

**Convertisseur de fréquence analogique****1 Consignes de sécurité**

**i** Les documents actuels peuvent être téléchargés à l'adresse phoenixcontact.com.

**1.1 Instructions d'installation**

- L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être confiées à un personnel spécialisé dûment qualifié en électrotechnique. Respectez les instructions d'installation.
- Lors de la mise en place et de l'utilisation, respectez les dispositions et les consignes de sécurité en vigueur (normes de sécurité nationales comprises) ainsi que les règles relatives à la technique généralement reconnues.
- Observez les informations relatives à la sécurité, les conditions et limites d'utilisation comprises dans la documentation du produit. Respectez-les.
- L'ouverture ou la transformation de l'appareil ne sont pas admissibles. Ne procédez à aucune réparation sur l'appareil, mais remplacez-le par un appareil équivalent. Seul le fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur l'appareil. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'infractions à cette règle.
- L'indice de protection IP20 (CEI/EN 60529) de l'appareil correspond à un environnement propre et sec. Ne jamais soumettre l'appareil à des sollicitations mécaniques et/ou thermiques dépassant les limites indiquées.
- L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans des atmosphères dangereuses (poussière).
- Utiliser uniquement des fils en cuivre supportant la plage de température admise (60 °C / 75 °C).
- L'appareil doit être mis hors service s'il est endommagé, soumis à une contrainte ou stocké de manière incorrecte, ou bien s'il présente des dysfonctionnements.
- Raccorder le convertisseur de mesure uniquement à des circuits électriques SELV et PELV.
- Si l'appareil est utilisé d'une manière non fixée, la protection assistée par l'appareil risque d'être entravée.

**1.2 Remarques UL****PROCESS CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS 31ZN**

- Convenit uniquement aux utilisations en atmosphères explosives de classe I, Division 2, groupes A, B, C et D, ou en atmosphères non explosives.
- AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION :** Ne déconnectez l'appareil que s'il est hors tension ou si l'atmosphère est exempte de concentrations inflammables.
- AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION :** le remplacement des composants peut remettre en cause la compatibilité avec la classe I, division 2.

**2 Brève description**

Le convertisseur de fréquence analogique configurable est utilisé pour transformer des signaux analogiques normalisés en signaux de fréquence ou en signaux à modulation d'impulsions en largeur. La modulation d'impulsions en largeur (MIL) fonctionne avec une plage de rapport cyclique de 5 % ... 95 %.

Côté entrée, les signaux normalisés 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA,

0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V ou 1 V ... 5 V peuvent être sélectionnés.

Les sélecteurs de codage (DIP) accessibles sur le côté du boîtier permettent de configurer les paramètres suivants :

Signal d'entrée, signal de sortie, réponse en sortie en cas de dépassement de la plage de mesure dans les deux sens et type de filtre (pour le lissage de perturbations sur le signal d'entrée).

**3 Eléments de commande (1)**

- Entrée : signaux normalisés
- Cache
- LED de diagnostic
- Rainure pour bande de repérage ZBF 6
- Sortie : signaux de fréquence
- Tension d'alimentation
- Pied encliquetable universel pour profils EN
- Commutateur DIP S1
- Commutateur DIP S2
- Raccordement pour connecteur sur profilé

**4 Installation****IMPORTANT : décharge électrostatique****Prendre des mesures contre les décharges électrostatiques !**

L'affectation des bornes de raccordement est illustrée dans le schéma de connexion. (3)

L'appareil est encliquetable sur tous les profils 35 mm conformes à EN 60715. En cas d'utilisation du connecteur sur profilé ME 6.2 TBUS-2 (réf. : 2869728), placer d'abord le connecteur sur le profilé pour porter l'alimentation en tension. (4)

**IMPORTANT**

**Respecter impérativement le sens d'encliquetage du module MINI Analog et du connecteur sur profilé : pied encliquetable (D) en bas, élément enfichable (C) à gauche!**

**4.1 Circuit de protection****i Veiller à ce que la sortie soit indépendante du potentiel.**

Etablir une tension d'alimentation correspondante  $U_L$  dans le circuit de sortie. Dans le même temps, un courant minimum doit circuler à la sortie de l'appareil afin que le transistor de sortie puisse commuter.

Vous obtenez le courant minimum en adaptant la tension établie  $U_L$  et la résistance de charge  $R_L$  (pour le calcul, voir « Caractéristiques techniques/Données de sortie/Charge min. »). (3)

- Courant minimum 4 mA à la sortie de fréquence

- Courant minimum 12 mA à la sortie PWM

**4.2 Alimentation en tension****IMPORTANT**

**Ne jamais raccorder la tension d'alimentation directement sur le connecteur sur profilé. L'alimentation à partir du connecteur sur profilé ou des différents appareils est interdite.**

L'alimentation des modules peut être réalisée de l'une des manières suivantes :

- directement sur les bornes de raccordement du module, jusqu'à une consommation totale de courant de 400 mA des modules juxtaposés

Nous recommandons de prévoir un fusible de 400 mA en amont.

- Via un module d'alimentation (MINI MCR-2-PTB, réf. : 2902066 ou MINI MCR-2-PTB-PT, réf. : 2902067 p. ex.)

- Via une alimentation système QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (Référence 2904614)

Respecter impérativement les « Consignes d'alimentation MACX et MINI Analog » pour la conception de l'alimentation qui peuvent être téléchargées à l'adresse suivante : phoenixcontact.net/products.

**ENGLISH****Analog frequency transducer****1 Safety notes**

**i** You can download the latest documents from phoenixcontact.com.

**1.1 Installation notes**

- Installation, operation, and maintenance may only be carried out by qualified electricians. Follow the installation instructions as described.
- When installing and operating the device, observe the applicable regulations and safety directives (including national safety directives), as well as the generally recognized technical regulations.
- Observe the safety information, conditions, and limits of use specified in the product documentation. Comply with them.
- The device must not be opened or modified. Do not repair the device yourself, replace it with an equivalent device. Repairs may only be carried out by the manufacturer. The manufacturer is not liable for damage resulting from violation.
- The IP20 degree of protection (IEC/EN 60529) specifies that the device is intended for use in a clean and dry environment. Do not subject the device to mechanical and/or thermal stress that exceeds the specified limits.
- The device is not designed for use in atmospheres with a danger of dust explosions.
- Only use copper conductors providing the permitted temperature range (60 °C / 75 °C) as connecting cables.
- The device must be stopped if it is damaged, has been subjected to an impermissible load, stored incorrectly, or if it malfunctions.
- Connect the measuring transducer only to SELV and PELV circuits.
- If the equipment is used in a manner not specified, the protection provided by the equipment may be impaired.

**1.2 UL notes****PROCESS CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS 31ZN**

- Suitable for use in class 1, division 2, groups A, B, C and D hazardous locations, or nonhazardous locations only.
- WARNING - EXPLOSION HAZARD:** Do not disconnect equipment while the circuit is live or unless the area is known to be free of ignitable concentrations.
- WARNING - EXPLOSION HAZARD:** Substitution of any components may impair suitability for Class I, Division 2.

**2 Short description**

The configurable analog frequency converter is used to convert standard analog signals into frequency signals or pulse width modulated signals. Pulse width modulation (PWM) works at a pulse duty factor of 5 % ... 95 %. Standard signals 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V, or 1 V ... 5 V can be selected on the input side.

The DIP switches are accessible on the side of the housing and allow the following parameters to be configured:

Input signal, output signal, output behavior with measuring range overrange or underrange, and filter type (for smoothing interferences on the input signal).

**3 Operating elements (1)**

- Input: Standard signals
- Cover
- Diagnostics LED
- Groove for ZBF 6 Zack marker strip
- Output: Frequency signals
- Supply voltage
- Universal snap-on foot for EN DIN rails
- DIP switch S1
- DIP switch S2
- Connection for DIN rail connector

**4 Installation****NOTE: Electrostatic discharge****Take protective measures against electrostatic discharge!**

The assignment of the connection terminal blocks is shown in the block diagram. (3)

The device can be snapped onto all 35 mm DIN rails according to EN 60715. When using the ME 6.2 TBUS-2 DIN rail connector (Item No. 2869728), first position it in the DIN rail to bridge the voltage supply. (4)

**NOTE**

**It is essential to observe the snap-in direction of the MINI analog module and DIN rail connector: Snap-on foot (D) below and plug component (C) left!**

**4.1 Output circuit****Please note that the output is floating.**

Connect the corresponding supply voltage  $U_L$  to the output circuit. At the same time, a minimum current must flow at the output of the device so that the output transistor is able to switch through.

The minimum current flow is achieved by adapting the applied  $U_L$  voltage and the  $R_L$  load resistance (for calculation see "Technical Data/Output data/Min. load"). (3)

- Minimum current at frequency output: 4 mA.

- Minimum current at PWM output: 12 mA

**4.2 Power supply****NOTE**

**Never connect the supply voltage directly to the DIN rail connector. Drawing power from the DIN rail connector or from individual devices is not permitted.**

The following supply options are available for the module:

- Directly via the connection terminals of the module, with a current consumption of the connected modules of up to 400 mA

We recommend connecting a 400 mA fuse upstream.

- Via a power terminal (e.g. MINI MCR-2-PTB, Item No. 2902066, or MINI MCR-2-PTB-PT, Item No. 2902067)

- Via a QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC system power supply (Item No. 2904614)

You must refer to the "MACX and MINI Analog power manual" for the design of the power supply; it is available to download at phoenixcontact.net/products under the item listing.

**DEUTSCH****Analog-Frequenzwandler****1 Sicherheitshinweise**

**i** Aktuelle Dokumente können Sie unter der Adresse phoenixcontact.com herunterladen.

**1.1 Errichtungshinweise**

- Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen.
- Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ein.
- Beachten Sie die Sicherheitsinformationen, Bedingungen und Einsatzgrenzen in der Produktdokumentation. Halten Sie diese ein.
- Öffnen oder Verändern des Geräts ist nicht zulässig. Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zu widerhandlung.
- Der Schutzart IP20 (IEC/EN 60529) des Geräts ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in staubexplosiven Atmosphären ausgelegt.
- Verwenden Sie als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit zulässigem Temperaturbereich (60 °C / 75 °C).
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde. Fehlfunktionen aufweist.
- Schließen Sie den Messumformer nur an SELV- und PELV-Stromkreise an.
- Wenn das Gerät in einer nicht festgelegten Weise benutzt wird, kann der vom Gerät unterstützte Schutz beeinträchtigt werden.

