

Bloc de commande de vanne, série Ex

A partir de 2017, ce document concerne les articles dont le numéro de série est supérieur à 1355645950.

1. Consignes de sécurité**1.1 Instructions d'installation**

- L'appareil est considéré comme un équipement électrique associé (catégorie 1) de la classe de protection antidiéflagrant « à sécurité intrinsèque » et est adapté à une installation en tant qu'appareil de catégorie 3 dans des atmosphères explosives de zone 2. Il répond aux exigences des normes EN 60079-0:2012+A1:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, IEC 60079-0 ed. 6.0, IEC 60079-11 ed. 6.0, and IEC 60079-15 ed. 4.0.
- L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être confiées à un personnel spécialisé dûment qualifié en électrotechnique. Respecter les instructions d'installation mentionnées. Lors de mise en place et de l'exploitation, respecter les dispositions et les normes de sécurité en vigueur (et les normes de sécurité nationales), ainsi que les règles générales relatives à la technique. Les caractéristiques techniques de sécurité se trouvent dans ce document et dans les certificats (certificat UE d'essai de type, voire autres homologations).
- 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 60529/EN 60529) de l'appareil est valable dans un environnement propre et sec. Ne pas soumettre l'appareil à des sollicitations mécaniques et/ou thermiques dépassant les limites décrites.
- L'appareil est conforme répond aux règlements relatifs aux parasites (CEM) destinés au domaine industriel (catégorie de protection A). L'utilisation dans une zone d'habitation peut créer des parasites.

1.2 Sécurité intrinsèque

- L'appareil est homologué pour les circuits à sécurité intrinsèque (Ex-i) jusqu'à la zone Ex 0 (gaz) et à la zone EX 20 (poussière). Il convient de respecter les valeurs techniques de sécurité des équipements électriques à sécurité intrinsèque et des câbles de connexion, lors de l'assemblage (CEI/EN 60079-14), ainsi que les valeurs indiquées dans ces instructions d'installation et dans le certificat UE d'essai de type.
- Si des mesures doivent être effectuées du côté à sécurité intrinsèque, respecter impérativement les prescriptions en vigueur concernant l'interconnexion de matériel électrique à sécurité intrinsèque. Dans des circuits à sécurité intrinsèque, utiliser uniquement des appareils de mesure dûment homologués pour ceux-ci.

- Si l'appareil a été intégré dans des circuits électriques sans sécurité intrinsèque, il est interdit de l'installer ultérieurement dans un circuit à sécurité intrinsèque. Réalisez un marquage sans ambiguïté indiquant que l'appareil n'est pas à sécurité intrinsèque.

1.3 Installation en zone Ex (Zone 2)

- Respecter les conditions définies pour une utilisation en atmosphère explosive. Lors de l'installation, utiliser un boîtier adapté et homologué d'indice de protection minimum IP54 qui répond aux exigences de la norme CEI/EN 60079-15. Respecter également les exigences de la norme CEI/EN 60079-14.
- Le raccordement et le débranchement des câbles sans sécurité intrinsèque en atmosphère explosive sont autorisés uniquement lorsque les câbles sont hors tension.
- L'appareil doit être mis hors service et retiré immédiatement de la zone Ex s'il est endommagé ou s'il a été soumis à des charges ou stocké de façon non conforme, ou s'il présente un dysfonctionnement.

1.4 Zones avec présence de poussières explosives

- L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation en zone 22.
- Si l'appareil doit pourtant être utilisé en zone 22, il convient de l'intégrer dans un boîtier conforme à CEI/EN 60079-31. Tenir compte des températures maximum de surface admises. Respecter les exigences de la norme CEI/EN 60079-14.
- Procéder à l'interconnexion avec le circuit électrique à sécurité intrinsèque dans des atmosphères explosives (poussière) de zone 20, 21 ou 22 seulement si l'équipement électrique raccordé à ce circuit est homologué pour cette zone (par ex. catégorie 1D, 2D ou 3D).

1.5 Applications sécurisées (SIL)

- Veuillez respecter, en cas d'utilisation de l'appareil dans les applications sécurisées, les consignes de la fiche technique disponible pour téléchargement sur le site phoenixcontact.net/products.

2. Brève description

L'appareil est conçu pour piloter des électrovannes à sécurité intrinsèque et isolées galvaniquement, des modules d'alarme et des affichages installés en zone Ex.

Le circuit de sortie à sécurité intrinsèque présente une courbe caractéristique linéaire, une tension de marche à vide de 21 V DC ainsi qu'une limitation d'intensité fixée à 58 mA.

L'énergie nécessaire est acheminée via le signal de commande, côté entrée.

L'entrée et la sortie sont isolées galvaniquement l'une de l'autre.

3. Éléments de commande et voyants (1)

- 1 Bloc de jonction enfichable MINICONNEC à raccordement à ressort Push-in ou vissé avec alvéole pour fiche test intégrée
- 2 LED jaune « STAT » : état de commutation, allumée lorsque le circuit de commutation est activé
- 3 Pied encliquetable pour montage sur profilé

4. Installation**IMPORTANT : décharge électrostatique**

Prendre des mesures contre les décharges électrostatiques avant d'ouvrir le couvercle frontal.

EN / UL 61010-1:

- A proximité de l'appareil, prévoyez un commutateur/déjouleur identifié comme étant le dispositif de déconnexion de cet appareil (ou de l'ensemble de l'armoire électrique).
- Prévoir un dispositif de protection contre les surintensités ($I \leq 16$ A) dans l'installation.
- Afin de le protéger contre les dommages mécaniques ou électriques, montez l'appareil dans un boîtier correspondant dont l'indice de protection est conforme à CEI 60529.
- Durant les opérations d'installation, d'entretien et de maintenance, débrancher l'appareil de toutes les sources d'énergies actives, dans la mesure où il ne s'agit pas de circuits SELV ou PELV.
- Si l'appareil n'est pas utilisé conformément à la documentation, ceci peut entraîner la protection prévue.
- Le boîtier de l'appareil lui confère une isolation de base vis-à-vis des appareils voisins pour 300 Veff. Il convient d'en tenir compte lors de l'installation de plusieurs appareils côte à côte et d'installer une isolation supplémentaire si cela est nécessaire. Si l'appareil voisin présente lui aussi une isolation de base, aucune isolation supplémentaire n'est requise.
- Les tensions appliquées à l'entrée et à la sortie sont des très basses tensions (ELV). Selon l'application concernée, la tension existante à la terre peut être dangereuse (>30 V). Une isolation galvanique sûre existe alors vers l'autre raccordement.

Un connecteur sur profilé sert à alimenter les appareils actifs. Le fonctionnement du module de commande des vannes n'exige pas de connecteur sur profilé.

Toutefois, les appareils peuvent être encliquetés sur un connecteur sur profilé sans que cela ne crée une liaison conductrice. Il n'est donc pas nécessaire d'isoler une éventuelle liaison des éléments du connecteur sur profilé.

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. (3)

IMPORTANT
Dans ce cas, respectez impérativement le sens d'encliquetage du module et du connecteur sur profilé : pied encliquetable en bas et élément encliquable à gauche.

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.

Ex solenoid driver

This document applies as of 2017 for items with serial numbers greater than 1355645950.

**1. Safety notes****1.1 Installation notes**

- The device is a piece of equipment (category 1) which belongs to the "Intrinsic Safety" ignition protection class and can be installed in Ex zone 2 as a category 3 device. It meets the requirements of EN 60079-0:2012+A1:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, IEC 60079-0 ed. 6.0, IEC 60079-11 ed. 6.0, and IEC 60079-15 ed. 4.0.
- Installation, operation, and maintenance may only be carried out by qualified electricians. Follow the installation instructions as described. When installing and operating the device, the applicable regulations and safety directives (including national safety directives), as well as general technical regulations, must be observed. For the safety data, refer to this document and the certificates (EU examination certificate and other approvals if appropriate).
- 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 protection (IEC 60529/EN 60529) of the device is intended for use in a clean and dry environment. The device must not be subject to mechanical strain and/or thermal loads, which exceed the limits described.
- The device complies with the EMC regulations for industrial areas (EMC class A). When using the device in residential areas, it may cause radio interference.

1.2 Intrinsic safety

- The device is approved for intrinsically safe (Ex i) circuits up to zone 0 (gas) and zone 20 (dust) in the Ex area. The safety technology values for intrinsically safe equipment and the connecting lines must be observed for the hook-up process (IEC/EC 60079-14) and the values specified in this installation note and/or the EU examination certificate must be observed.
- When carrying out measurements on the intrinsically safe side, observe the relevant regulations regarding the connection of intrinsically safe equipment. Use only these approved measuring devices in intrinsically safe circuits.
- If the device was used in circuits which are not intrinsically safe, it is forbidden to use it again in intrinsically safe circuits. Label the device clearly as being not intrinsically safe.

1.3 Installation in the Ex area (zone 2)

- Observe the specified conditions for use in potentially explosive areas! Install the device in a suitable, approved housing that meets the requirements of IEC/EN 60079-15 and has at least IP54 protection. Also observe the requirements of IEC/EN 60079-14.
- In potentially explosive areas, only connect and disconnect non-intrinsically safe cables when the power is disconnected.
- The device must be stopped and immediately removed from the Ex area if it is damaged, was subject to an impermissible load, stored incorrectly or if it malfunctions.

1.4 Potentially dust-explosive areas

- The device is not suitable for installation in zone 22.
- If you nevertheless intend to use the device in Zone 22, you must install it in a housing according to IEC/EN 60079-31. Observe the maximum surface temperatures in this case. Adhere to the requirements of IEC/EN 60079-14.
- Connection to the intrinsically safe circuit in areas with a danger of dust explosions (zone 20, 21 or 22) is only permitted if the equipment connected to this circuit is approved for this zone (e.g., category 1D, 2D or 3D).

1.5 Safety-related applications (SIL)

- If using the device in safety-related applications, observe the instructions in the data sheet at phoenixcontact.net/products.

2. Short description

The device is designed for intrinsically and galvanically isolated control of intrinsically safe solenoid valves, alarm transmitters, and alarm indicators installed in the Ex area.

The intrinsically safe output circuit has a linear characteristic curve with an off-load voltage of 21 V DC and a current limit at 58 mA.

The power needed is transmitted via the control signal on the input side.

The input and the output are electrically isolated from each other.

3. Operating and indicating elements (1)

- 1 COMBICON plug-in, screw, or push-in connection terminal with integrated test socket
- 2 Yellow "STAT" LED: switching state, lights up when output circuit is active
- 3 Snap-on foot for DIN rail mounting

4. Installation**NOTE: Electrostatic discharge**

Take protective measures against electrostatic discharge before opening the front cover!

EN / UL 61010-1:

- Provide a switch/circuit breaker close to the device that is labeled as the disconnect device for this device (or the entire control cabinet).
- Provide for an overcurrent protection device ($I \leq 16$ A) in the installation.
- To protect the device against mechanical or electrical damage, install it in a suitable housing with appropriate degree of protection as per IEC 60529.
- During installation, servicing, and maintenance work, disconnect the device from all effective power sources, provided you are not dealing with SELV or PELV circuits.
- If the device is not used as described in the documentation, the intended protection can be negatively affected.
- Thanks to its housing, the device has basic insulation to the neighboring devices, for 300 Veff. If several devices are installed next to each other, this has to be taken into account, and additional insulation has to be installed if necessary! If the neighboring device is equipped with basic insulation, no additional insulation is necessary.
- The voltages present at the input and output are extra-low voltages (ELV). Depending on the application, hazardous voltage (>30 V) to ground may occur. For this event, a safe electrical isolation from the other connection has been implemented.

- A DIN rail connector is used to supply active devices. A DIN rail connector is not required to operate this solenoid driver.
- However, the devices can be snapped onto a DIN rail connector – no electrically conductive connection is established. This means that it is not necessary to disconnect an existing DIN rail connector element connection.

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 (Order No. 2869728), first position it in the DIN rail to bridge the voltage supply. (3)

NOTE

In this case, it is vital to observe the mounting direction of the module and DIN rail connector: snap-on foot at the bottom and connector on the left!

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.

Un connecteur sur profilé sert à alimenter les appareils actifs. Le fonctionnement du module de

commande des vannes n'exige pas de connecteur sur profilé.

Toutefois, les appareils peuvent être encliquetés sur un connecteur sur profilé sans que cela ne crée une liaison conductrice. Il n'est donc pas nécessaire d'isoler une éventuelle liaison des éléments du connecteur sur profilé.

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. (3)

IMPORTANT

Dans ce cas, respectez impérativement le sens d'encliquetage du module et du connecteur sur profilé :

pied encliquetable en bas et élément encliquable à gauche.

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.

ENGLISH

This document applies as of 2017 for items with serial numbers greater than 1355645950.

**1. Safety notes****1.1 Installation notes**

- The device is a piece of equipment (category 1) which belongs to the "Intrinsic Safety" ignition protection class and can be installed in Ex zone 2 as a category 3 device. It meets the requirements of EN 60079-0:2012+A1:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, IEC 60079-0 ed. 6.0, IEC 60079-11 ed. 6.0, and IEC 60079-15 ed. 4.0.
- Installation, operation, and maintenance may only be carried out by qualified electricians. Follow the installation instructions as described. When installing and operating the device, the applicable regulations and safety directives (including national safety directives), as well as general technical regulations, must be observed. For the safety data, refer to this document and the certificates (EU examination certificate and other approvals if appropriate).
- 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 protection (IEC 60529/EN 60529) of the device is intended for use in a clean and dry environment. The device must not be subject to mechanical strain and/or thermal loads, which exceed the limits described.
- The device complies with the EMC regulations for industrial areas (EMC class A). When using the device in residential areas, it may cause radio interference.

