

Digitaalinen lämpötilalähetin

Vastusantureille, liitäntäpäähän asennettu ja kiskoon asennettu malli

Mallit T15.H, T15.R

WIKAn tekninen esite TE 15.01



Muut hyväksynät,
katso sivu 10

Sovellukset

- Prosessiteollisuus
- Kone rakennus ja tuotantolaitosten rakentaminen

Erikoisominaisuudet

- Pt100- ja Pt1000-antureille 2-, 3- tai 4-johdinliitäntä
- Reed-ketjujen liittäminen potentiometripiireissä
- Parametrisointi WIKAsoft-TT-konfigurointiohjelmiston kanssa ja sähköinen liittäminen magWIK-pikaliittimen kanssa
- Pääsy liitinterminaaleihin ulkopuolelta
- Tarkkuus < 0,2 K (< 0,36 °F) / 0,1 %



Vasen kuva: Liitäntäpäähän asennettava versio, malli T15.H
Oikea kuva: Kiskoon asennettava versio, malli T15.R

Kuvaus

Nämä lämpötilalähettimet on suunniteltu yleiskäyttöön prosessiteollisuudessa ja koneenrakennuksessa. Niille on ominaista korkea tarkkuus ja erinomainen suojaus sähkömagneettisia vaikutuksia vastaan (EMI). WIKAsoft-TT-konfigurointiohjelmiston ja PU-548-ohjelmointiyksikön kautta, T15 mallisia lämpötilalähetimiä voidaan parametrisoida erittäin helposti, nopeasti ja selkeästi.

Anturimallin ja mittausalueen valinnan lisäksi ohjelmisto tarjoaa virheilmoitustoiminnon, vaimennuksen ja useiden mittauspisteiden kuvausten sekä prosessin säätöjen tallennuksen. Lisäksi WIKAsoft-TT-ohjelma tarjoaa nauhoitustoiminnon, jossa T15:sta liitetyn anturin lämpötilaprofiili voidaan näyttää.

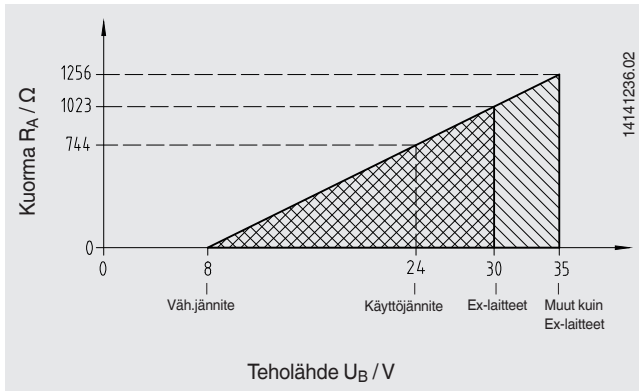
T15-lähettimessä on lisäksi pitkälle kehitetty valvontatoiminto, kuten anturijohtimen vastuksen valvonta ja anturikatkon tunnistus NAMUR NE89 -standardin mukaan sekä mittausalueen valvonta. Lisäksi näissä lähettimissä on kattava jaksollinen itsevalvontatoiminto.

Tekniset tiedot

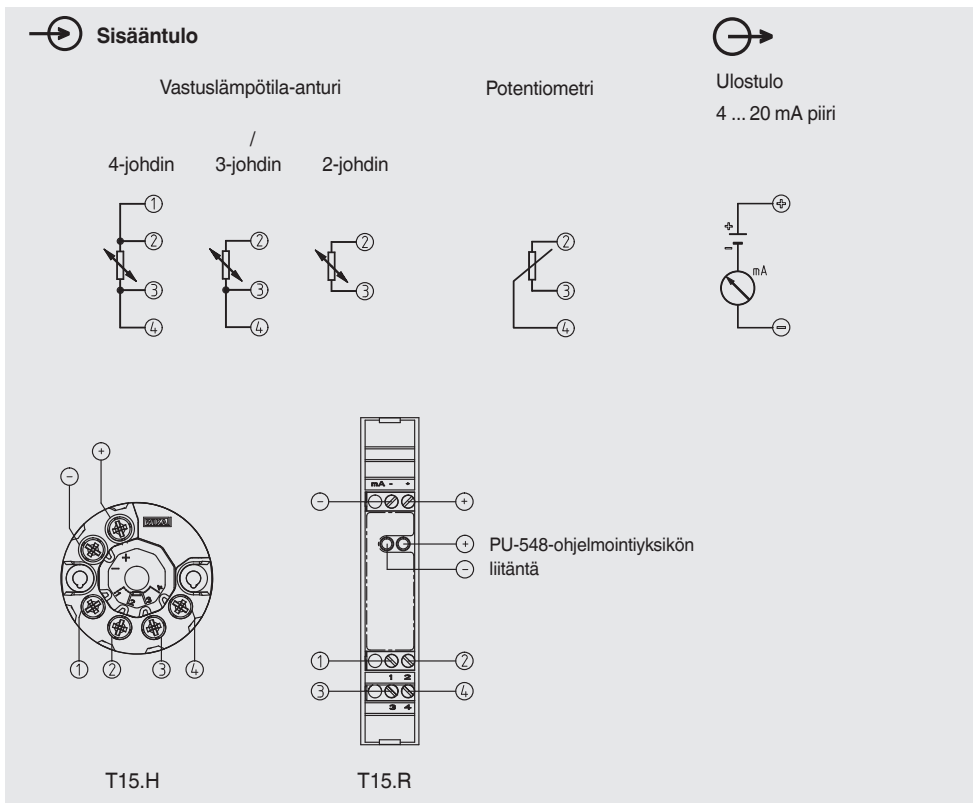
Teholähde	
Teholähde U_B	DC 8 ... 35 V
Kuorma R_A	$R_A \leq (U_B - 8 \text{ V}) / 0,0215 \text{ A}$, kun R_A / Ω ja U_B / V
Ex-liitäntäarvot	Katso "Turvallisuuden kannalta tärkeit ominaisuudet (räjähdysuojattu versio)"

Kuormakaavio

Hyväksytyt kuormat riippuvat piirin syöttöjännitteestä.