**2 Kurzbeschreibung**

Der konfigurierbare Analog-Frequenzwandler wird zur Umwandlung analoger Normsignale in Frequenzsignale oder pulsweitenmodulierte Signale eingesetzt. Die Pulsweitenmodulation (PWM) arbeitet mit einem Tastverhältnis von 5 % ... 95 %. Eingangsseitig können die Normsignale 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V oder 1 V ... 5 V gewählt werden. Die an der Gehäuseseite zugänglichen DIP-Schalter erlauben die Konfiguration folgender Parameter: Eingangssignal, Ausgangssignal, Ausgangsverhalten bei Messbereichsüber- oder unterschreitung sowie Filterart (zur Glättung von Störungen auf dem Eingangssignal).

**3 Bedienelemente (1)**

- Eingang: Normsignale
- Abdeckung
- Diagnose-LED
- Nut für Zackband ZBF 6
- Ausgang: Frequenzsignale
- Versorgungsspannung
- Universal-Rastfuß für EN-Tragschienen
- DIP-Schalter S1
- DIP-Schalter S2
- Anschluss für Tragschienen-Busverbinder

**4 Installation****ACHTUNG: Elektrostatische Entladung****Treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung!**

Die Belegung der Anschlussklemmen zeigt das Blockschaltbild. (3)

Das Gerät ist auf allen 35-mm-Tragschienen nach EN 60715 aufbaubar. Bei Einsatz des Tragschienen-Busverbinder ME 6.2 TBUS-2 (Art.-Nr.: 2869728) legen Sie diesen zur Brückung der Spannungsversorgung zuerst in die Tragschiene ein. (4)

**ACHTUNG**

**Beachten Sie unbedingt die Aufrichtung von MINI-Analog-Modul und Tragschienen-Busverbinder: Rastfuß (D) unten und Steckteil (C) links!**

**4.1 Ausgangsbeschaltung****Beachten Sie, dass der Ausgang potenzialfrei ist!**

**i** Legen Sie eine entsprechende Versorgungsspannung  $U_L$  im Ausgangskreis an. Zugleich muss am Ausgang des Gerätes ein Mindeststrom fließen, damit der Ausgangstransistor durchschalten kann.

Sie erreichen den Mindeststromfluss durch Anpassung der angelegten Spannung  $U_L$  und des Lastwiderstandes  $R_L$ . Berechnung siehe "Technische Daten/Ausgangsdaten / Min. Belastung". (3)

- Mindeststrom 4 mA bei Frequenzausgang

- Mindeststrom 12 mA bei PWM-Ausgang

**4.2 Spannungsversorgung****ACHTUNG**

**Schließen Sie niemals die Versorgungsspannung direkt an den Tragschienen-Busverbinder an! Die Ausspeisung von Energie aus dem Tragschienen-Busverbinder oder einzelnen Geräten ist nicht erlaubt!**</p

## FRANÇAIS

**5 Configuration**  
À la livraison, tous les DIP switch sont en position « OFF ». Cela correspond à la configuration suivante :

- Entrée 0 V ... 10 V
- Dépassement de plage de mesure (overrange) : figer à 100 % de la déviation max. de la plage de mesure
- dépassement de la plage de mesure vers le bas (underrange) : figer à 100 % du début de la plage de mesure
- Moving Average Filter: 1 valeur
- Surechant. (oversampling) : 1 valeur
- Sortie : sortie de fréquence 0 kHz ... 10 kHz

Configurer les commutateurs DIP conformément à l'application prévue à l'aide du tableau ci-contre. (§)

### 5.1 Oversampling Filter

Pour obtenir un lissage de valeurs mesurées, il est possible de former une valeur moyenne (suréchantillonnage/Oversampling) à partir de plusieurs valeurs (1, 10, 50, 100).

### 5.2 Filtre « Moving Average »

Le filtre « Moving Average » activable regroupe une, deux, quatre ou six valeurs mesurées pour obtenir une nouvelle valeur selon le procédé de la chaîne à godets.

Procédé de la chaîne à godets : une moyenne est calculée à partir d'un nombre défini de valeurs mesurées. La valeur la plus ancienne est toujours rejetée et la valeur la plus récente incluse.

### 5.3 Sortie de fréquence « OUT f » (§)

- Fréquence variable avec durée de période variable T

### 5.4 Sortie PWM « OUT PWM » (§)

MIL = modulation d'impulsions en largeur

- Rapport impulsion/pause variable, avec durée de période T fixe

## 6 Voyant de diagnostic

La LED affiche les états d'erreur suivants :

- La LED clignote : module défectueux
- La LED est allumée : dépassement de la plage de mesure (Overrange)
- La LED est allumée : dépassement de la plage de mesure vers le bas (Underrange)

## ENGLISH

### 5 Configuration

At delivery, all DIP switches are in the "OFF" position. This corresponds to the following configuration:

- 0 V ... 10 V input
- Measured value overrange: Freeze at 100% measuring range end value
- Underrange: Freeze at 100% measuring range start value
- Moving Average Filter: 1 value
- Oversampling: 1 value
- Output: 0 kHz ... 10 kHz frequency output

Configure the DIP switches according to the planned application using the adjacent table. (§)

#### 5.1 Oversampling filter

In order to smooth the measured values, an average can be formed from several measured values (1, 10, 50, 100) (oversampling).

#### 5.2 Moving average filter

The connectable moving average filter combines one, two, four or six values to a new measured value according to the bucket chain procedure.

Bucket chain procedure: An average value is calculated from a fixed number of measured values. The oldest value is dropped and the most recent value is added.

#### 5.3 Frequency output "OUT f" (§)

- Frequency variable with variable period length T

#### 5.4 PWM output "OUT PWM" (§)

PWM = pulse width modulation

- Variable pulse/pause ratio with fixed period length T

## 6 Diagnostic indicator

The LED indicates the following error states:

- LED flashing: Module faulty
- LED ON: Measured value overrange
- LED ON: Measured value underrange

## DEUTSCH

### 5 Konfiguration

Im Auslieferungszustand sind alle DIP-Schalter in der Position "OFF". Dies entspricht folgender Konfiguration:

- Eingang 0 V ... 10 V
- Messbereichsüberschreitung (Overrange): Einfrieren bei 100 % Messbereichsendwert
- Messbereichsunterschreitung (Underrange): Einfrieren bei 100 % Messbereichsanfang
- Moving Average Filter: 1 Wert
- Oversampling: 1 Wert
- Ausgang: Frequenzausgang 0 kHz ... 10 kHz

Konfigurieren Sie die DIP-Schalter entsprechend der geplanten Anwendung mithilfe nebenstehender Tabelle. (§)

#### 5.1 Oversampling Filter

Um eine Messwertglättung zu erreichen, kann aus mehreren Messwerten (1, 10, 50, 100) ein Mittelwert gebildet werden (Oversampling). Der zuschaltbare Moving-Average-Filter fasst nach dem Eimerkettenverfahren einen, zwei, vier oder sechs Werte zu einem neuen Messwert zusammen. Eimerkettenverfahren: Aus einer festen Anzahl von Messwerten wird ein Mittelwert gebildet. Dabei wird stets der älteste Wert verworfen und der neueste Wert hinzugefügt.

#### 5.3 Frequenzausgang "OUT f" (§)

- Variable Frequenz mit variabler Periodendauer T

#### 5.4 PWM-Ausgang "OUT PWM" (§)

PWM = Pulsweitenmodulation

- Variables Puls-Pausen-Verhältnis mit fester Periodendauer T

## 6 Diagnoseanzeige

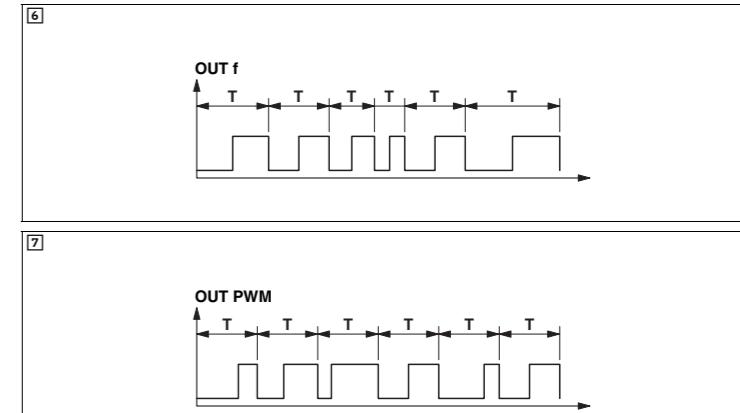
Die LED zeigt folgende Fehlerzustände an:

- LED blinkt: Modul defekt
- LED leuchtet: Messbereichsüberschreitung (Overrange)
- LED leuchtet: Messbereichsunterschreitung (Underrange)

5

	ON ≡ ●	1   2   3   4   5   6   7   8	DIP S1
IN	0 ... 10 V 1 ... 5 V 0 ... 5 V 2 ... 10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 mA 2 ... 10 mA	● ● ● ● ● ● ● ●	
Moving Average Filter	1 value 2 values 4 values 6 values	● ● ● ●	
Oversampling	1 value 10 values 50 values 100 values	● ● ● ●	

	ON ≡ ●	1   2   3   4   5   6   7   8	DIP S2
OUT f	0 ... 10 kHz 0 ... 5 kHz 0 ... 2.5 kHz 0 ... 1 kHz 0 ... 500 Hz 0 ... 250 Hz 0 ... 100 Hz 0 ... 50 Hz	● ● ● ● ● ● ● ●	
Overrange	Freeze at 100 % measuring range end value 105 % of measuring range end value 110 % of measuring range end value		
Underrange	Freeze at 100 % measuring range start value 105 % of measuring range end value 110 % of measuring range end value		
OUT PWM	10 bits, 7.8kHz 10 bits, 3.9kHz 12 bits, 1.9kHz 12 bits, 977Hz 14 bits, 488Hz 14 bits, 244Hz 16 bits, 122Hz 16 bits, 61Hz	● ● ● ● ● ● ● ●	
Overrange	Freeze at 95 % PWM level Output HIGH Output HIGH Fault detection OFF		
Underrange	Freeze at 5 % PWM level Output LOW Output LOW Fault detection OFF		



