TURCK

Industrial Automation

Drehzahlwächter IM21-14Ex-CDTRi

Gerätekurzbeschreibung
- Einkanaliger Drehzahlwächter
- Frequenz-Strom-Umsetzer
- Überwachung von Drehzahlen auf Über- und Unterschreitung sowie Fensterfunktion
- Arbeitsbereich 1 mHz...10 kHz (0,06...600000 min^{-1})
- Eigensicherer Eingangskreis Ex ia zum Anschluss von Sensoren nach EN 60947-5-6 (NAMUR)
- Anwendungsbereich nach ATEX: II (1) GD, II 3 G
- Einbau in Zone 2 zulässig
- 2 Relaisausgänge und 1 Transistorausgang parametrierbar als:
  – Störmeldeausgang
  – Zwei-Punkt-Schaltbetrieb (Ein- und Ausschaltpunkt)
  – Vier-Punkt-Schaltbetrieb (Fensterfunktion)
  – Impulsteiler (nur Transistor)
- Stromausgang 0/4...20 mA (umkehrbar)
- Fortschaltausgang
- Verhalten des Analogausgangs bei Fehlern im Eingangskreis einstellbar
- Einfache Parametrierung und Messwerterfassung über
  – vier frontseitige Drucktaster
  – FDT/DTM-Schnittstelle
  – die Stromschnittstelle mit HART®-Protokoll
- Ringspeicher zur Aufnahme der Messwerte
- Auslesemöglichkeit von Diagnosebits über FDT/DTM
- Universelle Betriebsspannung (20...250 VAC/20...125 VDC

Anschlussbelegung (Fig. 2)

19, 20	Betriebsspannungsanschluss 20...250 VAC, AC: 40...70 Hz/ 20...125 VDC (unipolar), ≤ 3 W
1, 2	Eigensicherer Sensoreingang nach EN 60947-5-6 (NAMUR)
6, 7	Fortschaltausgang zur Weiterleitung des NAMUR-Signals
9, 10	Aktivierung der Anlaufüberbrückung (positive Flanke)
12, 13	Relaisausgang R1
14, 15	Relaisausgang R2
17, 18	Transistorausgang
11, 16	Stromausgang 0/4...20 mA oder 20...4/0 mA

Leitungsanschluss durch anhebende Käfige mit unverlierbaren Schrauben, Anschlussquerschnitt: ≤ 1 x 2,5 mm^2, 2 x 1,5 mm^2 oder 2 x 1 mm^2 mit Ader-Endhüsen

LED-Anzeigen (Fig. 1)

Pwr	Betriebsbereitschaft	
	grün	Betriebsbereitschaft
	grün blinkend	Force-Modus
	rot	Gerätefehler
R1	Schaltzustand Relais 1	
	gelb	Relais angezogen
R2	Schaltzustand Relais 2	
	gelb	Relais angezogen
T	Schaltzustand Transistor	
	gelb	Transistor leitend

Display rot (zweizeilig), transflektiv

Rotation speed monitor IM21-14Ex-CDTRi

Short description
- Single-channel rotational speed monitor
- Frequency to current converter
- Monitoring of rotational speeds for overrange and underrange as well as window function
- Operating range 1 mHz...10 kHz (0.06...600000 min^{-1})
- Intrinsically safe input circuit Ex ia for sensors according to EN 60947-5-6 (NAMUR)
- Area of application acc. to ATEX: II (1) GD, II 3 G
- Installation permitted in Zone 2
- 2 relay and 1 transistor output which can be configured as
  – alarm output
  – two-point controllers (switch on/off point)
  – four point controllers (window function
  – pulse divider (transistor only)
- Current output 0/4...20 mA (invertible)
- Pulse output
- Programmable behaviour of the analogue output with faults in the input circuit
- Simple parameterisation and measured value detection via
  – four panel push buttons
  – FDT/DTM interface
  – current interface with HART® protocol
- Ring buffer for storing the measured values
- Read access to diagnostic bits via FDT/DTM
- Universal operating voltage (20...250 VAC/20...250 VDC

Terminal configuration (Fig. 2)

19, 20	Operational voltage connection 20...250 VAC, AC: 40...70 Hz/ 20...125 VDC (unipolar), ≤ 3 W
1, 2	Intrinsically safe sensor input according to EN 60947-5-6 (NAMUR)
6, 7	Pulse output to transfer the NAMUR signals
9, 10	Activation of startup delay (positive edge)
12, 13	Relay output R1
14, 15	Relay output R2
17, 18	Transistor output
11, 16	Current output 0/4...20 mA or 20...4/0 mA

Connection via lifting cages with captive screws, connection profile: ≤ 1 x 2.5 mm^2, 2 x 1.5 mm^2 or 2 x 1 mm^2 with wire sleeves

LED indications (Fig. 1)

Pwr	Power	
	green	Power on
	green flashing	Force mode
	red	Device fault
R1	Switching status relay 1	
	yellow	Relay energized
R2	Switching status relay 2	
	yellow	Relay energized
T	Switching status transistor	
	yellow	Transistor conducting

Display red (two-line), transflective

Contrôleur de rotation IM21-14Ex-CDTRi

Description brève de l'appareil
- Contrôleur de rotation monocanal
- Convertisseur fréquence-courant
- Contrôle de survitesse et de sous-vitesse ainsi que fonction fenêtre
- Plage de travail 1 mHz...10 kHz (0,06...600000 imp/min)
- Circuit d'entrée à sécurité intrinsèque Ex ia pour le raccordement de détecteurs suivant EN 60947-5-6 (NAMUR)
- Champ d'application suivant ATEX: II (1) GD, II 3 G
- Montage en zone 2 admissible
- 2 sorties par relais et 1 sortie transistorisée programmables comme:
  – sortie d'alarme
  – fonction de commutation à deux points (point d'enclenchem. et de déclenchem.)
  – fonction de commutation à 4 points (fonction fenêtre)
  – diviseur d'impulsions (uniquem. transistor)
- Sortie de courant 0/4...20 mA (inversible)
- Sortie d'impulsions auxiliaires
- Comportement de la sortie analog. réglable en cas de défauts dans le circuit d'entrée
- Paramétrage simple et saisie des valeurs mesurées par
  – 4 boutons-poussoirs frontaux
  – interface FDT/DTM
  – interface de courant avec protocole HART®
- Mémoire annulaire pour l'enregistrement des valeurs mesurées
- Possibilité de lecture de bits de diagnostic par FDT/DTM
- Tension de service universelle (20...250 VAC/20...125 VDC)

Raccordement des bornes (Fig. 2)

19, 20	Raccordement tension de service 20...250 VAC, AC: 40...70 Hz/ 20...125 VDC (unipolaire), ≤ 3 W
1, 2	Entrée détecteur à sécurité intrinsèque suivant EN 60947-5-6 (NAMUR)
6, 7	Sortie d'impulsions auxiliaires pour la transmission du signal NAMUR
9, 10	Activation de l'inhibition au démarrage (flanc positif)
12, 13	Sortie par relais R1
14, 15	Sortie par relais R2
17, 18	Sortie transistorisée
11, 16	Sortie courant 0/4...20 mA ou 20...4/0 mA

Raccordement du câble par des cages levantes avec des vis imperdables, section raccordable: ≤ 1 x 2,5 mm^2, 2 x 1,5 mm^2 ou 2 x 1 mm^2 avec cosses

Visualisations par LED (Fig. 1)

Pwr	Tension de service	
	verte	Tension de service
	verte clignot.	mode force
	rouge	Défaut d'appareil
R1	Etat de commutation relais 1	
	jaune	Relais excité
R2	Etat de commutation relais 2	
	jaune	Relais excité
T	Etat de commutation transistor	
	jaune	Transistor passant

Afficheur rouge (deux lignes), transflectif

Parametrierung und Einstellungen
Der IM21... wird parametriert und eingestellt entweder über den Drucktaster, die Stromschnittstelle mit HART®-Protokoll oder per DTM und PC (siehe auch beigefügte Dokumentation „Software-Installation PACT*ware*™ und Geräte-DTMs“, D201354). Der bei TURCK zu beziehende Adapter IM-PROG dient zur Verbindung zwischen dem IM21... und dem PC. Verbinden Sie dazu den 3,5-mm-Stecker über den Anschluss **PC** mit dem Messverstärker und den RS232-Stecker mit der seriellen Schnittstelle des PCs. Stellen Sie den "Com-DTM" auf "HART®-Multiplexer" und "9600 Baud". Die Einstellungen sind als Auswahl bzw. numerische Eingabe in den Feldern des DTM möglich und selbsterklärend.

Sperrung der Taster-Parametrierfunktion
Die Parametrierfunktion lässt sich über den PC durch die entsprechende Software (PACT*ware*™/DTM) sperren.

Parametereingabe über Drucktaster
Die Einstellung der Parameter wird frontseitig mit den vier Drucktastern **Esc**, **CR**, ↑ und ↓ durchgeführt. In Fig. 3 ist der Ablauf der Parametrierung dargestellt (die werkseitige Voreinstellung ist im Fettdruck hervorgehoben).

Nach dem Betätigen des Tasters **Esc** wechselt das Gerät in den Parametriermodus. Zunächst mit den Tastern ↑ und ↓ das gewünschte Hauptmenü anwählen. Anschließend den Taster **CR** betätigen, um in das Untermenü zu springen. Mit den Tastern ↑ und ↓ lässt sich der gewünschte Wert im Untermenü einstellen und mit Taster **CR** abspeichern. Wird ein Wert mit den Tastern ↑ und ↓ geändert, blinkt die Anzeige so lange, bis der Wert abgespeichert wird. Durch Betätigen des Tasters **Esc** können die noch nicht gespeicherten Werte zurückgenommen werden – es erfolgt der Sprung in das vorherige Menü.

Soll der Parametriermodus verlassen werden, muss der Taster **Esc** betätigt werden.
Im unteren Bereich des Displays wird die Abkürzung des aktuellen Menüs und im oberen Bereich der aktuelle Zahlenwert angezeigt.
Die eingestellten Parameter bleiben auch nach Abschalten der Betriebsspannung gespeichert.