1.2 Intrinsic safety

- The device is approved for intrinsically safe (Ex i) circuits up to zone 0 (gas) and zone 20 (dust) in the Ex area. The safety technology values for intrinsically safe equipment and the connecting lines must be observed for the hook-up process (IEC/EC 60079-14) and the values specified in this installation note and/or the EU examination certificate must be observed.
- When carrying out measurements on the intrinsically safe side, observe the relevant regulations regarding the connection of intrinsically safe equipment. Use only these approved measuring devices in intrinsically safe circuits.
- If the device was used in circuits which are not intrinsically safe, it is forbidden to use it again in intrinsically safe circuits. Label the device clearly as being not intrinsically safe.

1.3 Installation in the Ex area (zone 2)

- Observe the specified conditions for use in potentially explosive areas! Install the device in a suitable, approved housing that meets the requirements of IEC/EN 60079-15 and has at least IP54 protection. Also observe the requirements of IEC/EN 60079-14.
- In potentially explosive areas, only connect and disconnect non-intrinsically safe cables when the power is disconnected.
- The device must be stopped and immediately removed from the Ex area if it is damaged, was subject to an impermissible load, stored incorrectly or if it malfunctions.

FRANÇAIS

5. Comparaison des caractéristiques techniques de sécurité

Avant de procéder à la connexion au module d'un appareil se trouvant dans la zone Ex i, il est impératif de comparer les caractéristiques techniques de sécurité.
Données relatives à la technique de sécurité
Appareils de terrain U _i , I _i , P _i , L _i , C _i
Bloc de commande de vanne U _o , I _o , P _o , L _o , C _o
Conditions préalables U _i ≥ U _o , I _i ≥ I _o , P _i ≥ P _o L _i + L _c ≤ L _o , C _i + C _c ≤ C _o Si C _i ≥ 1 % de C _o et L _i ≥ 1 % de L _o , alors : C _i + C _c ≤ 0,5 C _o ; L _i + L _c ≤ 0,5 L _o L _c et C _c : varient selon les câbles/lignes utilisé(e)s

ENGLISH

5. Safety data comparison

Compare the safety data before connecting a device located in the Ex-i area to the module.
Safety data
Field devices U _i , I _i , P _i , L _i , C _i
Solenoid drivers U _o , I _o , P _o , L _o , C _o
Requirements U _i ≥ U _o , I _i ≥ I _o , P _i ≥ P _o L _i + L _c ≤ L _o , C _i + C _c ≤ C _o If C _i ≥ 1 % of C _o and L _i ≥ 1 % of L _o then : C _i + C _c ≤ 0,5 C _o ; L _i + L _c ≤ 0,5 L _o L _c and C _c : depending on the cables/lines used

6. Calcul d'un circuit de vanne (6)

Pour connecter une électrovanne au module, il convient de procéder non seulement à une comparaison des caractéristiques techniques de sécurité, mais aussi à un calcul relatif aux mesures.

R_i Résistance interne, bloc de commande de vanne (voir caractéristiques techniques)

U_v Tension garantie du bloc de commande de vanne hors charge (voir caractéristiques techniques)

I_v Courant maximum fourni par le bloc de commande de vanne

R_c Résistance maximum de ligne admissible lors de l'interconnexion du bloc de commande de vanne et de la vanne

R_{sv} Résistance efficace de la bobine de l'électrovanne (la résistance du cuivre de la bobine dépend de la température)

I_{sv} Courant requis par la bobine pour permettre l'excitation de la vanne.

U_{sv} Tension appliquée sur la bobine avec I_{sv}.

R_{sv} et U_{sv} dépendent de la résistance du cuivre et de la température ambiante.

Les valeurs de R_{sv} et I_{sv} sont disponibles auprès du fabricant de la vanne. (6)

Il est recommandé de calculer la valeur suivante pour la résistance de ligne R_c : résistance de ligne réelle + 25 Ω.

En présence d'une résistance de ligne négative, il est impossible de garantir le fonctionnement de l'interconnexion.

Conditions préalables au fonctionnement : I_v ≥ I_{sv} et R_c > 0 Ω

Une liste des vannes appropriées est disponible à l'adresse phoenixcontact.net/products.

6. Calculating a valve circuit (6)

In order to connect a solenoid valve to the module, it is necessary to compare the safety data, and calculate the measurements.

R_i Internal resistance of the solenoid driver (see technical data)

U_v Guaranteed voltage of the solenoid driver without load (see technical data)

I_v Current that can be supplied by the solenoid driver

R_c Maximum permissible cable resistance when solenoid driver and valve are interconnected

R_{sv} Effective coil resistance of the solenoid valve (the copper resistance of the coil depends on the temperature)

I_{sv} The current required by the solenoid coil in order for the valve to pick up

U_{sv} The voltage which is present at the coil with I_{sv}.

R_{sv} and U_{sv} are dependent on the ambient temperature due to the copper resistance.

The values for R_{sv} and I_{sv} must be obtained from the valve manufacturer. (6)

We recommend calculating the following value for the cable resistance R_c: actual cable resistance + 25 Ω.

In the event of a negative resistance, it is no longer possible to guarantee that the connection will function.

Function requirements: I_v ≥ I_{sv} and R_c > 0 Ω

A list of suitable valves can be found at phoenixcontact.net/products.

DEUTSCH

5. Vergleich der sicherheitstechnischen Daten

Vergleichen Sie vor dem Anschalten eines im Ex-i-Bereich befindlichen Gerätes an das Modul die sicherheitstechnischen Daten.

Sicherheitstechnische Daten

Feldgeräte U_i, I_i, P_i, L_i, C_i

Ventilsteuerausteine U_o, I_o, P_o, L_o, C_o

Voraussetzungen U_i ≥ U_o, I_i ≥ I_o, P_i ≥ P_o

L_i + L_c ≤ L_o, C_i + C_c ≤ C_o

Wenn C_i ≥ 1 % von C_o und L_i ≥ 1 % von L_o dann : C_i + C_c ≤ 0,5 C_o; L_i + L_c ≤ 0,5 L_o

L_c und C_c: abhängig von verwendeten Kabeln/Leitungen

6. Berechnung einer Ventilschaltung (6)

Führen Sie zum Anschalten eines Magnetventils an das Modul neben dem Vergleich der sicherheitstechnischen Daten auch eine messtechnische Berechnung durch.

R_i Innenwiderstand Ventilsteuerausteine (siehe techn. Daten)

U_v Garantierte Spannung des Ventilsteuerausteins ohne Last (siehe techn. Daten)

I_v Strom, den der Ventilsteueraustein liefern kann

R_c Maximal zulässiger Leitungswiderstand bei der Zusammenschaltung von Ventilsteuerausteinen und Ventil

R_{sv} Wirksamer Spulenwiderstand des Magnetventils (der Kupferwiderstand der Wicklung ist von der Temperatur abhängig)

I_{sv} Der Strom, den die Magnetspule benötigt, damit das Ventil anziehen kann.

U_{sv} Die Spannung, die bei I_{sv} an der Spule anliegt.

R_{sv} und U_{sv} sind bedingt durch den Kupferwiderstand abhängig von der Umgebungstemperatur.

Die Werte von R_{sv} und I_{sv} müssen Sie beim Ventilhersteller ermitteln. (6)

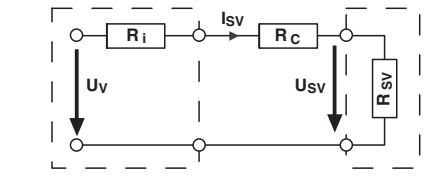
Wir empfehlen, für den Leitungswiderstand R_c folgenden Wert zu berechnen: tatsächlicher Leitungswiderstand + 25 Ω.

Bei einem negativen Widerstand ist eine Funktion der Zusammenschaltung nicht mehr gewährleistet.

Funktionsvoraussetzungen: I_v ≥ I_{sv} und R_c > 0 Ω

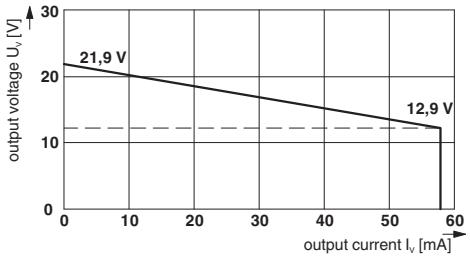
Eine Liste mit geeigneten Ventilen finden Sie unter phoenixcontact.net/products.

6

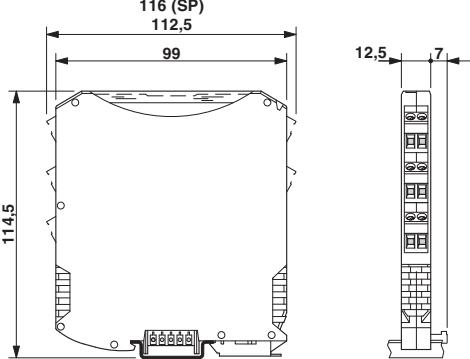


$$R_c = \frac{U_v}{I_{sv}} - R_i - R_{sv}$$

7



8



Caractéristiques techniques

Type de raccordement

Raccordement visé

Raccordement Push-in

Données d'entrée

△ CAT II (250 V contre ↓)

Signal d'entrée tension

Signal d'entrée courant maximal pour U_e = 24 V DC

Données de sortie

△ CAT II (250 V contre ↓)

Tension de sortie pour 58 mA

Tension de marche à vide

Limitation du courant

Protection contre les courts-circuits oui

Résistance de sortie R_i

Temps d'amorçage typique

Caractéristiques générales

Puissance dissipée

Coefficient de température max.

Plage de température ambiante Exploitation

(Position de montage au choix, tenir compte de la courbe de derating mentionnée dans la fiche technique)

Stockage/transport

Humidité de l'air pas de condensation

Hauteur maximale d'utilisation au-dessus du niveau de la mer

Classe d'inflammabilité selon UL 94

Isolation galvanique

Entrée/sortie

Valeur de crête selon EN 60079-11

Tension assignée d'isolement (catégorie de surtension II, degré de pollution 2, isolement sécurisé selon EN 61010-1)

50 Hz, 1 min., tension d'essai

Données relatives à la sécurité selon ATEX

Tension de sortie max. U_o

Courant de sortie max. I_o

Puissance de sortie max. P_o

Groupe Inductance extérieure max. L_o/Capacité extérieure max. C_o

Inductance interne max. L_i négligeable

Capacité interne max. C_i négligeable

Tension maximale de sécurité U_m

Conformité / Homologations Conforme CE, également EN 61326

ATEX IBExU 07 ATEX 1133X

IECEEx IECEEx IBE 08.0002X

UL, USA/Canada Voir dernière page

SIL selon CEI 61508 à

Conformité à la directive CEM

Emission

Immunité

Technical data

Connection method

Screw connection

Push-in connection

Input data

△ CAT II (250

PORUGUÉS

Módulo de comando de válvula Ex

Este documento tem validade a partir de 2017 para artigos com número de série acima de 1355645950.

1. Instruções de segurança

1.1 Instalações de montagem

- O dispositivo é um dos recursos associados (categoria 1) do tipo de proteção contra ignição "Segurança intrínseca" e pode ser instalado como equipamento da categoria 3 na área com perigo de explosão da Zona 2. O mesmo satisfaz os requisitos das normas EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 e EN 60079-15:2010 e/ou IEC 60079-0 Ed. 6.0, IEC 60079-11 Ed. 6.0 e IEC 60079-15 Ed. 4.0.
- A instalação, operação e manutenção devem ser executadas por um técnico em eletrônica qualificado. Siga as instruções de instalação descritas. Respeite a legislação e as normas de segurança vigentes para a instalação e operação (inclusive normas de segurança nacionais), bem como as regras técnicas gerais. Os dados técnicos relacionados à segurança devem ser consultados neste documento e nos respectivos certificados (certificado de exame de tipo UE e outras certificações em alguns casos).
- Não é permitido abrir ou alterar o equipamento. Não realize manutenção no equipamento, apenas substitua por um equipamento equivalente. Corretos somente podem ser efetuados pelo fabricante. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes da violação.
- O grau de proteção IP20 (IEC 60529 / EN 60529) do equipamento destina-se a um ambiente limpo e seco. Não submeta o equipamento a cargas mecânicas e/ou térmicas, que excedam os limites descritos.
- O dispositivo cumpre as diretrizes de proteção contra interferências eletromagnéticas (CEM) no setor industrial (proteção classe A). No caso de utilização no setor imobiliário, interferências podem ser ocasionadas.

1.2 Segurança intrínseca

- O dispositivo está certificado para circuitos intrinsecamente seguros (Ex i) até a zona 0 (gás) e a zona 20 (póeira) da área Ex. Os valores relacionados à segurança dos equipamentos intrinsecamente seguros, bem como dos cabos de conexão, devem ser observados na interligação (IEC/EN 60079-14) e devem respeitar os valores indicados nesta instrução de montagem ou no certificado de exame de tipo UE.
- Ao realizar medições no lado intrinsecamente seguro, observar sem exceção as respectivas disposições em vigor para a interconexão de componentes e acessórios intrinsecamente seguros. Utilizar em circuitos de segurança intrínseca apenas dispositivos de medição certificados para os mesmos.
- Se o equipamento for aplicado em circuitos de corrente não intrinsecamente seguros, é proibida a reutilização em circuitos de corrente intrinsecamente seguros! Identifique o equipamento claramente como não intrinsecamente seguro.