## Caractéristiques techniques

Type de raccordement	Technical data
Raccordement visqué	Connection method
Données d'entrée	Entrée de tension/courant
Signal d'entrée	Input data
Signal d'entrée maximum	Maximum input signal
Impédance d'entrée	Input resistance
Données de sortie	Sortie de fréquence
Signal de sortie	Output data
Charge minimale	Minimum load
Courant de charge maximal	Load current maximum
Tension de commutation maximale	Maximum switching voltage
Caractéristiques générales	General data
Tension nominale d'alimentation	Nominal supply voltage
Plage de tension d'alimentation	Supply voltage range
Le connecteur sur profile (ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN, référence 2869728) peut être utilisé pour ponter la tension d'alimentation, il s'encliquette alors sur un profilé de 35 mm selon EN 60715.	The DIN rail bus connector (ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN, Item No. 2869728) can be used to bridge the supply voltage. It can be snapped onto a 35 mm DIN rail according to EN 60715.
Consommation de courant maximale	Current consumption, maximum
Consommation de puissance	at 24 V DC
Erreur de transmission max.	> 7 kHz ≤ 0,2 %
Coefficient de température typ.	Temperature coefficient, typical
Coefficient de température max.	Maximum temperature coefficient
Réponse indicielle (0 - 99 %)	+ (1/f) filtre le plus petit + (1/f) filtre le plus grand
Indice de protection	Degree of protection
Plage de température ambiante	Ambient temperature range
Fonctionnement	Operation
Stockage/transport	Storage/transport
Humidité de l'air	Humidity
pas de condensation	non-condensing
Hauteur maximale d'utilisation au-dessus du niveau de la mer	Maximum altitude for use above sea level
Matériau du boîtier	Housing material
Emplacement pour le montage	Mounting position
indifférent	any
Dimensions I / H / P	Dimensions W/H/D
Isolation galvanique	Electrical isolation
Isolation de base selon EN 61010	Basic insulation according to EN 61010
Catégorie de surtension	Overvoltage category
Degré de pollution	Degree of pollution
Tension d'isolation assignée	Rated insulation voltage
Tension d'essai : entrée / sortie / alimentation	Test voltage, input/output/supply
Conformité/homologations	Conformance/approvals
CE	CE-compliant
UKCA	UKCA-compliant
UL, USA / Canada	UL, USA / Kanada
Homologation construction navale	Shipbuilding approval
DNV GL TAA000020N	DNV GL TAA000020N
Conformité à la directive CEM	Conformance with EMC directive
Emission	Noise emission
Immunité	Noise immunity
De faibles écarts peuvent survenir lors de perturbations.	When being exposed to interference, there may be minimal deviations.
Précautions	Präcautions
Conseils	Advice
Informations supplémentaires	Additional information
Autres informations	Other information
Notes	Notes
Informations réglementaires	Regulatory information
Informations techniques	Technical information
Informations environnementales	Environmental information
Informations de sécurité	Safety information
Informations de maintenance	Maintenance information
Informations de dépannage	Diagnostic information
Informations de réparation	Repair information
Informations de recyclage	Recycling information
Informations de déchetterie	Waste disposal information
Informations de transport	Transport information
Informations de stockage	Storage information
Informations de conditionnement	Packaging information
Informations de sécurité	Safety information
Informations de maintenance	Maintenance information
Informations de dépannage	Diagnostic information
Informations de réparation	Repair information
Informations de recyclage	Recycling information
Informations de déchetterie	Waste disposal information
Informations de transport	Transport information
Informations de stockage	Storage information
Informations de conditionnement	Packaging information
Informations de sécurité	Safety information
Informations de maintenance	Maintenance information
Informations de dépannage	Diagnostic information
Informations de réparation	Repair information
Informations de recyclage	Recycling information
Informations de déchetterie	Waste disposal information
Informations de transport	Transport information
Informations de stockage	Storage information
Informations de conditionnement	Packaging information
Informations de sécurité	Safety information
Informations de maintenance	Maintenance information
Informations de dépannage	Diagnostic information
Informations de réparation	Repair information
Informations de recyclage	Recycling information
Informations de déchetterie	Waste disposal information
Informations de transport	Transport information
Informations de stockage	Storage information
Informations de conditionnement	Packaging information
Informations de sécurité	Safety information
Informations de maintenance	Maintenance information
Informations de dépannage	Diagnostic information
Informations de réparation	Repair information
Informations de recyclage	Recycling information
Informations de déchetterie	Waste disposal information
Informations de transport	Transport information
Informations de stockage	Storage information
Informations de conditionnement	Packaging information
Informations de sécurité	Safety information
Informations de maintenance	Maintenance information
Informations de dépannage	Diagnostic information
Informations de réparation	Repair information
Informations de recyclage	Recycling information
Informations de déchetterie	Waste disposal information
Informations de transport	Transport information
Informations de stockage	Storage information
Informations de conditionnement	Packaging information
Informations de sécurité	Safety information
Informations de maintenance	Maintenance information
Informations de dépannage	Diagnostic information
Informations de réparation	Repair information
Informations de recyclage	Recycling information
Informations de déchetterie	Waste disposal information
Informations de transport	Transport information
Informations de	

## PORTEGUES

### Conversor de frequência analógico

#### 1 Indicações de segurança

**i** É possível efetuar o download dos documentos atuais em phoenixcontact.com.

#### 1.1 Instruções de montagem

- A** A instalação, operação e manutenção deve ser executadas por pessoal eletrótonico qualificado. Siga as instruções de instalação descritas.
- Na instalação e operação, observe a legislação e as normas de segurança vigentes (inclusive normas de segurança nacionais), bem como as regras gerais conhecidas.
- Observe as informações de segurança, condições e limites de uso na documentação do produto. Respeite-as.
- Não é permitido abrir ou alterar o equipamento. Não realize manutenção no equipamento, apenas substitua por um equipamento equivalente. Consertos somente podem ser efetuados pelo fabricante. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes de violação.
- O grau de proteção IP20 (IEC/EN 60529) do equipamento é previsto para um ambiente limpo e seco. Não submeta o aparelho a nenhuma carga mecânica e/ou térmica que exceda os limites supracitados.
- O equipamento não foi desenvolvido para a aplicação em atmosferas com perigo de explosão de pó.
- Utilize cabos de conexão apenas condutores de cobre com a faixa de temperatura admissível (60 °C / 75 °C).
- O equipamento deve ser colocado fora de operação se estiver danificado, se foi sujeito a carga ou armazenagem incorretas ou se exibir uma falha de função.
- Apenas conecte o transdutor a circuitos SELV e PELV.
- Se o dispositivo for utilizado de uma forma não especificada, a proteção garantida do dispositivo pode ser prejudicada.

#### 2 Descrição breve

O conversor de frequência analógico configurável é utilizado para converter sinais analógicos normalizados em sinais de frequência ou de modulação de largura de impulsos. A modulação da largura de impulso (MLP) trabalha com uma faixa de sensibilidade de 5 % ... 95 %.

Do lado de entrada podem ser selecionados os sinais normalizados de 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA,

0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V ou 1 V ... 5 V.

As chaves DIP acessíveis na lateral da caixa permitem a configuração dos seguintes parâmetros:

Sinal de entrada, sinal de saída, comportamento da saída no caso de ultrapassar ou não alcançar a faixa de medição bem como tipo de filtro (para alisar interferências no sinal de entrada).

#### 3 Elementos de operação (1)

- 1 Entrada: Sinais normalizados
- 2 Cobertura
- 3 LED de diagnóstico
- 4 Ranura para tiras de fitas dentadas ZBF 6
- 5 Saída: sinais de frequência
- 6 Alimentação da tensão
- 7 Pé de encaixe universal para trilhos de fixação EN
- 8 Chave DIP S1
- 9 Chave DIP S2
- 10 Conexão para conector do trilho de fixação

#### 4 Instalação

##### **IMPORTANT:** Descarga eletrostática

**A** Tomar medidas de proteção contra descargas electrostáticas!

A atribuição dos bornes é mostrada no esquema de blocos. (3)

O dispositivo pode ser encaixado em todos os trilhos de fixação de 35 mm conforme EN 60715. Ao aplicar o conector bus do trilho de fixação ME 6.2 TBUS-2 (código 2869728), inserir o mesmo primeiramente no trilho de fixação para jumpeamento da tensão de alimentação. (4)

##### **IMPORTANT**

É imprescindível observar a direção de encaixe do módulo mini-analógico e do conector do trilho de fixação: pé de encaixe (D) para baixo e a parte do conector (C) para a esquerda!

#### 4.1 Ligação de saída

##### **i** Observar que a saída esteja livre de potencial!

**i** Colocar uma tensão de alimentação apropriada  $U_L$  no circuito de saída. Ao mesmo tempo, deve haver uma corrente mínima na saída do equipamento para que o transistor de saída possa comutar.

O fluxo mínimo de corrente pode ser alcançada mediante adaptação da tensão ligada  $L$  e da resistência de carga  $R_L$  (cálculo veja "Dados técnicos / Dados de saída / Carga min."). (3)

- Corrente mínima 4 mA para saída de frequência

- Corrente mínima 12 mA para saída de MLP

#### 4.2 Alimentação da tensão

##### **IMPORTANT**

**A** Nunca conectar a tensão de alimentação diretamente ao conector bus do trilho de fixação! Não é permitido p desvio de energia do conector bus do trilho de fixação ou de dispositivos individuais!