Parameterisation and adjustments
The IM21... is parameterised and set either via push button, the current interface with HART® protocol or via the DTM and the PC (see also “PACT*ware*™ and devices DTM software installation”, D201354). The adapter IM-PROG available from TURCK establishes the connection between the device and PC. For this purpose connect the IM21... using the 3.5 mm connector via the **PC** connection and the RS232 connector with the serial interface of the PC. Set the "Com-DTM" to "HART®-Multiplexer" and "9600 Baud". The settings are made as selections or numeric entries in the DTM fields and are self-explanatory.

Inhibiting the button parameterisation function
The parameterisation function can be inhibited via the PC using a corresponding software (PACT*ware*™/DTM).

Parameter input via push button
The parameters are also set using the **Esc**, **CR**, ↑ and ↓ buttons located on the front-side of the device. In Fig. 3, the parameter sequence is displayed (the factory default settings are displayed in bold print).

After the **Esc** button is pressed, the device switches over to the parameterise mode.
The required menu should then be selected with the ↑ and ↓ buttons. Now press the **CR** button to access the required submenu. The required value in the submenu can be set with the ↑ and ↓ buttons and saved with the **CR** button. If a value is changed with the ↑ and ↓ buttons, the display will flash until the value has been saved. By pressing the **Esc** button, the unsaved values can be undone – the system jumps back to the previous menu.

The **Esc** button must be pressed if you want to exit the parameterise mode.
The abbreviation for the current menu is displayed on the lower area of the display and the current and the numerical value is displayed on the upper area of the display.
The set parameters remain stored after the supply voltage has been switched off.

Paramétrage et réglages
Le IM21... est paramétré et réglé par bouton-poussoir, l'interface de courant par le protocole HART® ou par le DTM et le PC (voir aussi „installation du logiciel PACT*ware*™ et des DTM d‘appareils“, D201354).
L'adaptateur IM-PROG, à acquérir auprès de TURCK, est utilisé pour la connexion de l'appareil au **PC**. Connecter à cet effet le connecteur 3,5 mm à le IM21... par la connexion PC et le connecteur RS232 à l'interface série du PC. Mettre le "Com-DTM" sur "HART®-Multiplexer" et "9600 Baud". Les réglages peuvent être sélectionnés ou introduits de manière numérique dans les champs du DTM et sont auto-explicatifs.

Blocage de la fonction de paramétrage par bouton
La fonction de paramétrage peut être bloqué par le PC à l'aide du logiciel correspondant (PACT*ware*™/DTM).

Entrée des paramèt. par boutons-poussoirs
Le réglage des paramètres se fait aussi par les 4 boutons-poussoirs **Esc**, **CR**, ↑ et ↓ en face frontale. Fig. 3 montre le processus du paramétrage (le préréglage en sortie d'usine est imprimé en gras).

En appuyant sur le bouton **Esc** l'appareil passe au mode de paramétrage. D'abord sélectionner le menu principal désiré par les boutons ↑ et ↓. Ensuite appuyer sur le bouton **CR** pour sauter dans le sous-menu. Les boutons ↑ et ↓ permettent de régler la valeur désirée dans le sous-menu et de la sauvegarder par le bouton **CR**. Si la valeur est modifiée par les boutons ↑ et ↓, l'afficheur clignote jusqu'à la sauvegarde de la valeur. En appuyant sur le bouton **Esc** les valeurs n'étant pas encore sauvegardées peuvent être annulées. Dans ce cas, on retourne au menu précédent.

Pour quitter le mode de paramétrage, il faut appuyer sur le bouton **Esc**.
La partie inférieure de l'afficheur indique l'abréviation du menu actuel tandis que la partie supérieure indique la valeur numérique actuelle. Les paramètres réglés restent sauvegardés même après la désactivation de la tension de service.

Fig. 1

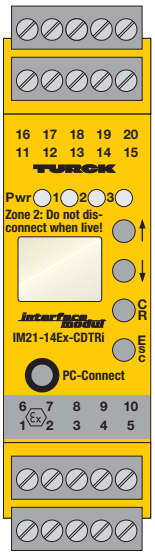


Fig. 2

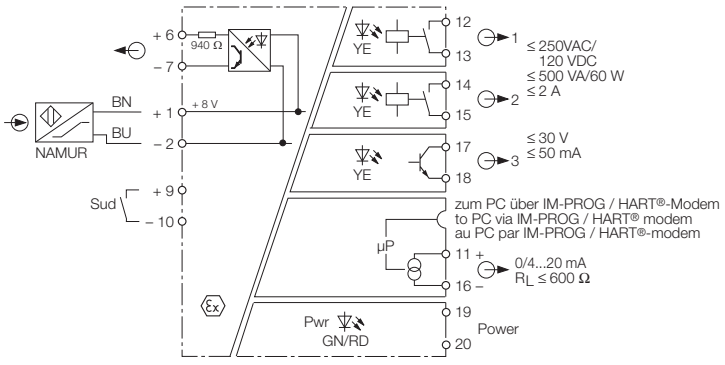
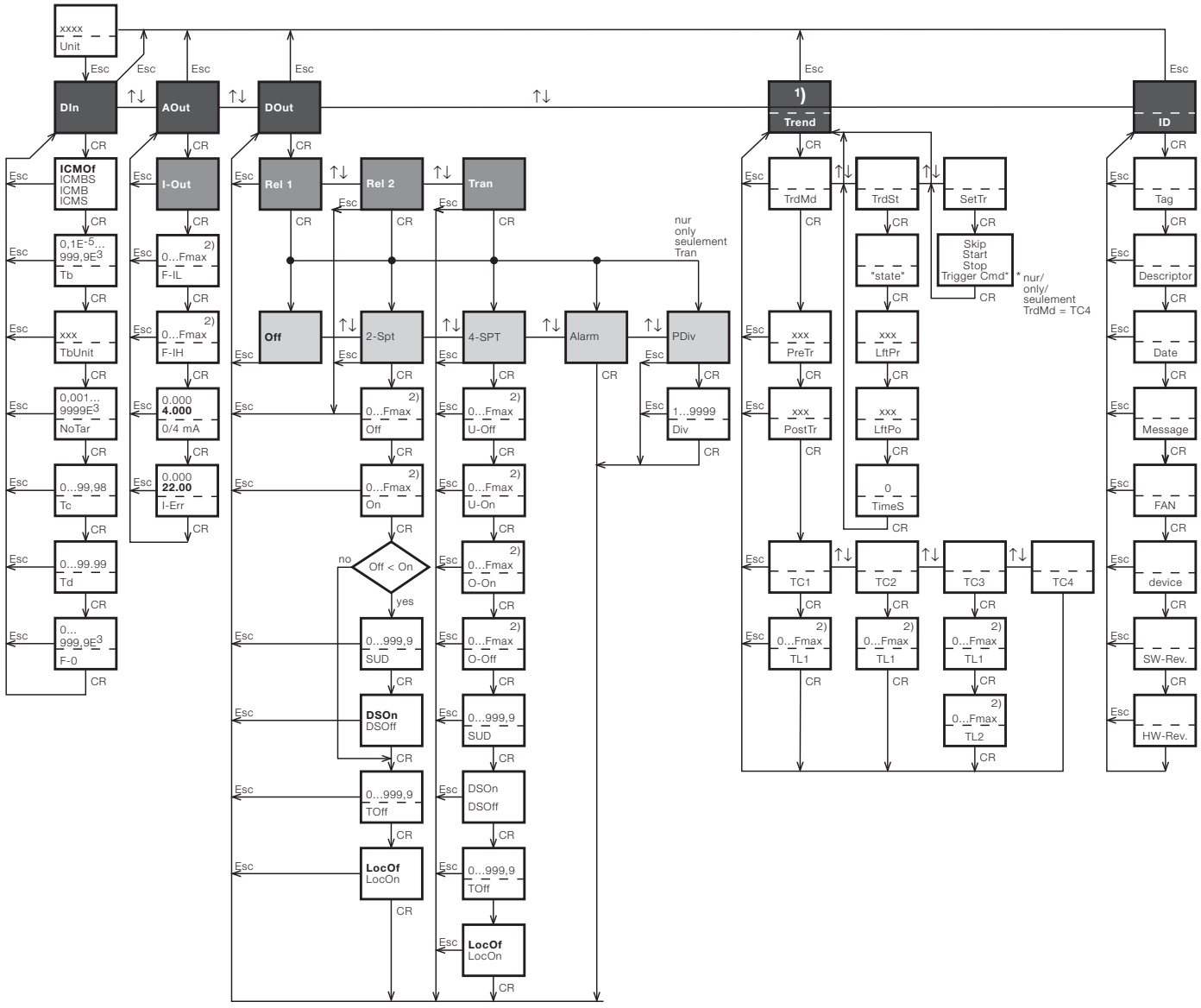


Fig. 3 Übersicht – Parametereingabe/Overview – Parameter input/Aperçu – entrée des paramètres



Die werkseitige Voreinstellung ist im Fettdruck hervorgehoben./The factory default settings are displayed in bold print./Le préréglage en sortie d'usine est imprimé en gras.

[1]) Die Trend-Funktion wird nur dann freigeschaltet, wenn über den DTM (nur Professional-Lizenz) einmalig Daten in das Gerät übertragen werden./The trend function is only enabled, if data has been transferred once to the device via the DTM (Professional license only)./La fonction Tendance n'est que déconnectée en cas de la transmission de données unique dans l'appareil par le DTM (seulement licence professionnelle).

[2]) F_{max} = 10 kHz × Tb/NoTar

Hauptmenü: Einstellung der Eingangsparameter, analogen und digitalen Ausgangsparameter, Ringspeicher und Geräte-Identifikation/
Main menu: Adjustment of input parameters, analogue and digital output parameters, ring buffer and identification of device/
Menu principal: Réglage des paramètres d'entrée, des paramètres de sortie analogiques et digitaux, mémoire annulaire et identificat. d'appareil

Untermenü I: Einstellung von Stromausgang bzw. Relais- und Transistorausgängen (unabhängig voneinander)
Submenu I: Adjustment of current output or relay and transistor outputs (independently)/
Sous-menu I: Réglage de la sortie de courant ou des sorties par relais et transistorisées (l'une indépendamment de l'autre)

Untermenü II: Ausgang deaktivieren, Zwei-Punkt-Betrieb, Vier-Punkt-Betrieb, Betrieb als Störmeldeausgang/
Submenu II: Output deactivated, Two-point control, Four-point control, Operation as fault indication output/
Sous-menu II: Désactiver la sortie, mode 2 points, mode 4 points, fonctionnement comme sortie de signalisation d'alarme

Besondere Bedingungen für den Einsatz in Zone 2

Bei Einbau in Zone 2 muss das Gerät in ein Gehäuse nach EN 60079-15 mit einer Schutzart mindestens IP54 nach IEC/EN 60529 montiert werden. Bei Einbau in Zone 2 ist das Benutzen der Schalter sowie das Verbinden und Trennen der Anschlüsse von nicht energiebegrenzten Stromkreisen unter Spannung ist nur zulässig, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt. Für den Versorgungsstromkreis sind externe Maßnahmen zu treffen, die verhindern, dass die Bemessungsspannung durch vorübergehende Störungen um mehr als 40 % überschritten wird. Bei der Verdrahtung mit Litzendrähten sind die Drahtenden unbedingt mit Aderendhülsen fest zu fixieren.

