

EU103Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim/Germany
Lilienthalstraße 200Frequenzmess-
umformer
Frequency
ConverterPh.: +49 621 776-0
Fax: +49 621 776-1000
www.pepperl-fuchs.com**Betriebsanleitung**
Operating instructions**Hinweis:**
Technische Daten siehe Datenblatt und
www.pepperl-fuchs.com.**Note:**
For technical data please refer to data sheet
and www.pepperl-fuchs.com.**Sicherheitshinweise**

- Kennzeichnung II (1) GD [EEx ia] IIC
- Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Die entsprechenden Datenblätter, Konformitätserklärungen, EG-Baumusterprüfbescheinigungen und Zertifikate soweit zutreffend (siehe Datenblätter) sind integraler Bestandteil dieses Dokumentes.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Für die Zusammenschaltung eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Geräte sind die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten (Nachweis der Eigensicherheit). Hierbei ist IEC 60079-14/EN 60079-14 zu beachten. Für die Bundesrepublik Deutschland ist zusätzlich das "Nationale Vorwort" der DIN EN 60079-14/ VDE 0165 Teil 1 zu beachten.
- Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze, Normen bzw. Richtlinien sind zu beachten.
- Die eigensicheren Kreise müssen klar getrennt sein und von anderen getrennt verlegt werden.
- Führt der eigensichere Stromkreis in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zone 21, ist sicherzustellen, dass Geräte, die an diesem Stromkreis angeschlossen werden, die Anforderungen für Kategorie 2D erfüllen und entsprechend zertifiziert sind.
- Die angegebene Explosionsgruppe sowie die besonderen Bedingungen sind zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Richtlinienkonformität Explosionsschutz: Richtlinie 94/9 EG
- Nur zum Einbau im Nicht-Ex-Bereich geeignet.
- Das Gerät dient als Schnittstelle zwischen Signalen aus dem explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Bereich) und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich (Nicht-Ex-Bereich).
- Veränderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden!
- Eigensichere Stromkreise, die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als eigensichere Stromkreise eingesetzt werden.
- Bei elektrischen Betriebsmitteln der Gruppe II kann die Schutzart IP20 als annehmbar gelten, wenn sie nur für den Einsatz in trockenen, sauberen und gut überwachten Umgebungen vorgesehen sind.

Betrieb

Das Gerät wandelt Eingangsfrequenzen in ein analoges Ausgangssignal um. Die Eingangsschaltung verarbeitet Signale nach NAMUR und Vortex und ist entsprechend auf der Leiterplatte konfiguriert. Die sonstige Konfiguration wie Strom-Spannungsausgang, live-, dead zero, Frequenzteiler und vieles mehr wird über die Bediensoftware ausgeführt. Ein zweiter NAMUR-Eingang wird als Preset-Eingang für die Zählerfunktion und als Richtungssignaleingang bei konfigurierter Richtungserkennung verwendet. Eine grüne LED signalisiert Betriebsbereitschaft, eine rote signalisiert Leitungsfehler an den Eingängen. Über eine frontseitige Steckverbindung wird das Konfigurationskabel angeschlossen.

Installation

Die Schaltung des Gerätes ist aufgebaut auf einer Europakarte vom Typ 3HE, 4TE und hat zum Anschluss eine Steckerleiste nach DIN 41612 Bauform F zum Einschleiben in einen 3HE-Standardbaugruppenträger.

Die Karte kann im Betrieb gezogen oder gesteckt werden, ohne Schaden davonzutragen oder zu verursachen. Zur Verdrahtung beachten Sie das Anschlussschaltbild im Datenblatt.

Eigensichere Anschlüsse müssen gekennzeichnet und getrennt von nicht eigensicheren verlegt sein entsprechend nationalen und internationalen Installationsstandards. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse voneinander isoliert sind und keine unbeabsichtigten Verbindungen erzeugen. Der Baugruppenträger muss einen mechanischen Mindestschutz IP20 zur Montage innerhalb von Gebäuden aufweisen. Die Montage außerhalb erfordert einen höheren Schutz (z. B. IP54 bis IP65) abhängig von der effektiven Anwendung. Die Geräte sind gegen Schmutz, Staub und extreme mechanische und thermische Beanspruchung zu schützen.

