

Transmetteur de température numérique pour thermocouples Type T16.H, montage en tête Type T16.R, montage en rail

Fiche technique WIKA TE 16.01



pour plus d'agréments,
voir page 10

Applications

- Industrie du process
- Construction de machines et d'installations techniques

Particularités

- Pour la connexion de tous les thermocouples standard
- Faible incertitude de mesure de l'instrument
- Paramétrage avec le logiciel de configuration WIKAsoft-TT et raccordement électrique par connecteur rapide magWIK
- Bornes de connexion également accessibles de l'extérieur
- Stabilité EMC en conformité avec le standard le plus récent (EN 61326-2-3:2013)



Figure de gauche : Montage en tête, type T16.H
Figure de droite : Montage en rail, type T16.R

Description

Ces transmetteurs de température sont conçus pour un usage universel dans la construction de machines et d'installations, et aussi dans l'industrie du process. Ils offrent une haute précision et une excellente protection contre les influences électromagnétiques (EMI). Au moyen du logiciel de configuration WIKAsoft-TT et de l'unité de programmation type PU-548, les transmetteurs de température type T16 peuvent être paramétrés très facilement, rapidement et avec une vue d'ensemble claire des paramètres de réglage.

En plus de la sélection du type de capteur et de l'étendue de mesure, le logiciel permet de signaler les erreurs, indique l'amortissement, et est capable d'enregistrer plusieurs points de mesure et différents réglages. En outre, le logiciel WIKAsoft-TT offre une fonctionnalité d'enregistrement de ligne là où le profil de température pour le thermocouple connecté au T16 peut être affiché.

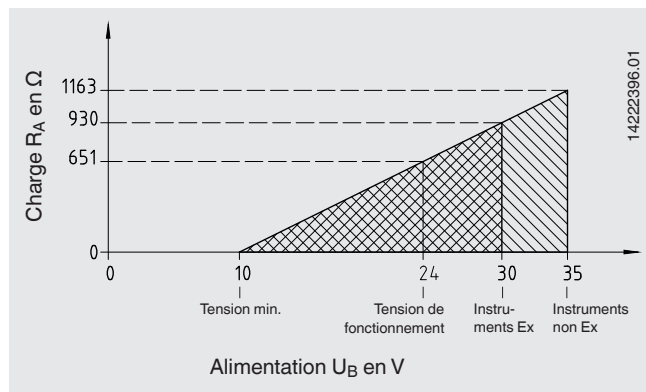
Le transmetteur type T16 est doté de diverses fonctions de supervision, telles que la détection de rupture capteur et la surveillance de l'étendue de mesure. De plus, ces transmetteurs sont dotés d'une fonction d'auto-surveillance cyclique intégrale.

