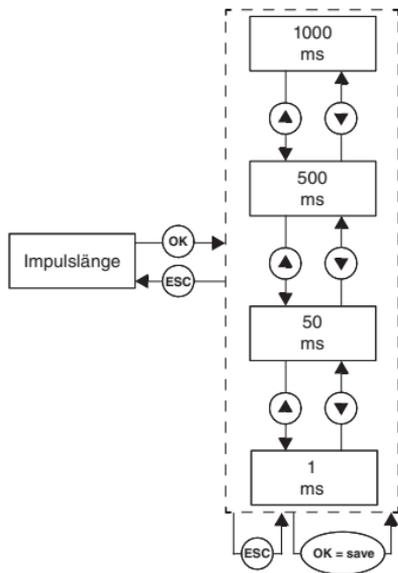
#### Beispiel:

Maximale Eingangsfrequenz 4 kHz, Impulsteiler 2000

Es muss gelten:

$$\text{Impulslänge} < 0,25 \times 0,5 \text{ s} = 0,125 \text{ s.}$$

Also ist als Impulslänge 50 ms zu wählen.



#### 7.4.6 Ausgang: Relais

Vom Menüpunkt *Relais* des Menüs Ausgang gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Aktivierung für das Relais (*ON* oder *OFF*).

Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.3 beschrieben.

Das Relais und der Transistorausgang schalten normalerweise simultan. Beachten Sie jedoch:



**Achtung**

*Die maximale Schaltfrequenz des Relais ist < 2 Hz. Das Relais muss daher bei kurzen Schaltzeiten deaktiviert werden (OFF), um es nicht zu zerstören.*

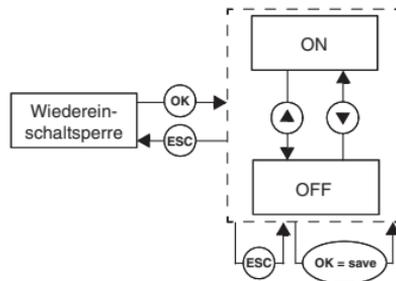
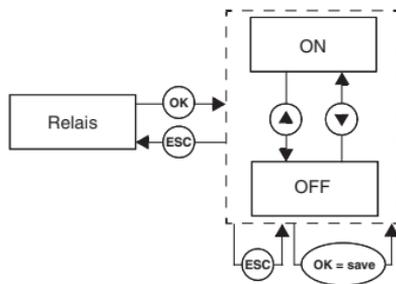
Andererseits ist der Transistorausgang nur für die Anschlusswerte 40 V DC/50 mA ausgelegt (siehe Datenblatt).

#### 7.4.7 Ausgang: Wiedereinschaltsperr

Vom Menüpunkt *Wiedereinschaltsperr* des Menüs Ausgang gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Wiedereinschaltsperr (*ON* oder *OFF*).

Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.3 beschrieben.

Mit der Wiedereinschaltsperr verhindern Sie, dass kurzzeitige Leitungstörungen (*Err LB*, *Err LK*; Abschnitt 7.3) vom Bedienpersonal nicht bemerkt werden.



Ist *Wiedereinschaltsperr* *On* gewählt worden, bleibt eine Fehlermeldung auf dem Display nach einer Störung erhalten und die Ausgänge bleiben stromlos, und zwar bis zu einer der folgenden Aktionen:

- Neustart des Geräts
- Drücken der *ESC*-Taste

Durch jede dieser Aktionen werden die Störmeldung und die Wiedereinschaltsperr gelöscht und die Ausgänge werden zurückgesetzt, es sei denn, die Leitungsstörung liegt weiterhin vor.

#### 7.4.8 Schaltverhalten der Ausgänge

Das Relais und der Transistorausgang schalten normalerweise simultan. Beachten Sie jedoch Abschnitt 7.4.6.

Das Schaltverhalten bei den verschiedenen Zeitfunktionen entnehmen Sie bitte den folgenden Abbildungen. Zu den Funktionen *Fortschalten* und *Impulsteiler* vergleichen Sie bitte Abschnitt 7.4.1.