Die Geräte sind so zu errichten, dass zwischen den Anschlüssen der eigensicheren und der nicht eigensicheren Stromkreise ein Fadenmaß von 50 mm und zwischen zwei eigensicheren Stromkreisen ein Fadenmaß von 6 mm eingehalten wird (z. B. durch Einfügen einer Trennwand oder Überziehen mit Schrumpfschlauch).

Um die angegebene Störfestigkeit zu erzielen, wird empfohlen, den PE-Anschluss direkt mit dem geerdeten Baugruppenträger zu verbinden. Nur dann wird die angegebene Störfestigkeit erreicht. Ein fehlender Erdanschluss hat keine Auswirkung auf die Funktion des Gerätes.

Inbetriebnahme

Vor dem Anlegen der Hilfsenergie ist zu prüfen, ob alle Anschlussdrähte ordentlich angeschlossen sind, besonders der Hilfsenergieanschluss und dessen Polarität, sowie Eingangs- und Ausgangsanschlüsse. Prüfen Sie ebenso die eigensicheren Anschlüsse und dass deren Kabel von anderen getrennt verlegt sind (keine direkten Kontakte zu anderen nicht eigensicheren Anschlüssen). Die Kabel müssen gekennzeichnet sein, vorzugsweise blau oder durch Markierung.

Nach Anlegen der Hilfsenergie muss die LED "Power On" leuchten. Die Alarm-LEDs sollten den Grenzwertbedingungen entsprechen. Der Ausgang sollte mit dem entsprechenden Eingangswert übereinstimmen.

Ergänzende Informationen

Beachten Sie, soweit zutreffend, die EG-Baumusterprüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

Safety information

- Category II (1) GD [EEx ia] IIC
- Before setting up read the manual.
- The corresponding data sheets, the declaration of conformity, the EC-Type Examination Certificate and applicable certificates (see data sheet) are an integral part of this document.
- Installation, Mounting and Maintenance only by qualified personal.
- The respective peak values of the field device and the associated device with regard to explosion protection should be considered when connecting intrinsically safe field devices with the intrinsically safe circuits of associated devices (demonstration of intrinsic safety). Here EN 60079-14/IEC60079-14 is to be observed.
- Laws, standards, or directives applicable to the intended use must be observed.
- I.S. conductors must be segregated from non I.S. ones.
- If I.S. circuit is passed through zone 21 hazardous areas, be sure that devices connected to this circuit fulfill category's 2D requirements and that they are certified respectively.
- The the explosion group as well as special conditions are to be observed.

Intended use

- Conformity Explosion Protection acc. to Directive 94/9/EC
- Device location: only safe area
- The device is used as an interface for electrical signals coming from Hazardous and non Hazardous Areas
- Any modification of the device may not be made
- Intrinsic safe circuits that were operated with circuits of other types of protection may not be used as intrinsic safe circuits afterwards.
- With electrical associated apparatus of group II, protection class IP20 may be acceptable, if they are intended for use only in dry, clean and well supervised environments.

Operation

The device converts an input frequency into an analog output signal. The input circuit handles signals acc. to NAMUR and Vortex standards and is hardware configured on the PCB. A variety of configurable possibilities like current or voltage output, true or live zero, pulse output and much more will be configured by software. A second NAMUR input is used as preset input for counter function and as "direction signal" input when "direction detect" is configured. A green LED on the front plate lits when power is present, a red one is used for line faults. Via a front socket the configuration cable will be connected to the PC.

Installation

Circuit of device consists of a 3HE, 4TE Eurocard according to DIN 41494, terminated with a DIN 41612 type F pin card connector, plugged on a standard Eurocard 3HE rack and wired to a variety of DIN 41612 type F pin compatible connectors.