Spécifications

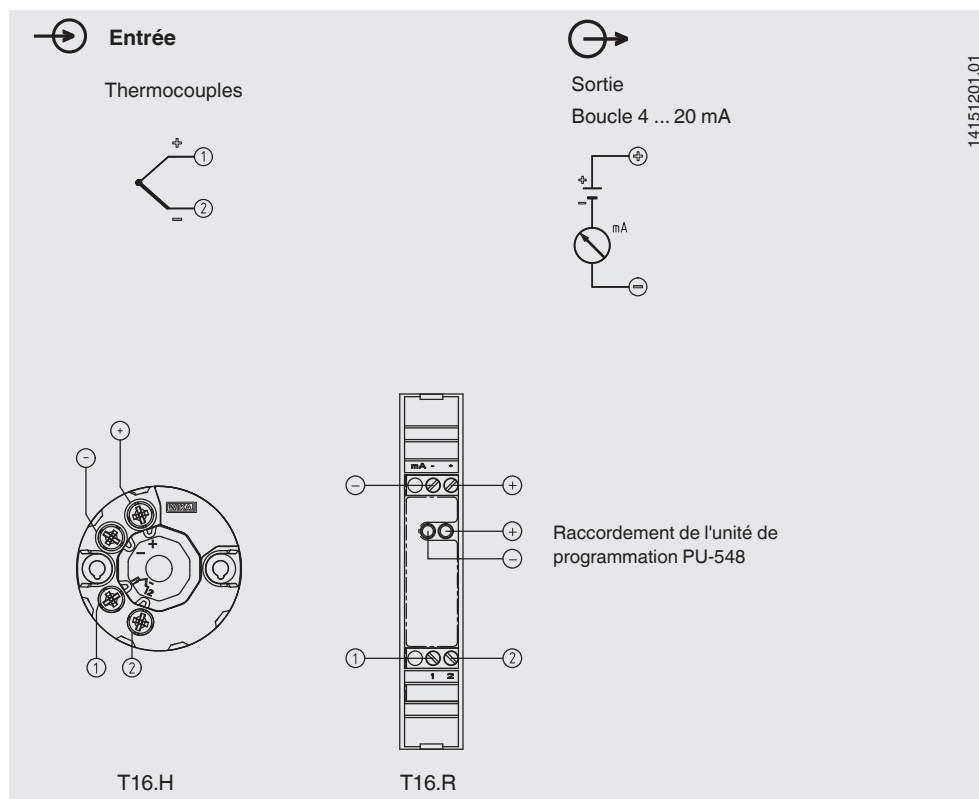
Alimentation	
Alimentation U_B	10 ... 35 VDC
Charge R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,0215 \text{ A}$ avec R_A en Ω et U_B en V
Valeurs de connexion concernant la zone explosive	voir "Caractéristiques relatives à la sécurité (version pour zone explosive)"
Résistance d'isolation (tension de test, entrée au niveau de la sortie analogique)	1.500 VAC

Diagramme de charge

La charge admissible dépend de la tension d'alimentation de la boucle.



Affectation des bornes de connexion



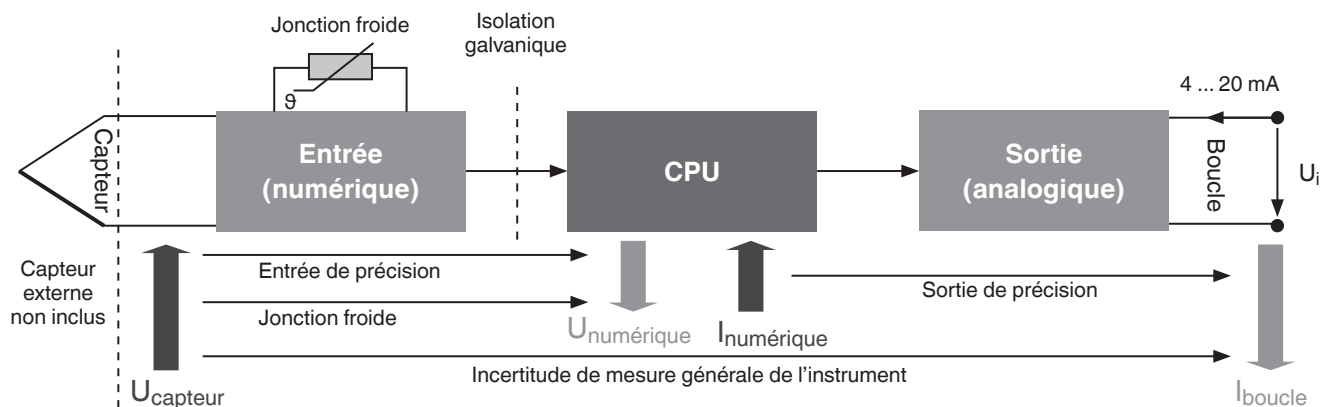
Entrée du transmetteur de température			
Type de thermocouple	Etendue de mesure maximale configurable (MR)	Standard	Intervalle minimum de mesure (MS)
J	-210 ... +1.200 °C (-346 ... +2.192 °F)	CEI 60584-1	50 K
K	-270 ... +1.300 °C (-454 ... +2.372 °F)	CEI 60584-1	50 K
B	0 ... 1.820 °C (32 ... 3.308 °F)	CEI 60584-1	200 K
N	-270 ... +1.300 °C (-454 ... +2.372 °F)	CEI 60584-1	50 K
R	-50 ... +1.768 °C (-58 ... +3.214,4 °F)	CEI 60584-1	150 K
S	-50 ... +1.768 °C (-58 ... +3.214,4 °F)	CEI 60584-1	150 K
T	-270 ... +400 °C (-454 ... +752 °F)	CEI 60584-1	50 K
E	-270 ... +1.000 °C (-454 ... +1.832 °F)	CEI 60584-1	50 K
C	0 ... 2.315 °C (32 ... 4.199 °F)	CEI 60584-1	150 K
A	0 ... 2.500 °C (32 ... 4.532 °F)	CEI 60584-1	150 K
L (DIN 43710)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1.652 °F)	DIN 43710	50 K
L (GOST R 8.585 - 2001)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1.472 °F)	-	50 K