Existem as seguintes opções para a alimentação dos módulos:

- Com um consumo total de energia nos módulos em série até 400 mA, a alimentação pode ocorrer diretamente pelos terminais de conexão do módulo.
- Recomendamos instalar a montante um fusível de 400 mA.
- Mediante um terminal de alimentação (p. ex., MINI MCR-2-PTB, cód. ref.: 2902066 ou MINI MCR-2-PTB-PT, cód. ref.: 2902067)
- Através de uma fonte de alimentação do sistema QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (código: 2904614)

Para o dimensionamento da alimentação é imprescindível observar o documento "Instruções de alimentação MACX e MINI Analog", que está disponibilizado como artigo para download no endereço phoenixcontact.net/products.

## ESPAÑOL

### Convertidor de frecuencia analógico

#### 1 Indicaciones de seguridad

**i** Puede descargar la documentación actual en la dirección phoenixcontact.com.

#### 1.1 Indicaciones de instalación



- La instalación, el manejo y el mantenimiento deben ser ejecutados por personal especializado, cualificado en electrotecnia. Siga las instrucciones de instalación descritas.
- Para la instalación y el uso siga las disposiciones y normas de seguridad vigentes (también las normas de seguridad nacionales), así como las reglamentaciones técnicas de validez general.
- Tenga en cuenta la información de seguridad, las condiciones y limitaciones de uso de la documentación del producto. Dicha información debe ser respetada.
- No está permitido abrir o realizar modificaciones en el aparato. No repare el equipo usted mismo, sustitúyalo por otro de características similares. Sólo los fabricantes deben realizar las reparaciones. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de estas prescripciones.
- El índice de protección IP20 (IEC/EN 60529) del dispositivo está previsto para un ambiente seco y limpicio. No someta el dispositivo a cargas mecánicas y/o térmicas que superen los límites establecidos.
- El equipo no está diseñado para la inserción en atmósferas expuestas a peligro de explosión por polvo.
- Para las conexiones, utilice únicamente conductores de cobre con un rango de temperatura admisible (60 °C / 75 °C).
- O el dispositivo no es adecuado para la inserción en atmósferas expuestas a peligro de explosión por polvo.
- Utilice como cables de conexión solo conductores de cobre con una temperatura admisible (60 °C / 75 °C).
- El dispositivo no es adecuado para la inserción en atmósferas expuestas a peligro de explosión por polvo.
- Conecte el convertidor de medida solo a circuitos SELV y PELV.
- Si el dispositivo se usa de una forma no especificada, la protección asistida por el dispositivo puede resultar afectada.

#### 2 Descripción resumida

El convertidor de frecuencia analógico configurable se utiliza para la conversión de señales analógicas normalizadas en señales de frecuencia o de modulación de duración de impulsos. La modulación por ancho de pulsos (PWM) funciona con un ciclo de trabajo de 5 % ... 95 %.

En el lado de entrada pueden seleccionarse las señales normalizadas de 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V o 1 V ... 5 V.

Los interruptores DIP accesibles por el lado de la carcasa permiten la configuración de los siguientes parámetros:

Señal de entrada, señal de salida, comportamiento de las salidas en caso de sobrepasar o no alcanzar el margen de medición, así como tipo de filtro (para el aplanoamiento de fallos en la señal de entrada).

#### 3 Elementos de mando (1)

- 1 Entrada: señales normalizadas
- 2 Cobertura
- 3 LED de diagnóstico
- 4 Ranura para tira Zack ZBF 6
- 5 Salida: señales de frecuencia
- 6 Tensión de alimentación
- 7 Pie de encaje universal para carriles EN
- 8 Interruptor DIP S1
- 9 Interruptor DIP S2
- 10 Conexión para conector para carriles

#### 4 Instalación

##### **IMPORTANT:** descarga electrostática

**A** Tomar medidas de protección contra descargas electrostáticas!

El esquema de conjunto muestra la ocupación de los bornes de conexión. (3)

El dispositivo puede encajarse en todos los carriles simétricos de 35 mm según EN 60715. Si se emplea el conector de bus para carriles ME 6.2 TBUS-2 (código: 2869728), coloque este primero en el carril simétrico para puntear la alimentación de tensión. (4)

##### **IMPORTANT**

**i** Tenga siempre en cuenta el sentido de encaje del módulo MINI Analog y del conector de carriles simétricos: pie de fijación (D) abajo y parte enchufable (C) a la izquierda!

#### 4.1 Circuito de protección de salida

##### **i** Tenga en cuenta que la salida está libre de potencial!

**i** Aplique un tensión de alimentación  $U_L$  adecuada en el circuito de salida. Al mismo tiempo, por la salida del dispositivo debe pasar una corriente mínima para que el transistor de salida pueda interconectar.

El flujo de corriente mínima se alcanza adaptando la tensión aplicada  $U_L$  y la resistencia de carga  $R_L$  (para el cálculo, véase "Datos técnicos / Datos de salida / Carga min."). (3)

- Corriente mínima de 4 mA en la salida de frecuencia

- Corriente mínima de 12 mA en la salida de PWM

#### 4.2 Alimentación de tensión

##### **IMPORTANT**

**A** ¡No conecte nunca la tensión de alimentación directamente al conector de bus para carriles!

¡No está permitida la salida de energía de alimentación del conector de bus para carriles o de dispositivos individuales!

Dispone de las siguientes opciones para alimentar los módulos:

- Directamente mediante los bornes de conexión del módulo, para un consumo de corriente total de los módulos adosados de hasta 400 mA.
- Recomendamos la conexión previa de un fusible de 400 mA.
- A través de un módulo de alimentación, p. ej. MINI MCR-2-PTB (código 2902066) o MINI MCR-2-PTB-PT (código 2902067)
- A través de una fuente de alimentación del sistema QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (código de artículo: 2904614)

Para dimensionar la alimentación es indispensable seguir las "Instrucciones de alimentación de MACX y MINI Analog", las cuales pueden descargarse en la dirección phoenixcontact.net/products, directamente en el artículo.

## ITALIANO

### Convertitore analogico di frequenza

#### 1 Avvertenze di sicurezza

**i** Documenti aggiornati possono essere scaricati all'indirizzo phoenixcontact.com.

#### 1.1 Note di installazione



- La instalación, el manejo y el mantenimiento deben ser ejecutados por personal especializado, cualificado en electrotecnia. Siga las instrucciones de instalación descritas.
- Rispettare le prescrizioni e le norme di sicurezza valide per l'installazione e l'utilizzo (incluso le norme di sicurezza nazionali), nonché le regole tecniche generalmente riconosciute.
- Osservare le informazioni di sicurezza, le condizioni e i limiti d'uso nella documentazione del prodotto e rispettarla.
- Non è consentito aprire o modificare l'apparecchio. Non riparare l'apparecchio da sé, ma sostituirlo con un apparecchio equivalente. Le riparazioni possono essere effettuate soltanto dal produttore. Il produttore non è responsabile per danni in caso di trasgressione.
- Il grado di protezione IP20 (IEC/EN 60529) del dispositivo è previsto per un ambiente pulito e asciutto. Non sottoporre il dispositivo ad alcuna sollecitazione meccanica e/o termica superiore alle soglie indicate.
- L'apparecchio non è idoneo per l'utilizzo in atmosfere polverose a rischio di esplosione.
- Utilizzare come cavi di connessione soltanto cavi in rame con il range di temperatura consentito (60 °C / 75 °C).
- Mettere fuori servizio il dispositivo se danneggiato, oppure sottoposto a carico non conforme o non conformemente conservato, oppure se presenta difetti funzionali.
- Collegare il convertitore di misura soltanto a circuiti SELV e PELV.
- Se il dispositivo viene utilizzato in un modo non prestabilito, può essere pregiudicata la protezione supportata dal dispositivo.

#### 2 Breve descripción

Il convertitore di frequencia analógico configurable viene utilizado para la conversión de señales analógicas normalizadas en señales de frecuencia o de modulación de duración de impulsos. La modulación por ancho de pulsos (PWM) funciona con un ciclo de trabajo de 5 % ... 95 %.

En el lado de entrada pueden seleccionarse las señales normalizadas de 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V o 1 V ... 5 V.

Los interruptores DIP accesibles por el lado de la carcasa permiten la configuración de los siguientes parámetros:

Señal de entrada, señal de salida, comportamiento de las salidas en caso de superamento o no alcanzar el margen de medición, así como tipo de filtro (para el aplanoamiento de fallos en la señal de entrada).

#### 3 Elementos de comando (1)

- 1 Ingresso: Segnali normalizzati
- 2 Copertura
- 3 LED di diagnostica
- 4 Tacka per nastro Zack ZBF 6
- 5 Uscita: segnali di frequenza
- 6 Tensione di alimentazione
- 7 Piedino per montaggio universale per guide di supporto EN
- 8 DIP switch S1
- 9 DIP switch S2
- 10 Connessione per connettore per guide di montaggio

#### 4 Installazione

##### **IMPORTANT:** Scariche elettrostatiche

**A** Prendere misure di protezione adatte per impedire le scariche elettrostatiche!

Lo schema a blocchi illustra la disposizione dei morsetti di connessione. (3)

Il dispositivo è applicabile su tutte le guide di montaggio da 35 mm a norma EN 60715. In caso di impiego del connettore bus per guide di montaggio ME 6.2 TBUS-2 (codice: 2869728): per il ponticello dell'alimentazione di tensione inserire il connettore prima sulla guida di montaggio. (4)

##### **IMPORTANT**

**i** In questo caso rispettare assolutamente la direzione di innesto del modulo analogico MINI e del connettore per guide di montaggio: piedino di fissaggio (D) in basso e spina (C) a sinistra!

#### 4.1 Circuito de salida

##### **i** Assicurarsi che l'uscita sia a potenziale zero!

**i** Aplicare una tensión de alimentación  $U_L$  adecuada en el circuito de salida. En el contorno, sobre la salida del dispositivo debe pasar una corriente mínima, en modo de poder conectar el transistor de salida.