1.3 Instalação na área Ex (zona 2)

- Respeite as condições especificadas para a utilização em áreas com perigo de explosão! Durante a instalação, utilize um invólucro apropriado e homologado com o grau de proteção mínimo IP54 que satisfaça os requisitos da IEC/EN 60079-15. Observe também os requisitos da norma IEC/EN 60079-14.
- Somente é permitido conectar e desconectar cabos na área com perigo de explosão no estado livre de tensão.
- O equipamento deve ser retirado de funcionamento e removido imediatamente da área Ex, se estiver danificado, submetido à carga ou armazenado de forma inadequada e apresentar mau funcionamento.

1.4 Áreas com perigo de explosão de pô

- O dispositivo não é adequado para a instalação na zona 22.
- Caso queira utilizar o dispositivo mesmo assim na zona 22, então, o mesmo deve ser montado dentro de uma caixa conforme IEC/EN 60079-31. Observe neste caso as temperaturas máximas da superfície. Respeite os requisitos da norma IEC/EN 60079-14.
- Apenas efetue a ligação conjunta com o circuito de segurança intrínseca em áreas com perigo de explosão das zonas 20, 21 ou 22 se os meios operacionais ligados a este circuito estiverem certificados para esta zona (p. ex., categoria 1D, 2D ou 3D).

1.5 Aplicações voltadas à segurança (SIL)

- Ao utilizar o dispositivo em aplicações voltadas à segurança, respeitar as instruções na folha de dados em phoenixcontact.net/products.

2. Descrição breve

O dispositivo foi projetado para o comando de válvulas solenoides, emissores de alarme, bem como dispositivos indicadores, intrinsecamente seguros e isolados galvanicamente instalados em atmosferas potencialmente explosivas.

O circuito de saída com segurança intrínseca possui uma curva característica linear com uma tensão de circuito aberto de 21 V DC e uma corrente limitada a 58 mA.

A energia necessária é conduzida pelo sinal de comando na entrada. A entrada e a saída estão separadas galvanicamente entre si.

3. Elementos de operação e indicação (1)

- Terminal de conexão COMBICON rosado ou push-in com tomada de verificação integrada
- LED amarelo "STAT": (status de ligação acende com circuito de ligação de saída)
- Pé de encaixe para montagem em trilhos de fixação

4. Instalação

IMPORTANT: Descarga eletrostática

Tomar medidas de proteção contra descargas eletrostáticas antes de abrir a tampa frontal!

EN / UL 61010-1:

- Prever um interruptor/disjuntor na proximidade do dispositivo que esteja identificado como dispositivo de separação para este dispositivo (ou para toda a caixa de distribuição).
- Prever um dispositivo de proteção contra surtos ($I \leq 16$ A) na instalação.
- Para a proteção contra danificação mecânica ou elétrica, deve ser efetuada a montagem numa caixa adequada com classe de proteção adequada conforme IEC 60529, onde necessário.
- Durante trabalhos de instalação, manutenção ou reparação, separar o equipamento de todas as fontes efetivas de energia, exceto circuitos SELV ou PELV.
- Se o dispositivo não for utilizado de acordo com a documentação, a proteção prevista pode ser prejudicada.
- O dispositivo possui pela sua carcaça um isolamento básico em relação a dispositivos vizinhos para 300 Veff. No caso da instalação de vários dispositivos lado a lado, isso deve ser observado e deve ser instalado um isolamento adicional neste caso! Se o dispositivo vizinho possuir um isolamento básico, não é necessário isolamento adicional.
- As tensões que incidem na entrada e saída são tensões de voltagem extra-baixa (Extra-Low-Voltage - ELV). De acordo com a aplicação, poderá existir uma tensão perigosa (> 30 V) contra terra. Para este caso, existe uma separação galvanica segura em relação à outra conexão.

Um conector de bus de trilho de fixação serve para a alimentação de aparelhos ativos. Para a operação do módulo de comando de válvula, não é necessário um conector de bus de trilho de fixação. Mesmo assim, os aparelhos podem ser engatados no conector de bus de trilho de fixação - não é realizada uma conexão condutora de electricidade. Ou seja, uma ligação eventualmente existente de elementos de conector de bus de trilho de fixação não precisa ser separada.

O dispositivo pode ser encaixado em todos os trilhos de fixação de 35 mm conforme EN 60715. Ao aplicar o conector de bus de trilho de fixação ME 6,2 TBUS-2 (código: 2869728), inserir o mesmo primeiramente no trilho de fixação para jumpeamento da tensão de alimentação. (3)

IMPORTANT
Neste caso, é imprescindível observar a direção de encaixe do módulo e do conector de trilho de fixação:
pé de encaixe em baixo e conector a esquerda!

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!

ESPAÑOL

Bloque de control de válvulas Ex

Este documento es válido a partir de 2017 para artículos con número de serie superior a 1355645950.



1. Advertencias de seguridad

1.1 Indicaciones de instalación

- O dispositivo é um dos recursos associados (categoria 1) do tipo de proteção contra ignição "Segurança intrínseca" e pode ser instalado como equipamento da categoria 3 na área com perigo de explosão da Zona 2. O mesmo satisfaz os requisitos das normas EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 e EN 60079-15:2010 e/ou IEC 60079-0 Ed. 6.0, IEC 60079-11 Ed. 6.0 e IEC 60079-15 Ed. 4.0.
- A instalação, operação e manutenção devem ser executadas por um técnico em eletrônica qualificado. Siga as instruções de instalação descritas. Respeite a legislação e as normas de segurança vigentes para a instalação e operação (inclusive normas de segurança nacionais), bem como as regras técnicas gerais. Os dados técnicos relacionados à segurança devem ser consultados neste documento e nos respectivos certificados (certificado de exame de tipo UE e outras certificações em alguns casos).
- Não é permitido abrir ou alterar o equipamento. Não realize manutenção no equipamento, apenas substitua por um equipamento equivalente. Corretos somente podem ser efetuados pelo fabricante. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes da violação.
- O grau de proteção IP20 (IEC 60529 / EN 60529) do equipamento destina-se a um ambiente limpo e seco. Não submeta o equipamento a cargas mecânicas e/ou térmicas, que excedam os limites descritos.
- O dispositivo cumpre as diretrizes de proteção contra interferências eletromagnéticas (CEM) no setor industrial (proteção classe A). No caso de utilização no setor imobiliário, interferências podem ser ocasionadas.

1.2 Seguridad intrínseca

- O dispositivo está certificado para circuitos intrinsecamente seguros (Ex i) até a zona 0 (gás) e a zona 20 (poeira) da área Ex. Os valores relacionados à segurança dos equipamentos intrinsecamente seguros, bem como dos cabos de conexão, devem ser observados na interligação (IEC/EN 60079-14) e devem respeitar os valores indicados nesta instrução de montagem ou no certificado de exame de tipo UE.
- Ao realizar medições no lado intrinsecamente seguro, observar sem exceção as respectivas disposições em vigor para a interconexão de componentes e acessórios intrinsecamente seguros. Utilizar em circuitos de segurança intrínseca apenas dispositivos de medição certificados para os mesmos.
- Se o equipamento for aplicado em circuitos de corrente não intrinsecamente seguros, é proibida a reutilização em circuitos de corrente intrinsecamente seguros! Identifique o equipamento claramente como não intrinsecamente seguro.

1.3 Instalación en la zona Ex (zona 2)

- Respete las condiciones especificadas para la utilización en áreas con perigo de explosión! Durante a instalación, utilice un envoltorio apropiado e homologado con el grado de protección mínimo IP54 que satisfaça los requisitos de la IEC/EN 60079-15. Observe también los requisitos de la norma IEC/EN 60079-14.
- Somente é permitido conectar e desconectar cabos na área com perigo de explosão no estado libre de tensão.
- O equipamento deve ser retirado de funcionamiento e removido inmediatamente da área Ex, se estiver danificado, submetido à carga ou armazenado de forma inadequada e apresentar mau funcionamento.

1.4 Zonas expuestas a peligro de explosión por polvo

- O dispositivo no ha sido diseñado para instalarlo en Zona 22.
- Si quiere utilizar el dispositivo en la Zona 22, deberá incorporar una carcasa conforme a IEC/EN 60079-31. Tenga en cuenta las temperaturas máximas para las superficies. Cumple también los requerimientos de IEC/EN 60079-14.
- La interconexión con el circuito de seguridad intrínseca en lugares expuestos al peligro de explosión por polvo de las zonas 20, 21 o 22 solo puede realizarse si los equipos eléctricos conectados a este circuito de corriente están homologados para esta zona (p. ej., categoría 1D, 2D o 3D).

1.5 Aplicaciones con fines de seguridad (SIL)

- Para usar el dispositivo en aplicaciones orientadas a la seguridad, siga las instrucciones de la hoja de características que hallará en phoenixcontact.net/products.

2. Descripción resumida

El dispositivo está diseñado para el control con seguridad intrínseca y separación galvánica de válvulas magnéticas intrínsecamente seguras, emisores de alarma e indicadores instalados en la zona Ex. El circuito de salida con seguridad intrínseca tiene una curva característica lineal con una tensión en vacío de 21 V DC y una limitación de corriente a 58 mA.

La energía requerida se suministra a través de la señal de control en el lado de entrada. La entrada y la salida están galvanicamente separadas entre sí.

3. Elementos de operación y de indicación (1)

- Borne COMBICON por tornillo o por resorte push-in, con conector hembra de pruebas integrado
- LED amarillo "STAT": estado de ligación acende com circuito de ligação de saída
- Pé de encaixe para montagem em trilhos de fixação

4. Instalación

IMPORTANT: descarga eletrostática

Tome las medidas de protección contra descarga eletrostática antes de abrir la tapa frontal!

EN / UL 61010-1:

- Prever um interruptor/disjuntor na proximidade do dispositivo que esteja identificado como dispositivo de separação para este dispositivo (ou para toda a caixa de distribuição).
- Prever um dispositivo de proteção contra surtos ($I \leq 16$ A) na instalação.
- Para a proteção contra danificação mecânica ou elétrica, deve ser efetuada a montagem numa caixa adequada com classe de proteção adequada conforme IEC 60529, onde necessário.
- Durante trabalhos de instalação, manutenção ou reparação, separar o equipamento de todas as fontes efetivas de energia, exceto circuitos SELV ou PELV.
- Se o dispositivo não for utilizado de acordo com a documentação, a proteção prevista pode ser prejudicada.
- O dispositivo possui pela sua carcaça um isolamento básico em relação a dispositivos vizinhos para 300 Veff. No caso da instalação de vários dispositivos lado a lado, isso deve ser observado e deve ser instalado um isolamento adicional neste caso! Se o dispositivo vizinho possuir um isolamento básico, não é necessário isolamento adicional.
- As tensões que incidem na entrada e saída são tensões de voltagem extra-baixa (Extra-Low-Voltage - ELV). De acordo com a aplicação, poderá existir uma tensão perigosa (> 30 V) contra terra. Para este caso, existe uma separação galvanica segura em relação à outra conexão.

Un conector de bus de trilho de fixação serve para a alimentación de aparelhos ativos. Para a operación do módulo de comando de válvula, não é necesario um conector de bus de trilho de fixação. Mesmo assim, os aparelhos podem ser engatados no conector de bus de trilho de fixação - não é realizada uma conexión condutora de electricidad. Ou seja, uma ligación eventualmente existente de elementos de conector de bus de trilho de fixação não precisa ser separada.

O dispositivo pode ser encaixado em todos os trilhos de fixação de 35 mm conforme EN 60715. Ao aplicar o conector de bus de trilho de fixação ME 6,2 TBUS-2 (código: 2869728), inserir o mesmo primeiramente no trilho de fixação para jumpeamento da tensão de alimentação. (3)

IMPORTANT

Neste caso, é imprescindível observar a direção de encaixe do módulo e do conector de trilho de fixação:
pé de encaixe em baixo e conector a esquerda!

Nunca conectar a tensão de alimentación 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!

ITALIANO

Blocco di controllo valvola per applicazioni Ex

Questo documento è valido dal 2017 per articoli con numero di serie superiore a 1355645950.



1. Indicazioni di sicurezza

1.1 Note di installazione

- O dispositivo é um equipamento associado (categoria 1) do tipo de proteção contra ignição "segurança intrínseca" e pode ser instalado como dispositivo da categoria 3 na área com perigo de explosão da Zona 2. O mesmo satisfaz os requisitos das normas EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 e EN 60079-15:2010 / IEC 60079-0 Ed. 6.0, IEC 60079-11 Ed. 6.0 e IEC 60079-15 Ed. 4.0.
- A instalação, operação e manutenção devem ser executadas por um técnico em eletrônica qualificado. Siga as instruções de instalação descritas. Respeite a legislação e as normas de segurança vigentes para a instalação e operação (inclusive normas de segurança nacionais), bem como as regras técnicas gerais. Os dados técnicos relacionados à segurança devem ser consultados neste documento e nos respectivos certificados (certificado de exame de tipo UE e outras certificações em alguns casos).
- Não é permitido abrir ou alterar o equipamento. Não realize manutenção no equipamento, apenas substitua por um equipamento equivalente. Corretos somente podem ser efetuados pelo fabricante. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes da violação.
- O grau de proteção IP20 (IEC 60529 / EN 60529) do equipamento destina-se a um ambiente limpo e seco. Não submeta o equipamento a cargas mecânicas e/ou térmicas, que excedam os limites descritos.
- O dispositivo cumpre as diretrizes de proteção contra interferências eletromagnéticas (CEM) no setor industrial (classe A). No caso de utilização no setor imobiliário, interferências podem ser ocasionadas.