Configuration d'usine	
Capteur	Type K
Etendue de mesure	0 ... 600 °C (32 ... +1,112 °F)
Signalisation de défaut	Bas d'échelle
Amortissement	Sans

Sortie analogique, limites de sortie, signalement		
Sortie analogique, configurable	Linéaire par rapport à la température selon CEI 60584/DIN 43710	
Limites de sortie selon NAMUR NE43	Limite inférieure	Limite supérieure
	3,8 mA	20,5 mA
Valeur du courant de signalisation, configurable selon NAMUR NE43	Bas d'échelle	Haut d'échelle
	< 3,6 mA (3,5 mA)	> 21,0 mA (21,5 mA)

Temps de réponse	
Temps d'activation (temps requis pour l'obtention de la première valeur de mesure)	Max. 4 s
Durée de préchauffage	Après 45 minutes, les spécifications pour une meilleure précision sont atteintes (grâce à la jonction froide interne)
Temps de réponse à échelon	< 0,9 s (typique < 0,7 s)
Amortissement	Configurable entre 1 s et 60 s
Fréquence de mesure typique	Actualisation de la valeur mesurée env. 8/s

Caractéristiques de précision



Les spécifications de précision propres au produit se rapportent à l'instrument dans sa totalité.

($Erreur_{totale} = Erreur_{entrée} + Erreur_{jonction\ froide} + Erreur_{sortie}$)

Pour déterminer l'erreur totale, tous les types possibles d'erreur doivent être pris en considération. Ils sont résumés dans le tableau suivant.