All cards are hot swappable, i. e. they can be plugged in/out into a powered rack without suffering or causing any damage. When connecting use the connection diagram in the data sheet.

Intrinsically safe conductors must be identified and segregated from non I.S. and wired in accordance to the relevant national or international installation standards. Make sure that conductors are well isolated from each other and do not produce any unintentional connection. The rack must provide an IP20 minimum degree of mechanical protection for indoor installation. Outdoor installation requires an additional enclosure with higher degree of protection (i. e. IP54 to IP65) consistent with the effective operating environment of the specific installation. Units must be protected against dirt, dust, extreme mechanical and thermal stress and causal contacts.

The device has to be erected in such a way that a distance in air of 50 mm is kept between the connectors of the intrinsic safe circuits and the non intrinsically safe circuits and a distance in air of 6 mm is kept between the intrinsically circuits (e. g. by insertion of a separating wall) or every connecting pin has to be secured by covering with a shrinking tube. To achieve high EMC immunity we recommend connecting PE directly to the grounded rack. But converter also works if not connected.

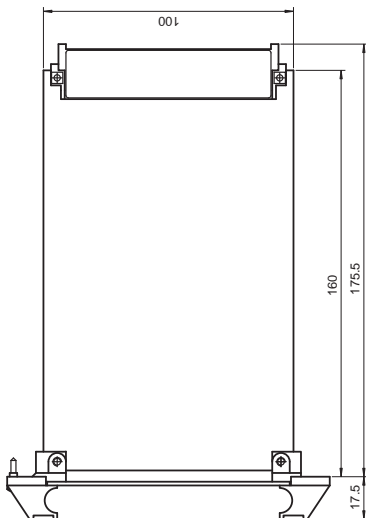
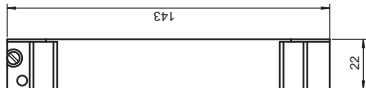
Commissioning

Before powering the unit check all wires are properly connected, particularly supply conductors and their polarity, input and output wires, also check that intrinsically safe conductors and cable trays are segregated (no direct contacts with other non I.S. conductors) and identified either by color coding, preferable blue, or by marking.

Turn on power, the "Power On" LED must be lit, output signal should be corresponding to the input from the controller. Alarm LED should reflect the input variable condition with respect to trip points setting. Output must be in accordance with the corresponding input signal.

Supplementary information

EC-Type Examination Certificate, Statement of Conformity, Declaration of Conformity and instructions have to be observed where applicable. For information see www.pepperl-fuchs.com.



Abmessungen/Dimensions

Konfiguration

Systemvoraussetzung: 32-bit Anwendung für Windows 98, NT 4.0, 2000, XP

Installieren Sie die Messumformerbediensoftware auf Ihrem PC. Wenn sich das Fenster öffnet, müssen Sie die Benutzerart wählen. Wählen Sie **<Instandhalter>**, bestätigen Sie mit OK. Unter Menüleiste **<Ansicht> <Benutzer>** können Sie später einen anderen Benutzer einstellen. **<Spezialist>** ist dann erforderlich, wenn alle vorkommenden Parameter angezeigt werden sollen. Wenn **<Spezialist>** gewählt wird, müssen Sie einen Benutzernamen sowie ein Passwort eingeben; der Benutzername ist erstmalig mit **CGD**, das Passwort mit **Sicherheit** einzugeben. Beides kann später editiert werden. Menüleiste **<Ansicht> <Sprache>**: Wählen Sie Ihre Sprache. Definieren Sie einen seriellen Port: Menüleiste **<Kommunikation> <Einstellung des seriellen Ports>**. Verbinden Sie den Messumformer über das Programmierkabel mit dem PC; Achtung der Messumformer benötigt Hilfsenergie! Mit **<Kommunikation> <Messumformer Monitor>** wird eine zyklische Abfrage der Eingangssignale und deren Darstellung in einem Fenster ausgelöst. Antwortet das Gerät, wird ein grünes Feld angezeigt, bei Fehler ein rotes Feld. Bei anliegender Frequenz am Eingang I ist es normal, dass vereinzelt Fehler auftreten. Bei permanenter Fehlermeldung sollte folgendes überprüft werden: grüne LED (Hilfsenergie), Verbindungskabel zum PC, Schnittstelle.

