

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

Veuillez tenir compte du fait que les données affichées dans ce document PDF proviennent de notre catalogue en ligne. Vous trouverez les données complètes dans la documentation utilisateur. Nos conditions générales d'utilisation des téléchargements sont applicables.



Convertisseur de température à sécurité intrinsèque : convertit les signaux des thermocouples et des sources mV, installés en atmosphère explosible, et transmet un signal 0/4-20 mA à une charge dans la zone sécurisée. Programmable. Isolation à 3 voies, raccordement vissé, niveau d'intégrité de sécurité.

## Avantages

- Entrée pour thermocouples et sources mV
- Possibilité d'alimentation en énergie via le connecteur sur profilé
- Programmation en cours de fonctionnement, avec circuit de mesure Ex raccordé, et également hors tension via l'adaptateur de programmation IFS-USB-PROG-ADAPTER
- Installation en zone 2 autorisée, mode de protection "ec" (EN 60079-7)
- Isolation galvanique 3 voies
- Voyant de diagnostic et d'état pour tension d'alimentation, erreurs de ligne, de capteur et de module
- Configuration par logiciel (FDT-DTM) : type de capteur, connectique, plage de mesure, unité de mesure, filtre, signal d'alarme et plage de signal de sortie
- Sortie : 0 mA ... 20 mA ou 4 mA ... 20 mA

## Données commerciales

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Référence                           | 1050233       |
| Conditionnement                     | 1 Unité(s)    |
| Commande minimum                    | 1 Unité(s)    |
| Clé de vente                        | DK1215        |
| Product key                         | DK1215        |
| GTIN                                | 4055626663463 |
| Poids par pièce (emballage compris) | 174,1 g       |
| Poids par pièce (hors emballage)    | 150 g         |
| Numéro du tarif douanier            | 85437090      |
| Pays d'origine                      | DE            |

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

## Caractéristiques techniques

### Remarques

#### Restriction d'utilisation

|              |                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Remarque CEM | CEM : produit de classe A, voir déclaration du fabricant dans la section Téléchargements |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

### Propriétés du produit

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Type de produit   | Temperature transmitter |
| Gamme de produits | MACX Analog             |
| Application       | Température             |
| Nombre de voies   | 1                       |
| Configuration     | Logiciel                |

### Propriétés du système

#### Fonctionnalité

|               |          |
|---------------|----------|
| Configuration | Logiciel |
|---------------|----------|

### Propriétés électriques

|                                                  |                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolation galvanique                             | Isolation 3 voies                                                                          |
| Isolation galvanique entre l'entrée et la sortie | oui                                                                                        |
| Erreur maximale due à la soudure froide          | $\pm 2$ K                                                                                  |
| Réponse indicielle (0 - 99 %)                    | $\leq 1,7$ s (avec facteur de filtre = 1)                                                  |
| Coefficient de température typ.                  | 0,01 %/K                                                                                   |
| Erreur de transmission typ.                      | 0,1 % (Voir la fiche technique pour la détermination complète des erreurs de transmission) |

#### Isolation galvanique

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Tension d'essai         | 2,5 kV AC (50 Hz, 60 s) |
| Catégorie de surtension | II                      |
| Degré de pollution      | 2                       |

#### Isolation galvanique Entrée/sortie/alimentation CEI/EN 61010-1

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| Normes/Prescriptions         | CEI/EN 61010-1       |
| Tension d'isolement assignée | 300 V <sub>rms</sub> |
| Isolant                      | Isolement sécurisé   |

#### Isolation galvanique Entrée/sortie CEI/EN 60079-11

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Normes/Prescriptions         | CEI/EN 60079-11     |
| Tension d'isolement assignée | 375 V <sub>CC</sub> |

#### Isolation galvanique Entrée/alimentation CEI/EN 60079-11

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Normes/Prescriptions         | CEI/EN 60079-11     |
| Tension d'isolement assignée | 375 V <sub>CC</sub> |

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

## Alimentation

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| Tension nominale d'alimentation | 24 V DC -20 % ... +25 % |
| Plage de tension d'alimentation | 19,2 V DC ... 30 V DC   |
| Courant max. absorbé            | < 40 mA (24 V DC)       |
| Puissance dissipée              | ≤ 0,76 W                |
| Consommation de puissance       | ≤ 1 W                   |