Particularités			
Conditions de référence	Température d'étalonnage $T_{ref} = 23\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ (73,4 °F $\pm 5,4\text{ °F}$) Alimentation $U_{i,ref} = 24\text{ V}$ Pression atmosphérique = 860 ... 1.060 hPa Toutes les spécifications de précision se réfèrent aux conditions de référence.		
Caractéristiques de précision / validité	Ecart de mesure de l'entrée selon DIN EN 60770, NE145 ¹⁾	Coefficient de température moyenne (TC) tous les 10 K d'écart de température ambiante par rapport à T_{ref}	Dérive à long terme en ligne avec CEI 61298-2 par an
J / -150 ... +1.200 °C (-238 ... +2.192 °F)	$\leq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,3 % IVMI $\geq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,045 % VM	$\pm 1,7\text{ K}$	40 μV / 0,1 % VM (la valeur supérieure s'applique)
K / -150 ... +1.300 °C (-238 ... +2.372 °F)	$\leq 0\text{ °C}$: 0,6 K + 0,3 % IVMI $\geq 0\text{ °C}$: 0,6 K + 0,06 % VM		
B / 450 ... 1.820 °C (842 ... 3.308 °F)	$\leq 1.000\text{ °C}$: 2,5 K + 0,3 % IVM - 1.000I $\geq 1.000\text{ °C}$: 2,5 K		
N / -150 ... +1.300 °C (-238 ... +2.372 °F)	$\leq 0\text{ °C}$: 0,75 K + 0,3 % IVMI $\geq 0\text{ °C}$: 0,75 K + 0,045 % VM		
R / 50 ... 1.600 °C (122 ... 2.912 °F)	$\leq 400\text{ °C}$: 2,2 K + 0,18 % IVMI $\geq 400\text{ °C}$: 2,2 K + 0,015 % VM		
S / 50 ... 1.600 °C (122 ... 2.912 °F)	$\leq 400\text{ °C}$: 2,2 K + 0,18 % IVMI $\geq 400\text{ °C}$: 2,2 K + 0,015 % VM		
T / -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	$\leq 0\text{ °C}$: 0,6 K + 0,3 % IVMI $\geq 0\text{ °C}$: 0,6 K + 0,015 % VM		
E / -150 ... +1.000 °C (-238 ... +1.832 °F)	$\leq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,3 % IVMI $\geq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,045 % VM		
C / 0 ... 2.315 °C (32 ... +4.199 °F)	$\leq 1.000\text{ °C}$: 2,2 K + 0 % IVMI $\geq 1.000\text{ °C}$: 2,2 K + 0,175 % VM - 1.000		
A / 0 ... 2.315 °C (32 ... 4.199 °F)	$\leq 1.000\text{ °C}$: 2,4 K + 0 % IVMI $\geq 1.000\text{ °C}$: 2,4 K + 0,175 % VM - 1.000		
L (DIN 43710) / -150 ... +900 °C (-238 ... +1.652 °F)	$\leq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,15 % IVMI $\geq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,045 % VM		
L (GOST R 8.585 - 2001) / -150 ... +900 °C (-238 ... +1.652 °F)	$\leq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,15 % IVMI $\geq 0\text{ °C}$: 0,45 K + 0,045 % VM		
Jonction froide	$\leq \pm 1,5\text{ K}$ ($\leq \pm 2,7\text{ °F}$)		
Ecart de mesure de sortie (convertisseur DA)	0,045 % de MS	0,06 % de MS	0,1 % de MS
Influence de la tension d'alimentation tous les 1 V de changement de tension par rapport à $U_{i,ref}$	$\pm 0,005\%$ de MS		

VM = valeur mesurée MS = intervalle de mesure

1) Dans le cas d'une interférence causée par des champs électromagnétiques haute fréquence dans une gamme de fréquence allant de 80 à 400 MHz, il faut s'attendre à avoir un écart de mesure accru allant jusqu'à 0,8 %. Pendant les périodes transitoires (par exemple rafale, crête, DES), un écart de mesure d'un maximum de 1,5 % doit être pris en compte.

Exemples de précision du transmetteur

Exemple 1

Type de thermocouple K Etendue de mesure 0 ... 400 °C → échelle 400 K (720 °F) Température ambiante : 25 °C (77 °F) Valeur mesurée 300 °C (572 °F)	
Entrée 300 °C > 0 °C → 0,6 K + 0,06 % x VM 0,6 K + (0,06 % x 300 °C)	±0,78 K (±1,4 °F)
Sortie 0,045 % x 300 K	±0,135 K (±0,243 °F)
Jonction froide 1,5 K	±1,5 K (±2,7 °F)
Ecart de mesure (type) $\sqrt{\text{entrée}^2 + \text{sortie}^2 + \text{jonction froide}^2}$	±1,7 K (±3,06 °F)
Ecart de mesure (maximum) Entrée + TC _{entrée} + sortie + jonction froide	±2,42 K (±4,36 °F)