1.2 Sicurezza intrínseca

- O dispositivo ha sido homologado para circuitos eléctricos intrinsecamente seguros (Ex i) hasta la zona 0 (gas) y la zona 20 (polvo) de la zona Ex. Los valores técnicos de seguridad de los equipos eléctricos intrinsecamente seguros, así como los cables de conexión deben ser tenidos en cuenta a la hora de ser conectados entre sí (IEC/EN 60079-14) y deben respetarse los valores indicados en estas instrucciones de montaje o en el certificado de exámen de tipo UE.
- Para las mediciones en el lado intrinsecamente seguro preste siempre atención a las disposiciones vigentes respecto a la conexión conjunta de equipos eléctricos intrinsecamente seguros. En los circuitos intrinsecamente seguros use únicamente dispositivos de medición autorizados para ello.
- Si el módulo se ha utilizado en circuitos de corriente de seguridad no intrínseca, está prohibido un nuevo uso en circuitos de corriente intrinsecamente segura. Marque el aparato claramente como intrinsecamente segura.

1.3 Instalación en area Ex (zona 2)</

PORTEGUES

5. Comparação dos dados técnicos de segurança

Compare os dados técnicos de segurança antes de ligar ao módulo um dispositivo que se encontre na área Ex-i.

Dados técnicos de segurança

Equipamentos de campo	U_i, I_i, P_i, L_i, C_i
Módulos de comando de válvula	U_o, I_o, P_o, L_o, C_o

Requisitos prévios	$U_i \geq U_o, I_i \geq I_o, P_i \geq P_o$ $L_i + L_o \leq L_o, C_i + C_o \leq C_o$ Se $C_i \geq 1\% \text{ de } C_o$ e $L_i \geq 1\% \text{ de } L_o$, então: $C_i + C_o \leq 0,5 C_o; L_i + L_o \leq 0,5 L_o$ L_c e C_c : dependendo dos cabos/condutores utilizados
--------------------	--

6. Cálculo de uma conexão de válvula (6)

Ao conectar uma válvula magnética no módulo, faça a comparação dos dados técnicos de segurança e também um cálculo metrológico.

R_i Resistência interna do módulo de comando de válvula (vide dados técnicos)

U_v Tensão garantida do módulo de comando de válvula sem carga (vide dados técnicos)

I_v Corrente que o módulo de comando de válvula pode fornecer.

R_c Resistência do condutor máx. admissível na ligação conjunta da válvula e do módulo de comando de válvula.

R_{sv} Resistência da bobina efetiva (a resistência de cobre do enrolamento depende da temperatura).

I_{sv} A corrente que a bobina magnética precisa para comutar a válvula.

U_{sv} A tensão que incide na bobina com I_{sv} .

R_{sv} e U_{sv} são determinados pela resistência de cobre em função da temperatura ambiente.

Os valores de R_{sv} e I_{sv} devem ser consultados com o fabricante da válvula. (6)

Nós recomendamos para o cálculo da resistência do condutor R_c o valor da resistência do condutor efetiva + 25 Ω.

Com uma resistência negativa, o funcionamento da ligação conjunta não é mais garantido.

Condições de funcionamento: $I_v \geq I_{sv}$ e $R_c > 0 \Omega$

Um lista com válvulas apropriadas pode ser encontrada em phoenixcontact.net/products.



Encontrará uma lista com válvulas adequadas em phoenixcontact.net/products.

ESPAÑOL

5. Comparación de los datos técnicos de seguridad

Antes de conectar un equipo que se encuentre en una zona Ex i, compare en el módulo los datos técnicos de seguridad.

Datos técnicos de seguridad

Equipos de campo	U_i, I_i, P_i, L_i, C_i
Bloques de control de válvulas	U_o, I_o, P_o, L_o, C_o

Requisitos previos

Requisitos previos	$U_i \geq U_o, I_i \geq I_o, P_i \geq P_o$ $L_i + L_o \leq L_o, C_i + C_o \leq C_o$ Si $C_i \geq 1\% \text{ de } C_o$ y $L_i \geq 1\% \text{ de } L_o$, entonces: $C_i + C_o \leq 0,5 C_o; L_i + L_o \leq 0,5 L_o$ L_c y C_c : en función de los cables/conductores empleados
--------------------	---

6. Cálculo de un circuito de válvulas (6)

Además de la comparación de los datos técnicos de seguridad, antes de conectar una válvula magnética al módulo realice también un cálculo metrológico.

R_i Resistencia interna del módulo de comando de válvula (véase datos técnicos)

U_v Tensión garantizada del módulo de comando de válvula sin carga (véase datos técnicos)

I_v Corriente que el módulo de comando de válvula puede suministrar.

R_c Resistencia de línea máxima admisible para la interconexión de bloques de control de válvulas y válvula

R_{sv} Resistencia efectiva de la válvula magnética (la resistencia del cobre del bobinado depende de la temperatura)

I_{sv} La corriente que necesita la bobina magnética para que la válvula pueda excitarse.

U_{sv} La tensión presente en la bobina para I_{sv} .

R_{sv} y U_{sv} dependen, debido a la resistencia del cobre, de la temperatura ambiente.

Los valores de R_{sv} e I_{sv} deben consultarse con el fabricante de las válvulas. (6)

Para la resistencia de línea R_c recomendamos calcular el siguiente valor: resistencia real de línea: + 25 Ω.

Con una resistencia negativa, ya no está garantizado un funcionamiento de la interconexión.

Requisitos funcionales: $I_v \geq I_{sv}$ y $R_c > 0 \Omega$

ITALIANO

5. Confronto dei dati tecnici di sicurezza

Prima di collegare al modulo un dispositivo installato in una zona Ex i, confrontare tra loro i dati tecnici di sicurezza.

Dati tecnici di sicurezza

Dispositivi di campo	U_i, I_i, P_i, L_i, C_i
Blocchi di controllo valvole	U_o, I_o, P_o, L_o, C_o

Requisiti

Requisiti	$U_i \geq U_o, I_i \geq I_o, P_i \geq P_o$ $L_i + L_o \leq L_o, C_i + C_o \leq C_o$ Se $C_i \geq 1\% \text{ de } C_o$ e $L_i \geq 1\% \text{ de } L_o$, então: $C_i + C_o \leq 0,5 C_o; L_i + L_o \leq 0,5 L_o$ L_c e C_c : in funzione dei cablaggi/conduttori utilizzati
-----------	--

6. Calcolo per il circuito di una valvola (6)

Per collegare una valvola eletromagnetica al modulo, eseguire un calcolo metrologico oltre al confronto dei dati tecnici di sicurezza.

R_i Resistenza interna del blocco di controllo valvola (vedere i dati tecnici)

U_v Tensione garantita del blocco di controllo valvola senza carico (vedere i dati tecnici)

I_v Corrente che può essere fornita dal blocco di controllo valvola

R_c Massima resistenza ammessa del cavo per la connessione di blocco di controllo e valvola

R_{sv} Resistenza effettiva della bobina della valvola eletromagnetica (la resistenza in rame dell'avvolgimento è dipendente dalla temperatura)

I_{sv} Corrente necessaria alla bobina magnetica per poter attivare la valvola.

U_{sv} Tensione presente sulla bobina corrispondente a I_{sv} .

R_{sv} e U_{sv} sono determinate dalla resistenza in rame, che dipende a sua volta dalla temperatura ambiente.

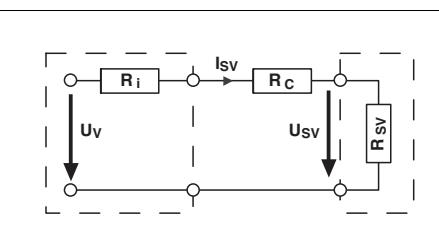
Ricavare i valori di R_{sv} e I_{sv} dal produttore della valvola. (6)

Per la resistenza del cavo R_c si consiglia di calcolare il seguente valore: resistenza del cavo effettiva + 25 Ω.

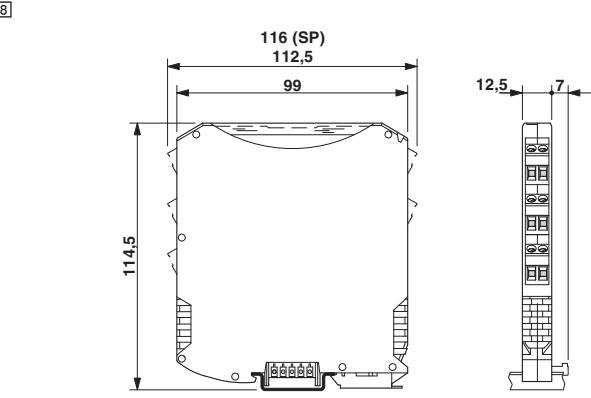
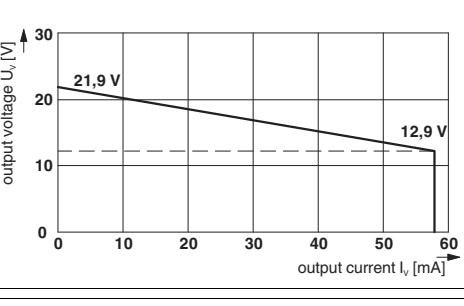
In caso di resistenza negativa, il funzionamento del collegamento non è più garantito.

Requisiti di funzionamento: $I_v \geq I_{sv}$ e $R_c > 0 \Omega$

Un elenco di valvole compatibili è disponibile sul sito phoenixcontact.net/products.



$$R_c = \frac{U_v}{I_{sv}} - R_i - R_{sv}$$



Dados técnicos

Tipo de conexión

Tipo de conexión	Datos técnicos
Conexão a parafuso	Conexión por tornillo
Conexão Push-in	Conexión push-in

Dados de entrada

Datos de entrada	Datos técnicos
Δ CAT II (250 V contra ↓)	Δ CAT II (250 V respecto a ↓)

Sinal de entrada tensão

Sinal de entrada corrente máxima com $U_e = 24 \text{ V DC}$

Dados de saída

Δ CAT II (250 V contra ↓) com 58 mA

Tensão de inércia

Limitação de corrente

A prova de curto-circuito sim

Resistência de saída Resistência interna R_i

Tempo de resposta típico

Dados Gerais

Dissipação de energia

Coeficiente de temperatura máximo

Faixa de temperatura ambiente Operação

(Posição de montagem de escolha livre, consultar a ficha técnica para a curva de redução de carga)

Armazenamento/transporte

Umidade do ar sem condensação

Altura máxima de utilização acima do nível do mar

Classe de inflamabilidade conforme UL 94

Isolação galvânica

Saída/entrada

Valor de pico conforme EN 60079-11

Tensão de isolamento nominal (categoria de sobretensão II, grau de impurezas 2, isolamento seguro conforme EN 61010-1)

50 Hz, 1 min., tensão de teste

Dados técnicos de segurança conforme ATEX

Máx. tensão de saída U_o

Máx. corrente de saída I_o

РУССКИЙ

Модуль управления клапаном Ex

Этот документ действителен с 2017 года для артикулов с серийными номерами, начиная от 135564595.

1. Правила техники безопасности

1.1 Инструкции по монтажу

- Устройство является связанным оборудованием (категория 1) вида взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" и может как устройство категории 3 устанавливаться во взрывоопасной области зоны 2. Оно выполняет требования EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 и EN 60079-15:2010 или IEC 60079-0 Ed. 6.0, IEC 60079-11 Ed. 6.0 и IEC 60079-15 Ed. 4.0.
- Монтаж, эксплуатацию 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 и национальные предписания по технике безопасности), а также общие технические правила. Данные по технике безопасности приведены в этом документе и сертификатах (Свидетельство о соответствии типу ЕС, при необходимости - в других сертификатах).
- Запрещается открывать или модифицировать устройство. Не ремонтируйте устройство самостоятельно, а замените его на равноценное устройство. Ремонт должен производиться только сотрудниками компаний-изготовителя. Производитель не несет ответственности за повреждения вследствие несоблюдения предписаний.
- Степень защиты IP20 (IEC 60529/EN 60529) устройства предусматривает использование в условиях чистой и сухой среды. Не подвергайте устройство механическим и/или термическим нагрузкам, превышающим указанные предельные значения.
- Устройство отвечает директивам в отношении подавления радиопомех (EMC) при использовании в промышленных помещениях (класс подавления радиопомех А). При использовании в жилых помещениях устройство может вызывать нежелательные радиопомехи.

1.2 Искробезопасность

- Устройство имеет допуск для искробезопасных (Ex i) электроцепей во взрывоопасных зонах вплоть до зоны 0 (газ) до 20 (пыль). Значения характеристик безопасности искробезопасного оборудования, а также электрических соединений (IEC/EN 60079-14) должны соблюдаться при подключении и содержать указанные в этой инструкции по монтажу или Свидетельство о соответствии типу ЕС значений.
- Во время измерения искробезопасных цепей непременно соблюдать действующие предписания по подключению искробезопасного электрооборудования. Для искробезопасных цепей использовать только допущенные измерительные приборы.
- Если устройство применяется в искроопасных цепях, то его запрещается использовать в искробезопасных цепях! Однозначно промаркируйте устройство в качестве искроопасного.