Special conditions for application in zone 2

For installation in zone 2 the device must be installed in a housing which complies with the requirements of EN 60079-15 with a minimum protection degree of IP54 according to IEC/EN 60529. With mounting in zone 2 the operation of the switches as well as the connecting and disconnecting of energised non energy limited circuits is only permitted in non-explosive atmosphere.

For the supply circuit arrangements have to be taken externally, that the rated voltage is exceeded not more than 40 % by transient disturbances.

The application of litz-wires recommends the fixation of cable ends with wire sleeves.

Conditions particulières en cas d'utilisation en zone 2

En cas de montage en zone 2, l'appareil doit être monté dans un boîtier suivant EN 60079-15 ayant un mode de protection d'au moins IP54 suivant IEC/EN 60529. En cas de montage en Zone 2, l'utilisation des interrupteurs ainsi que la connexion et la séparation sous tension des raccordements de circuits de courant sans limitation d'énergie est uniquement autorisée en cas d'absence d'une atmosphère explosible. Des mesures externes pourle circuit d'alimentation doivent être prises, qui empêchent que la tension nominale est dépassée plus de 40% suite à des interférences temporaires. Lors du câblage avec des fils torsadés, les extrémités de fil doivent être fixées absolument par des cosses.

Parameter – Auswahlmöglichkeiten (Fig. 3)

DIn	Hauptmenü – Eingangsparameter
ICM...	Eingangskreisüberwachung: Bei Einsatz von NAMUR-Sensoren kann eine Eingangskreisüberwachung aktiviert werden. Im Fehlerfall fallen die Relaisausgänge ab, der Transistor wird gesperrt und der Analogausgang geht in den Fehlerstrom-Modus.
ICMOf	Keine Überwachung
ICMBS	Drahtbruch- u. Kurzschlusserkennung
ICMB	Nur Drahtbrucherkennung
ICMS	Nur Kurzschlusserkennung
Tb	Zeitbasis: Standardeinstellung: 1 = Hz Falls andere Einheit erwünscht, entsprechenden Faktor für die Umrechnung eingeben. Für die Umrechnung von Hz in min^{-1} gilt der Wert 60. Die gemessene Drehzahl in Hz wird mit dem Faktor (Tb) multipliziert. Sämtliche nachfolgenden Schaltschwelleneinstellungen sind in der hier festgelegten Einheit vorzunehmen.
TbUnit	Einheit – Zeitbasis: Sie ist abhängig vom Faktor der Zeitbasis (Tb). Für den Faktor Tb = 1 wird als Einheit Hz und für Tb = 60 als Einheit rpm (revolutions per minute) angezeigt. Drei frei wählbare Zeichen für die Einheit lassen sich einstellen, wenn Tb ungleich 1 oder 60 ist.
NoTar	Anzahl der Bedämpfungselemente: Anzahl der Elemente, die den Sensor pro Umdrehung einer Welle bedämpfen. Die gemessene Drehzahl wird durch die Anzahl der Bedämpfungselemente (NoTar) geteilt.
Tc	Zeitkonstante des Filters in Sekunden zur Vermeidung von überlagerten Störfrequenzen (Fig. 5)
Td	Eingangssperrzeit in Sekunden: Nach einem Impuls vom Sensor wird der Sensoreingang für die eingestellte Zeit (0...99,9 s) nicht abgefragt. Somit können Störungen, z. B. durch Prellen, bei langsamen Eingangsimpulsfolgen unterdrückt werden. Für die Einstellung ist eine genaue Kenntnis der Eingangsimpulsfolgen notwendig.
F-0	Nullerkennung: Sinkt die Drehzahl unter den hier eingestellten Wert, wird die Eingangsfrequenz als Null ausgegeben.

Parameter – Selection features (Fig. 3)

DIn	Main menu – Input parameter
ICM...	Input circuit monitoring: The cable can only be monitored with a NAMUR sensor. In the event of a fault, the relay outputs are deenergised, the transistor is inhibited and the analogue output switch to the fault current.
ICMOf	No monitoring
ICMBS	Wire-break and short-circuit detection
ICMB	Wire-break detection only
ICMS	Short-circuit detection only
Tb	Time basis: Standard setting: 1 = Hz If another unit is required, enter the respective conversion factor. The value 60 applies for the conversion from Hz to min^{-1} (rpm). The measured rotational speed in Hz is multiplied with the factor (Tb). All of the following switching value settings are to be performed with the unit set here.
TbUnit	Unit – Time base: It is dependant on the time base factor (Tb). For a factor of Tb = 1, Hz is displayed and for Tb = 60, rpm (revolutions per minute) is displayed. Three selectable characters can be selected for the unit, if Tb is not equal to 1 or 60.
NoTar	Number of detection elements: Number of elements which the sensor detects per revolution of a shaft. The measured speed is divided by the number of detected elements (NoTar).
Tc	Time constant of the filter in seconds to avoid superimposed interference frequencies (Fig. 5)
Td	Input inhibit time in seconds: After a pulse from a sensor, the sensor input will not be scanned for the set time (0...99.9 s). This suppresses interference for example from bounce and slow impulse trains. Exact knowledge of the input pulse train is required for setting.
F-0	Zero speed detection: If the speed falls below the value set here, the input frequency will be output as zero.

Paramètres – Possibilités de sélection (Fig. 3)

DIn	Menu principal – paramètres d'entrée
ICM...	surveillance du circuit d'entrée: Le circuit ne peut être surveillé que par un détecteur NAMUR. En cas de défaut les sorties de relais seront désexcitées, le transistor est bloqué et la sortie analogique passe au mode de courant de fuite.
ICMOf	pas de surveillance
ICMBS	reconnaissance de rupture de câble et de court-circuit
ICMB	uniq. reconnais. de rupture de câble
ICMS	uniq. reconnaissance de court-circuit
Tb	base de temps: programmation standard: 1 = Hz Si une autre unité est désirée, introduire le facteur correspondant pour la conversion. Pour la conversion de Hz en imp/min la valeur 60 est valable. La vitesse de rotation mesurée en Hz est multipliée par le facteur (Tb). Tous les autres réglages de seuils de commutation suivants doivent être effectués dans l'unité déterminée ici.
TbUnit	Unité – base de temps: Celle-ci dépend du facteur de la base de temps (Tb). Pour le facteur Tb = 1 on utilise comme unité Hz et pour Tb = 60 rpm comme unité (révolutions par minute). Trois caractères librement sélectionnables pour l'unité peuvent être programmés, si Tb est inégal à 1 ou 60.
NoTar	Nombre de drapeaux de commande: Nombre d'éléments influençant le détecteur par tour d'un axe. La vitesse de rotation mesurée est divisée par le nombre de drapeaux de commande (NoTar).
Tc	Constante de temps du filtre en secondes pour éviter les fréquences perturbatrices superposées (Fig. 5)
Td	Temps de blocage d'entrée en secondes: après une impulsion du détecteur l'entrée du détecteur ne peut pas être appelée pendant le temps réglé (0...99,9 s). De telle façon des interférences, p.ex. par vibrations, peuvent être supprimées en cas de séries d'impulsions d'entrée lentes. La programmation nécessite une connaissance profonde des séries d'impulsions d'entrée.
F-0	Détection zéro: Si la vitesse de rotation descend en dessous de la valeur définie, la fréquence d'entrée indiquera zéro.

Weitere Informationen, siehe nächste Seite

For more information see next page

Plus d'informations: voir page suivante

Aout	Hauptmenü – analoge Ausgänge
I-Out	**Untermenü I – Stromausgang (Fig. 4)**
F-IL	Einstellung der Frequenz (Messbereichsanfang) für einen Ausgangsstrom von 0 bzw. 4 mA. Bei Messbereichsunterschreitung sinkt der Strom linear auf 3,8 mA, wenn ein Ausgangsstrom bereich von 4...20 mA ausgewählt wird.
F-IH	Einstellung der Frequenz (Messbereichsende) für einen Ausgangsstrom von 20 mA. Bei Messbereichsüberschreitung steigt der Strom linear auf 20,5 mA.
⚠	Ist F-IL > F-IH, hat die Kennlinie einen inversen Verlauf: 20...4/0 mA
0/4 mA	Ausgangsstrombereich: **4.000 4...20 mA** 0.000 0...20 mA
I-Err	Fehlerstrom bei Drahtbruch oder Kurzschluss (nur NAMUR-Sensor bei aktivierter Überwachung) und erkanntem Fehler am Gerät **22.00 > 22 mA** 0.000 0 mA

Aout	Main menu – analogue outputs
I-Out	**Submenu I – Current output (Fig. 4)**
F-IL	Setting of the frequency (Measuring range start) for an output current of 0 or 4 mA. With underrange, the current sinks linearly to 3.8 mA, if an output current range of 4...20 mA has been selected.
F-IH	Setting of the frequency (Measuring range start) for an output current of 20 mA. With overrange, the current rises linearly to 20.5 mA.
⚠	If F-IL > F-IH, the characteristic has an inverted sequence: 20...4/0 mA
0/4 mA	Output current range: **4.000 4...20 mA** 0.000 0...20 mA
I-Err	Fault current with wire-break, short-circuit (only NAMUR sensor with activated monitoring) and fault detected on the device **22.00 > 22 mA** 0.000 0 mA