Il flusso di corrente minima si ottiene adattando la tensione  $U_L$  applicata e la resistenza di carico  $R_L$  (per il calcolo vedere "Dati tecnici / Dati di uscita / Carico min."). (3)

- Corrente minima 4 mA con uscita di frequenza

- Corrente minima 12 mA con uscita di PWM

## PORUGUÊS

**5 Configuração**  
No estado de entrega, todas as chaves DIP encontram-se na posição "OFF".  
Isso corresponde à seguinte configuração:

- Entrada 0 V ... 10 V
- Faixa de medição ultrapassada (Overrange): congelamento com 100 % início da faixa de medição
- Faixa de medição não alcançada (Underrange): congelamento com 100 % início da faixa de medição
- Filtro Moving Average: 1 valor
- Oversampling: 1 valor
- Saída: saída de frequência 0 kHz ... 10 kHz

Configure as chaves DIP de acordo com a utilização planejada com auxílio da tabela ao lado. (§)

### 5.1 Filtro Oversampling

Para alcançar um alisamento da curva de valores de medição, é possível formar um valor médio (1, 10, 50, 100) a partir de vários valores de medição (Oversampling).

### 5.2 Filtro Moving Average

O filtro Moving Average que pode ser ligado adicionalmente reúne um, dois, quatro ou seis valores para formar um novo valor de medição pelo princípio de transferência em cadeia.

Princípio de transferência em cadeia: a partir de um número fixo de valores de medição forma-se um valor médio. Neste caso, sempre o valor mais velho é descartado e o valor mais novo é acrescentado.

### 5.3 Saída de frequência "OUT f" (§)

- Frequência variável com duração variável do período T

### 5.4 Saída MLP "OUT PWM" (§)

PWM = Modulação por largura de pulso

- Relação variável pulso-pausa com duração fixa do período T

## 6 Indicação de diagnóstico

O LED indica os seguintes estados de falha:

- LED piscando: módulo com defeito
- LED aceso: faixa de medição ultrapassada (Overrange)
- LED aceso: faixa de medição não alcançada (Underrange)

## ESPAÑOL

### 5 Configuración

En estado de suministro, todos los interruptores DIP se encuentran en posición "OFF". Esto equivale a la siguiente configuración:

- Entrada 0 V ... 10 V
- Superación del rango de medición (overrange): Congelación con un 100% del valor final del rango de medición
- Por debajo del rango de medición (underrange): Congelación con un 100% del comienzo del rango de medición
- Filtro Moving Average: 1 valor
- Oversampling: 1 valor
- Salida: salida de frecuencia 0 kHz ... 10 kHz

Configure el interruptor DIP según la aplicación planeada con la ayuda de la tabla que aparece al lado. (§)

### 5.1 Filtro Oversampling

A partir de varios valores medidos (1, 10, 50, 100) se puede formar un promedio (oversampling) para lograr un filtrado de los valores medidos.

### 5.2 Filtro Moving Average

El filtro Moving Average conectable recoge uno, dos, cuatro o seis valores en un nuevo valor medido, según el método de transferencia en cadena.

Método de transferencia en cadena: a partir de un número fijo de valores medidos se crea un valor medio. Al hacerlo, se desecha siempre el valor más antiguo y se añade el valor más reciente.

### 5.3 Salida de frecuencia "OUT f" (§)

- Frecuencia variable con duración de período variable T

### 5.4 Salida PWM "OUT PWM" (§)

PWM = Modulación por ancho de pulsos

- Relación impulso/pausa variable con duración fija de período T

## ITALIANO

### 5 Configurazione

Al momento della fornitura tutti i DIP switch si trovano nella posizione "OFF". Ciò corrisponde alla seguente configurazione:

- Ingresso 0 V ... 10 V
- superamento del campo di misura (overrange): congelamento con 100% valore finale del campo di misura
- superamento per difetto del campo di misura (underrange): congelamento con 100% inizio del campo di misura
- Moving Average Filter: 1 valore
- Oversampling: 1 valore
- Uscita: uscita frequenza 0 kHz ... 10 kHz

Configurare i DIP switch in base all'utilizzo previsto con l'aiuto della tabella a fianco. (§)

### 5.1 Filtro Oversampling

Per poter uniformare i valori di misura si può calcolare il valore medio a partire da numerosi valori di misura (1, 10, 50, 100) (oversampling).

### 5.2 Moving-Average-Filter

Il Moving-Average-Filter inseribile può raggruppare uno, due, quattro o sei valori in un nuovo valore di misura secondo la procedura del trasferimento di carica.

Procedura del trasferimento di carica: a partire da un numero fisso di valori di misura viene ricavato un valore medio. Si procede eliminando sempre il valore più vecchio e aggiungendo il valore più recente.

### 5.3 Uscita di frequenza "OUT f" (§)

- Frequenza variabile con durata del periodo T variabile

### 5.4 Uscita di PWM "OUT PWM" (§)

PWM = modulazione durata di impulso

- Rapporto impulso/pausa variabile con durata del periodo T fissa

## 6 Visualizzazione diagnostica

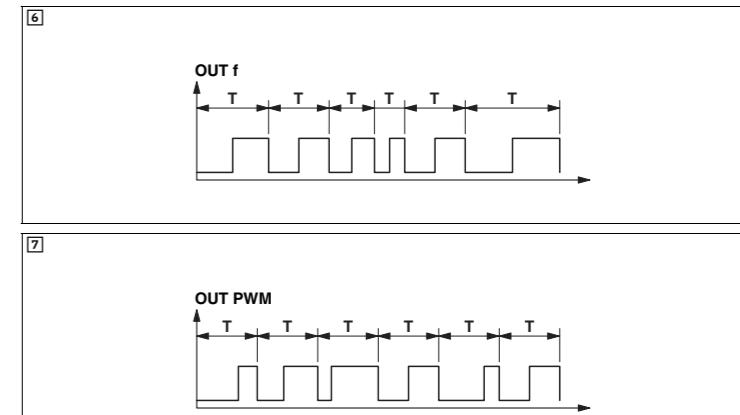
Il LED indica i seguenti stati di errore:

- LED parpadeante: Módulo averiado
- LED encendido: Superación del rango de medición (overrange)
- LED encendido: Por debajo del rango de medición (underrange)

5

	ON ≡ ●	1   2   3   4   5   6   7   8	DIP S1
IN	0 ... 10 V 1 ... 5 V 0 ... 5 V 2 ... 10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 mA 2 ... 10 mA	● ● ● ● ● ● ● ●	
Moving Average Filter	1 value 2 values 4 values 6 values	● ● ● ●	
Oversampling	1 value 10 values 50 values 100 values	● ● ● ●	

	ON ≡ ●	1   2   3   4   5   6   7   8	DIP S2
OUT f	0 ... 10 kHz 0 ... 5 kHz 0 ... 2.5 kHz 0 ... 1 kHz 0 ... 500 Hz 0 ... 250 Hz 0 ... 100 Hz 0 ... 50 Hz	● ● ● ● ● ● ● ●	
Overrange	Freeze at 100 % measuring range end value 105 % of measuring range end value 110 % of measuring range end value		
Underrange	Freeze at 100 % measuring range start value 105 % of measuring range end value 110 % of measuring range end value		
OUT PWM	10 bits, 7.8kHz 10 bits, 3.9kHz 12 bits, 1.9kHz 12 bits, 977Hz 14 bits, 488Hz 14 bits, 244Hz 16 bits, 122Hz 16 bits, 61Hz	● ● ● ● ● ● ● ●	
Overrange	Freeze at 95 % PWM level Output HIGH Output HIGH		
Underrange	Freeze at 5 % PWM level Output LOW Output LOW		



## Dados técnicos

### Tipo de conexão

Conexão a parafuso

### Dados de entrada

Entrada de tensão/corrente

Sinal de entrada

Máximo sinal de entrada

Resistência de entrada

### Dados de saída

Saída de frequência

Sinal de saída

Carga mínima

Corrente de carga máxima

Tensão de comutação máxima

### Dados Gerais

Tensão nominal de alimentação

Faixa de tensão de alimentação Para jumpeamento da tensão de alimentação pode ser utilizado o conector T (ME 6.2 TBUS-2 1.5/5-ST-3.81 GN, código 2869728), travável sobre o trilho de fixação de 35 mm conforme EN 60715

Consumo de corrente máxima com 24 V DC

Consumo de corrente

Erro de transmissão máxima > 7 kHz ≤ 0,2 %

Coeficiente de temperatura típico

Coeficiente de temperatura máximo

Resposta ao degrau (0-99 %) + (1/f) menor filtro

+ (1/f) filtro maior

Grau de proteção

Faixa de temperatura ambiente Operação

Armazenamento/transporte

Umidade do ar sem condensação

Altura máxima de utilização acima do nível do mar

Material da caixa

Posição de montagem opcional

Dimensões L / A / P

### Isolação galvânica

Isolamento básico conforme EN 61010

Categoria de sobretensão

Grau de impurezas

Tensão de isolamento nominal

Tensão de teste entrada/saída/alimentação

### Conformidade / Certificações

CE Conformidade CE

UKCA Conforme UKCA

UL, EU, Canadá

Certificação para construção naval

DNV GL TAA000020N

### Conformidade com diretriz EMV

Radiiação de interferência

Resistência contra interferência Durante a influência de interferências, podem ocorrer pequenos desvios.