**Eingang:** Flanke steigend, **Ausgang:** Wirkungsrichtung aktiv (oder nicht parametrierbar)

**Eingangssignal**

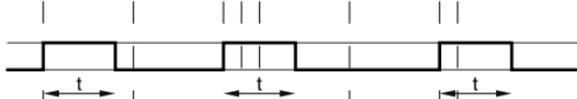
angezogen  
abgefallen



**Ausgangssignal**

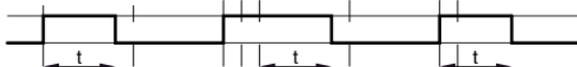
Funktion Wischer

angezogen  
abgefallen



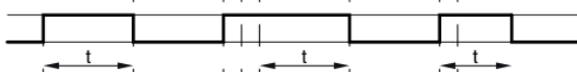
Funktion Wischer nachtriggender

angezogen  
abgefallen



Funktion Impulsverlängerung

angezogen  
abgefallen



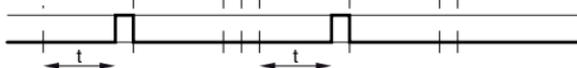
Funktion Impulsbegrenzung

angezogen  
abgefallen



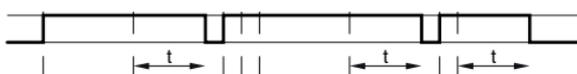
Funktion Anzugsverzögerung

angezogen  
abgefallen



Funktion Abfallverzögerung

angezogen  
abgefallen



**Eingang: Flanke fallend, Ausgang: Wirkungsrichtung aktiv (oder nicht parametrierbar)**

**Eingangssignal**

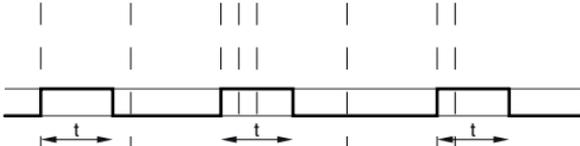
angezogen  
abgefallen



**Ausgangssignal**

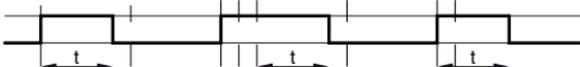
Funktion Wischer

angezogen  
abgefallen



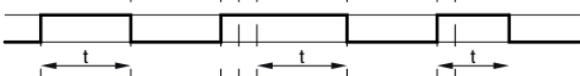
Funktion Wischer nachtriggend

angezogen  
abgefallen



Funktion Impulsverlängerung

angezogen  
abgefallen



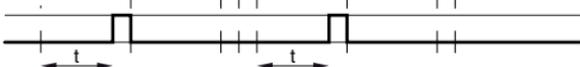
Funktion Impulsbegrenzung

angezogen  
abgefallen



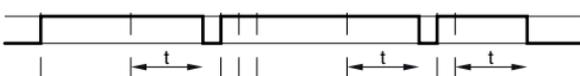
Funktion Anzugsverzögerung

angezogen  
abgefallen



Funktion Abfallverzögerung

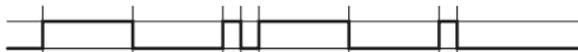
angezogen  
abgefallen



**Eingang:** Flanke steigend, **Ausgang:** Wirkungsrichtung passiv

**Eingangssignal**

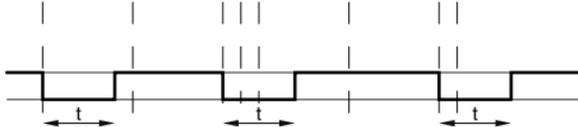
angezogen  
abgefallen



**Ausgangssignal**

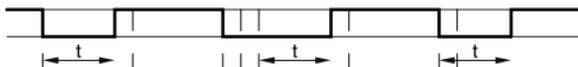
Funktion Wischer

angezogen  
abgefallen



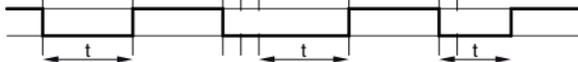
Funktion Wischer nachtriggernd

angezogen  
abgefallen



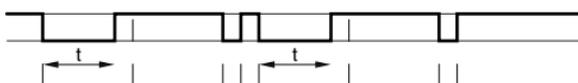
Funktion Impulsverlängerung

angezogen  
abgefallen



Funktion Impulsbegrenzung

angezogen  
abgefallen



**Eingang: Flanke fallend, Ausgang: Wirkungsrichtung passiv**

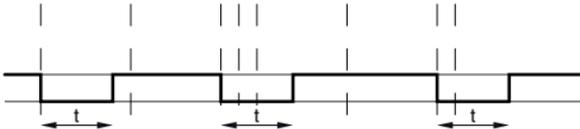
**Eingangssignal**

angezogen  
abgefallen



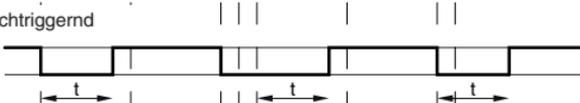
**Ausgangssignal**

Funktion Wischer  
angezogen  
abgefallen