Exemple 2

Type de thermocouple K Etendue de mesure 0 ... 600 °C → échelle 600 K (1.080 °F) Température ambiante : 45 °C (113 °F) Valeur mesurée 550 °C (1.022 °F)	
Entrée 550 °C > 0 °C → 0,6 K + 0,06 % x VM 0,6 K + (0,06 % x 550 °C)	±0,93 K (±1,67 °F)
Entrée du coefficient de température 45 °C - 26 °C = 9 K → 2 x 10 K	±0,4 K (±0,72 °F)
Sortie 0,045 % x 600 K	±0,27 K (±0,49 °F)
Coefficient de température de sortie 45 °C - 26 °C = 19 K → 2 x 10 K 0,06 % x 600 K x 2	±0,72 K (±1,3 °F)
Jonction froide 1,5 K	±1,5 K (±2,7 °F)
Coefficient de température de jonction froide 45 °C - 26 °C = 19 K → 2 x 10 K	±4,0 K (±7,2 °F)
Ecart de mesure (type) $\sqrt{\text{entrée}^2 + \text{TC}_{\text{entrée}}^2 + \text{sortie}^2 + \text{TC}_{\text{sortie}}^2 + \text{jonction froide}^2 + \text{TC}_{\text{jonction froide}}^2}$	±4,5 K (±8,1 °F)
Ecart de mesure (maximum) Entrée + TC _{entrée} + sortie + jonction froide	±7,8 K (±14,04 °F)

Surveillance	
Surveillance de la rupture de capteur	Configurable via logiciel Par défaut : bas d'échelle
Surveillance de l'étendue de mesure	Surveillance configurable de l'étendue de mesure réglée pour des écarts supérieurs/inférieurs Par défaut : désactivé
Aiguille suiveuse (température interne de l'électronique)	Enregistre la température ambiante maximale (pas de réinitialisation possible)

Boîtier	T16.H installation en tête	T16.R montage en rail
Matériau	Plastique, PBT, fibre de verre renforcée	Plastique
Poids	environ 50 g (environ 1,76 oz)	environ 0,2 kg (environ 7,1 oz)
Indice de protection	IP00 (composants électroniques totalement encapsulés)	IP20
Bornes de connexion, vis captives, diamètre de fil ■ Fil solide ■ Toron avec embout	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Tournevis recommandé	Tête cruciforme (extrémité 'Pozidrive'), taille 2 (ISO 8764)	Avec fente, 3 x 0,5 mm (ISO 2380)
Couple de serrage recommandé	0,5 Nm	0,5 Nm

Conditions ambiantes	
Plage de températures ambiantes admissible	{-50} -40 ... +85 {+105} °C {-58} -40 ... +185 {+221} °F
Classe climatique selon la norme CEI 654-1:1993	Cx (-40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % h.r.)
Humidité maximale admissible ■ Type T16.H selon la norme CEI 60068-2-38:2009 ■ Type T16.R selon la norme CEI 60068-2-30:2005	Contrôle changement de température max. 65 °C (149 °F) / -10 °C (-18 °F), 93 % ±3 % h. r. Contrôle température max. 55 °C (131 °F), 95 % h. r.
Résistance aux vibrations selon la norme CEI 60068-2-6:2008	Contrôle Fc : 10 ... 2.000 Hz ; 10 g, amplitude 0,75 mm (0,03 in)
Résistance aux chocs selon la norme CEI 68-2-27:2009	Accélération / largeur de choc Type T16.H : 100 g / 6 ms Type T16.R : 30 g / 11 ms
Brouillard salin selon la norme CEI 68-2-52:1996, CEI 60068-2-52:1996	Niveau 1
Condensation	Type T16.H : acceptable Type T16.R : acceptable en position d'installation verticale
Chute libre en ligne avec CEI 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Hauteur de chute 1,5 m (4,9 ft)
Compatibilité électromagnétique (CEM) selon DIN EN 55011:2010, DIN EN 61326-2-3:2013, NAMUR NE21:2012, GL 2012 VI partie 7	Emission (groupe 1, classe B) et immunité d'interférence (application industrielle) [champs HF, câble HF, DES, rafale, crête]