## Données d'entrée

### Signal

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Nombre d'entrées | 1           |
| Signal d'entrée  | Température |
|                  | Tension     |

### Mesure

|                                                              |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Description de l'entrée                                      | à sécurité intrinsèque                                                                                 |
| Types de capteurs utilisables (TC)                           | B, E, J, K, N, R, S, T, L, U, C, D, A-1, A-2, A-3, M, Lr                                               |
| Plage de mesure de la température                            | -250 °C ... 2500 °C (Plage en fonction du type de capteur utilisé)                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type B       | 500 °C ... 1820 °C                                                                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type E       | -230 °C ... 1000 °C                                                                                    |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type J       | -210 °C ... 1200 °C                                                                                    |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type K       | -250 °C ... 1372 °C                                                                                    |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type N       | -200 °C ... 1300 °C                                                                                    |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type R       | -50 °C ... 1768 °C                                                                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type S       | -50 °C ... 1768 °C                                                                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type T       | -200 °C ... 400 °C                                                                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type L       | -200 °C ... 900 °C                                                                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type U       | -200 °C ... 600 °C                                                                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type C       | 0 °C ... 2315 °C                                                                                       |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type D       | 0 °C ... 2315 °C                                                                                       |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type A1 GOST | 0 °C ... 2500 °C                                                                                       |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type A2 GOST | 0 °C ... 1800 °C                                                                                       |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type A3 GOST | 0 °C ... 1800 °C                                                                                       |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type M GOST  | -200 °C ... 100 °C                                                                                     |
| Plage de mesure de la température: Thermocouple type L GOST  | -200 °C ... 800 °C                                                                                     |
| Plage de signal mV linéaire                                  | -1000 mV ... 1000 mV                                                                                   |
| Étendue de la plage de mesure de la température              | au min. 50 K avec thermocouples, 10 % de l'étendue nominale de la plage concernée, avec des sources mV |

## Données de sortie

### Signal: Courant

|                   |   |
|-------------------|---|
| Nombre de sorties | 1 |
|-------------------|---|

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

|                                          |                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Configurable/programmable                | oui                                      |
| Signal de sortie courant                 | 0 mA ... 20 mA<br>4 mA ... 20 mA (SIL)   |
| Charge/charge de sortie Sortie courant   | $\leq 600 \Omega$                        |
| Ondulation de sortie (courant)           | $< 15 \mu A_{c-c}$<br>$< 10 \mu A_{rms}$ |
| Comportement en cas de défaut du capteur | définition au choix                      |

## Caractéristiques de raccordement

|                              |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Type de raccordement         | Raccordement vissé                          |
| Longueur à dénuder           | 7 mm                                        |
| Filetage vis                 | M3                                          |
| Section de conducteur rigide | 0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Section de conducteur souple | 0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Section conduct. AWG         | 24 ... 14                                   |
| Couple de serrage            | 0,5 Nm ... 0,6 Nm                           |

Alvéole pour fiche test

|               |      |
|---------------|------|
| Diamètre max. | 2 mm |
|---------------|------|

## Données Ex

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Installation Ex (EPL)           | Gc<br>Div. 2                     |
| Circuits électriques Ex i (EPL) | [Ga]<br>[Da]<br>[Ma]<br>[Div. 1] |

Données relatives à la technique de sécurité: Blocs de jonction : 4.1, 4.2, 5.1, 5.2

|                                                                                                                 |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacité interne max. $C_i$                                                                                     | 44 nF                                                                                                                           |
| Tension de sortie max. $U_o$                                                                                    | 6 V                                                                                                                             |
| Courant de sortie max. $I_o$                                                                                    | 4,3 mA (mV)<br>7,1 mA (TC à soudure froide intérieure)<br>16,8 mA (TC à soudure froide extérieure, TC et soudure froide reliés) |
| Puissance de sortie max. $P_o$                                                                                  | 25,2 mW (linéaire)                                                                                                              |
| Tension maximale de sécurité $U_m$                                                                              | 253 V AC<br>125 V DC<br>30 V DC (Zone 2 : 3.1, 3.2)                                                                             |
| IIA/I (circuit électrique simple): Inductance extérieure maximale $L_o$ / Capacité extérieure maximale $C_o$    | 850 mH / 1000 $\mu F$                                                                                                           |
| IIB/IIIC (circuit électrique simple): Inductance extérieure maximale $L_o$ / Capacité extérieure maximale $C_o$ | 460 mH / 1000 $\mu F$                                                                                                           |
| IIC (circuit électrique simple): Inductance extérieure maximale $L_o$ / Capacité extérieure maximale $C_o$      | 100 mH / 40 $\mu F$                                                                                                             |