Aout	Menu principal – sorties analog.
I-Out	**Sous-menu I – sortie courant (Fig. 4)**
F-IL	Régl. de la fréq. (début de plage de mesure) pour un courant de sortie de 0 ou 4 mA. Si la valeur min. de la plage de mesure n'est pas atteinte et une plage de courant de sortie de 4...20 mA est choisie, le courant descend linéairement à 3,8 mA.
F-IH	Régl. de la fréq. (fin de plage de mesure) pour un courant de sortie de 20 mA. En cas de dépassement de la valeur max. de la plage de mesure le courant monte linéairement à 20,5 mA.
⚠	Si F-IL > F-IH, la courbe caractéristique aura une allure inverse: 20...4/0 mA
0/4 mA	Plage de courant de sortie: **4.000 4...20 mA** 0.000 0...20 mA
I-Err	Cour. de fuite en cas de rupt. de câble, court-circ. (uniq. détecteur NAMUR avec surveillance activée) et défaut reconnu à l'appareil **22.00 > 22 mA** 0.000 0 mA

Dout	Hauptmenü – digitale Ausgänge
Rel1	**Untermenü I – Relais 1**
Rel2	**Untermenü I – Relais 2**
Tran	**Untermenü I – Transistor**
Off	**Untermenü II – Ausgang deaktiviert**
Rel1	Relais 1 (Klemmen 12, 13)
Rel2	Relais 2 (Klemmen 14, 15)
Tran	Transistor
Off	jeweiliges Relais/Transistor inaktiv
U-off xxx	(xxx kann z. B. Hz sein) Ausschaltschwelle der Unterschreitung
U-on xxx	(xxx kann z. B. Hz sein) Einschaltschwelle der Unterschreitung
O-on xxx	(xxx kann z. B. Hz sein)) Einschaltschwelle der Überschreitung
O-off xxx	(xxx kann z. B. Hz sein) Ausschaltschwelle der Überschreitung
Toff	Time Off Auschaltverzögerung in s
LocOf	Lock OFF Ausgang nicht verriegelt nach Über- bzw. Unterschreiten eines Messwertes
LocOn	Lock ON Ausgang verriegelt nach Über- bzw. Unterschreiten eines Messwertes (Entriegelung durch Betätigen von „CR“)

Dout	Main menu – Digital outputs
Rel1	**Submenu I – Relay 1**
Rel2	**Submenu I – Relay 2**
Tran	**Submenu I – Transistor**
Off	**Submenu II – Output deactivated**
Rel1	Relay 1 (terminals 12, 13)
Rel2	Relay 2 (terminals 14, 15)
Tran	Transistor
Off	Corresponding relay/transistor inactive
U-off xxx	(xxx can for example be Hz) Switch off threshold of the undershoot
U-on xxx	(xxx can for example be Hz) Switch on threshold of the undershoot
O-on xxx	(xxx can for example be Hz) Switch on threshold of the overshoot
O-off xxx	(xxx can for example be Hz) Switch off threshold of the overshoot
Toff	Time off Switch off delay in s
LocOf	Lock OFF Output not locked after overshoot or undershoot of a measured value
LocOn	Lock ON Output locked after overshoot or undershoot of a measured value (unlock by pressing “CR”)

Dout	Menu principal – sorties digitales
Rel1	**Sous-menu I – Relais 1**
Rel2	**Sous-menu I – Relais 2**
Tran1	**Sous-menu I – Transistor**
Off	**Sous-menu II – Sortie désactivée**
Rel1	relais 1 (bornes 12, 13)
Rel2	relais 2 (bornes 14, 15)
Tran	transistor
Off	relais/transistor concerné inactif
U-off xxx	(xxx peut être par ex. Hz) seuil de déclenchement du sous-dépassement
U-on xxx	(xxx peut être par ex. Hz) seuil d'enclenchement du sous-dépassement
O-on xxx	(xxx peut être par ex. Hz) seuil d'enclenchement du dépassement
O-off xxx	(xxx peut être par ex. Hz) seuil de déclenchement du dépassement
Toff	Time Off retard au déclenchement en s
LocOf	Lock OFF sortie non verrouillée lorsque la valeur inférieure ou supérieure mesurée est dépassée
LocOn	Lock ON sortie verrouillée lorsque la valeur inférieure ou supérieure mesurée est dépassée (déverrouillage en appuyant sur „CR“)

Weitere Informationen, siehe nächste Seite

For more information see next page

Plus d'informations: voir page suivante

2-Spt Untermenü II – Zwei-Punkt-Betrieb

Der Zwei-Punkt-Schaltbetrieb dient zur Überwachung der Unterdrehzahl (0 < Off < On) bzw. Überdrehzahl (0 < On < Off). Im Untermenü von „2-Spt" wird über die Funktionen „On" und „Off" der Ein- und der Ausschaltpunkt festgelegt.

Off Ausschaltpunkt im Zwei-Punkt-Betrieb für die Überwachung von Unter- bzw. Überschreitung.

On Einschaltpunkt im Zwei-Punkt-Betrieb für die Überwachung von Unter- bzw. Überschreitung.

SUD Anlaufüberbrückungszeit in Sekunden: Nach Aktivierung der Anlaufüberbrückung wird der Ausgang, der auf Unterschreitung parametriert ist, für die eingestellte Zeit zwangsaktiviert und die Meldung einer Unterdrehzahl während der Anlaufphase verhindert. Die Anlauf überbrückung wird entweder durch Kurz schließen der Klemmen 9, 10 oder durch Anlegen der Betriebsspannung gestartet.

DSOn Dynamische Anlaufüberbrückung: Die Anlaufüberbrückungzeit wird sofort abgebrochen, sobald die gemessene Drehzahl die eingestellten Grenzwerte für die Unterschreitung überschritten hat.

DSOf Ablauf der Anlaufüberbrückung ohne Abbruchmöglichkeit: Erst nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit (SUD) findet eine Unterschreitungs-überwachung statt.

TOff Abschaltverzögerung in Sekunden: Für die eingestellte Zeit (0...999,9 s) muss kontinuierlich eine Drehzahl vorliegen, die zu einer Relaisabschaltung führt. Somit können kurzzeitige Drehzahl-schwankungen keine Meldung auslösen.

LocOf Keine Verriegelung

LocOn Verriegelung des Relais: Nach dem Abschalten des entsprechenden Ausgangs verbleibt dieser so lange im abgefallenen Zustand, bis entweder die Klemmen 9, 10 kurzgeschlossen werden, die Betriebsspannung erneut angelegt oder bis der CR-Taster betätigt wird.

2-Spt Submenu II – Two-point control

The two-point control operation is used for monitoring overrange (0 < On < Off) or underrange (0 < Off < On) rotational speed. The "On" and "Off" functions determine the switching on and off point at "2-Spt" in the submenu.

Off Switch off point in two-point control for monitoring overrange or underrange rotational speed.

On Switch on point in two-point control for monitoring overrange or underrange rotational speed..

SUD Start up delay time in seconds: After activation of the start up delay time, the output which is parameterised for underrange will be forcibly activated for the set time and the underrange speed signal will be suppressed during the run-up phase. The start up delay time is activated either by short-circuiting of terminals 9, 10 or by applying the supply voltage.

. **DSOn** Dynamic start up delay: The start up delay time ends immediately as soon as the measured rotational speed has reached the set underrange limit value.

DSOf Expiry of the start up delay without break off feature: Underrange monitoring is implemented only after the start up delay time (SUD) has timed out.

TOff Switch off delay in seconds: A rotational speed must be continuously present for the set time (0...999.9 s), which effects a relay shut off. This ensures that a brief fluctuation in the rotational speed will not generate a signal.

LocOf No inhibit

LocOn Inhibit of the relay: After shut down of the respective output, it will remain in the de-energised state until either the terminals 9, 10 are short-circuited, the supply voltage is reapplied or the CR button is pressed.

2-Spt Sous-menu II – Mode 2 points

Le mode de fonctionnement de commutation 2 points sert de la surveillance de la sous-vitesse (0 < Off < On) ou de la sur-vitesse (0 < On < Off). Par les fonctions „On" et „Off" dans le sous-menu de „2-Spt" on détermine le point d'enclenchement et de déclenchement.

Off point de déclench. dans le fonctionnement 2 points pour la surveillance de la sous-vitesse ou la survitesse.

On point d'enclenchement dans le fonctionnement 2 points pour la surveillance de la sous-vitesse ou la survitesse.

SUD Durée d'inhibition au démarrage en secondes: Après activation de l'inhibition au démarrage, la sortie, qui est programmée à sous-vitesse, est forcée à l'excitation pour la durée programmée et évite ainsi la signalisation de sous-vitesse pendant la phase de démarrage. L'inhibition au démarrage peut être activée soit en court-circuitant les bornes 9, 10, soit par l'activation de la tension de service

DSOn Inhibition au démarrage dynamique: La durée d'inhibition au démarrage est immédiat. interrompue, dès que la vitesse de rotation mesurée a dépassé les valeurs limites progr. de sous-vitesse.

DSOf Processus de l'inhibition au démarrage sans possibilité d'interruption: un contrôle de sous-vitesse n'a lieu qu'après l'expiration de la durée d'inhibition au démarrage (SUD).

TOff Retard au déclenchement en secondes: une vitesse de rotation qui entraîne un débranchement du relais doit être disponible pour la durée programmée (0...999,9 s). De telle façon des variations de vitesses de rotation courtes ne peuvent pas entraîner une signalisation.

LocOf Pas de blocage

LocOn Verrouill. du relais: Après un débranchement de la sortie correspondante celle-ci maintient son état désexcité jusqu'à ce que les bornes 9, 10 sont court-circuitées, la tension de service est à nouveau appliquée ou jusqu'à ce que le bouton CR est activé.

4-Spt Untermenü II – Vier-Punkt-Betrieb

Der Vier-Punkt-Schaltbetrieb ist für die Überwachung einer Fensterfunktion ausgelegt. Für die jeweiligen Schaltpunkte stehen im Untermenü von „4-Spt" die Funktionen „U-off","U-on", „O-on" und „O-off" zur Verfügung (Fig. 4).

⚠ Die folgenden Ein-/Ausschaltpunkte müssen mit steigendem Zahlenwert eingegeben werden: (U-off < U-on < O-on < O-off):

U-off Ausschaltpunkt für die Drehzahlunterschreitung: Sinkt die Drehzahl unter den eingestellten Wert, fällt das Relais ab.

U-on Einschaltpunkt für die Drehzahlunterschreitung: Steigt die Drehzahl über den eingestellten Wert, fällt das Relais ab (U-On < O-On).