{ } Les éléments entre accolades sont des options disponibles pour un supplément de prix, pas pour les versions ATEX du montage en tête ni pour la version du montage en rail T16.R

Caractéristiques relatives à la sécurité (version pour zone explosive)

■ Types T16.x-AI, T16.x-AC

Valeurs de connexion à sécurité intrinsèque pour la boucle de courant (4 ... 20 mA)

Niveau de protection Ex ia IIC/IIB/IIA, Ex ia IIIC ou Ex ic IIC/IIB/IIA

Paramètres	Types T16.x-AI, T16.x-AC	Types T16.x-AI
	Gaz, application en zone Ex	Poussière, application en zone Ex
Bornes	+ / -	+ / -
Tension U_i	30 VDC	30 VDC
Courant I_i	130 mA	130 mA
Puissance P_i	800 mW	750/650/550 mW
Capacité interne effective C_i	18,4 nF	18,4 nF
Conductivité interne effective L_i	800 µH	800 µH

Circuit capteur

Paramètres	Types T16.x-AI	Type T16.x-AC
	Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA
Bornes	1 - 2	
Tension U_o	6,6 VDC	
Courant I_o	4 mA	
Puissance P_o	10 mW	
Courbe caractéristique	Linéaire	

En raison des exigences de distance des standards que l'on applique, le circuit de puissance et de signal SI ainsi que le circuit de capteur SI seront considérés comme étant connectés galvaniquement l'un à l'autre.

Plage de température ambiante

Application	Plage de température ambiante	Classe de température	Puissance P_i
Groupe II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6	800 mW
Groupe IIIC	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +40\text{ °C } (+104\text{ °F})$	N / A	750 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +75\text{ °C } (+167\text{ °F})$	N / A	650 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	N / A	550 mW

N / A = non applicable

Commentaires :

U_o : Tension maximale d'un conducteur quelconque par rapport aux trois autres conducteurs

I_o : Courant de sortie maximal pour la connexion la moins favorable des résistances de limitation de courant internes

P_o : $U_o \times I_o$ divisé par 4 (caractéristique linéaire)

■ Types T16.x-AN, T16.x-AE

Circuit d'alimentation et de signalisation (boucle 4 ... 20 mA)

Niveau de protection Ex nA IIC/IIB/IIA

Paramètres	Types T16.x-AN, T16.x-AE
	Gaz, application en zone Ex
Bornes	+ / -
Tension U_i	35 VDC
Courant I_i	21,5 mA

Circuit capteur

Niveau de protection Ex nA IIC/IIB/IIA

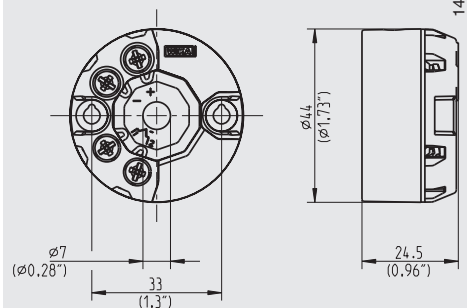
Paramètres	Types T16.x-AN, T16.x-AE
Bornes	1 - 2
Puissance P_o	2,575 V x 0,1 mA → 0,256 mW 2,575 VDC 0,1 mA