<Parameter> <Eingänge>: Nach Auslesen der Parameter aus dem Gerät wird der entsprechende Modus angezeigt. Eingang I dient zur Frequenzmessung. Er ist je nach Bestellnummer eingestellt auf **NAMUR** oder **Vortex**. Das Eingangssignal wird als gültig registriert, wenn nacheinander die obere und die untere Schaltschwelle (Set und Reset) durchlaufen werden (Hysterese per Software). Die Schaltschwellen lassen sich mit der Bedienoberfläche einstellen. Je nach Konfiguration gelten die NAMUR- oder Vortex-Werte. Die NAMUR-Einstellungen, die als Default-Wert angeboten werden, entsprechen der Norm. Für die Vortex-Werte steht ein Auswahlfenster mit verschiedenen gängigen Werten zur Verfügung. Im NAMUR-Modus werden bei eingeschalteter Leitungsüberwachung auch die Leitungsbruch- und Kurzschlusschwelle überwacht und ggf. ein Leitungsfehlersignal gebildet. Die rote LED leuchtet, am Analogausgang wird die Bruchaussteuerung ausgegeben und ggf. wird **Leitungsfehler am Impulsausgang** signalisiert. Der Zustand der 4 Komparatoren des Eingangs I lässt sich über den Online-Monitor am Bildschirm darstellen. Eingang II wird nur berücksichtigt, wenn der Impulsausgang in die Modi **Dosierzähler** oder **Richtungserkennung** versetzt wurde. Eingang II ist immer als NAMUR-Eingang konfiguriert. In beiden Fällen wird bei eingeschalteter Leitungsüberwachung auch eine Leitungsbruch- (LB) und Kurzschlussüberwachung (LK) durchgeführt, die allerdings nur auf die rote LED wirkt. Die Schaltschwellen sind nicht veränderbar. Der Zustand der 3 Komparatoren kann ebenfalls über den Online-Monitor dargestellt werden. Bei Problemen mit der Frequenzmessung oder anderen Funktionen des Gerätes durch Abfrage der Eingänge mit dem Online-Monitor prüfen, ob die angelegten Signale auch am Controller vorliegen: **Eingang I NAMUR**: Set und Reset müssen entsprechend dem Eingangssignal wechseln, das Signal **LK** muss ständig Low zeigen, das Signal **LB** muss ständig High zeigen. Bei ausgeschalteter Leitungsüberwachung kann **LK** und **LB** ignoriert werden. **Eingang I Vortex**: Die Signale Set und Reset müssen entsprechend dem Eingangssignal wechseln, **LK** und **LB** sind ohne Bedeutung. **Eingang II**: Das Signal "Eingang II" muss entsprechend dem Eingangssignal wechseln, die Signale **LK** und **LB** müssen ständig "High" zeigen. Wenn Leitungsüberwachung ausgeschaltet, kann **LK** und **LB** ignoriert werden.

Bei Fehler prüfen: Ist Eingang I richtig konfiguriert NAMUR/Vortex? Liegt das Eingangssignal an den richtigen Anschlüssen? Stimmt die Polarität des Gebers? Hat der Eingang normgerechte Pegel? Sind die eingestellten Schaltschwellen OK?