## Datos técnicos

### Tipo de conexión

Conexión por tornillo

### Datos de entrada

Entrada de corriente/tensión

### Datos de saída

Salida de frecuencia

### Datos de salida

Señal de salida

Segnale d'ingresso massimo

Resistenza d'ingresso

### Dati uscita

Segnale d'uscita

Carico minimo

Corrente di carico max

Max. tensione commutabile

### Dati generali

Tensione nominale

Range tensione di alimentazione

Per il ponticellamento della tensione di alimentazione utilizzare il connettore bus (ME 6.2 TBUS-2 1.5/5-ST-3.81 GN, cod. art. 2869728), inseribile a scatto sulla guida di montaggio da 35 mm secondo EN 60715

Absorción máxima de corriente con 24 V DC

Consumo de potencia

Error de transmisión

> 7 kHz ≤ 0,2 %

Coeficiente de temperatura típico

Coeficiente de temperatura máximo

## РУССКИЙ

### Аналоговый преобразователь частоты

#### 1 Указания по технике безопасности

**!** Актуальную документацию можно скачать с сайта phoenixcontact.com.

#### 1.1 Инструкции по монтажу

- Монтаж, управление и работы по техобслуживанию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам по электротехническому оборудованию. Соблюдать приведенные инструкции по монтажу.
- При установке и эксплуатации соблюдать действующие инструкции и правила техники безопасности (в том числе национальные предписания по технике безопасности), а также общетехнические правила.
- Ознакомьтесь с указаниями по безопасности, условиям и ограничениям использования, приведенным в документации по продукту. Соблюдайте их.
- Запрещается открывать или модифицировать устройство. Не ремонтируйте устройство самостоятельно, а замените его на равноценное устройство. Ремонт должен производиться только сотрудниками компании-изготовителя. Производитель не несет ответственности за повреждения вследствие несоблюдения предписаний.
- Степень защиты IP20 (IEC/EN 60529) устройства предусматривает использование в условиях чистой и сухой среды. Не подвергать устройство механическим и/или термическим нагрузкам, превышающим указанные предельные значения.
- Устройство не предназначено для применения во взрывоопасной по пыли атмосфере.
- В качестве соединительного кабеля использовать только медные проводники с допустимым диапазоном температуры (60 °C / 75 °C).
- В случае повреждения, неправильной нагрузки или хранения или ненадлежащей работы устройства, она должна быть изъята из эксплуатации.
- Измерительный преобразователь подключать только к цепям БСНН и ЭСНН.
- Применение устройства не предписаным образом, может негативно влиять на поддерживаемую устройством защиту.

#### 2 Краткое описание

Конфигурируемый аналоговый частотный преобразователь применяется для преобразования аналоговых нормированных сигналов в сигналы частоты или сигналы с широтно-импульсной модуляцией. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ/PWM) применяется в диапазоне скважности 5 % ... 95 %.

На входах доступны нормированные сигналы 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V, ya da 1 V ... 5 V standart sinyaller giriş tarafında seçilebilir. С помощью установленных на корпусе DIP-переключателей производится настройка следующих параметров:

Входной сигнал, выходной сигнал, выходная характеристика при выходе за верхнюю или нижнюю границу измерительного диапазона, а также тип фильтра (для подавления помех во входном сигнале).

#### 3 Элементы управления (1)

- 1 Вход: Нормированные сигналы
- 2 Крышки
- 3 Диагностич. светодиод
- 4 Паз для планки Zack ZBF 6
- 5 Выход: сигналы частоты
- 6 Напряжение питания
- 7 Универсальное монтажное основание с защелками, для рейки EN-типа
- 8 DIP-переключатель S1
- 9 DIP-переключатель S2
- 10 Подключение соединителя для монтажной рейки

#### 4 Монтаж

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электростатический разряд

**!** Должны быть предприняты меры по защите от электростатических разрядов!

На блок-схеме показано назначение выводов клемм. (3)

Устройство устанавливается на защелках на монтажные рейки шириной 35 мм любого типа согласно EN 60715. Используя устанавливаемый на монтажную рейку соединитель МЕ 6.2 TBUS-2 (арт. №: 2869728), для разветвления цепей питания начала устанавливаются эти соединители. (4)

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**!** Обязательно соблюдать направление фиксации защелками аналогового модуля MINI и устанавливаемого на монтажную рейку соединителя: монтажное основание с защелками (D) внизу, а штекерная часть (C) слева!

#### 4.1 Выходная цепь

##### Обратите внимание, что выход представляет собой бесштоковый (сухой) контакт!

На выходную цепь подать соответствующее напряжение питания  $U_L$ . Одновременно на выходе устройства должен течь минимальный ток, необходимый для переключения выходного транзистора.

Минимальный ток в цепи достигается согласованием приложенного напряжения  $U_L$  и нагрузочного сопротивления  $R_L$  (расчет см. "Технические данные/Выходные данные/Мин. нагрузка"). (3)

- Минимальный ток 4 mA, выход сигнала частоты
- Минимальный ток 12 mA, выход ШИМ

#### 4.2 Питающее напряжение

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**!** Никогда не подключать напряжение питания непосредственно к устанавливаемому на монтажную рейку соединителю! Питание от устанавливаемого на монтажную рейку соединителя запрещается!

У Вас есть следующие возможности питать модуль:

- Напрямую через соединительные клеммы модуля, при суммарном потребляемом токе установленных в ряд модулей до 400 mA. Рекомендуется предварительное включение предохранителя на 400 mA.
- Через клемму питания (например, MINI MCR-2-PTB, арт. №: 2902066 или MINI MCR-2-PTB-PT, арт. №: 2902067)
- Через системный блок питания QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (арт. №: 2904614)

При выборе подачи питания обязательно см. "Инструкцию по подаче питания MACX и MINI Analog", которая доступна для скачивания рядом с соответствующим изделием на сайте phoenixcontact.net/products.

## РУССКИЙ

### Аналоговый преобразователь частоты

#### 1 Указания по технике безопасности

**!** Актуальную документацию можно скачать с сайта phoenixcontact.com.

#### 1.1 Инструкции по монтажу

- Монтаж, управление и работы по техобслуживанию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам по электротехническому оборудованию. Соблюдать приведенные инструкции по монтажу.
- При установке и эксплуатации соблюдать действующие инструкции и правила техники безопасности (в том числе национальные предписания по технике безопасности), а также общетехнические правила.
- Ознакомьтесь с указаниями по безопасности, условиям и ограничениям использования, приведенным в документации по продукту. Соблюдайте их.
- Запрещается открывать или модифицировать устройство. Не ремонтируйте устройство самостоятельно, а замените его на равноценное устройство. Ремонт должен производиться только сотрудниками компании-изготовителя. Производитель не несет ответственности за повреждения вследствие несоблюдения предписаний.
- Степень защиты IP20 (IEC/EN 60529) устройства предусматривает использование в условиях чистой и сухой среды. Не подвергать устройство механическим и/или термическим нагрузкам, превышающим указанные предельные значения.
- Устройство не предназначено для применения во взрывоопасной по пыли атмосфере.
- В качестве соединительного кабеля использовать только медные проводники с допустимым диапазоном температуры (60 °C / 75 °C).
- В случае повреждения, неправильной нагрузки или хранения или ненадлежащей работы устройства, она должна быть изъята из эксплуатации.
- Измерительный преобразователь подключать только к цепям БСНН и ЭСНН.
- Применение устройства не предписаным образом, может негативно влиять на поддерживаемую устройством защиту.

#### 2 Краткое описание

Конфигурируемый аналоговый частотный преобразователь применяется для преобразования аналоговых нормированных сигналов в сигналы частоты или сигналы с широтно-импульсной модуляцией. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ/PWM) применяется в диапазоне скважности 5 % ... 95 %.

На входах доступны нормированные сигналы 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V, ya da 1 V ... 5 V standart sinyaller giriş tarafında seçilebilir. С помощью установленных на корпусе DIP-переключателей производится настройка следующих параметров:

Входной сигнал, выходной сигнал, выходная характеристика при выходе за верхнюю или нижнюю границу измерительного диапазона, а также тип фильтра (для подавления помех во входном сигнале).

#### 3 Элементы управления (1)

- 1 Гiris: Standart sinyaller
- 2 Kapak
- 3 Diagnostik LED'i
- 4 ZBF 6 Zack etkili şeridi için oluk
- 5 Çıkış: Frekans sinyalleri
- 6 Besleme gerilimi
- 7 EN DIN rayları için universal geçmeli ayak
- 8 DIP anahtar S1
- 9 DIP anahtar S2
- 10 DIN ray konnektörü bağlantısı

#### 4 Монтаж

##### NOT: Elektro-statik deşarj

**!** Elektrostatik deşarj karşı gereklilik önlemleri alın!

Bağlı terminal bloklarının ataması, blok şemasında gösterilmiştir. (3)

Cihaz EN 60715 standartına uygun tüm 35 mm DIN raylarına takılabilir.

ME 6.2 TBUS-2 DIN rayı konnektörü (Sipariş No.: 2869728) kullanılırken, gerilim beslemesini köprülemek için ilk olarak DIN rayına yerleştirin. (4)

**NOT** MINI analog modülünün ve DIN rayı konnektörünün geçme yönüne dikkat edilmelidir: geçmeli ayak (D) aşağıda, geçmeli parça (C) solda olmalıdır!

##### 4.1 Çıkış devresi

**!** Çıkışın topraksız olduğunu unutmayın.

Üygun besleme geriliminin U<sub>L</sub> çıkış devresine bağlayın. Bu sirada, cihazın çıkışında minimum değerde akımın geçmesi, böylece çıkış transistörünün anahtarlama yapabilmesi gereklidir.

Minimum akım geçisi, uygulanan U<sub>L</sub> gerilimi ve R<sub>L</sub> yük direncinin uyumlu hale getirilmesi ile sağlanır (hesaplama için "Teknik Veriler/Cıkış verileri/Min. yük" bölümne bakınız). (3)

- Frekans çıkışında minimum akım: 4 mA.
- PWM çıkışında minimum akım: 12 mA.

##### 4.2 Güç kaynağı

**NOT** Besleme gerilimini hiçbir zaman DIN ray konnektörüne doğrudan bağlamayın. Güçün DIN ray konnektörü veya herhangi bir cihazdan çekilmemesine müsade edilmez.