1.3 Установка во взрывоопасной зоне (зона 2)

- Соблюдать требования, установленные для применения во взрывоопасных зонах! При установке использовать только соответствующий допущенный к применению корпус с минимальной степенью защиты IP54, отвечающий требованиям стандарта IEC/EN 60079-15. Такое соблюдение требований стандарта IEC/EN 60079-14.
- Подсоединение и отсоединение кабелей искробезопасных цепей во взрывоопасной зоне допустимо только в обесточенном состоянии.
- В случае повреждения, неправильной установки, неверного функционирования устройства или воздействия на него ненадлежащей нагрузки, следует немедленно отключить его и вывести за пределы взрывоопасной зоны.

1.4 Взрывоопасные по пыли зоны

- Устройство не предназначено для установки в зоне 22.
- Если устройство все же будет использоваться в зоне 22, оно должно быть встроено в соответствующий корпус согласно МЭК/EN 60079-31. При этом необходимо учитывать максимально допустимую температуру поверхности корпуса и соблюдать требования стандарта МЭК/EN 60079-14.
- Искробезопасные цепи в зонах 20, 21 или 22, в которых существует опасность взрыва пылевоздушной смеси, должны подключаться только в том случае, если оборудование для этой зоны, подключенное к цепи, прошло соответствующую сертификацию (например, категория 1D, 2D или 3D).

1.5 Безопасные системы (SIL)

При использовании устройства в безопасных системах соблюдать данные технического паспорта на сайте phoenixcontact.net/products.

2. Краткое описание

Устройство предназначено для безопасного и гальванически развязанного управления установленными во взрывоопасной зоне искробезопасными электромагнитными клапанами, устройствами аварийной сигнализации и индикаторами.

Искробезопасная выходная цепь имеет линейную характеристику с напряжением без нагрузки 21 V DC и ограничением тока при 58 mA. Необходимая энергия подается через входной сигнал управления. Вход и выход гальванически развязаны.

3. Элементы управления и индикации (□)

- Вставная винтовая или соединительная клемма Push-in COMBICON с интегрированным гнездом
- Желтый светодиод "STAT": коммутационное состояние, загорается при активировании выходной цепи
- Монтажное основание с защелками для установки монтажной рейки

РУССКИЙ

4. Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электростатический разряд
Прежде чем открыть переднюю крышку, необходимо принять меры по защите от электростатических разрядов!

EN / UL 61010-1:

- Рядом с устройством следует предусмотреть переключатель/ силовой выключатель, обозначенный для этого устройства (или всего электротехнического шкафа) как разъединяющий механизм.
- Предусмотрите в схеме устройства защиты от токов перегрузки (I ≤ 16 A).
- Устройство для защиты от механических или электрических повреждений встроено в соответствующий корпус с необходимой степенью защиты согласно МЭК 60529.
- При выполнении работ по монтажу, пуску в эксплуатацию и техобслуживанию отсоединять устройство от всех действующих источников питания, если реальная не идет о цепях безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) или низкого защитного напряжения (PELV).
- Если устройство используется не в соответствии с документацией, это может повлиять на защиту, предусмотренную в устройстве.
- Благодаря наличию корпуса устройство изолировано от соседних устройств, рассчитанных на 300 Вэф.. Это необходимо учитывать при монтаже нескольких устройств, расположенных рядом друг с другом. При необходимости следует установить дополнительную изоляцию! Если соседнее устройство имеет базовую изоляцию, то дополнительная изоляция не требуется.
- Напряжения на входе и выходе являются сверхнизкими напряжениями (СНН). В зависимости от применения возможно наличие опасного напряжения (>30 В) относительно земли. На такой случай имеется безопасная гальваническая развязка к другому подключению.

Соединитель для монтажной рейки служит для запитывания активных устройств. Для работы модуля управления клапаном соединитель монтажной рейки не нужен.

Тем не менее, эти устройства можно устанавливать на соединителе монтажной рейки - никакое электропроводящее соединение не возникает. Тем самым не требуется разъединять возможно имеющееся соединение элементов соединителя монтажной рейки.

Устройство устанавливается на защелках на монтажные рейки шириной 35 мм любого типа согласно EN 60715. Используйте устанавливаемый на монтажную рейку соединитель ME 6,2 TBUS-2 (арт. №: 2869728), для разветвления цепей питания сначала устанавливаются эти соединители. (3)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В этом случае обязательно соблюдать направление фиксации модуля и устанавливаемого на монтажную рейку соединителя:
Монтажное основание с защелками снизу и штекерная часть слева!
Никогда не подключать напряжение питания непосредственно к устанавливаемому на монтажную рейку соединителю! Питание от устанавливаемого на монтажную рейку соединителя запрещается!

1.3 Ex бölgëde (zone 2) montaj

- Patlama riskli alanlarda kullanici için belirlenen koşullara uyun! Cihazı IEC/EN 60079-15 gereksinimlerini karşılayan uygun, onaylı ve en az IP 54 koruma sınıfına sahip muhafazaya monte edin. Ayrıca, IEC/EN 60079-14 gereksinimlerine de uyun.
- Potansiyel patlayıcı alanlarda, kendinden güvenli olmayan kabloların bağlantıları veya ayırmalar yalnızca güç bağlantısı kesildikten sonra gerçekleştirilmelidir.
- Cihaz hasar gördüğünde, aşıri yüklenmeye, uygun olmayan şekilde muhafaza edildiğinde veya hatalı çalışlığında kapatılmalı ve derhal Ex alandan çıkarılmalıdır.

1.4 Patlama tehlikesi olan tozlu bölge

- Bu cihaz Bölge 22'ye montaja uygun değildir.
- Buna rağmen cihazı Bölge 22'de kullanmak isterseniz, IEC/EN 60079-31'e uygun bir muhafaza içinde monte etmelisiniz. Kutu içerisindeki maksimum yüzey sıcaklıklarını dikkat edin. IEC/EN 60079-14 tarafından istenilen gereksinimlerine uygun getirin.
- Potansiyel top patlama riski olan bölgelerde (bölge 20, 21 veya 22) kendinden güvenli devreye sadece, eğer bu devreye bağlanan ekipman bu bölge için onaylandı ise bağlanabilir (ör: kategori 1D, 2D veya 3D).

1.5 Güvenlikle ilgili uygulamalar (SIL)

Cihaz güvenlikle ilgili uygulamalarda kullanıldığından, güvenlikle ilgili işlevlerin gereksinimleri farklı olabileceğinden, phoenixcontact.net/products adresindeki veri bilgi fünye bakınız.

2. Kısa tanım

Cihaz: Ex bölgesine tesis edilmiş olan kendinden güvenli ve galvanik olarak yalıtılmış solenoid valflerinin, alarm transmiptörlerinin ve alarm göstergelerinin kontrolü için tasarlanmıştır.

Kendinden güvenli çıkış devresi, 21 V DC boşta gerilimi linear bir karakteristik eğrisine ve 58 mA bir akım sınırlına sahiptir.

Gerekli olan güç, giriş tarafındaki kontrol sinyali üzerinden gönderilir.

Giriş ve çıkış elektriksel olarak birbirinden yalıtılmıştır.

3. İşletme ve gösterge elementleri (□)

- COMBICON geçmeli, vidalı veya push-in bağlantı klemensi, entegre test soketi ile
- San "STAT" LED'i: anahtarla durumu, çıkış devresi etkinliğinde yanar
- DIN rayına montaj için geçme taban

TÜRKÇE

Ex solenoid sürücü

i Bu belge 2017 itibariyle seri numarası 1355645950 üzerindeki öğeler için geçerlidir.

1. Güvenlik notları

- Ex Montaj**
Ön kapağı açmadan önce, elektrostatik deşarj karşı gerekli koruma önlemlerini alın!

EN / UL 61010-1:

- Рядом с устройством следует предусмотреть переключатель/ силовой выключатель, обозначенный для этого устройства (или всего электротехнического шкафа) как разъединяющий механизм.
- Предусмотрите в схеме устройства защиты от токов перегрузки (I ≤ 16 A).
- Устройство для защиты от механических или электрических повреждений встроено в соответствующий корпус с необходимой степенью защиты согласно МЭК 60529.
- При выполнении работ по монтажу, пуску в эксплуатацию и техобслуживанию отсоединять устройство от всех действующих источников питания, если реальная не идет о цепях безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) или низкого защитного напряжения (PELV).
- Если устройство используется не в соответствии с документацией, это может повлиять на защиту, предусмотренную в устройстве.
- Благодаря наличию корпуса устройство изолировано от соседних устройств, рассчитанных на 300 Вэф.. Это необходимо учитывать при монтаже нескольких устройств, расположенных рядом друг с другом. При необходимости следует установить дополнительную изоляцию! Если соседнее устройство имеет базовую изоляцию, то дополнительная изоляция не требуется.
- Напряжения на входе и выходе являются сверхнизкими напряжениями (СНН). В зависимости от применения возможно наличие опасного напряжения (>30 В) относительно земли. На такой случай имеется безопасная гальваническая развязка к другому подключению.

2. Güvenlik notları

- Ex Montaj**
Ön kapağı açmadan önce, elektrostatik deşarj karşı gerekli koruma önlemlerini alın!

EN / UL 61010-1:

- Cihazın yakınında bu cihaz (veya tüm elektrik panosu için) bağlantıya ayrıma cihazı olarak etiketlenmiş olan bir salter/devre kesici bulundurun.
- Montajda bir aşırı akım cihazı ($I \leq 16$ A) kullanın.
- Mekanik veya elektriksel hasarlarla karşı korumak için, cihaz IEC 60529'a uygun bir koruma sınıfına sahip, uygun bir mahfaza içine de monte edilmelidir.
- SELV veya PELV devreleri hariç kıluluk kurulum, servis ve bakım çalışmaları esnasında, cihaz tüm etkin güç kaynaklarından ayrınr.
- Cihaz dokümunda belirtildiği gibi kullanılmazsa, öngörülen koruma türü kısıtlanır.
- Bu cihaz mahfazasından dolayı yanlarında bulunduğu diğer cihazlara, 300 Veff için temel yalıtım sahiptir. Birde fazla cihaz yada monte edildiğinde, bu durum göz önünde bulundurulmalıdır ve gerektiği ayrıca bir izolasyon sağlanmalıdır! Yanında bulunan cihazın temel yalıtımı varsa, ayrıca yalıtma gereklidir.
- Giriş ve çıkış mevcut olan gerilimler ekstra düşük gerilimler (ELV). Uygulamaya bağlı olarak, topraka tehlilkeli gerilim (>30 V) olabilir. Bu durum için, diğer bağlantıdan güvenli bir elektriksel yalıtım sağlanmalıdır.

i Aktif cihazlara güç beslemesi için bir DIN ray konnektörü kullanılır. Bu solenoid sürücüsünün işletmek için bir DIN ray konnektörü gereklidir. Birinlikle, cihazlar bir DIN rayı konnektörüne takılabilir - bu durumda iletken bir elektrik bağlantısı kurulmayıza çalışacaktır. Bu nedenle, mevcut bir DIN ray konnektörü ögesinin bağlantısının kesilmesi gerekmektedir.

NOT Bu durumda, modül ve DIN ray konnektörünün montaj yönüne dikkat edilmesi elzemdir:

geçmeli ayak alta ve konnektör solda olmalıdır!

Besleme gerilimi hiçbir zaman DIN ray konnektörüne doğrudan bağlamayın. Güçün DIN ray konnektörü veya herhangi bir cihazdan çekilemesine müsaade edilmemez.

TÜRKÇE

4. Montaj

- Ex Montaj**
Ön kapağı açmadan önce, elektrostatik deşarj karşı gerekli koruma önlemlerini alın!

EN / UL 61010-1:

- Cihazın yakınında bu cihaz (veya tüm elektrik panosu için) bağlantıya ayrıma cihazı olarak etiketlenmiş olan bir salter/devre kesici bulundurun.
- Montajda bir aşırı akım cihazı ($I \leq 16$ A) kullanın.
- Mekanik veya elektriksel hasarlarla karşı korumak için, cihaz IEC 60529'a uygun bir koruma sınıfına sahip, uygun bir mahfaza içine de monte edilmelidir.
- SELV veya PELV devreleri hariç kıluluk kurulum, servis ve bakım çalışmaları esnasında, cihaz tüm etkin güç kaynaklarından ayrınr.
- Cihaz dokümunda belirtildiği gibi kullanılmazsa, öngörülen koruma türü kısıtlanır.
- Bu cihaz mahfazasından dolayı yanlarında bulunduğu diğer cihazlara, 300 Veff için temel yalıtım sahiptir. Birde fazla cihaz yada monte edildiğinde, bu durum göz önünde bulundurulmalıdır ve gerektiği ayrıca bir izolasyon sağlanmalıdır! Yanında bulunan cihazın temel yalıtımı varsa, ayrıca yalıtma gereklidir.
- Giriş ve çıkış mevcut olan gerilimler ekstra düşük gerilimler (ELV). Uygulamaya bağlı olarak, topraka tehlilkeli gerilim (>30 V) olabilir. Bu durum için, diğer bağlantıdan güvenli bir elektriksel yalıtım sağlanmalıdır.

i Aktif cihazlara güç beslemesi için bir DIN ray konnektörü kullanılır. Bu solenoid sürücüsünün işletmek için bir DIN ray konnektörü gereklidir. Birinlikle, cihazlar bir DIN rayı konnektörüne takılabilir - bu durumda iletken bir elektrik bağlantısı kurulmayıza çalışacaktır. Bu nedenle, mevcut bir DIN ray konnektörü ögesinin bağlantısının kesilmesi gerekmektedir.