Unter **<Parameter> <Frequenzmessung>** werden angezeigt: **Messbereich, Grenzwert, Leitungsüberwachung** (Nutzer: Instandhalter); außerdem **Messgrenzen, Filter, Rampenfunktion, Burstfunktion** (Nutzer: Spezialist) **Messbereich**: Der Messbereich kann im Bereich 0 Hz ... 10000 Hz liegen, die kleinste Spanne ist 1 Hz; Einstellung über Messanfang und Messende. Die Messung erfolgt durch Periodendauermessung über eine oder mehrere Perioden des Eingangssignals. Die Periodenzahl ist identisch mit dem Parameter **Vorteiler**. Wird der Parametersatz mit dem Vorteilerwert 0 zum Gerät übertragen, wird automatisch ein für den angegebenen Frequenzbereich passender Wert berechnet. Bei anschließendem Auslesen der Parameter aus dem Gerät steht dieser Wert im Vorteiler-Editierfeld. Mit einer Vergrößerung des Vorteilerwertes wird eine höhere Integration der Eingangsfrequenz erzielt; dadurch wird die Messzeit länger, was bei niedrigen Frequenzen stören könnte. Die Mindestfrequenz bewirkt eine Minimalwertabschaltung, falls ihr Wert innerhalb des angegebenen Messbereichs liegt. Eine Signalisierung dieser Abschaltung ist möglich. **PT1-Filter**: Wenn $T > 0$ folgt der Ausgang der Eingangsfrequenz nach einer e-Funktion mit der angegebenen Zeitkonstante T. **Rampe**: Dieser Parameter bestimmt die maximale Änderungsgeschwindigkeit des Ausgangssignals. Ist der Wert > 0 , führen Änderungen der Eingangsfrequenz, die schneller als der angegebene Wert sind, zu einem linearen Anstieg oder Abfall des Ausgangssignals mit der angegebenen Änderungsgeschwindigkeit. **Burst**: Diese Funktion dient zum Unterdrücken von "Ausreißern" im Eingangssignal. Das Verhalten der Funktion wird von 2 Parametern bestimmt: Burst x (Prozent) und Burst n (Anzahl): Messungen, die um mehr als x Prozent vom letzten Messwert abweichen, werden für n Messungen unterdrückt. Mit Burst x = 0 ist die Funktion ausgeschaltet.

<Parameter> <Analogausgang>: Der Analogausgang lässt sich softwareseitig in folgenden Signalbereichen konfigurieren: 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 20 mA, 2 V ... 10 V, 0 V ... 10 V. Alle Bereiche sind ab Werk abgeglichen. Die anliegende Frequenz am Eingang I wird entsprechend Messbereich und Filterfunktion in ein analoges Ausgangssignal umgesetzt. Tritt bei aktivierter Leitungsüberwachung ein Leitungsfehler auf, wird der bei "Bruchaussteuerung" eingegebene Wert ausgegeben. **<Parameter> <Impulsausgang>**: Sie können unter 6 Funktionen wählen: **<Frequenzteiler>** Die Eingangsfrequenz wird durch den Teilungsfaktor dividiert und ausgegeben. **<Dosierzähler>** Die Eingangsimpulse werden gezählt. Nach Erreichen der eingegebenen Anzahl wird der Impulsausgang gesetzt. Mit einem High-Signal am Eingang II werden Zähler und Impulsausgang statisch zurückgesetzt, bei Low an Eingang II beginnt die Zählung erneut. Die Pegel an Eingang II und am Impulsausgang können invertiert werden. Der aktuelle Zählerstand lässt sich im Online-Monitor (Eingänge) betrachten. **<Grenzwert-Funktion>** Bei aktivierter Funktion wird die gemessene Frequenz mit einer Untergrenze und einer Obergrenze verglichen und bei Über- oder Unterschreitung der Impulsausgang gesetzt. Für beide Grenzwerte lässt sich eine Hysterese einstellen. deren Lage ist immer symmetrisch um den Grenzwert. Der Impulsausgang lässt sich invertieren. **<Richtungserkennung>** Mit der positiven Flanke an Eingang I wird Eingang II abgefragt und am Impulsausgang ausgegeben. Damit ist eine phasensensitive Richtungserkennung möglich. **<Minimalwertabschaltung>** Der Impulsausgang wird gesetzt, wenn der Analogausgang bei Unterschreitung der eingestellten Mindestfrequenz auf 0 geschaltet wurde.