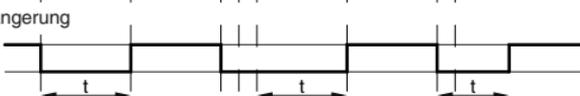
Funktion Wischer nachtriggierend

angezogen  
abgefallen



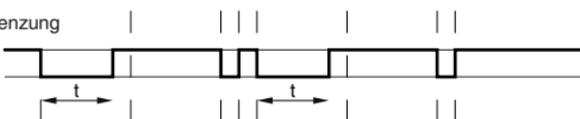
Funktion Impulsverlängerung

angezogen  
abgefallen



Funktion Impulsbegrenzung

angezogen  
abgefallen



#### 7.4.9 Verhalten des Zeitrelais bei Eingangsimpulsen < 1 ms

Das Zeitrelais KF\*\*-DU-Ex1.D kann sowohl auf die positive als auch auf die negative Eingangsflanken getriggert werden. Bei Eingangsimpulslängen unterhalb von 1 ms ergibt sich jedoch eine Einschränkung für die Wischerfunktionen und die Impulsverlängerung:

Nach dem Auftreten der Triggerflanke muss das jeweilige Potenzial länger als 1 ms anliegen. Wird auf die positive Flanke getriggert, muss das hohe Potenzial länger als 1 ms vorhanden sein. Dies ist nur möglich, wenn der Impuls die Form, wie in der unten stehenden Tabelle in der Spalte *Puls: aus* besitzt. Wird auf die negative Flanke getriggert, verhält sich das Zeitrelais genau umgekehrt und das Gerät kann für die o. g. Funktionen nur Impulsformen wie in der Spalte *Puls: an* dargestellt verarbeiten.

	Trigger: positive Flanke		Trigger: negative Flanke	
	Puls: an	Puls: aus	Puls: an	Puls: aus
				
<b>Wischer</b>	nein	OK	OK	nein
<b>Wischer nachtriggendernd</b>	nein	OK	OK	nein
<b>Impulsverlängerung</b>	nein	-	-	nein
<b>Impulsbegrenzung</b>	-	OK	OK	-
<b>Anzugsverzögerung</b>	-	OK	OK	-
<b>Abfallverzögerung</b>	OK	-	-	OK
<b>Fortschalten</b>	OK	OK	OK	OK
<b>Impulsteiler</b>	OK	OK	OK	OK



Hinweis

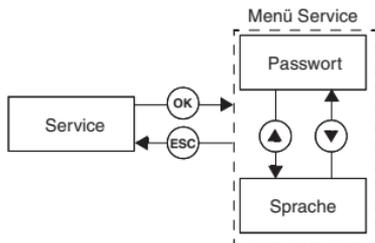
Beachten Sie, dass sich das Verhalten bei der Funktion **Abfallverzögerung** genau umkehrt. Das bedeutet, wenn die Abfallverzögerung auf die positive Flanke eines Impulses, der kürzer ist als 1 ms, getriggert wird, muss das niedrige Potenzial nach der negativen Flanke länger als 1 ms anliegen. Wird auf die negative Flanke getriggert muss entsprechend das hohe Potenzial nach der positiven Flanke länger als 1 ms anliegen.

## 7.5 Service

Vom Menüpunkt *Service* des Hauptmenüs gelangen Sie mit der *OK*-Taste zum Menü *Service*.

Dieses besteht aus 2 Menüpunkten (*Passwort* und *Sprache*), zwischen denen Sie mit den *▲*- und *▼*-Tasten wechseln können.