Cihaz EN 6015 standartında uygun tüm 35 mm DIN raylarına takılabilir.

ME 6,2 TBUS-2 DIN rayı konnektörü (Sipariş No.: 2869728) kullanıldığında, gerilim beslemesini köprülemek için ilk olarak DIN rayına yerleştirin. (3)

NOT

Bu durumda, modül ve DIN ray konnektörünün montaj yönüne dikkat edilmesi elzemdir:

geçmeli ayak alta ve konnektör solda olmalıdır!

Besleme gerilimi hiçbir zaman DIN ray konnektörüne doğrudan bağlamayın. Güçün DIN ray konnektörü veya herhangi bir cihazdan çekilemesine müsaade edilmemez.



РУССКИЙ

5. Сравнение данных по технике безопасности
Перед подключением к модулю находящегося во взрывоопасной зоне устройства сравнить данные по технике безопасности.

Полевые устройства U_i, I_i, P_i, L_i, C_i
Модули управления U_o, I_o, P_o, L_o, C_o
клапаном

Требования $U_i \geq U_o, I_i \geq I_o, P_i \geq P_o$
 $L_i + L_c \leq L_o, C_i + C_c \leq C_o$
Если $C_i \geq 1\%$ от C_o и $L_i \geq 1\%$ от L_o , то:
 $C_i + C_o \leq 0,5 C_o; L_i + L_c \leq 0,5 L_o$
 L_o и C_c : зависят от используемых кабелей/
проводников

6. Расчет клапанной схемы (6)

Перед подключением электромагнитного клапана к модулю наряду со сравнением данных по технике безопасности необходимо провести расчет параметров.

R_i Внутреннее сопротивление модуля управления клапаном (см.
Технические данные)
 U_v Гарантийное напряжение модуля управления клапаном без
нагрузки (см. Технические данные)
 I_v Ток, который может подаваться модулем управления клапаном
Макс. допустимое активное сопротивление линии при совместном
включении модуля управления клапаном и самого клапана
 R_{sv} Действующее сопротивление катушки электромагнитного клапана
(сопротивление медной обмотки зависит от температуры)
 I_{sv} Ток, необходимый катушке электромагнита для срабатывания
клапана.
 U_{sv} Напряжение при I_{sv} на катушке.

R_{sv} обусловлено сопротивлением обмотки, зависящим от
температуры окружающей среды.

Значения R_{sv} и I_{sv} получить от изготовителя клапана. (6)

Для расчета допустимого активного сопротивления кабеля R_c
рекомендуется рассчитать следующее значение: фактическое
сопротивления кабеля + 25 Ω.

При отрицательном значении сопротивления функция соединения для
параллельной работы не обеспечивается.

Предпосылки для функционирования: $I_v \geq I_{sv}$ и $R_c > 0 \Omega$

Список пригодных клапанов можно найти на сайте phoenixcontact.net/
products.

РУССКИЙ

TÜRKÇE

TÜRKÇE

5. Güvenlik verileri karşılaştırma

Ex-i alanında bulunan bir cihazı modüle bağlamadan önce güvenlik verilerini
karşılaştırın.

Güvenlik verileri

Saha cihazları U_i, I_i, P_i, L_i, C_i
Solenoid sürücüler U_o, I_o, P_o, L_o, C_o

Gereklilıklar

$U_i \geq U_o, I_i \geq I_o, P_i \geq P_o$
 $L_i + L_c \leq L_o, C_i + C_c \leq C_o$
Eğer $C_i \geq 1\%$ от C_o и $L_i \geq 1\%$ от L_o , то:
 $C_i + C_o \leq 0,5 C_o; L_i + L_c \leq 0,5 L_o$
 L_o и C_c : зависят от используемых кабелей/
проводников

6. Bir valf devresinin hesaplanması (6)

Bir solenoid valfi modüle bağlamak için, güvenlik verilerinin karşılaştırılması ve
ölçümelerin hesaplanması gereklidir.

R_i Solenoid sürücünün dahili direnci (teknik verilere bakınız)
 U_v Yüksüz bir solenoid sürücünün garanti edilen gerilimi (teknik verilere
bakınız)
 I_v Solenoid sürücü tarafından sağlanabilen akım
 R_c Solenoid sürücü ile valf birbirlerine bağlılığında, izin verilen maksimum
kablo direnci
 R_{sv} Solenoid valfin etkin bobin direnci (bobinin bakır direnci sıcaklığı bağlıdır)
 I_{sv} Rölemin çökmesi için gerekli solenoid bobin akımı
 U_{sv} I_{sv} 'li bobinde mevcut olan gerilim.

R_{sv} ve U_{sv} bakır direnci nedeniyle ortam sıcaklığına bağlıdır.

R_{sv} ve I_{sv} değerleri valf üreticisinden alınmalıdır. (6)
Kablo direnci R_c için aşağıdaki değeri hesaplaması önerilir: gerçek kablo direnci
+ 25 Ω.

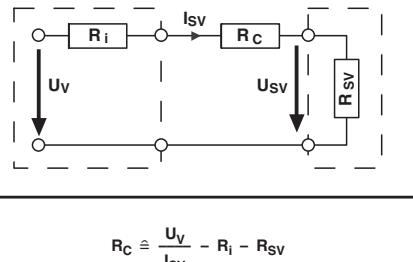
Direnç değeri negatif ise, bu bağlantının normal çalışması garanti edilemez.

İşlev gereklilikleri: $I_v \geq I_{sv}$ ve $R_c > 0 \Omega$

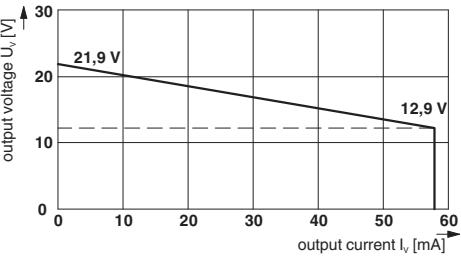
İşlev gereklilikleri: $I_v \geq I_{sv}$ ve $R_c > 0 \Omega$

Uygun değerlerin bir listesi phoenixcontact.net/products adresinden
alınabilir.

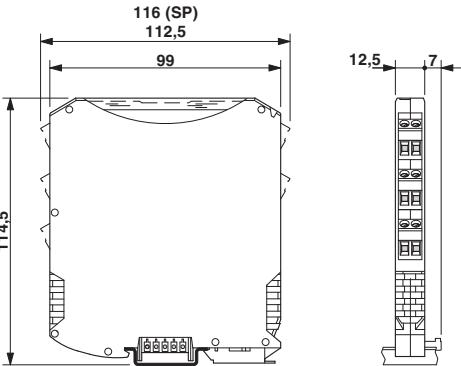
6



7



8



Технические характеристики

Тип подключения	Винтовые зажимы Зажимы Push-in
Входные данные	△ CAT II (250 В относительно ↓)
Входной сигнал напряжения	при $U_e = 24$ В DC
Выходные данные	△ CAT II (250 В относительно ↓)
Выходное напряжение	при 58 mA
Напряжение без нагрузки	
Ограничение максимального тока	
Защищен от короткого замыкания	да
Выходное сопротивление	Внутреннее сопротивление R_i
Время срабатывания, типовое	
Общие характеристики	
Рассеиваемая мощность	
Температурный коэффициент, максимальный	
Диапазон рабочих температур	Эксплуатация (Любое монтажное положение, учитывать график изменения характеристик в техническом описании)
Отн. влажность воздуха	Хранение/транспортировка
Макс. высота применения над уровнем моря	без выпадения конденсата
Класс воспламеняемости согласно UL 94	
Гальваническая развязка	
Выход/вход	
Амплитудное значение согласно EN 60079-11	
Расчетное напряжение изоляции (категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010-1)	
50 Гц, 1 мин., проверочное напряжение	
Данные по безопасности согласно ATEX	
Макс. выходное напряжение U_o	
Макс. выходной ток I_o	
Макс. выходная мощность P_o	
Группа	Макс. внешняя индуктивность L_o /Макс. внешняя емкость C_o
Макс. внутренняя индуктивность L_i	возможность игнорирования
Макс. внутренняя емкость C_i	возможность игнорирования
Максимальное безопасное напряжение U_m	
Соответствие нормам / допуски	Соответствие требованиям EC, в дополнение к EN 61326
ATEX	IEEx U 07 ATEX 1133X
IECEx	IECEx IE 08.0002X
UL, США / Канада	См. последнюю страницу
SIL согласно МЭК 61508	до
Соответствует Директиве по ЭМС	
Излучение помех	
Помехоустойчивость	

Технические характеристики

Bağlantı yöntemi	Teknik veriler
Vidalı bağlantı Push-in bağlantı	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP 2865515 MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP-SP 2924100
Giriş verisi Gerilim giriş sinyali Maks. sinyal giriş akımı	△ CAT II (250 V ↓) $U_g = 24$ V DC değeri için 58 mA'de
Çıkış verisi Çıkış gerilimi Çıkış akımı	△ CAT II (250 V ↓) 58 mA'de Yüksüz gerilim Akım limiti Kısa devreye dayanıklı Çıkış direnci Dahili direnç R_i Tipik tepki süresi Genel veriler Güç kaybı Maksimum sıcaklık katsayı Ortam sıcaklık aralığı
Nem Deniz seviyesinin üzerinde kullanmak için maksimum yükseklik	İşletim (tüm montaj konumları, veri sayfasındaki zayıflama oranını dikkate alın) Depolama/tasima yoğunlaşma yok
Elektriksel izolasyon Çıkış/giriş EN 60079-11'e uygun tepe değer Nominal izolasyon gerilimi (darbe gerilim kategorisi II; kırılık sınıfı 2, EN 61010-1'e uygun olarak güvenli izolasyon) 50 Hz, 1 dk., test gerilimi ATEX'ye göre güvenlik datosı	375 V 300 V _{rms} 2,5 kV
Maks. çıkış gerilimi U_o Maks. çıkış akımı I_o Maks. çıkış gücü P_o Grup	25,1 V 188 mA 1,18 W IIIB : 4 mH / 0,83 μF IIA : 7,5 mH / 2,93 μF
Maks. dahili endüktans L_i Maks. dahili kapasitans C_i	İhmal edilebilir İhmal edilebilir
Güvenlik bazlı maksimum gerilim U_m	
Uygunluk / onaylar	CE-uyumlu, EN 61326'ya ek olarak IBEx U 07 ATEX 1133X IECEx IE 08.0002X UL, USA / Kanada Son sayfaya bakın
CE-uyumlu, EN 61326'ya ek olarak	
ATEX	IBEx U 07 ATEX 1133X
IECEx	IECEx IE 08.0002X
UL, USA / Kanada	Son sayfaya bakın
IEC 61080'e göre SIL	'a
EMC yönetmeliği ile uyumlu	
Yayan parazit	
Parazite dayanıklılık	

Ex 电磁驱动器

本文件从 2017 年起，适用于序号大于 1355645950 的产品。

1. 安全提示

- 1.1 安装注意事项
 - 设备属于 (I类) “本质安全型”点火保护等级，可作为 3类设备安装在防爆区域 2 内。设备满足 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2012, EN 60079-15:2010, IEC 60079-0 版本 6.0, IEC 60079-11 版本 6.0 和 IEC 60079-15 版本 4.0 的要求。
 - 安装、操作和保养服务须由合格的电气工程师进行。请遵守安装操作指南的规定。安装和运行设备时，必须遵守适用的规范和安全指令（包括国家安全指令）以及一般技术规范。安全数据请见本文献和证书（EU 认证，必要时还可参考其它认证证书）。
 - 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。
 - 该设备的 IP20 防护等级 (IEC 60529/EN 60529) 适用于清洁而干燥的环境。该设备可能不适用于超过所规定限制的机械应力与 / 或热负荷。
 - 设备符合适用于工业区的 EMC 法规 (EMC A 级)。在住宅区内使用该设备可能会引起无线电干扰。

- 1.2 本安
 - 设备已通过本安 (Ex-i) 回路认证，可用于防爆区域 0 (气体) 和防爆区域 20 (粉尘)。连接过程中必须遵守本安设备和连接线路的安全技术值 (IEC/EC 60079-14)、本安装说明和 / 或 EU 认证中规定的数值。
 - 当在本安侧进行测量时需遵守本安设备连接的相关规定。仅可对本安回路使用通过认证的测量设备。
 - 如果设备在非本安的回路中使用过，则不可将其再次运用于本安回路中。应将设备明确标识为非本安。

1.3 Ex 区域中的安装 (2 区)

- 在易爆危险区中使用时应注意规定的条件！将设备安装在一个符合 IEC/EN 60079-15 要求、防护等级至少 IP54 的合适的外壳中。也要遵守 IEC/EN 60079-14 标准的要求。
- 在易爆区域内，仅在已断开电源连接的情况下才允许进行非本安电缆的连接和分离操作。
- 如设备被损坏，被用于不允许的负载状况，放置不正确，或出现故障，必须对其停止使用并立即将其移出 Ex 区域。