O-on Einschaltpunkt für die Drehzahlüberschreitung: Sinkt die Drehzahl über den eingestellten Wert, zieht das Relais an.

O-off Ausschaltpunkt für die Drehzahlüberschreitung: Steigt die Drehzahl unter den eingestellten Wert, fällt das Relais ab.

SUD Anlaufüberbrückungszeit in Sekunden: Nach Aktivierung der Anlaufüberbrückung wird der Ausgang, der auf Unterschreitung

4-Spt Submenu II – Four-point control

Four-point control is designed for monitoring a window function. The "U-off", "U-on", "O-on" and "O-off" functions are available for the respective switching points in the submenu of "4-Spt" (Fig. 4).

⚠ The following switch on/off points must be entered with values in ascending order: (U-off < U-on < O-on < O-off):

U-off Switch off point for rotational speed underrange: If the rotational speed drops below this value, the relay is denergised.

U-on Switch on point for rotational speed underrange: If the rotational speed exceeds this value, the relay will be energised (U-On < O-On).

O-on Switch on point for rotational speed overrange: If the rotational speed drops below the set value, the relay will be energised.

O-off Switch off point for rotational speed overrange: If the rotational speed If the rotational speed exceeds the set value, the relay is denergised.

SUD Start up delay time in seconds: After activation of the start up delay

4-Spt Sous-menu II – Mode 4 points

Le mode de fonctionnem. de commutat. 4 points est conçu pour la surveillance d'une fonction fenêtre. Pour les points de commutation respectifs on dispose dans le sous-menu de „4-Spt" les fonctions „U-off"„U-on", „O-on" et „O-off" (Fig. 4).

⚠ Les points d'enclenchement et de déclenchement suivants doivent être introduits par une valeur numérique croissante: (0 < U-off < U-on < O-on < O-off):

U-off Point de déclench. pour la sousvitesse: si la vitesse de rotation descend en dessous de la valeur progr., le relais est désexcité.

U-on Point d'enclenchement pour la sous-vitesse: si la vitesse de rotation dépasse la valeur programmée, le relais est excité (U-On < O-On).

O-on Point d'enclench. pour la survitesse: si la vitesse de rotation descend en dessous de la valeur programmée, le relais est excité.

O-off Point de déclenchement pour la survitesse: si la vitesse de rotation dépasse la valeur progr., le relais est désexcité.

SUD Durée d'inhibition au démarrage en s.: après activation de l'inhibition au dé-

Weitere Informationen, siehe nächste Seite

For more information see next page

Plus d'informations: voir page suivante

bzw. Fensterfunktion parametriert ist, für die eingestellte Zeit zwangsaktiviert und die Meldung einer Unterdrehzahl während der Anlaufphase verhindert. Die Anlaufüberbrückung wird entweder durch Kurzschließen der Klemmen 9, 10 oder durch Anlegen der Betriebsspannung gestartet.

DSOn Dynamische Anlaufüberbrückung: Die Anlaufüberbrückungzeit wird sofort abgebrochen, sobald die gemessene Drehzahl die eingestellten Grenzwerte für die Unterschreitung überschritten hat.

DSOf Ablauf der Anlaufüberbrückung ohne Abbruchmöglichkeit: Erst nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit (SUD) findet eine Unterschreitungsüberwachung statt.

TOff Abschaltverzögerung in Sekunden: Für die eingestellte Zeit (0...999,9 s) bleiben die Ausgänge angezogen.

LocOf Keine Verriegelung

LocOn Verriegelung des Relais: Nach dem Abschalten des entsprechenden Ausgangs verbleibt dieser im abgefallenen Zustand, bis entweder die Klemmen 9, 10 kurzgeschlossen werden, die Betriebsspannung erneut angelegt oder bis der CR-Taster betätigt wird.

time, the output which is parameterised for underrange or window function will be forcibly activated for the set time and the underrange speed signal will be suppressed during the run-up phase. The start up delay time is activated either by short-circuiting of terminals 9, 10 or by applying the supply voltage .

DSOn Dynamic start up delay: The start up delay time ends immediately as soon as the measured rotational speed has reached the set underrange limit value.

DSOf Expiry of the start up delay without break off feature: Underrange monitoring is implemented only after the start up delay time (SUD) has timed out.

TOff Switch off delay in seconds: The outputs remain energised for the set time (0...999,9 s) .

LocOf No inhibit

LocOn Inhibit of the relay: After shut down of the respective output, it will remain in the de-energised state until either the termi nals 9, 10 are short-circuited, the supply voltage is reapplied or the CR button is pressed.

marrage la sortie, qui est programmée à sous-vitesse ou fonction fenêtre, est forcée à l'excitation pour la durée progr. et évite ainsi la signalisation de sous-vitesse pendant la phase de démarrage. L'inhibition au démarrage peut être activée soit en court-circuitant les bornes 9, 10, soit par l'activation de la tension de service.

DSOn L'inhibition au démarrage dynamique: la durée d'inhibition au démarrage est immédiatement interrompue, dès que la vitesse de rotation mesurée a dépassé les valeurs limites programmées de sous-vitesse

DSOf Processus de l'inhibition au démarrage sans possibilité d'interruption: un contrôle de sous-vitesse n'a lieu qu'après l'expiration de la durée d'inhibition au démarrage (SUD).

TOff Retard au déclenchement en secondes: les sorties restent excitées pendant la durée progr. (0...999,9 s)

LocOf Pas de blocage

LocOn Verrouillage du relais: Après le déclenchement de la sortie correspondante celle-ci maintient son état désexcité jusqu'à ce que les bornes 9, 10 sont court-circuités, la tension de service est à nouveau appliquée ou jusqu'à ce que le bouton CR est activé.

Alarm Untermenü II – Betrieb als Störmeldeausgang

PDiv Untermenü II – Betrieb als Impulsteiler

Im Untermenü „PDiv“ wird ein Wert für das Teilverhältnis eingestellt (nur beim Transistorausgang möglich).

Div Faktor zur Signalteilung der Eingangsfrequenz: Bsp.: Div = 2
Bei jedem zweiten Impuls schaltet der Transistor mit der steigenden Flanke des Eingangs und behält den Schaltzustand bis zur nächsten ansteigenden Flanke bei.

Trend [1] Hauptmenü – Konfiguration des Ringspeichers

TrdMD TrendMode
Betriebsart des Ringspeichers

PreTr PreTrigger
Länge des vor dem Triggerereignisses gespeicherten Messwertverlaufs

PostTr PostTrigger
Länge des nach dem Triggerereignisses gespeicherten Messwertverlaufs

TC1 Triggercondition over Level 1
Überschreiten eines Messwertes führt zum Triggern

TC2 Triggercondition under Level 1
Unterrschreiten eines Messwertes führt zum Triggern

TC3 Triggercondition outside Level 1 or Level 2
Messwerte außerhalb des Fensters (Fensterfunktion) führt zum Triggern

TC4 Trigger condition by command
Aufruf von „TriggerCmd“ im Menüpunkt „SetTr“ führt zum Triggern

TL1 Triggerlevel 1
Definition der Schwelle, die zum Triggern führt

TL2 Triggerlevel 2
Definition der Schwelle, die zum Triggern führt (nur TC3)

Weitere Informationen, siehe nächste Seite

Alarm Submenu II – Operation as fault indication output

PDiv Submenu II – Operation as pulse divider

In the “PDiv” submenu, a value is set for the division factor (only possible with transistor output).

Div Factor for signal division of the input frequency: Example: Div = 2
Transistor switches with the rising edge of every second pulse on the input and retains the switching state until the next rising edge.

Trend [1] Main menu – Configuration of the ring buffer

TrdMD TrendMode
Ring buffer mode

PreTr PreTrigger
Length of the saved measured value sequence before the trigger event

PostTr PostTrigger
Length of the saved measured value sequence after the trigger event

TC1 Trigger condition over level 1
Overshoot of the measured value initiates triggering

TC2 Trigger condition under level 1
Undershoot of the measured value initiates triggering

TC3 Trigger condition outside level 1 or level 2
Measured value outside the window (window function) initiates triggering

TC4 Trigger condition by command
Call up of „TriggerCmd“ command in „SetTr“ activates triggering

TL1 Trigger level 1
Definition of the threshold which causes triggering

TL2 Trigger level 2
Definition of the threshold which causes triggering (TC3 only)

For more information see next page

Alarm Sous-menu II – Mode comme sortie de signalisation d'alarme

PDiv Sous-menu II – Mode comme diviseur d'impulsions

Dans le sous-menu “PDiv” une valeur pour le rapport de division est progr. (uniq. possible pour sortie de transistor).

Div Facteur pour la division de signaux de la fréquence d'entrée: ex.: Div = 2
Toute seconde impulsion implique la commutation du transistor avec le flanc montant de l'entrée et le maintien de l'état de commutation jusqu'au flanc remontant suivant.