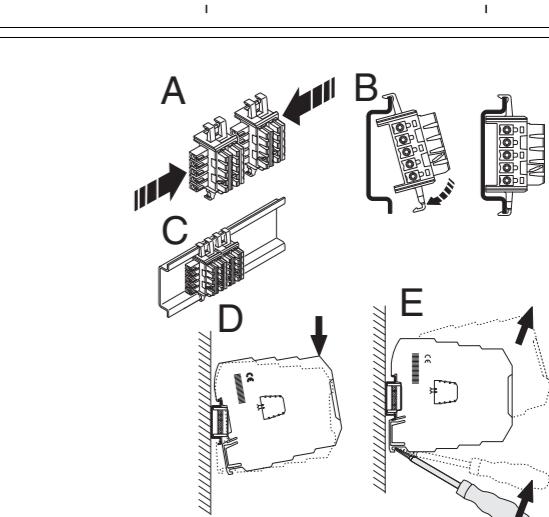
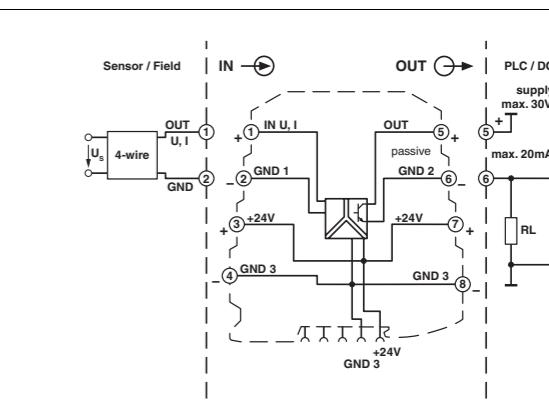
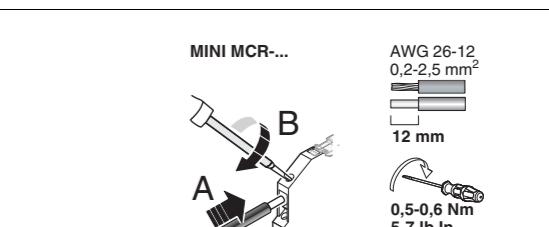
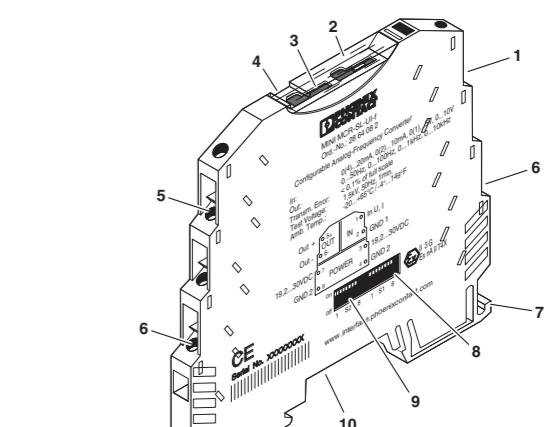
Modül içi mevcut olan besleme seçenekleri:

- bağlı olan modüllerin toplam akım tüketiminin 400 mA'yi aşmadığı durumlarda, doğrudan modüllerin bağlantı klemeleri üzerinden Öncesi 400 mA kapasiteli bir sigorta bağlanması tavsiye ederiz.
- Güç terminali üzerinden (örn. MINI MCR-2-PTB, Ürün No. 2902066 veya MINI MCR-2-PTB-PT, Ürün No. 2902067)
- Bir QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC sistem güç kaynağı aracılığıyla (Ürün No. 2904614)

Güç kaynağının tasarımlı için "MACX ve MINI Analog güç kullanıcı kılavuzu" ögesine bakın; ürün listesi altındaki phoenixcontact.net/products web adresinde, indirmek için sunulmuştur.

#### MINI MCR-SL-UI-F

2864082



## РУССКИЙ

## РУССКИЙ

## TÜRKÇE

## TÜRKÇE

**5 Конфигурация**

После поставки все DIP-переключатели находятся в положении "Выкл".

Это соответствует следующей конфигурации:

- Вход 0 В ... 10 В
- Выход за верхнюю границу измерительного диапазона (Overrange): замерзание при 100 % конечного значения измерительного диапазона
- Выход за нижнюю границу измерительного диапазона (Underrange): замерзание при 100 % начального значения измерительного диапазона
- Фильтр скользящего среднего значения: значение 1
- Передискретизация: значение 1
- Выход: выход сигнала частоты 0 кГц ... 10 кГц

Настройте DIP-переключатели в соответствии с предполагаемыми условиями применения, руководствуясь расположенной рядом таблицей. (§)

**5.1 Фильтр передискретизации**

Для фильтрации измеренных значений можно образовать среднее значение (Oversampling/передискретизация) из нескольких измеренных значений (1, 10, 50, 100).

**5.2 Фильтр скользящего среднего значения**

Подключаемый фильтр скользящего среднего значения объединяет одно, два, четыре или шесть значений по цепному методу в одно новое измеренное значение.

Цепной метод: из заданного количества измеряемых значений образуют среднее значение. При этом старшее значение всегда удаляют, а новое прибавляют.

**5.3 Выход сигнала частоты "OUT f" (§)**

- Переменная частота с переменной длительностью периодов T

**5.4 Выход ШИМ "OUT PWM" (§)**

PWM = Широтно-импульсная модуляция

- Переменный интервал между импульсами с постоянным периодом T

**6 Диагностический индикатор**

Светодиод отображает следующие аварийные состояния:

- Светодиод мигает: неисправный модуль
- Светодиод горит: выход за верхнюю границу измерительного диапазона (Overrange)
- Светодиод горит: выход за нижнюю границу измерительного диапазона (Underrange)

**Технические характеристики****Тип подключения**

Винтовые зажимы  
Вход напряжения/тока

Входной сигнал

Максимальный входной сигнал

Входное сопротивление

**Выходные данные**

Выход сигнала частоты  
Выходной сигнал

/10 бит  
/10 бит  
/12 бит  
/12 бит  
/14 бит  
/14 бит  
/16 бит  
/16 бит

Нагрузка, минимальная

Ток нагрузки, максимальный

Максимальное напряжение переключения

**Общие характеристики**

Номинальное напряжение питания

Диапазон напряжения питания Для шунтирования питания может использоваться устанавливаемый на монтажную рейку шинный соединитель (ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN, артикул № 2869728), закрепляемый с помощью защелок на монтажной рейке 35 мм согласно EN 60715

Потребляемый ток, макс. при 24 В DC

Потребляемая мощность

Ошибка передачи, макс. > 7 кГц ≤ 0,2 %

Температурный коэффициент, стандартн.

Температурный коэффициент, максимальный

Ступенчатая характеристика (0-99%) + (1/f) минимальный фильтр + (1/f) фильтр большего размера

Степень защиты

Диапазон рабочих температур

Эксплуатация Хранение/транспортировка

Отн. влажность воздуха

без выпадения конденсата

Макс. высота применения над уровнем моря

Материал корпуса

Монтажное положение на выбор

Размеры Ш / В / Г

**Гальваническая развязка**

Основная изоляция согласно EN 61010

Категория перенапряжения

Степень загрязнения

Расчетное напряжение изоляции

Испытательное напряжение, вход / выход / питание

**Соответствие / сертификаты**

CE Соответствие требованиям ЕС

UKCA Соответствие требованиям UKCA

UL, США / Канада

Разрешение на применение в судостроении DNV GL TAA000020N

Соответствует Директиве по ЭМС

Излучение помех

Помехоустойчивость В случае электромагнитных помех возможны незначительные отклонения.

## РУССКИЙ

## TÜRKÇE

## TÜRKÇE

**5 Konfigürasyon**

Teslimde tüm DIP sıvıcılar "OFF" konumundadır.

Bu, aşağıdaki konfigürasyona karşılık gelir:

- 0 V ... 10 V giriş
- Ölçülen değer aralığının üzerinde: 100 % ölçüm aralığı bitiş değerinde durdur
- Ölçülen aralığının altı: 100 % ölçüm aralığı başlangıç değerinde durdur
- Değişen Ortalama Filtresi: 1 değer
- Yüksek hızlı önekleme: 1 değer
- Çıkış: 0 kHz ... 10 kHz frekans çıkışı

Bitişikteki tabloya kullanarak planlanan uygulamaya göre DIP sıvıcıları konfigüre edin. (§)

**5.1 Yüksek hızlı önekleme filtresi**

Ölçüm değerlerini düzeltmek için, çeşitli ölçüm değerlerinden (1,10,50,100) bir ortalamaya elde edilmelidir (yüksek hızlı önekleme).

**5.2 Hareketli ortalama filtresi**

Bağlılı kurulabili hareketli ortalama filtresi bir, iki, dört veya altı değeri kovalı elektör prosedürüne uygun olarak yeni ölçülen bir değer ile bireleştirir.

Kovalı elevatör prosedürü: Ölçülen sabit sayıda değerlerden bir ortalama değer hesaplanır. En eski değer düşülür ve en yeni değer eklenir.

**5.3 Frekans çıkışı "OUT f" (§)**

- T değişken periyod uzunluğuna sahip frekans değişkeni

**5.4 PWM çıkışı "OUT PWM" (§)**

PWM = darbe genişlik modülasyonu

- T sabit periyod uzunluğuna sahip değişken darbe/duruş oranı

**6 Diyagnostik gösterge**

LED ışığı aşağıdaki hata durumlarını gösterir:

- LED yanıp söñür: Modül arızası
- LED YANIYOR: Ölçülen değer aralığının üzerinde
- LED YANIYOR: Ölçülen değer aralığının altında

**Teknik veriler**

## Bağlantı yöntemi

Giriş verisi

Vidalı bağlantı  
Gerilim/akım girişleri

Giriş sinyali

Maksimum giriş sinyali

Giriş direnci

Çıkış verisi

Frekans çıkışı

Çıkış sinyali

Minimum yük

Maksimum yük akımı

Maksimum anahtarlama gerilimi

Genel veriler

Nominal besleme gerilimi

Besleme gerilim aralığı

Besleme gerilimini köprülemek için, DIN rayı bus konnektörü (ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN, sipariş No:2869728) kullanılabilir. EN 60715'e uygun bir 35 mm DIN rayına takılabilir

Akım tüketimi, maksimum

24 V DC

Üreticinin türkiz

24 V DC

İletim hatası maks.

> 7 kHz ≤ 0,2 %

Sıcaklık katsayı, tipik

Maksimum sıcaklık katsayı

Step response (0-99%)

+ (1/f) en küçük filtre

+ (1/f) büyük filtre

Koruma sınıfı

Ortam sıcaklık aralığı

İşletim

Nem

Depolama/tasla

Deniz seviyesinin üzerinde kullanmak için maksimum yükseklik

yögenme yok

Muhafaza malzemesi

Montaj pozisyonu

herhangibir

Ölçüler G / Y / D

Elektriksel izolasyon

EN 61010'a uygun temel izolasyon

Asın gerilim kategorisi

Kırılık sınıfı

Nominal izolasyon gerilimi

Test gerilimi, giriş/çıkış/besleme

Uygunluk/onaylar

CE

CE uyumu

UKCA

UKCA-uyumu

UL, ABD / Kanada

Gemi inşa onayı

DNV GL TAA000020N

EMC yönetmeliği ile uyumlulu

Yaylı parazit

Parazit dayanıklılık

Girişim maruz kalınması durumunda, minimal sapmalar olabilir.