1.4 可能发生粉尘爆炸的区域

- 该设备不适合在 22 区内安装。
- 如果您依然要在 22 区内使用该设备，必须将其安装在符合 IEC/EN 60079-31 标准的外壳内。在这种情况下需注意最大表面温度。遵守 IEC/EN 60079-14 标准的要求。
- 只有在连接到回路上的设备已通过认证并准许用于有粉尘爆炸危险的区域（例如 1D, 2D 或 3D 类）时，才允许在这些区域（20, 21 或 22 区）内将其连接到本安回路上。

1.5 与安全有关的应用场合 (SIL)

- 如果在安全相关的应用场合内使用设备，请务必遵守 phoenixcontact.net/products 中数据手册内的指示。

2. 概述

设备专为对安装在防爆区内的本安电磁阀、报警变送器和指示器进行本安和电隔离开控制而设计。
本安输出电路具有线性特性曲线，其空载电压为 21 V DC，电流限制为 58 mA。
所需电力通过输入侧的控制信号传送。
输入和输出端相互电隔离。

3. 操作与显示 (1)

- 1 COMBICON 插拔式螺钉连接器，或插拔式连接端子，带有集成的测试插座
- 2 黄色“STAT”LED：开关状态，输出回路激活时亮起
- 3 用于 DIN 导轨安装的卡脚

4. 安装

- 注意：静电放电
打开前盖前需先对静电放电采取防护措施！

EN / UL 61010-1:

- 在设备近旁提供一个开关 / 断路器，将其标记为该设备（或整个控制柜）的分离装置。
- 在安装中请提供一个过电流保护设备 ($I \leq 16 \text{ A}$)。
- 将设备安装在一个有合适保护等级（根据 IEC 60529）的外壳内，以防止机械上和电气上的损坏。
- 在执行安装、服务和维护工作期间，除非操作 SELV 或 PELV 回路，否则必须从所有有效电源上断开设备连接。
- 如果不按技术资料的规定使用设备，预期的保护功能将受到影响。
- 设备外壳与相邻设备（300 V 有效）之间有基本绝缘。并排安装多台设备时必须注意，必要时应该额外安装绝缘装置！如果相邻设备也有基本绝缘，则无需额外安装绝缘装置。
- 输入和输出端的电压均为特低电压 (ELV)。根据应用场合的不同，可能会出现对地的危险电压 ($>30 \text{ V}$)。在此情况下，已实施了与其他连接的安全隔离。

使用一个 DIN 导轨总线连接器给有源设备供电。操作此螺线管驱动器不需要 DIN 导轨连接器。

然而，设备可直接在一个 DIN 导轨连接器上 - 不建立电气导电连接。这就是说不必切断业已存在的 DIN 导轨连接器元件的连接。

设备可以接线到所有符合 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
此时必须注意模块和 DIN 导轨连接器的安装方向：
卡脚在底部，插头在右侧。
决不能将电源与 DIN 导轨连接器直接相接。不得从 DIN 导轨连接器处或各设备上引电源线。

Moduł sterowania zaworem Ex-i

i Ten dokument obowiązuje od roku 2017 dla artykułów o numerze seryjnym większym niż 1355645950.

1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Instrukcja instalacji

- Urządzenie stanowi źródło roboczy podlegający ochronie przeciwwybuchowej (kategoria 1) „Wykonanie skroplone bezpieczne” i może być zainstalowany jako urządzenie kategorii 3 w zagrożonym wybuchem obszarze strefy 2. Spłnia wymogi norm EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 i EN 60079-15:2010 lub IEC 60079-0 wyd. 6.0, IEC 60079-11 wyd. 6.0 i IEC 60079-15 wyd. 4.0.
- Instalacji, obsługi i konserwacji dokonywać może jedynie wyspecjalizowany personel elektryczny. Należy przestrzegać zawartych w dokumentacji instrukcji instalacji. Podczas instalacji i eksploatacji należy przestrzegać obowiązujących postanowień i przepisów bezpieczeństwa (w tym krajowych przepisów bezpieczeństwa) oraz ogólnie przyjętych zasad techniki. Dane związane z wymaganiami techniki bezpieczeństwa funkcjonalnego zawarte są w niniejszej dokumentacji oraz w certyfikatach (świadczenie badania typu UE, ewentualnie inne aprobaty).
- Otwieranie lub zmiany w urządzeniu są nie dozwolone. 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.
- Stopień ochrony urządzenia wynosi IP20 (IEC 60529/EN 60529) i przewidziany jest do pracy w suchym otoczeniu. Nie należy poddawać go działaniu mechanicznego ani termicznych obciążzeń, które przekraczają opisane wartości graniczne.
- Urządzenie spełnia warunki kompatybilności elektromagnetycznej (EMV) w obszarach przemysłowych (klasa ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym A). Używanie w obszarach zamieszkałych prowadzi może do zakłóceń radiowych.

1.2 Wykonanie iskrobezpieczenia

- Urządzenie jest dopuszczane do obwodów iskrobezpiecznych (Ex i) maks. w strefie 0 (gaz) i 20 (pył) obszaru Ex. Podczas łączenia urządzeń ze sobą (IEC/EN 60079-14) należy przestrzegać wartości związanych z wymaganiami techniki bezpieczeństwa funkcjonalnego dotyczących zarówno urządzeń w wykonaniu iskrobezpiecznym, jak i przewodów łączących, oraz muszą one być zgodne z wartościami podanymi w niniejszej instrukcji montażu wzgl. w świdectwie badania typu UE.
- Przy pomiarach na stronie iskrobezpiecznej należy koniecznie przestrzegać właściwych postanowień o podłączeniu iskrobezpiecznych środków eksploatacyjnych. W obwodach iskrobezpiecznych należy stosować wyłącznie dla nich zatwierdzonych mierników.
- Jeżeli urządzenie zostało uruchomione w obwodzie nieiskrobezpiecznym, jego ponowna eksploatacja w obwodach iskrobezpiecznych jest zabroniona! Należy wyraźnie oznaczyć urządzenie jako nieiskrobezpieczne.

1.3 Instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem (strefa 2)

- Przestrzegać ustalonych warunków stosowania w obszarze potencjalnie zagrożonym wybuchem! Podczas montażu użyć odpowiedniej certyfikowanej obudowy o stopniu ochrony min. IP54, która spełnia wymagania normy IEC/EN 60079-15. Uzgadnić również wymagania normy IEC/EN 60079-14.
- Podłączanie i odłączanie nieiskrobezpiecznych przewodów w obszarze potencjalnie zagrożonym wybuchem dozwolone jest wyłącznie po odłączeniu od napięcia.
- Urządzenie które jest uszkodzone, niewłaściwie obciążone, będzie przechowywane lub wykazywać niewłaściwe działanie, należy usunąć z obszaru zagrożonego wybuchem.

1.4 Obszary zagrożone wybuchem pyłów

- Urządzenie nie jest skonstruowane do stosowania w strefie 22.
- Jeżeli jednak ma ontość zastosowane w strefie 22, należy zamontować je w odpowiedniej obudowie zgodnie z IEC/EN 60079-31. Przestrzegać przy tym maksymalnej temperatury powierzchni. Dotrzymać wymagań IEC/EN 60079-14.
- Podłączenie urządzenia do obwodu iskrobezpiecznego w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów stref 20, 21 wzgl. 22 wolno przeprowadzić tylko wtedy, jeśli do obwodu prądu podłączone elektryczne środki eksploatacyjne są dopuszczone do pracy w tej strefie (np. kategoria 1D, 2D wzgl. 3D).

1.5 Bezpieczeństwo zastosowania (SIL)

- i** W przypadku eksploatacji urządzenia do zastosowania bezpiecznych należy stosować się do wskazówek arkusza danych dostępnego pod phoenixcontact.net/products.

2. Krótki opis

Urządzenie przeznaczone jest do iskrobezpiecznego i galwanicznie odseparowanego sterowania zamontowanych w strefach Ex zaworów elektromagnetycznych, czujników alarmowych i wskaźników w wykonaniu iskrobezpiecznym. Iskrobezpieczny obwód wyjściowy posiada charakterystykę liniową z napięciem żarowym 21 V DC i ograniczeniem prądu do 58 mA. Niezbytna energia dostarczana jest przez sygnał sterujący od strony wejścia. Wejście i wyjście są odseparowane od siebie galwanicznie.

3. Elementy obsługi i wskaźnikowe (1)

- Złączki wtykowe śrubowe lub Push-in COMBICON ze zintegrowanym gniazdem kontrolnym
- LED żółta „STAT”: stan łączeniowy, świeci przy aktywnym obwodzie wyjściowym
- Nóżka ustawiająca do montażu na szynach

4. Instalacja

UWAGA: wyładowanie elektrostatyczne
Przed otwarciem pokrywy czołowej należy podjąć środki zabezpieczające przeciw wyładowaniom elektrostatycznym!

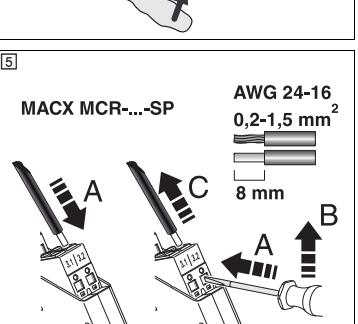
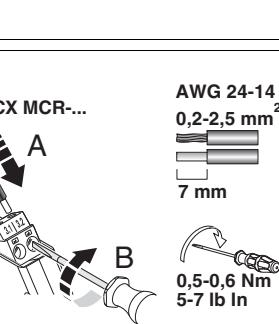
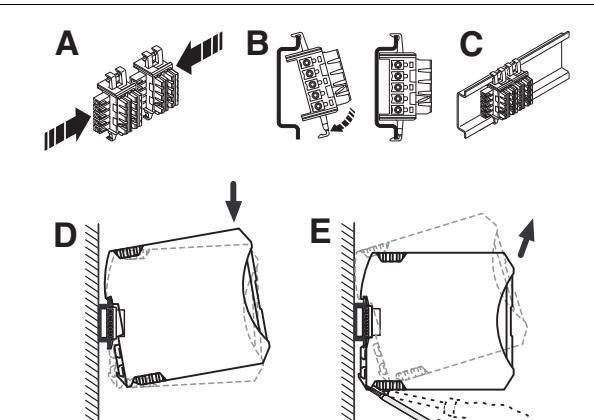
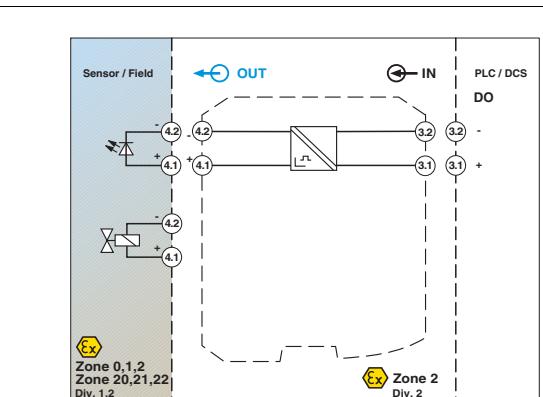
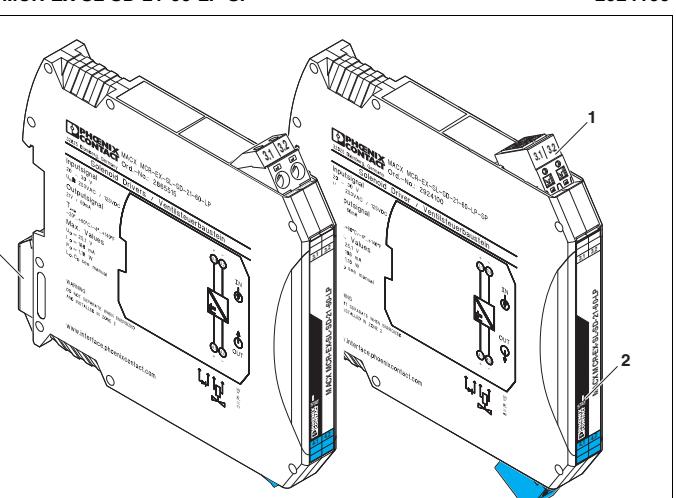
EN / UL 61010-1:

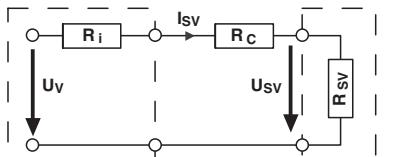
- W pobliżu urządzenia zaplanować należy wyłącznik/wyłącznik mocy, który należy oznakować jako separator dla danego urządzenia (lub cajej szafy sterowniczej).
- Dla instalacji należy również zaprojektować zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe ($I \leq 16 \text{ A}$).
- Urządzenie zamontować należy w odpowiedniej obudowie z właściwym stopniem ochrony, zgodnie z IEC 60529, jako zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi i elektrycznymi.
- Urządzenie należy odłączyć podczas instalacji, konserwacji i serwisowania od wszelkich aktywnych źródeł energii, chyba że są to obwody SELV lub PELV.
- Jeżeli urządzenie używane będzie nie zgodnie z dokumentacją, wpływać to może na przewidziane zabezpieczenia.
- Obudowa urządzenia zapewnia mu izolację podstawową do urządzeń sąsiadujących 300 V_{eff}. W razie instalacji kilku urządzeń obok siebie należy uwzględnić i w razie potrzeby zainstallować dodatkową izolację! Jeżeli urządzenie sąsiadujące dysponuje izolacją podstawową, dodatkowa izolacja nie jest potrzebna.
- Napięcia występujące na wejściu i wyjściu to napięcia extra low voltage (ELV). W zależności od zastosowania wystąpić może niebezpieczne napięcie ($>30 \text{ V}$) w stosunku do uziemienia. Dla takiego przypadku występuje bezpieczne galwaniczne odseparowanie w stosunku do innego złącza.