Trend [1] Menu principal – configuration de la mémoire annulaire

TrdMD TrendMode, mode de fonctionnement de la mémoire annulaire

PreTr PreTrigger
longueur du cycle des valeurs mesurées mémorisées avant le déclenchement

PostTr PostTrigger
longueur du cycle des valeurs mesurées mémorisées après le déclenchement

TC1 Triggercondition over Level 1
dépassement d'une valeur mesurée mène au déclenchement

TC2 Triggercondition under Level 1
sous-dépassement d'une valeur mesurée mène au déclenchement

TC3 Triggercondition outside Level 1 or Level 2
valeurs mesurées en dehors de la fenêtre (fonction de fenêtre) mène au déclenchement

TC4 Trigger condition by command
Appel de „TriggerCmd“ dans le point de menu „SetTr“ mène au déclenchement

TL1 Triggerlevel 1: définition du seuil menant au déclenchement

TL2 Triggerlevel 2
définition du seuil menant au déclenchement (uniquement TC3)

Plus d'informations: voir page suivante

[1] nur verfügbar bei Verwendung einer DTM-Professional-Version/only available if the DTM-Professional version is used/uniquement disponible en cas d'utilisation d'une version DTM Professional

TrdSt	Trend State Zeigt den aktuellen Status des Ringspeichers an: – wait for start (Laufschrift) Es werden keine Messwerte eingelesen – TS1 Not Triggered, Pretrigger Not Ready Messwerte werden eingelesen, Triggerereignis nicht eingetreten, Pretrigger noch nicht voll – TS2 Not Triggered, Pretrigger Ready Messwerte werden eingelesen, Triggerereignis nicht eingetreten – TS3 Triggered, Posttrigger Not Ready Triggerereignis eingetreten, Posttrigger noch nicht voll – TrFin Trend finished Triggerereignis eingetreten, Pre- und Postrigger voll LftPr LftPreTrigTime (sec, min, hours): Aktuelle verbleibende Pretriggerzeit; wird während der Anzeige laufend akualisiert LftPO LftPostTrigTime (sec, min, hours): Aktuel. verbleibende Posttriggerzeit; wird während der Anzeige laufend akualisiert TimeS TimeSinceTriggerEvent (sec, min, hours): Zeit, die seit der Triggerung verstrichen ist; wird während der Anzeige laufend aktualisiert
SetTr	Set Trend State Manuelle Ringspeichertriggerung
skip	Überspringen der manuellen Triggerung
start	Manuelle Triggerung
stop	Manuelles Stoppen des Ringspeicherschreibvorgangs
erase	Löscht aktuellen Speicherinhalt
Trigger-Cmd	Trigger Command automatischer Triggerbetrieb (Einstellung über TrendMode)

TrdSt	Trend State Displays the current status of the ring buffer: – wait for start (ticker text) no measured values are read – TS1 Not Triggered, Pretrigger Not Ready measured values are read, trigger events did not occur, pretrigger not yet full – TS2 Not Triggered, Pretrigger Ready measured values are read, trigger events did not occur – TS3 Triggered, Posttrigger Not ready trigger events have occurred, Post trigger not yet full – TrFin Trend finished trigger events have occurred, pretrigger and posttrigger full LftPr LftPreTrigTime (sec, min, hours): the act. remaining pre-trigger time is contin. updated as the display is operating LftPO LftPostTrigTime (sec, min, hours): the act. remaining post-trigger time is contin. updated as the display is operating TimeS TimeSinceTriggerEvent (sec, min, hours): time, which has elapsed since triggering; is continuously updated as the display is operating
SetTr	Set Trend State Manual ring buffer triggering
skip	Omission of manual triggering
start	Manual triggering
stop	Manual stopping of the ring buffer write process
erase	Erases current memory content
Trigger-Cmd	Trigger Command Automatic trigger operation (Setting via TrendMode)

TrdSt	Trend State, indique l'état actuel de la mémoire annulaire: – wait for start (défilement de texte) aucune valeur mesurée n'est lue – TS1 Not Triggered, Pretrigger Not Ready valeurs mesurées sont lues, le déclenchement ne s'est pas produit, Pretrigger pas encore complet – TS2 Not Triggered, Pretrigger Ready valeurs mesurées sont lues, le déclenchement ne s'est pas produit – TS3 Triggered, Posttrigger Not Ready le déclenchement s'est produit, Posttrigger pas encore complet – TrFin Trend finished le déclenchement s'est produit, Pre- et Postrigger complets LftPr LftPreTrigTime en (sec, min, hours): le temps de pré-bascule actuel restant, est actualisé en continu pendant la visual. LftPO LftPostTrigTime (sec, min, hours) le temps de post-bascule act. restant, est actualisé en continu pendant la visualisat. TimeS TimeSinceTriggerEvent (sec, min, hours): le temps écoulé depuis le déclenchement; est actualisé en continu pendant la visualisation
SetTr	Set Trend State, déclenchement manuel de mémoire annulaire
skip	sauter le déclenchement manuel
start	déclenchement manuel
stop	arrêt manuel du mode d'enregistrement de mémoire annulaire
erase	Efface le contenu actuel de la mémoire
Trigger-Cmd	Trigger Command mode de déclenchement automatique (réglage par TrendMode)

ID	Hauptmenü – Identifikation
TAG	8 Zeichen, frei definierbar, kann nur über HART®-Protokoll geändert werden
Descriptor	16 Zeichen, frei definierbar, kann nur über HART®-Protokoll geändert werden
Date	TT.MM.JJJJ Datum, kann nur über HART®-Protokoll geändert werden
Message	32 Zeichen, frei definierbar, kann nur über HART®-Protokoll oder über die Taster geändert werden
FAN	Final Assembly Number 0...16777215, kann nur über HART®-Protokoll geändert werden
device	Fest vorgegeben: Inhalt: IM21-14Ex-CDTRi
SW-Rev.	Software Revisionsnummer
HW-Rev.	Hardware Revisionsnummer

ID	Main menu – Identification
TAG	8 characters, freely definable, can only be modified via HART® protocol
Descriptor	16 characters, freely definable, can only be modified via HART® protocol
Date	DD.MM.YYYY Date can only be modified via HART® protocol
Message	32 characters, freely definable, can only be modified via HART® protocol or via the button
FAN	Final Assembly Number 0...16777215, can only be modified via HART® protocol
device	Fixed definition: Content: IM21-14Ex-CDTRi
SW-Rev.	Software revision number
HW-Rev.	Hardware revision number

ID	Menu principal – Identification
TAG	8 caractères, à définir au choix, modification uniquement par protocole HART®
Descriptor	16 caractères, à définir au choix, modification uniquement par protocole HART®
Date	DD.MM.AAAA Date, modification uniquement par protocole HART®
Message	32 caractères, à définir au choix, modification par protocole HART® ou par boutons poussoirs
FAN	Final Assembly Number 0...16777215, modification uniquement par protocole HART®
device	Déterminé: Contenu: IM21-14Ex-CDTRi
SW-Rev.	Numéro de révision logiciel
HW-Rev.	Numéro de révision matériel

Fig. 4

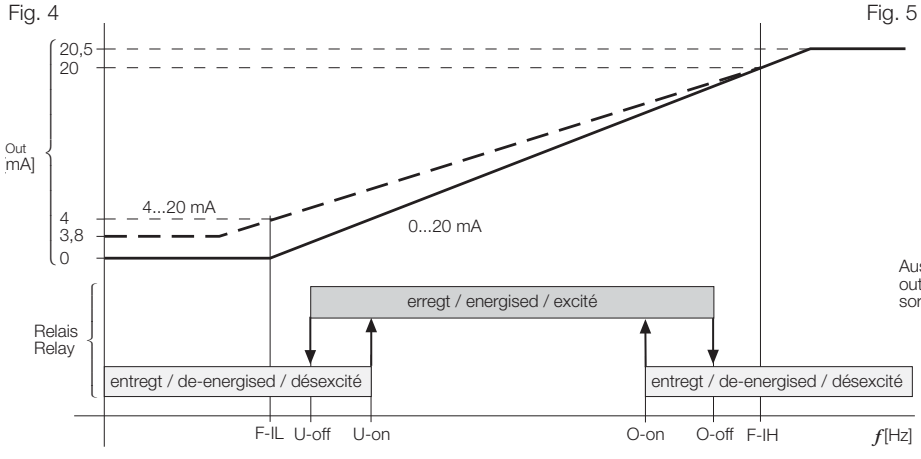
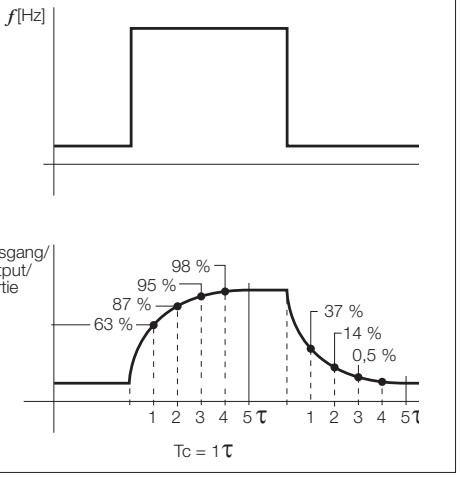


Fig. 5



⚠ Wichtige Hinweise zum Einsatz von Geräten mit eigensicheren Stromkreisen

Das vorliegende Gerät verfügt an den blau gekennzeichneten Klemmen 1 – 10 über Stromkreise der Zündschutzart „Eigensicherheit“ für den Explosionsschutz gemäß EN 60079-11. Die eigensicheren Stromkreise sind von autorisierten Prüfungsstellen bescheinigt und für die Verwendung in den jeweiligen Ländern zugelassen.
Beachten Sie für den **bestimmungsgemäßen Betrieb** in explosionsgefährdeten Bereichen unbedingt die **nationalen Vorschriften und Bestimmungen.**