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

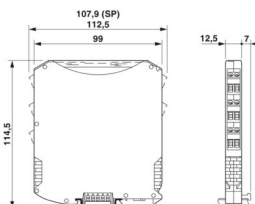
<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

|                                                                                                                     |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| IIB/IIA (circuit électrique mixte): Inductance extérieure maximale Lo / Capacité extérieure maximale C <sub>o</sub> | 100 mH / 950 nF |
| IIIC/I (circuit électrique mixte): Inductance extérieure maximale Lo / Capacité extérieure maximale C <sub>o</sub>  | 100 mH / 950 nF |
| IIC (circuit électrique mixte): Inductance extérieure maximale Lo / Capacité extérieure maximale C <sub>o</sub>     | 100 mH / 555 nF |

## Signalisation

|                  |                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Affichage d'état | LED verte (tension d'alimentation)                                                                             |
|                  | LED rouge, clignotante, 2,8 Hz (défaut de ligne, erreur de capteur au niveau de l'entrée ou de la sortie, ERR) |
|                  | LED rouge, clignotante, 1,2 Hz (mode simulation, ERR)                                                          |
|                  | LED rouge, allumée en continu (erreur de module, ERR)                                                          |

## Dimensions

|                      |                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Dessin coté          |  |
| Largeur              | 12,5 mm                                                                             |
| Hauteur              | 112,5 mm                                                                            |
| Profondeur           | 113,7 mm                                                                            |
| Profondeur NS 35/7,5 | 114,5 mm (Enclenché sur un rail DIN NS 35/7,5, conforme à la norme EN 60715)        |

## Indications sur les matériaux

|                                               |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------|
| Couleur                                       | gris (RAL 7042) |
| Classe d'inflammabilité selon UL 94 (Boîtier) | V0 (Boîtiers)   |
| Matériau du boîtier                           | PA 6.6-FR       |

## Conditions environnementales et de durée de vie

### Conditions ambiantes

|                                               |                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Indice de protection                          | IP20                                            |
| Température ambiante (fonctionnement)         | -40 °C ... 70 °C (Position de montage au choix) |
| Température ambiante (stockage/transport)     | -40 °C ... 80 °C                                |
| Humidité de l'air admissible (fonctionnement) | 5 % ... 95 % (pas de condensation)              |

### Hauteur d'utilisation (≤ 2000 m)

|                                       |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Altitude                              | ≤ 2000 m (Les caractéristiques techniques concernent des altitudes ≤2000 m au-dessus du niveau de la mer. Pour les altitudes >2000 m au-dessus du niveau de la mer, voir la fiche technique.) |
| Température ambiante (fonctionnement) | -40 °C ... 70 °C                                                                                                                                                                              |
| Tension d'essai                       | 2,5 kV                                                                                                                                                                                        |

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

|                              |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|
| Tension d'isolement assignée | 300 V <sub>rms</sub> (IEC/EN 60079-11) |
|                              | 375 V <sub>CC</sub> (IEC/EN 60079-11)  |

Hauteur d'utilisation (≤ 3000 m)

|                                             |                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| Plage de hauteurs                           | > 2000 m ... 3000 m                    |
| Température ambiante (fonctionnement)       | -40 °C ... 60 °C                       |
| Tension d'essai                             | 2,25 kV                                |
| Tension maximale de sécurité U <sub>m</sub> | 190 V AC                               |
|                                             | 110 V DC                               |
| Tension d'isolement assignée                | 190 V <sub>rms</sub> (IEC/EN 60079-11) |

Hauteur d'utilisation (≤ 4000 m)

|                                             |                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Plage de hauteurs                           | > 3000 m ... 4000 m                   |
| Température ambiante (fonctionnement)       | -40 °C ... 55 °C                      |
| Tension d'essai                             | 2 kV                                  |
| Tension maximale de sécurité U <sub>m</sub> | 60 V AC/DC                            |
| Tension d'isolement assignée                | 60 V <sub>rms</sub> (IEC/EN 60079-11) |