Plage de température ambiante

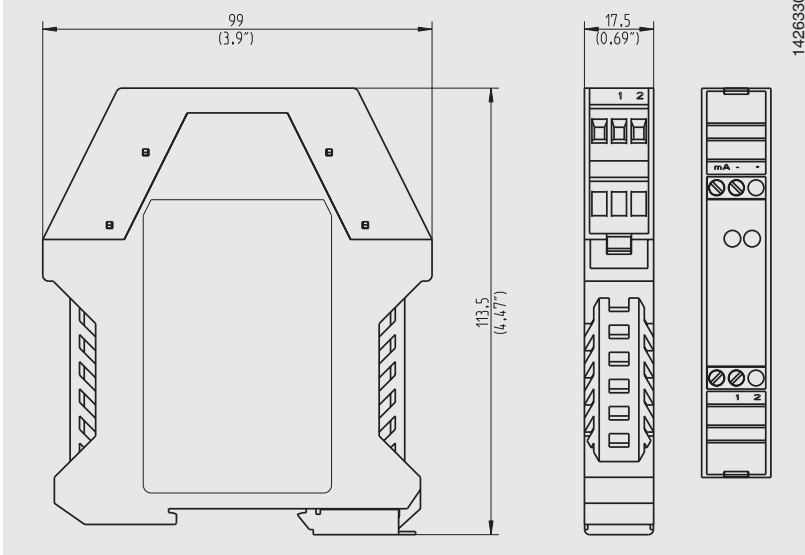
Application	Plage de température ambiante	Classe de température
Groupe II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6

Dimensions en mm

Montage en tête, type T16.H



Montage en rail, type T16.R



Les dimensions du transmetteur installé en tête correspondent aux têtes de raccordement forme B DIN avec un espace de montage étendu, par exemple le type WIKA BSZ.

Les transmetteurs avec boîtier monté sur rail conviennent à tout rail standard répondant à la norme CEI 60715.

Connexion de l'unité de programmation PU-548

Montage en tête,
type T16.H



Montage en rail, type T16.R





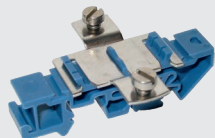
Attention :

Pour la communication directe via l'interface USB d'un PC ou d'un notebook, une unité de programmation type PU-548 est nécessaire (voir "Accessoires").






Logiciel de configuration WIKAsoft-TT

Accessoires

Logiciel de configuration WIKA : téléchargeable gratuitement sur www.wika.fr

Type	Version	Code article
Unité de programmation Type PU-548 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Facile à manipuler ■ Affichage d'état par LED ■ Design compact ■ Pas besoin de tension d'alimentation supplémentaire pour l'unité de programmation ou pour le transmetteur ■ Y compris 1 connecteur magnétique rapide type magWIK <p>(se substitue à l'unité de programmation type PU-448)</p>	14231581
Connecteur magnétique rapide magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Remplacements des pinces crocodile fines et des bornes HART® ■ Raccordement électrique rapide, sûr et étanche ■ Pour tous process de configuration et d'étalonnage ■ Prise de 2 mm ■ Y compris 2 adaptateurs (prise de 2 mm à 4 mm) 	14026893
Adaptateur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adapté pour TS 35 selon DIN EN 60715 (DIN EN 50022) ou TS 32 selon DIN EN 50035 ■ Matériau : plastique / acier inox ■ Dimensions : 60 x 20 x 41,6 mm (2,3 x 0,7 x 1,6 in) 	3593789

Agréments

Logo	Description	Pays
 	Déclaration de conformité UE <ul style="list-style-type: none">■ Directive CEM EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité d'interférence (application industrielle)■ Directive RoHS■ Directive ATEX (en option) Zones explosives	Union européenne
	IECEx (option) Zones explosives	International
	EAC (option) <ul style="list-style-type: none">■ Directive CEM■ Zones explosives	Communauté économique eurasiatique
	Uzstandard (option) Métrologie	Ouzbékistan

Certificats (option)

- Relevé de contrôle 2.2
- Certificat d'inspection 3.1

Agréments et certificats, voir site web

Informations de commande

Type / Zone explosive / Homologations supplémentaires / Température ambiante admissible / Configuration / Certificats / Options

© 03/2017 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.