Nachfolgend erhalten Sie einige Hinweise, insbesondere hinsichtlich der Rahmen-Richtlinie der Europäischen Union 94/9/EG (ATEX).
Das vorliegende Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel, das neben eigensicheren auch über nichteigensichere Stromkreise verfügt. Es darf nur außerhalb des Ex-Bereiches in trockenen, sauberen und gut überwachten Räumen installiert werden.
Bei Errichtung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs der Kategorie 1 und 2 müssen die Geräte in entsprechende Gehäuse eingebaut werden. Dieser Einbau muss gesondert geprüft und bescheinigt werden.
Liegt eine Konformitätsaussage oder Erklärung des Herstellers als Gerät der Kategorie 3 vor, darf eine Installation in Zone 2 erfolgen. Die besonderen Bedingungen zum sicheren Betrieb sind zu beachten.
An die eigensicheren Anschlüsse können eigensichere elektrische Betriebsmittel angeschlossen werden. Alle Betriebsmittel müssen die Voraussetzungen zum Betrieb in der vorhandenen Zone des explosionsgefährdeten Bereiches erfüllen.
Führen die eigensicheren Stromkreise in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zone 20 bzw. 21, ist sicherzustellen, dass die Geräte, die an diese Stromkreise angeschlossen werden, die Anforderungen für Kategorie 1D bzw. 2D erfüllen und entsprechend bescheinigt sind.
Werden die Betriebsmitteln zusammengeschaltet, muss der „Nachweis der Eigensicherheit“ durchgeführt werden (EN 60079-14). Bereits durch den einmaligen Anschluss von eigensicheren Stromkreisen an nicht eigensichere Kreise ist eine spätere Verwendung als Betriebsmittel mit eigensicheren Stromkreisen nicht mehr zulässig.
Für die Errichtung eigensicherer Stromkreise, die Montage an äußeren Anschlussteilen sowie für die Beschaffenheit und Verlegung von Leitungen gelten einschlägige Vorschriften.
Leitungen und Klemmen mit eigensicheren Stromkreisen müssen gekennzeichnet werden – bei farbiger Kennzeichnung ist hellblau zu verwenden. Sie sind von nichteigensicheren Stromkreisen zu trennen oder müssen eine entsprechende Isolierung aufweisen (EN 60079-14). Zwischen den Anschlussteilen eigensicherer und nichteigensicherer Stromkreise muss ein Abstand (Fadenmaß) von 50 mm eingehalten werden. Anschlussteile eigensicherer Stromkreise müssen 6 mm voneinander getrennt sein.
Halten Sie von den eigensicheren Anschlüssen dieses Gerätes den vorgeschriebenen Abstand zu geerdeten Bauteilen und Anschlüssen anderer Geräte ein. Soweit nicht ausdrücklich in der gerätespezifischen Anleitung angegeben, erlischt die Zulassung durch Öffnen des Gerätes, Reparaturen oder Eingriffe am Gerät, die nicht vom Sachverständigen oder Hersteller ausgeführt werden.
Sichtbare Veränderungen am Gerätegehäuse, wie z. B. bräunlich-schwarze Verfärbungen durch Wärme sowie Löcher oder Ausbeulungen weisen auf einen schwer wiegenden Fehler hin. Daraufhin das Gerät unverzüglich abschalten. Bei zugehörigen Betriebsmitteln müssen die angeschlossenen eigensicheren Betriebsmittel ebenfalls überprüft werden.
Die Überprüfung eines Gerätes hinsichtlich des Explosionsschutzes kann nur von einem Sachverständigen oder vom Hersteller vorgenommen werden.
Der Betrieb der Geräte ist nur im Rahmen der auf dem Gehäuse aufgedruckten bzw. in der Dokumentation aufgeführten zulässigen Daten gestattet. Insbesondere sind evtuell aufgeführte **Besondere Bedingungen** in der EG-Baumusterprüfbescheinigung bzw. **Conditions of Certification** des **IECEx CoC** zu beachten.
Vor jeder Inbetriebnahme oder nach Änderung der Gerätezusammenschaltung ist sicherzustellen, dass die zutreffenden Bestimmungen, Vorschriften und Rahmenbedingungen eingehalten werden, ein bestimmungsgemäßer Betrieb gegeben ist und die Sicherheitsbestimmungen erfüllt sind.
Die Montage und der Anschluss des Gerätes muss von geschultem und qualifiziertem Personal mit Kenntnis der einschlägigen nationalen und anzuwendenden internationalen Vorschriften über den Ex-Schutz durchgeführt werden.
Die **wichtigsten Daten aus der EG-Baumusterprüfbescheinigung** sind umseitig aufgeführt. Alle gültigen nationalen und internationalen Bescheinigungen der TURCK-Geräte finden Sie im Internet (www.turck.com).
Die **Besonderen Bedingungen IECEx CoC** sind unter www.iecex.com zu finden.
Weitere Informationen zum Ex-Schutz stellen wir Ihnen auf Anfrage gern zur Verfügung.

⚠ Important information on use of devices with intrinsically safe circuits

This device is equipped with circuits featuring protection type „intrinsic safety“ for explosion protection per EN 60079-11 at terminals 1 – 10 which are marked in blue. The intrinsically safe circuits are approved by the authorised bodies for use in those countries to which the approval applies.

For **correct usage** in explosion hazardous areas please **observe and follow** the **national regulations and directives strictly.**

Following please find some guidelines referring to the framework directive of the European Union 94/9/EC (ATEX).
This device is classified as an associated apparatus which is equipped with intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits. Therefore it may only be installed in the non-explosion hazardous area in dry clean and well monitored locations.

Installation in explosion hazardous areas of the categories 1 and 2 requires mounting of the devices in appropriate housings, followed by special tests and authorization.

If a declaration of conformity or declaration of the manufacturer as a category 3 device exists, the device may be installed in zone 2. Special instructions for safe operation must be observed.

It is permitted to connect intrinsically safe equipment to the intrinsically safe connections of this device.

All electrical equipment must comply with the regulations applying to use in the respective zone of the explosion hazardous area.

If the intrinsically safe circuits lead into explosion hazardous areas subject to dust hazards, i.e. zone 20 or 21, it must be ensured that the devices which are to be connected to these circuits, meet the requirements of category 1D or 2D and feature an according approval.
When interconnecting devices within such an assembly it is required to keep and provide a proof of intrinsic safety (EN 60079-14).

Once that intrinsically safe circuits have been connected to the non-intrinsically safe circuit, it is not permitted to use the device subsequently as intrinsically safe equipment.
The governing regulations cover installation of intrinsically safe circuits, mounting to external connections, cable characteristics and cable installation.

Cables and terminals with intrinsically safe circuits must be marked. In case of color coding, light-blue must be used. They should be separated from non-intrinsically safe circuits or must feature appropriate insulation (EN 60079-14). A thread measure of 50 mm must be observed between intrinsically safe and non-safe connections. Between intrinsically safe connections a thread measure of 6mm is required.

The approval expires if the device is repaired, modified or opened by a person other than the manufacturer or an expert, unless the device-specific instruction manual explicitly permits such interventions.

Visible damages of the device's housing (e. g. black-brown discolouration due to heat accumulation, perforation or deformation) indicate a serious error and the device must be turned off immediately. When using associated apparatus it is required to check the connected intrinsically safe equipment too. This inspection may only be carried out by an expert or the manufacturer.

Operation of the devices is only permissible in accordance with the allowed specifications which are printed on the housing and/or listed in the documentation. **Special conditions** mentioned in the EC type test examination certificate i.e. **Conditions of Certification** of the **IECEx CoC** have to be followed.

Prior to initial set-up or after every alteration of the interconnection assembly it must be assured that the relevant regulations, directives and framework conditions are observed, that operation is error-free and that all safety regulations are fulfilled.

Mounting and connection of the device may only be carried out by qualified and trained staff familiar with the relevant national and international regulations of explosion protection.

The **most important data from the EC type examination certificate** are listed overleaf. All valid national and international approvals covering Turck devices are obtainable via the Internet (www.turck.com). The special conditions of **IECEx CoC** can be accessed on www.iecex.com.
Further information on explosion protection is available on request.

⚠ Informations importantes sur l'utilisation d'appareils avec des circuits de courant à sécurité intrinsèque

Cet appareil est équipé aux bornes bleues 1 – 10 de circuits de courant en mode de protection „sécurité intrinsèque“ pour la protection contre les explosions suivant EN 60079-11. Les circuits de courant à sécurité intrinsèque disposent d'un certificat accordé par les laboratoires agréés et sont permis pour l'utilisation dans les pays concernés.
Son **fonctionnement conformément aux dispositions** dans les atmosphères explosives implique le **respect des prescriptions et dispositions nationales**.
Ci-dessous sont énumérés quelques conseils, particulièrement concernant la directive-cadre de l'Union européenne 94/9/EC (ATEX).
Cet appareil est du matériel électrique équipé non seulement de circuits de courant à sécurité intrinsèque, mais aussi de circuits de courant non à sécurité intrinsèque. Il ne peut être installé en dehors de la plage Ex dans des lieux secs, propres et bien surveillés. En cas de réalisation dans la zone explosible des catégories 1 et 2, les appareils sont à monter dans des boîtiers adéquats. Cette installation doit être contrôlée et certifiée.
Si une déclaration de conformité ou explication du fabricant comme appareil de la catégorie 3 est disponible, une installation en zone 2 peut être effectuée. Les instructions particulières d'un fonctionnement sûr sont à respecter.
Du matériel électrique à sécurité intrinsèque peut être raccordé aux connexions à sécurité intrinsèque à condition que ce matériel électrique à sécurité intrinsèque remplisse les exigences pour le fonctionnement dans la zone actuelle de la zone explosible.
Lorsque les circuits de courant à sécurité intrinsèque se trouvent dans les zones présentant des risques d'explosion de poussière de la zone 20 ou 21, il doit être assuré que les appareils qui seront raccordés à ces circuits de courant, remplissent les exigences de la catégorie 1D ou 2D et qu'ils disposent d'un certificat.
En cas d'interconnexion de matériels électriques la „preuve de la sécurité intrinsèque“ doit être remplie (EN 60079-14). Même le raccordement unique de circuits de courant à sécurité intrinsèque à des circuits non à sécurité intrinsèque ne permet plus un fonctionnement ultérieur comme matériel électrique à sécurité intrinsèque.
Pour la réalisation de circuits de courant à sécurité intrinsèque, le montage à des pièces de raccordement extérieures, ainsi que pour la qualité et le cheminement des conducteurs les prescriptions concernées sont à respecter.
Les câbles et les bornes à circuits de courant à sécurité intrinsèque doivent être marqués – en cas de marquage coloré utiliser bleu clair. Ils doivent être déconnectés de circuits de courant non à sécurité intrinsèque ou ceux doivent être équipés d'une isolation appropriée (EN 60079-14). Une distance de 50 mm (écart) entre les pièces de raccordement à sécurité intrinsèque et les circuits de courant non à sécurité intrinsèque est à respecter. Les pièces de raccordement de circuits de courant à sécurité intrinsèque doivent être séparés 6 mm l'une de l'autre.
Quant aux raccordements à sécurité intrinsèque de cet appareil, la distance prescrite entre les composants mis à la terre et les raccordements d'autres appareils est à respecter.
Sauf s'il est indiqué dans le mode d'emploi spécifique de l'appareil, l'homologation n'est plus valable en cas d'ouverture de l'appareil, ou si des réparations ou des interventions sont effectuées à l'appareil par des personnes autres que des spécialistes ou que le fabricant. Des transformations visibles au boîtier de l'appareil telles que par ex les décolorations brunâtres noires par la chaleur ainsi que des trous ou des gonflements, indiquent un défaut grave impliquant la désactivation immédiate de l'appareil. Quant au matériel électrique associé, le matériel électrique à sécurité intrinsèque raccordé doit également être contrôlé. Le contrôle d'un appareil en ce qui concerne la protection contre les explosions ne peut être effectué que par un spécialiste ou le fabricant. Le fonctionnement des appareils est uniquement permis dans le cadre des données admissibles imprimées sur le boîtier ou mentionnées dans la documentation. Particulièrement les **conditions particulières** eventuellement énumérées dans l'attestation d'examen de type CE ou les **Conditions of Certification** de l'**IECEx CoC** sont à respecter. Avant toute mise en service ou après modification de l'interconnexion des appareils, on doit veiller à ce que les dispositions, les prescriptions et les conditions-cadre concernées sont respectées, que le fonctionnement est conforme aux dispostions et que les dispositions de sécurité sont remplies. Le montage et le raccordement de l'appareil ne peut être effectué que par des personnes qualifiées qui sont au courant des prescriptions nationales et internationales sur la protection Ex concernées.
Les **données essentielles de l'attestation d'examen CE** figurent au verso. L'ensemble des certificats nationaux et internationaux des appareils TURCK peuvent être obtenus par internet (www.turck.com). Les **Conditions particulières IECEx CoC** peuvent être consultées sur www.iecex.com. Plus d'informations sur la protection Ex peuvent être obtenues sur demande.