Mit der *ESC*-Taste können Sie aus dem Menü *Service* jederzeit wieder in das Hauptmenü zurückkehren.



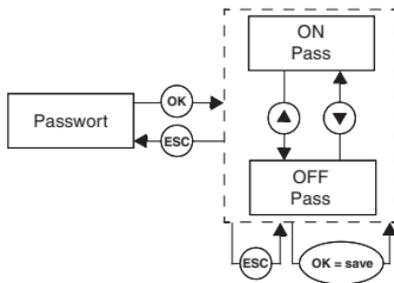
### 7.5.1 Service: Passwort

#### Aktivierung des Passwortschutzes

Vom Menüpunkt *Passwort* des Menüs *Service* gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl des Passwortschutzes (*ON* oder *OFF*).

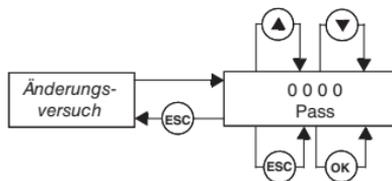
Wie Sie die Einstellung verändern, ist in Abschnitt 7.3 beschrieben.

Bei Auslieferung des Zeitrelais der Passwortschutz inaktiv. Das Passwort ist nicht veränderbar und lautet **1234**.



## Passworteingabe

Bei aktiviertem Passwortschutz müssen Sie das Passwort nach **jedem** Übergang vom Anzeige- in den Parametriermodus **einmal** eingeben. Das Gerät springt beim ersten Versuch, eine Einstellung zu verändern, automatisch zur Passworteingabe.



So geben Sie das Passwort ein:

- Der Wert 0000 wird angezeigt. Mit den ▲- und ▼-Tasten können Sie den Wert verändern. Wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste betätigen, ändert sich der Wert schrittweise, wenn Sie die ▲- oder ▼-Taste länger drücken, „rollt“ die Einstellung zu höheren oder niedrigeren Werten. Wenn Sie keine ▲- oder ▼-Taste mehr betätigen, blinkt der neu eingestellte Wert.
- Wenn Sie die ESC-Taste drücken, wird wieder 0000 angezeigt.
- Wenn Sie die OK-Taste betätigen und das richtige Passwort eingestellt haben, wird der Wert ohne Blinken angezeigt. Wenn Sie ein falsches Passwort eingestellt haben, wird wieder 0000 angezeigt.
- Mit der ESC-Taste kehren Sie zu der Stelle zurück, an der Sie eine Einstellung verändern wollten.

Wenn Sie das korrekte Passwort eingegeben haben, können Sie nun Ihre Änderungen vornehmen. Wurde das korrekte Passwort nicht eingegeben, bleibt die Parametrierung geschützt.

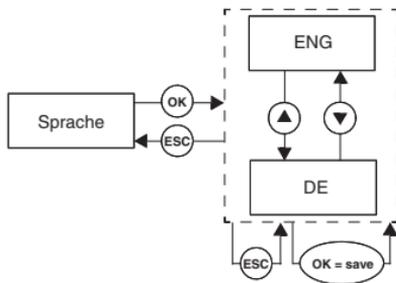
## 7.5.2 Service: Sprache

Vom Menüpunkt *Sprache* des Menüs *Service* gelangen Sie mit der *OK*-Taste zur Auswahl der Displaysprache.

Dieses besteht aus 2 Menüpunkten (*ENG* oder *DE*), zwischen denen Sie mit den *▲*- und *▼*-Tasten wechseln können.

Mit der *OK*-Taste bestätigen Sie die ausgewählte Displaysprache.

Mit der *ESC*-Taste können Sie aus dem Menü *Sprache* jederzeit wieder in das Menü *Service* zurückkehren.





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

# PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



#### Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH  
68307 Mannheim - Deutschland  
Tel. +49 621 776-0  
E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

#### Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.  
Twinsburg, Ohio 44087 - USA  
Tel. +1 330 4253555  
E-Mail: [sales@us.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@us.pepperl-fuchs.com)

#### Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.  
Singapur 139942  
Tel. +65 67799091  
E-Mail: [sales@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@sg.pepperl-fuchs.com)

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Änderungen vorbehalten  
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

 **PEPPERL+FUCHS**  
PROTECTING YOUR PROCESS

DOCT-0498A 112405  
03/2009