**5 Konfigürasyon**

Test

İzleme

İzleme

İzleme

## 模拟量频率变送器

## 1 安全注意事项

您可从 phoenixcontact.com.cn 下载最新的资料。

## 1.1 安装注意事项

- 仅专业电气人员可进行相关安装、操作和维修。请按说明遵守安装规定。
- 安装和运行设备时，请遵守适用的规范和安全指令（包括国家安全指令）以及普遍认可的技术规范。
- 注意产品文档中规定的安全信息、条件以及使用限制。请遵守这些规定。
- 设备不可打开或改造。请勿自行修理设备，可更换整部设备。仅生产厂家可进行修理。生产厂家对因滥用产品而导致的损坏不负责任。
- 设备的IP20防护等级(IEC/EN 60529)规定设备适用于清洁干燥的环境。不得在规定的机械和/或热应力极限范围以外使用设备。
- 该设备不适用于存在尘爆危险的环境。
- 仅使用能保证允许的温度范围(60 °C / 75 °C)的铜导线作为连接电缆。
- 在设备损坏、达到不允许的负载、存储不当或功能失灵时必须将其停止。
- 仅将测量变送器连接到 SELV 和 PELV 电路上。
- 如果不按规定使用设备，则可能损害设备所提供的保护。

## 2 概述

可配置模拟量变频器可用于将标准模拟量信号转换为脉冲宽度调制信号。脉冲宽度调制(PWM)以5%...95%的脉冲占空因数运行。

可在输入侧选择0 mA ... 20 mA、4 mA ... 20 mA、0 mA ... 10 mA、

2 mA ... 10 mA、0 V ... 10 V、2 V ... 10 V、0 V ... 5 V或1 V ... 5 V标准信号。

可以操作模块外壳侧的DIP开关，进行参数设置：

输入信号、输出信号、高于或低于测量范围信号的输出形式、滤波类型（输入信号处的滤波干扰）。

## 3 操作元件 (图)

1 输入：标准信号

2 盖板

3 诊断LED

4 用于ZBF 6快速标记条的槽

5 输出：频率信号

6 供电电压

7 用于EN DIN导轨的通用卡接支脚

8 DIP开关 S1

9 DIP开关 S2

10 用于连接DIN导轨连接器

## 4 安装

**▲ 注意：静电放电**

**▲▲ 请采取保护措施以防静电释放！**

接线图中显示接线端子的分配。(图)

设备可以卡接到所有符合EN 60715标准的35 mm DIN导轨上。使用DIN导轨连接器ME 6.2 TBUS-2(订货号：2869728)时，首先将其定位于DIN导轨上以桥接电源电压。(图)

**注意**  
必须注意MINI Analog模块和DIN导轨连接器的卡入方向：下面的卡接脚(D)和左边的插头元件(C)！

## 4.1 输出电路

**▲ 注意输出在浮地。**

将相应的电源电压U<sub>L</sub>与输出电路相接。同时，在设备输出端须有最小电流流过，这样输出晶体管就可以接通。

利用所接U<sub>L</sub>电压和R<sub>L</sub>负载电阻获得该最小电流（计算方法见“技术数据/输出数据/最低负载”。(图)

- 频率输出端的最小电流：4 mA。

- PWM输出端的最小电流：12 mA

## 4.2 电源

**▲ 注意**

**▲▲ 决不能将电源与DIN导轨连接器直接相接。不得从DIN导轨连接器处或各个设备上引电源线。**

模块提供下列电源选项：

- 直接通过模块的接线端子供电，且所连接模块的电流损耗不超过400 mA

我们建议在上游连接一个400 mA的保险丝。

- 通过电源模块（例如MINI MCR-2-PTB，产品号2902066，

或者MINI MCR-2-PTB-PT，产品号2902067）

- 通过一个QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC系统电源供电

（产品项目号2904614）

有关电源的设计，必须参阅“MACX和MINI Analog电源手册”；可从phoenixcontact.net/products的项目列表中下载。

## Przetwornik analogowo-częstotliwościowy

## 1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

**i** Aktualne dokumenty pobierać można pod adresem internetowym phoenix-contact.com.

## 1.1 Instrukcja instalacji



- Instalacji, obsługi i konserwacji dokonywać może jedynie wyspecjalizowany personel elektrotechniczny. Należy przestrzegać wskazówek dotyczących montażu.
- Podczas instalacji i eksploatacji należy przestrzegać obowiązujących postanowień i przepisów bezpieczeństwa (w tym krajowych przepisów bezpieczeństwa) oraz ogólnie przyjętych zasad techniki.
- Przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa, warunków i ograniczeń zastosowania podanych w dokumentacji produkcyjnej. Należy się do nich stosować.
- Otwieranie lub zmiany w urządzeniu są niezwalczane. Nie wolno naprawiać urządzenia samodzielnie lecz należy wymienić go na nowe. Napraw dokonywać może jedynie producent. Producent nie odpowiada za straty powstałe na skutek niewłaściwego postępowania.
- Urządzenie posiada stopień ochrony IP20 (IEC/EN 60529) i jest przeznaczone do pracy w czystym i suchym otoczeniu. Nie należy wystawiać urządzenia na działanie obciążen mechanicznych ani termicznych, przekraczających określone wartości graniczne.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do zastosowania w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów.
- Jako kable przyłączeniowe należy stosować wyłącznie przewody miedziane o dopuszczalnym zakresie temperatury (60°C / 75°C).
- Urządzenie należy wyłączyć z eksploatacji, jeżeli jest uszkodzone, niewłaściwie obciążone lub przechowywane bądź działa nieprawidłowo.
- Podłączać przekładnik wyłącznie do obwodów SELV i PELV.
- Jeżeli urządzenie jest używane w nieprzewidziany sposób, ochrona obsługiwanego przez urządzenie może ulec uszkodzeniu.

## 2 Krótki opis

Konfigurowalny falownik analogowy służy do konwersji znormalizowanych sygnałów analogowych w sygnały częstotliwościowe lub sygnały o modulowanej szerokości impulsu. Modulacja szerokości impulsu (PWM) działa w zakresie cyklu pracy od 5 % do 95 %.

Po stronie wejścia można wybrać sygnały znormalizowane 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 10 mA, 2 mA ... 10 mA, 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V, 0 V ... 5 V lub 1 V ... 5 V.

Dostępne z boku obudowy łączniki DIP umożliwiają konfigurację następujących parametrów:

Sygnal wejściowy, sygnal wyjściowy, reakcja wyjściowa w przypadku przekroczenia dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego oraz rodzaj filtra (do zniwelowania usterek w obszarze sygnału wejściowego).

## 3 Elementy obsługi (图)

1 Wejście: sygnały znormalizowane

2 Osłona

3 Dioda LED do diagnostyki

4 Tylko do taśmy oznaczek ZBF 6

5 Wyjście: sygnały częstotliwościowe

6 Napięcie zasilania

7 Universalna stopa ręglująca do szyn nośnych EN

8 Przelącznik DIP S1

9 Przelącznik DIP S2

10 Podłączenie do konektora na szynę nośną

## 4 Instalacja

**▲ UWAGA: wyładowanie elektrostatyczne**

**▲▲ Należy podjąć środki zapobiegające przed wyładowaniami elektrostatycznymi!**

Obłożenie zacisków przyłączeniowych przedstawia schemat blokowy. (图)

Urządzenie zatraskuje na wszystkich szynach nośnych 35 mm zgodnie z EN 60715. Używając konektora szyn nośnych ME 6.2 TBUS-2 (Nr artykułu: 2869728) należy go jako pierwsze włożyć do szyny nośnej dla zmostkowania napięcia zasilającego. (图)

## 1 UWAGA

**i** Należy koniecznie zwrócić uwagę na kierunek zatraskiwania modułu MINI Analog i konektora na szynę nośną: nożka zatraskowa (D) powinna być skierowana w dół, zaś element wtykowy (C) – w lewo!

## 4.1 Układ wyjściowy

**i** Pamiętać o tym, aby wyjście było bezpotencjałowe!

Zapewnić odpowiednie napięcie zasilające U<sub>L</sub> w obwodzie wyjściowym. Jednocześnie na wyjściu urządzenia musi przepływać prąd minimalny, aby możliwe było przełączanie tranzystora wyjściowego.

Minimalny przepływ prądu można osiągnąć poprzez dopasowanie załączonego napięcia U<sub>L</sub> i rezystora obciążającego R<sub>L</sub> (obliczenia patrz „Dane techniczne / Dane wyjściowe / Min. obciążenie“). (图)

- Minimalne zasilanie elektryczne 4 mA przy wyjściu częstotliwościowym

- Minimalne zasilanie elektryczne 12 mA przy wyjściu PWM

## 4.2 Zasilanie

## ▲ UWAGA

**i** Nigdy nie podłączać napięcia zasilającego bezpośrednio do konektora na szynę nośną! Pobieranie energii z konektora na szynę nośną lub poszczególnych urządzeń jest niedozwolone!

Dostępne są następujące możliwości zasilania modulem:

- Bezpośrednio przez zaciski przyłączeniowe modułu, przy całkowitym poborze prądu zaszerżowanych modułów do 400 mA

Zalecamy użyć bezpiecznika 400 mA.

- Przez zacisk zasilania (np. MINI MCR-2-PTB, nr art.: 2902066 lub MINI MCR-2-PTB-PT, nr art.: 2902067)

- Przez zasilacz systemowy QUINT4-SYS-PS/1AC/24DC/2.5/SC (nr art.: 2904614)

Podczas rozplanowywania zasilania należy koniecznie przestrzegać „Instrukcji zasilania MACX i MINI Analog“, która jest dostępna do pobrania przy artykule pod adresem phoenixcontact.net/products.

## MINI MCR-SL-UI-F

2864082