Unter Benutzer **<Spezialist>** erscheint ein weiterer Menüpunkt: **<Kalibrieren>**. Die Kalibrierung des Analogausgangs wird im Werk durchgeführt und ist normalerweise nachträglich nicht notwendig. Die momentane Genauigkeit des Analogausgangs kann überprüft werden, wenn über die Funktion **<Analogausgang setzen>** ein Wert ausgegeben und der tatsächliche Wert im Ausgang gemessen wird. Vorgehensweise bei erforderlichem Abgleich: **<Kalibrieren> <Analogausgang>**: Mit Taste **EU103 → PC** auslesen der alten Kalibrierwerte aus dem Gerät. Zum Abgleich gibt es folgende Möglichkeiten: **1. Direkte Eingabe** der Span- und Zero-Abgleichwerte: Die Werte in den Editierfeldern werden entsprechend der gemessenen Abweichungen verändert und mit **PC → EU103** in das Gerät geladen. Überprüfung durch **<Analogausgang setzen>**; wechselweiser Abgleich von Span und Zero bis Analogausgabe 0 % und 100 % korrekt ist. **2. Halbautomatischer Abgleich**: Mit Drücken der Taste **Berechnen** wird ein Dialog gestartet, der den Bediener nacheinander zu 4 Messungen von Ausgangswerten und Eingeben der gemessenen Werte auffordert. Danach werden die erforderlichen Abgleichwerte automatisch berechnet und zum Gerät übertragen. Bei ordnungsgemäßem Ablauf ist das Gerät danach exakt abgeglichen.

Erklärungen zur Bediensoftware des Gerätes ist auch über **<Hilfe>** möglich.

Configuration

System requirements: 32-bit implementation for Windows 98, NT 4.0, 2000, XP

Install the configuring software on your PC. When the window opens a user must be defined. Select **<Operator>**, confirm OK. With menu bar **<View> <users>** you can select an other user later on. **<Specialist>** ist recommended if all existing parameters should be monitored. If you select **<Specialist>**, enter user name as well as a password. For the first enter user name **CGD** and the password **Sicherheit**. You may edit both later on. Menu bar **<View> <Language>**: Select language (German or English). Define a serial port: Menu bar **<Communication> <Comm Port>**. Connect the converter via the programming cable to the PC; Note the converter needs supply power! By **<Communication> <EU103 Monitor>** a repetitive scan of input signals is initiated. Does the device answer a green label will be displayed, on incorrect or missing answer a red label. When a frequency is applied to input I sporadic communication errors are normal. On persistent red 'Error' the following items should be checked: does the green LED lit? Is the connection PC - EU103 OK? Did you select the correct COM port?

<Parameter> <Inputs>: After reading parameters from the device the fixed mode is displayed. Input I is used for frequency measurement. It can be set to **NAMUR** or **Vortex** mode depending on order. The input signal is considered as valid only when both the upper and the lower threshold (set and reset) are crossed alternately (hysteresis by software). The thresholds can be edited. Depending on configuration NAMUR- or Vortex-values are used. NAMUR values correspond with standard. The default Vortex values correspond with standard too, additionally there is a select window with other usual Vortex values. If line fault detection is activated in NAMUR mode burn-out and short circuit values are supervised. In case of fault a line fault signal will be applied. The red LED lits, LFD output signal appears at analog output and the line fault can be signalled at **pulse output**. State of input I comparators is displayed at the inputs window. Input II is considered only in **counter** and **direction detect** pulse output modes. Input II ist always in NAMUR-mode. When input II is used and LFD is activated line fault detection is performed. A line fault only affects the red LED. On input II all thresholds are not to be changed. The status of input II comparators will also be displayed at the inputs window. If there are problems with frequency measurement or other functions of the device the user should observe the input signals at the controller by use of online monitor: **Input I NAMUR**: Set and Reset signals must alternate corresponding to the input signal, short circuit signal must always be low, the burn out signal must always be high. If line fault detection is off short circuit (SC) and lead breakage (LB) can be ignored. **Input I Vortex**: The signals Set and Reset must alternate corresponding to the input signal, **SC** and **LB** are not relevant. **Input II**: State must alternate corresponding to input signal, the **SC** and **LB** signals must always be high. If lead fault detection is off **SC** and **LB** can be ignored. In other case the following items can be checked: input I, configuration OK, NAMUR or Vortex? Is input signal connected properly? Is sensor polarity OK? Do signal level conform with standard? Are the threshold levels OK?