Hauteur d'utilisation (≤ 5000 m)

|                                             |                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Plage de hauteurs                           | > 4000 m ... 5000 m                   |
| Température ambiante (fonctionnement)       | -40 °C ... 49 °C                      |
| Tension d'essai                             | 1,75 kV                               |
| Tension maximale de sécurité U <sub>m</sub> | 60 V AC/DC                            |
| Tension d'isolement assignée                | 60 V <sub>rms</sub> (IEC/EN 60079-11) |

## Homologations

CE

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| Certificat | Conformité CE                |
| Remarque   | en plus de la norme EN 61326 |

ATEX

|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| Repérage   | ⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I                  |
|            | ⊕ II (1) G [Ex ia Ga] IIC              |
|            | ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC             |
|            | ⊕ II 3(1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc |
| Certificat | IBExU19ATEX1006 X                      |

IECEX

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| Repérage   | [Ex ia Ma] I               |
|            | [Ex ia Ga] IIC             |
|            | [Ex ia Da] IIIC            |
|            | Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc |
| Certificat | IECEX IBE 19.0001 X        |

UL, USA / Canada

|          |                 |
|----------|-----------------|
| Repérage | UL 61010 Listed |
|----------|-----------------|

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
|            | Class I Div 2; IS for Class I, II, III Div 1 |
| Certificat | ® C.D.-No 83104549                           |

## Homologation construction navale

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Certificat | DNV GL TAA00000AG |
|------------|-------------------|

## Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)

|            |                        |
|------------|------------------------|
| Repérage   | 2                      |
| Certificat | SEBS-A.150520/17, V2.0 |

## Systematic Capability

|          |   |
|----------|---|
| Repérage | 2 |
|----------|---|

## INMETRO

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| Repérage   | [Ex ia Ma] I               |
|            | [Ex ia Ga] IIC             |
|            | [Ex ia Da] IIIC            |
|            | Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc |
| Certificat | DNV 21.0064 X              |

## EAC Ex

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| Repérage   | Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc      |
| Certificat | BY/112 02.01 TP012 103.01 00082 |

## Données de construction navale

|             |                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperature | B                                                                                       |
| Humidity    | B                                                                                       |
| Vibration   | A                                                                                       |
| EMC         | B                                                                                       |
| Enclosure   | Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board |

## Données CEM

|                                 |                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Compatibilité électromagnétique | Conformité à la directive CEM                             |
| Immunité                        | EN 61000-6-2                                              |
| Remarque                        | De faibles écarts peuvent survenir lors de perturbations. |

## Émissions parasites

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Normes / Spécifications | EN 61000-6-4 |
|-------------------------|--------------|

## Champ électromagnétique HF

|                                                                    |                            |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Dénomination                                                       | Champ électromagnétique HF |
| Normes/Prescriptions                                               | EN 61000-4-3               |
| Ecart courant par rapport à la valeur finale de la plage de mesure | 1 %                        |

## Transitoires électriques rapides (en salves)

|                      |                                                |
|----------------------|------------------------------------------------|
| Dénomination         | Perturbations transitoires rapides (en salves) |
| Normes/Prescriptions | EN 61000-4-4                                   |

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Ecart courant par rapport à la valeur finale de la plage de mesure | 1 % |
|--------------------------------------------------------------------|-----|

## Perturbations conduites

|                                                                    |                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Dénomination                                                       | Grandeurs perturbatrices acheminées |
| Normes/Prescriptions                                               | EN 61000-4-6                        |
| Ecart courant par rapport à la valeur finale de la plage de mesure | 1 %                                 |

## Normes et spécifications

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Isolation galvanique | Isolation 3 voies |
|----------------------|-------------------|

## Montage

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Type de montage | Montage sur rail DIN |
|-----------------|----------------------|