Konektor na szynę nośną służy do zasilania aktywnych urządzeń. W celu eksploatacji modułu sterowania zaworami konektor na szynę nośną nie jest konieczny. Urządzenie te można jednak zatrzasnąć na konektorze na szynę nośną – nie powstanie połączenie przewodzące elektrycznie. Tym samym ewentualnie istniejące połączenia elementów konektora na szynę nośną nie muszą zostać odłączone.

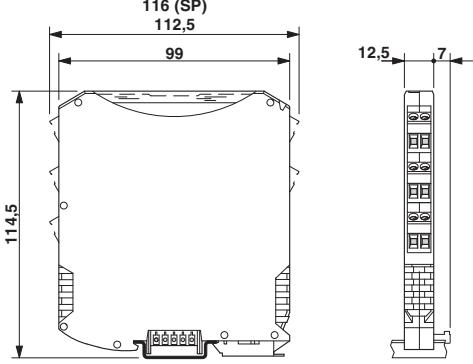
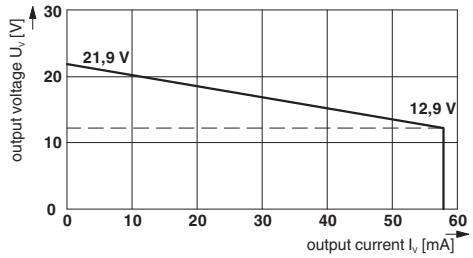
Urządzenie zatraskuje na wszystkich szynach nośnych 35 mm zgodnie z EN 60715. Używając konektora szyn nośnych ME 6.2 TBUS-2 (Nr artykułu: 2869728) należy go jako pierwsze włożyć do szyny nośnej dla zmostkowania napięcia zasilającego. (3)

UWAGA
W takim przypadku koniecznie przestrzegać należy kierunku zatraskiwania modułu i konektora szyn nośnych:
Nóżka ustawiająca na dole a element wtykany po lewej!
Nigdy nie podłączać napięcia zasilającego bezpośrednio do konektora na szynę nośną! Pobieranie energii z konektora na szynę nośną lub poszczególnych urządzeń jest niedozwolone!





$$R_C = \frac{U_V}{I_{SV}} - R_1 - R_{SV}$$



技术数据

接线方式	螺钉连接 直插式连接
输入数据	△ CAT II (250 V, 相对于↓)
电压输入信号	
最大电流输入信号	在 $U_o = 24 \text{ V DC}$ 时
输出数据	△ CAT II (250 V, 相对于↓)
输出电压	58mA
无负载电压	
电流限值	
防短路保护	是
输出电阻	内部电阻 R_i
典型响应时间	
一般参数	
功耗	
最大温度系数	
环境温度范围	操作 (任意安装位置, 请注意数据表中的降容曲线) 存储 / 运输 湿度 无冷凝
湿度	
最大使用海拔高度	
阻燃等级符合 UL94	
电气隔离	
输出 / 输入	
峰值符合 EN 60079-11	
额定绝缘电压 (II 类电涌电压; 污染等级 2, 安全隔离符合 EN 61010-1 标准)	
50 Hz, 1 min., 测试电压	
符合 ATEX 的安全参数	
最大输出电压 U_o	
最大输出电流 I_o	
最大输出功率 P_o	
分组	最大外部电感 L_o / 最大外部电容 C_o
最大内部电感 L_i	可忽略
最大内部电容 C_i	可忽略
最大安全电压 U_m	
符合性 / 认证	CE 认证, 且符合 EN 61326 标准
ATEX	IEEx U 07 ATEX 1133X
IECEx	IECEx IBE 08.0002X
UL, 美国 / 加拿大	见末页
SIL 符合 IEC 61508 标准	至
符合电磁兼容指令	
发射干扰	
抗干扰	

Dane techniczne

rodzaj przyłącza	Złączki śrubowe zaciśki Push-in
Dane wejściowe	△ CAT II (250 V względem ↓)
Sygnał wejściowy napięcie	
Maks. sygnał wejściowy prądu	przy $U_o = 24 \text{ V DC}$
Dane wyjściowe	△ CAT II (250 V względem ↓)
Napięcie wyjścia	dla 58 mA
napięcie biegu jalowego	
Ograniczenie prądu	
Odporne na zwarcia	tak
Opór wyjścia	rezystancja wewnętrzna R_i
Czas zadziałania typowo	
Dane ogólne	
Straty mocy	
Maks. współczynnik temperaturowy	
Zakres temperatury otoczenia	Praca (dowolna pozycja zabudowy, uwzględnij krzywą zmniejszenia obciążalności w arkuszu danych)
	Skladanie/transport
Wilgotność powietrza	bez kondensacji
Maksymalna wysokość zastosowania ponad NN	
Klasa palności wg UL 94	
Galwaniczna separacja	
Wyjście/wejście	
wartość szczytowa wg EN 60079-11	
Znamiennonie napięcie izolacji (kategoria przepięciowa II, stopień zanieczyszczenia 2, niezawodna separacja zgodnie z EN 61010-1)	
50 Hz, 1 min., napięcie probiercze	
Dane bezpieczeństwa technicznego wg ATEX	
Max. napięcie wyjścia U_o	
Max. prąd wyjścia I_o	
Max. moc wyjścia P_o	
Grupa	Max. zewnętrzna indukcyjność L_o /Max. zewnętrzna pojemność C_o
Max. indukcyjność wewnętrzna L_i	wartość pomiarowa
Max. pojemność wewnętrzna C_i	wartość pomiarowa
Napięcie maksymalne z punktu widzenia bezpieczeństwa technicznego U_m	
Zgodność / świadectwa dopuszczenia	zgodność z CE, dodatkowo EN 61326
ATEX	IEEx U 07 ATEX 1133X
IECEx	IECEx IBE 08.0002X
UL, USA / Kanada	Patrz ostatnia strona
SIL zgodnie z IEC 61508	do
Zgodność z dyrektywą EMC	
Emissja zakłóceń	
Odporność na zakłócenia	

MACX MCR-EX Series CONTROL / INSTALLATION DRAWING

C.D.-No.: 83104549

Art.Nr. Model Number

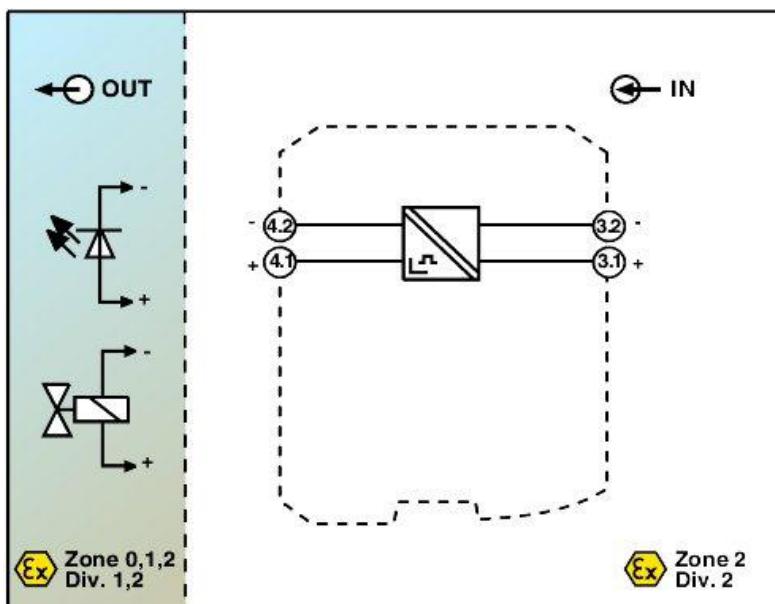
2865492	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP
2924113	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP-SP
2865764	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP
2924139	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP-SP
2865515	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP
2924100	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP-SP
2865609	MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP
2924126	MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP-SP

WARNING – EXPLOSION HAZARD – Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2.

WARNING – EXPLOSION HAZARD – Do not disconnected equipment unless power has been removed or the area is known to be non-hazardous.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - Le remplacement des composants peut remettre en cause la compatibilité avec la classe I, division 2 ou classe I, zone 2.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - Ne déconnecter l'appareil que s'il est hors tension ou si l'atmosphère est exempte de concentrations inflammables.



HAZARDOUS AREA

Class I, Division 1, Groups A,B,C,D
Class II, Division 1, Groups E,F,G
Class III, Division 1
Class I, Zone 0,1,2, Groups IIC,IIB,IIA

NON HAZARDOUS AREA

or Class I, Division 2, Groups A,B,C,D
or Class I, Zone 2, Groups IIC,IIB,IIA

- I. The Entity Concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus with associated apparatus not specifically examined in combination as a system. Selected Intrinsically Safe Equipment must be third party listed as intrinsically safe for the application and have intrinsically safe entity parameters conforming with table 1 below:
Tabelle1:

<u>I.S. Equipment</u>	<u>Associated Apparatus</u>
V max (or U_i)	\geq Voc or V_t (or U_o)
I max (or I_i)	\geq Isc or I_t (or I_o)
P max (or P_i)	\geq Po
$C_i + C_{cable}$	\leq Ca (or Co)
$L_i + L_{cable}$	\leq La (or Lo)

It should be noted, however, for installation in which both the C_i and L_i of the intrinsically safe equipment exceed 1% of the Ca (or Co) and La (or Lo) parameters of the associated apparatus (excluding the cable), only 50% of Ca (or Co) and La (or Lo) parameters are applicable and shall not be exceeded.

- II. Capacitance and inductance of the field wiring from the intrinsically safe equipment to the associated apparatus shall be calculated and must be included in the system calculations as shown under I. Where the cable capacitance and inductance per foot are not known, the following values shall be used: $C_{cable} = 60 \text{ pF / ft}$, $L_{cable} = 0.2 \mu\text{H / ft}$.
- III. The output current of this associated apparatus is limited by a resistor such that the output voltage-current plot is a straight line drawn between open-circuit voltage and short-circuit current.
- IV. This associated apparatus has not been evaluated for use in combination with another associated apparatus.
- V. This associated apparatus may also be connected to simple apparatus as defined in Article 504.2 and installed and temperature classified in accordance with Article 504.10(B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA70), or other local codes applicable.
- VI. Associated apparatus must be installed in an enclosure (which meets the requirements of ANSI/ISA S82) suitable for the application in accordance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, the Canadian Electrical Code for installation in Canada, or other local codes, as applicable.
- VII. When using as non-incendive device for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2 do not snap equipment onto or off the T-connector, or connect and disconnect non-intrinsically safe-lines unless power has been removed or the area is known to be non hazardous.
- VIII. Intrinsically safe circuits must be wired separately in accordance with Article 504.20 of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, the Canadian Electrical Code Part 1, Appendix F for installation in Canada, or other local codes, as applicable.
- IX. When multiple circuits extend from the same piece of associated apparatus, they must be installed in separate cables or in one cable having suitable insulation. Refer to Article 504.30(B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and Instrument Society of America Recommended Practice ISA RP12.6 for installing intrinsically safe equipment.

Art.Nr.	Model Number	output circuit - hazardous zone							Group A, B or IIC		Group C or IIB		Group D or IIa		input circuit - hazardous zone				
		Terminal	Voc or U_o / Vdc	Isc or I_o / mA	Po / mW	C_i / nF	L_i / mH	Ca or C_o / nF	La or L_o / mH	Ca or C_o / nF	La or L_o / mH	Ca or C_o / nF	La or L_o / mH	Terminal	Vmax or U_i / V	I_{max} or I_i / mA	C_i / nF	L_i / mH	
2865492	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP	4.1-4.2	25,1	39	245	negligible	negligible	100	24	800	80	2900	180	-	-	-	-	-	
2924113	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP-SP	4.1-4.2	25,1	39	245	negligible	negligible	100	24	800	80	2900	180	-	-	-	-	-	
2865764	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP	4.1-4.2	25,1	87	550	negligible	negligible	100	4	800	20	2900	40	-	-	-	-	-	
2924139	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP-SP	4.1-4.2	25,1	87	550	negligible	negligible	100	4	800	20	2900	40	-	-	-	-	-	
2865515	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP	4.1-4.2	25,1	188	1180	negligible	negligible	-	-	800	4	2900	10	-	-	-	-	-	
2924100	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP-SP	4.1-4.2	25,1	188	1180	negligible	negligible	-	-	800	4	2900	10	-	-	-	-	-	
2865609	MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP	4.1-4.2	27,7	101	697	negligible	negligible	80	4	660	10	2200	30	-	-	-	-	-	
2924126	MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP-SP	4.1-4.2	27,7	101	697	negligible	negligible	80	4	660	10	2200	30	-	-	-	-	-	

Art.Nr.	Model Number	power supply circuit				Max. Surrounding Air Temperature Rating: 60°C	signal circuit - safe zone			interface circuit
		Terminal	T-Connector	Un U range	Output		Terminal	Output	Input Un = 24 V DC -16.7% +25%	
2865492	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC
2924113	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP-SP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC
2865764	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC
2924139	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP-SP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC
2865515	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC
2924100	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP-SP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC
2865609	MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC
2924126	MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP-SP	-	-	-	-	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	3.1-3.2	-	20 ... 30 V DC