<Parameter> <Frequency measurement> displays: **range, trip point, line fault detection** (user: operator); additionally **input range limits, filter, ramp mode, burst mode** (user: specialist) **Measuring range**: The measuring range of the device can be placed between 0 Hz ... 10000 Hz, smallest span is 1 Hz defined by zero and span. The measurement is done by measuring one or more period times of input signal. The count of periods is identical with the parameter prescaler. If a parameter set with prescaler = 0 will be transmitted to the converter an appropriate value will be created automatically depending on the measuring range. After transmission the calculated prescaler value will be displayed on the edit field. By increasing the prescaler value integration of input frequency will be better, but the time required for one measurement will be longer too. This could lead to very long measuring periods at low input frequencies. The minimum frequency is useful switching the output signal to zero when the minimum frequency value is inside the measuring range. This switch off state can be signalled at pulse output. **PT1-Filter**: If "T for PT1 filter" is greater than 0 the output follows the input frequency corresponding to an e-function with tau as time constant. **Ramp**: The ramp parameter limits the speed of output signal change. If value > 0 an input signal changes that is faster than the ramp value leads to a linear rise or fall of the output signal with ramp value speed. **Burst**: The burst function is used to eliminate sporadic input signal changes. The function will be determined by two parameters: burst x (percentage) and burst n (count). Measuring results that deviate more than x percent from last measuring result will be eliminated for n measurings. Parameter x = 0 switches the function off. **<Parameter> <Analog output>**: The analog output can be set by software to one of the following signal ranges: 4 mA ... 20 mA, 0 ma ... 20 mA, 2 V ... 10 V, 0 V ... 10 V. All signal ranges are factory calibrated. The frequency at input I is converted depending on measuring range and filter function into an analog output signal. If line fault detection is activated and a line fault is detected the LFD value will appear at analog output. **<Parameter> <Pulse output>**: **<Frequency divider>** The input frequency is divided by divider value and the resulting frequency appears at pulse output. **<Counter function>** In this mode input pulses are counted. After pulse counting pulse output will be set. A High signal at input II presets the counter and resets the pulse output statically, with low signal at input II count starts anew. Levels at input II and at pulse output can be inverted. Line fault detection at input II is also considered. The actual counter is displayed on the online monitor window. **<Trip point function>**: The measured value will be compared with an upper and a lower limit. When undershooting or overshooting these limits pulse output will be set. A hysteresis value can be configured for both trip points. Pulse output can be inverted. **<Detecting direction>**: The signal level at input II is sampled at positive slope of the input frequency signal and appears at pulse output. So a phase sensitive direction will be detected. **<Minimum frequency switch off>**: Pulse output will be set when the analog output signal is 0 because of undershooting the minimum frequency.

With user **<Spezialist>** you will find: **<Calibration>**. Analog output calibrating will be factory made and under normal conditions it should not be necessary again. The actual accuracy can be checked by use of **<Set analog out>** and measuring of the output value. Calibrating approach: **<Calibration> <Analog output>**: First of all read the old values by pressing **EU103 → PC**. There are 2 possibilities for calibration: **1. Immediate input of calibration values**: Edit values according to measured deviations and enter with **PC → EU103**. Testing by **<Set analog out>**; adjust Span and Zero until analog out 0 % and 100 % is correct. **2. Semi automatical calibration**: By pressing **Auto** button, the operator has to measure and enter 4 output values. After that the required calibration values are calculated automatically and stored in the device. Now the device will be adjusted exactly.

Have an essay of device operating software also by pressing the **<Help>** button.