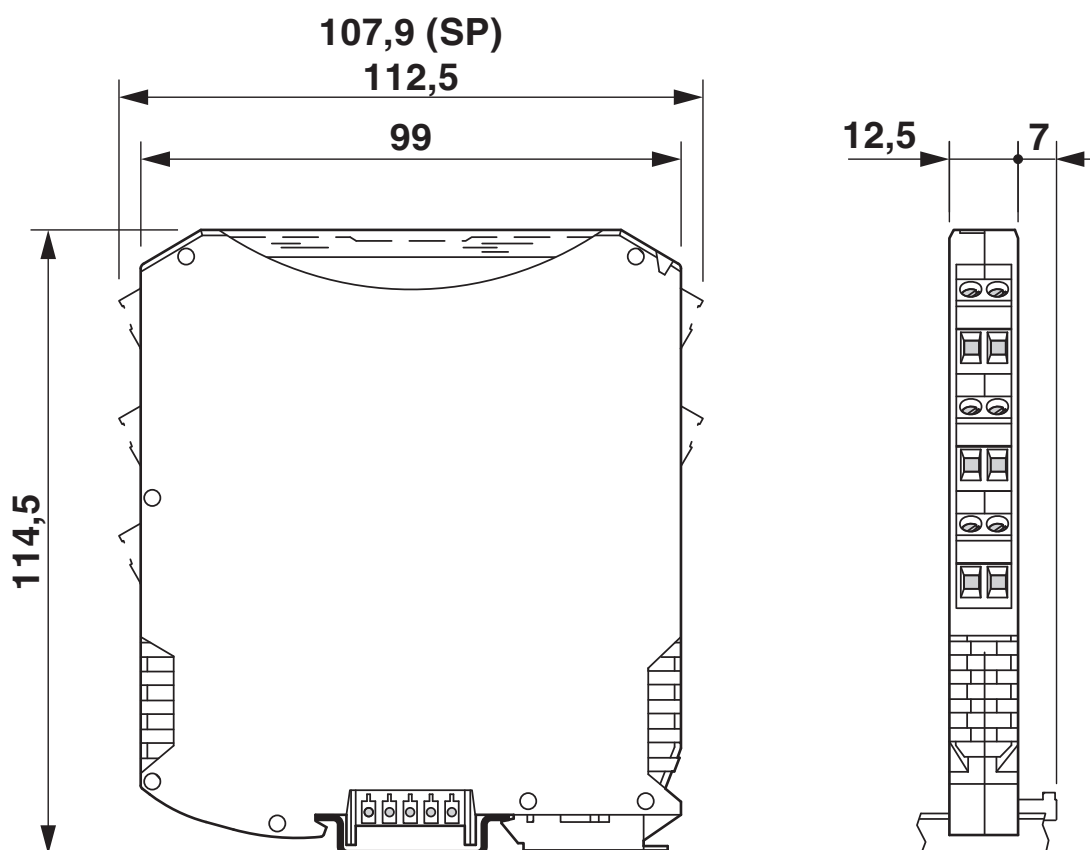
# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température