NL Dit apparaat beschikt aan de klemmen 1 - 10 (blauw) over stroomkringen in de beschermingswijze „Intrinsiek veilig" voor de explosiebeveiliging volgens EN 60079-11. Voor correct gebruik in ontploffings-gevaarlijke atmosferen moeten de nationale voorschriften en bepalingen onvoorwaardelijk gerespecteerd worden. Het apparaat is bijhorend elektrisch materieel en mag niet in de Ex-atmosfeer worden geïnstalleerd. Apparaten van de categorie 3 mogen in zone 2 worden geïnstalleerd. Hierbij de bijzondere instructies in acht nemen! Alle nationale en internationale certificaten kunnen via internet opgevraagd worden.

EL Αυτή η συσκευή διαθέτει εσωτερικά ασφαλή κυκλώματα στις επαφές 1 - 10 (μπλέ) σύμφωνα με την αντιεκρηκτική προστασία κατά EN 60079-11. Απαιτείται η συμμόρφωση με τους εθνικούς κανονισμούς και τις οδηγίες για σωστή λειτουργία σε επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές. Η συσκευή κατηγοριοποιείται ως συνεργαζόμενη συσκευή και δεν πρέπει να τοποθετείται σε επικίνδυνες περιοχές. Συσκευές κατηγορίας 3 μπορούν να εγκατασταθούν σε ζώνη 2. Παρακαλούμε, παρατηρείστε τις υποδείξεις! Όλες οι εθνικές και οι διεθνείς εγκρίσεις είναι διαθέσιμες μέσω διαδικτύου.

FI Oheisen laitteen sinisellä merkatut liittimet 1 - 10 ovat tarkoitettu räjähdysvaarallisessa laiteen suojaukseen ja ne ovat suojausluokaltaan "luonnostaan vaarattomia" standardin EN 60079-11 mukaisesti. Räjähdysvaarallisissa tiloissa toimittaessa on sääntöjen mukaisesti ehdottomasti noudatettava ja seurattava kansallisia direktiivejä ja säännöksiä! Tämä laite on luokiteltu apulaitteeksi ja sitä ei saa asentaa räjähdysvaaralliseen tilaan. Laiteluokan 3 laitteet ovat asennettavissa luokan 2 räjähdysvaaralliseen tilaan. Pyydämme huomioimaan erityisohjeet! Kaikki kansalliset ja kansainväliset hyväksynnät ovat saatavilla Internet osoitteestamme.

IT Questa unità dispone di circuiti a sicurezza intrinseca tra i terminali 1 - 10 (azzurro) in accordo alle norme di protezione alle esplosioni EN 60079-11. E' necessario seguire le normative e direttive nazionali per una corretta applicazione in aree a rischio di esplosione . Questa unità è classificata come apparato associato e non può essere installato in aree pericolose. Arnesi della categoria 3 possono essere installati nella zona 2. Osservi indicazione speciale!
Tutte le approvazioni nazionali e internazionali possono essere richiamate via Internet.

DA Det foreliggende apparat indeholder klemmer 1 - 10 (blå) med strømkredse af beskyttelsesklasse "egensikkerhed" for eksplosionsbeskyttelse iht. EN 60079-11. Til den forcskrevne drift i eksplosionsfarlige områder, skal de nationale foreskrifter og bestemmelser ubetinget iagttages og overholdes. Apparatet er klassificeret som et tilhørende apparat og må ikke installeres i Ex-området. Apparater i kategori 3 kan installeres i zone 2. Bemærk venligst særlige oplysninger! Alle nationale og internationale godkendelser er lagt på internettet.

PT Este equipamento tem circuitos de segurança intrínseca nos terminais 1 - 10 (azul) de acordo com á proteção á explosão da norma EN 60079-11. É necessário seguir os regulamentos e directivas nacionais para uma correcta operação nas áreas explosivas. Este equipamento está classificado como aparelho associado e não pode estar instalado numa área explosiva. Instrumentos da catogoria 3 podem ser instaladas na Zona 2. Considerar as referências especias! Todas as aprovações nacionais e internacionais podem ser vistas na internet.

ES Este aparato incluye circuitos de seguridad intrínseca para protección de explosiones en los terminales 1 - 10 (azul) según EN 60079-11. Se requiere seguir las regulaciones y directivas nacionales para su correcta operativa en las áreas de peligro de explosiones. El aparato está clasificado como asociado y no debería instalarse en áreas de peligro.
Los dispositivos de categoría 3 se pueden instalar en zona 2. Por favor, observe las consideraciones especiales! Todas las aprobaciones nacionales e internacionales pueden consultarse vía Internet.

RU Данный прибор имеет на клеммах 1 - 10, обозначенных голубым цветом, токовые цепи, безопасные по конструкции согласно Евронормам EN 60079-11. Для правильной эксплуатации во взрывоопасных условиях необходимо придерживаться национальных предписаний и требований. Прибор является дополнительным электрическим устройством и не может размещаться во взрывоопасной зоне. Приборы категории 3 могут инсталлироваться в зоне 2. Обращать внимание на особые указания! Все национальные и международные сертификатыдоступны через Интернет.

SV Denna utrustning egensäkra kretsar, för explosionsskydd enligt EN 60079-11. Dessa kretsar är terminalerna 1 - 10 och är blåmarkerade. Nationella regler och bestämmelser för använding inom Ex-område måste följas. Utrustningen klassas som tillbehör och får ej monteras i explosionsfarliga utrymmen. Kategori 3 produkter kan installeras i zon 2. Beakta specifik notering! Alla nationella och internationella certifikat kan tas hem via Internet.

Internet: www.turck.com → www.turck.de

Konformitätserklärung Nr. 4123M
Declaration of Conformity

TURCK Industrielle Automation

Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN ISO/IEC 17050-1:2010 "Allgemeine Kriterien für Konformitätserklärungen von Anbietern".
This "Declaration of Conformity" complies with the European Standard EN ISO/IEC 17050-1:2010 "General criteria for a supplier's declaration of conformity".

Wir/ We HANS TURCK GMBH & CO KG
WITZLEBENSTR. 7, D – 45472 MÜLHEIM A.D. RUHR

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
declare under our sole responsibility that the products

Drehzahlwächter Typ IM21 - **Ex-*****

auf die sich die Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmen
to which this declaration relates are in conformity with the following standards

EN 60947-5-6:2000
EN 61326-1:2006

bei ATEX Richtlinie
in case of ATEX Directive

EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007 EN 61241-11:2006 EN 60079-15:2005

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie (falls zutreffend)
Following the provisions of Directive (if applicable)

EMV – Richtlinie	/ EMC Directive	2004 / 108 / EG	15. Dez.2004
Richtlinie ATEX 100a	/ Directive ATEX 100a	94 / 9 / EG	23. März 1994

Weitere Normen, Bemerkungen
additional standards, remarks

Das Produkt stimmt mit den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG überein. Eine oder mehrere in der zugehörigen EG-Baumusterprüfbescheinigung IBExU 07 ATEX 1132 genannten Normen wurden bereits durch neue Ausgaben ersetzt. Der Hersteller erklärt für das Produkt auch die Übereinstimmung mit den neuen Normenausgaben, da die veränderten Anforderungen der neuen Normenausgaben für dieses Produkt nicht relevant sind.
The product complies with the directive 94/9/EG. One or more norms mentioned in the respective EC type examination certificate IBExU 07 ATEX 1132 were already replaced by new ones. The manufacturer declares that the product complies with the new valid norms, as the changed requirements mentioned there are not relevant for the product.

Aussteller der EG- Baumusterprüfbescheinigung:
IBExU Institut für Sicherheit GmbH
Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg, Germany
Kenn-Nr. 0637, Registriernummer: IBExU 07 ATEX 1132 Kennzeichnung Ex II (1) GD
IBExU 07 ATEX B010 X Kennzeichnung Ex II 3 G

Mülheim, den 20.10.2012 i.V. (I.V. W. Bibernell)

Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue
Name und Unterschrift des Befugten / Name and signature of authorized person

---

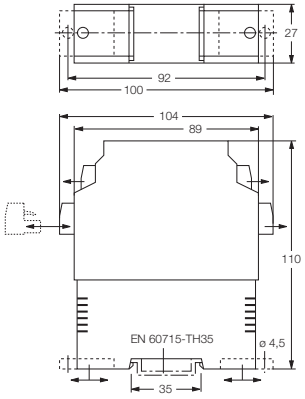
EG-Baumusterprüfbescheinigung
EC-Type examination certificate
Attestation d'examen CE de type

Ex II (1) GD [Ex ia] IIC/IIB /
II 3 G Ex nA nC [nL] IIC/IIB T4

CE 0102

Nr./No.	IBExU 07 ATEX 1132/ IBExU 07 ATEX B 010 X
U_0	9,6 V
I_0	10,7 mA
P_0	25 mW
U_i	20 V
I_i	21,3 mA
P_i	400 mW
L_i/C_i	vernachlässigbar/negligible/négligeable
L_o/C_o	
– [Ex ia] IIC	100/5/1 mH/10 µH / 510/840 nF/1,2/3,6 µF
– [Ex ia] IIB	100/5/1 mH/10 µH / 2,7/4,4/6,3/26 µF
– Ex nL IIC	100/5/1 mH/10 µH / 765 nF/1,2/1,8/5,4 µF
– Ex nL IIB	100/5/1 mH/10 µH / 4,0/6,6/9,4/39 µF
T_u	-25...+70 °C

Fig. 4



Irrtümer und Änderungen vorbehalten / Subject to change without notice / Sous réserve de modifications • © Hans Turck GmbH & Co. KG 2012