1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

## Dessins

Dessin coté

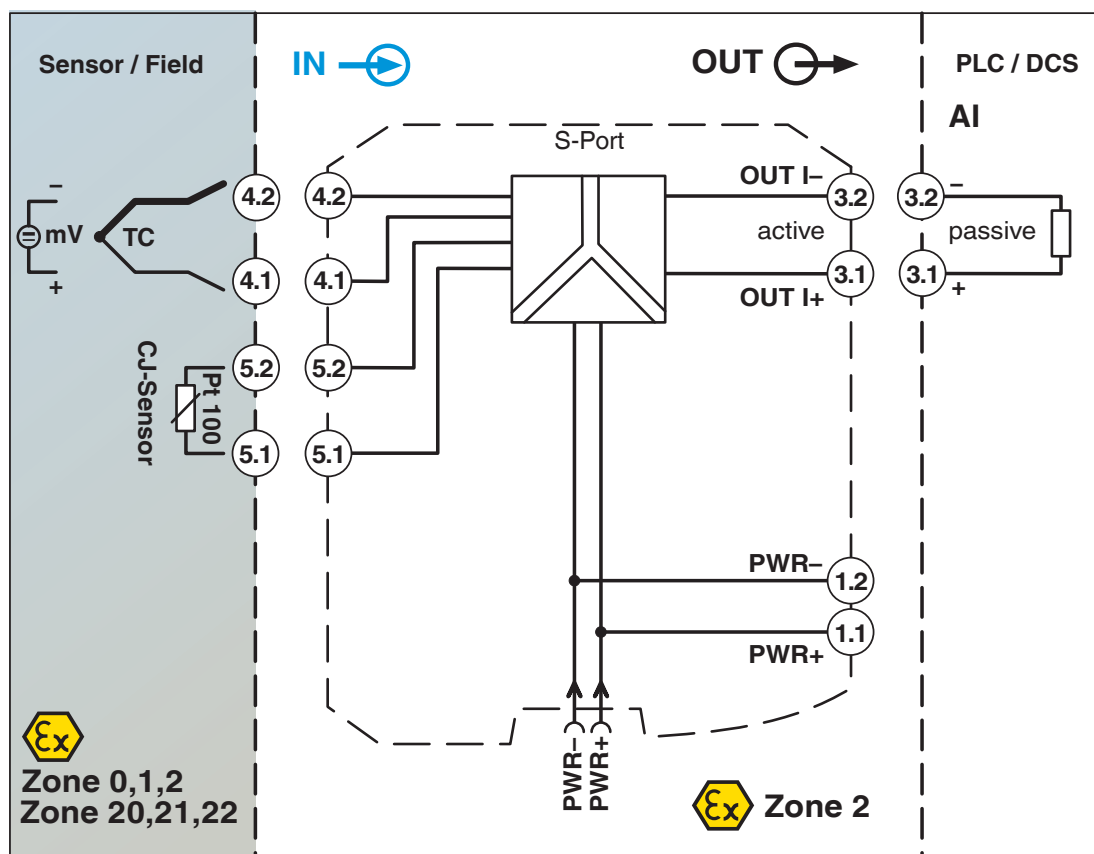


# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température

1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

Schéma fonctionnel



# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

## Homologations

📄 To download certificates, visit the product detail page: <https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>



### UL Listed

Identifiant de l'homologation: E330267



### cUL Listed

Identifiant de l'homologation: FILE E 330267



### Functional Safety

Identifiant de l'homologation: SEBS-A.20170608

### DNV

Identifiant de l'homologation: TAA00000AG

### ECAS

Identifiant de l'homologation: 163742 E25 08 169509



### EAC Ex

Identifiant de l'homologation: RU C-DE.AB72.B.00093



### IECEx

Identifiant de l'homologation: IECEx IBE 19.0001X



### cUL Listed

Identifiant de l'homologation: FILE E 199827



### UL Listed

Identifiant de l'homologation: E199827



### ATEX

Identifiant de l'homologation: IBExU 19 ATEX 1006 X

### INMETRO

Identifiant de l'homologation: DNV 21.0064 X

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

## Classifications

### ECLASS

|             |          |
|-------------|----------|
| ECLASS-13.0 | 27210129 |
| ECLASS-15.0 | 27210129 |

### ETIM

|           |          |
|-----------|----------|
| ETIM 10.0 | EC002919 |
|-----------|----------|

### UNSPSC

|             |          |
|-------------|----------|
| UNSPSC 21.0 | 41112100 |
|-------------|----------|

# MACX MCR-EX-TC-I - Les convertisseurs de température



1050233

<https://www.phoenixcontact.com/fr/produits/1050233>

## Conformité environnementale

### EU RoHS

|                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| Conforme aux exigences de la directive RoHS | Oui          |
| sauf exceptions mentionnées                 | 7(a), 7(c)-I |

### China RoHS

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Environment friendly use period (EFUP) | EFUP-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                        | Vous trouverez un tableau de déclaration conformément à IACPEIP (China RoHS) concernant les produits dans la zone de téléchargement du produit correspondant sous « Déclaration du fabricant ». Pour tous les produits avec EFUP-E, aucun tableau de déclaration conformément à IACPEIP (China RoHS) n'est établi car cela n'est pas nécessaire. |

### EU REACH SVHC

|                                                               |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indication de substance soumise à autorisation REACH (n° CAS) | Lead(n° CAS: 7439-92-1)<br>2,2',6,6'-tetrabromo-4,4'-isopropylidenediphenol(n° CAS: 79-94-7) |
| SCIP                                                          | e6205f68-5fb9-4366-99e3-d0cfedac9708                                                         |

Phoenix Contact 2026 © - Tous droits réservés  
<https://www.phoenixcontact.com>

PHOENIX CONTACT SAS  
52 Boulevard de Beaubourg Emerainville  
77436 Marne La Vallée Cedex 2 France  
+33 (0) 1 60 17 98 98  
[documentation@phoenixcontact.fr](mailto:documentation@phoenixcontact.fr)