Liitäntöjen nimike



Lämpötilalähettimen sisääntulo				
	Anturityyppi	Suurin konfiguroitava mittausalue (MR)	Vakio	Pienin mittausväli (MS)
Vastusanturi	Pt100	-200 ... +850 °C (-328 ... +1 562 °F)	IEC 60751:2008	10 K (50 °F)
	Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1 562 °F)	IEC 60751:2008	tai 3,8 Ω (suurempi arvo pätee)
Potentiometri ¹⁾	Reed-ketjut	0 ... 100 % (= väh. 1 ... enint. 50 kΩ)		10 % (= väh. 1 kΩ)
Mittausvirta mittauksessa	Enint. 0,2 mA (Pt100/Pt1000) Enint. 0,1 mA (Reed)			
Liitäntämenetelmät	1 anturi 2-, 3-, 4-johtimisessa liitännässä (katso lisätietoja kohdasta "Liitäntäkytkentöjen kuvaus")			
Johtovastus	3- ja 4-johtiminen liitäntä: enint. 50 Ω kukin johto 2-johtiminen liitäntä: konfiguroitavissa Arvojen syöttö WIKAsoft-TT:n kautta			

1) R_{yh} yhteensä 10 ... 50 kΩ

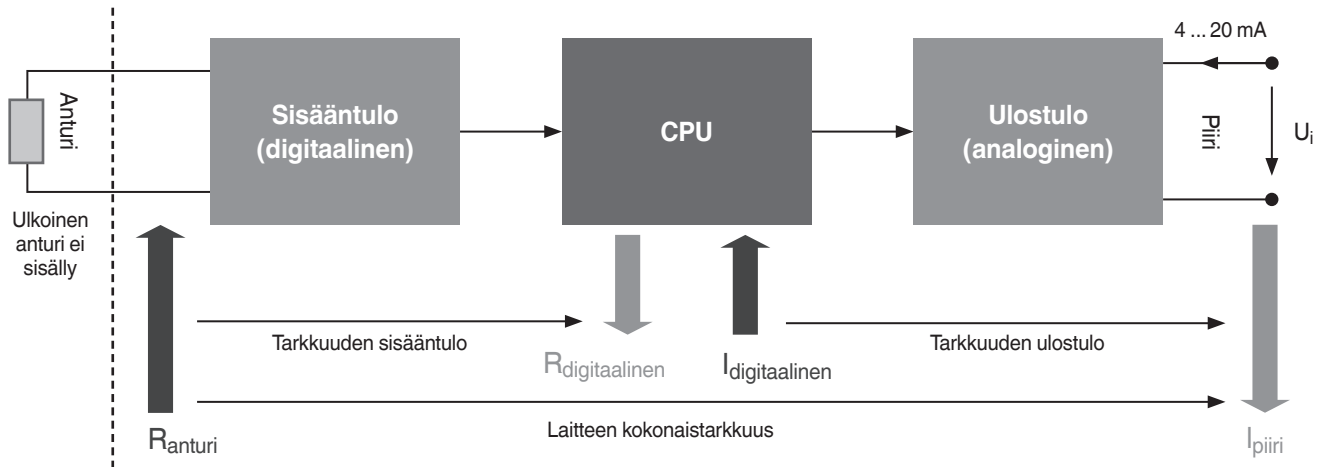
Tehdaskonfigurointi	
Anturi	Pt100
Liitäntämenetelmä	3-johdin kytkentä
Mittausalue	0 ... 150 °C (32 ... 300 °F)
Virheviestit	Pienennä
Vaimennus	Pois

Analoginen ulostulo, ulostulorajat, viestinanto		
Analoginen ulostulo, konfiguroitavissa	Lineaarisesti suhteessa lämpötilaan standardien IEC 60751 mukaan	
Ulostulorajat, NAMUR NE43	Alaraja 3,8 mA	Yläraja 20,5 mA
Merkinannon virta-arvo, konfiguroitavissa NAMUR NE43	Pienennä < 3,6 mA (3,5 mA)	Suurena > 21,0 mA (21,5 mA)

Aikavaste	
Kytkeäntäaika (aika ensimmäisen mittausarvon saamiseen)	Enintään 3 s
Lämpenemisaika	Enintään 4 minuutin kuluttua laite toimii määritettyjen teknisten tietojen mukaisesti (tarkkuus)
Vasteaika	< 0,6 s (yleensä < 0,4 s) ²⁾
Vaimennus	Konfiguroitavissa 1 s ja 60 s välillä
Tyypillinen mittausnopeus	Mittausarvon päivitys 2- ja 4-johtimisella liitännällä, noin 20/s 3-johtimisella liitännällä / potentiometrillä, noin 5/s

2) Poikkeama mahdollinen Pt1000 4-johtimista liitäntää käytettäessä

Tarkkuustiedot



Tuotekohtaiset tarkkuustiedot viittaavat koko laitteeseen (virhe_{kokonais} = virhe_{sisääntulo} + virhe_{ulostulo}). Kokonaisvirheen määrittämisessä on huomioitava kaikki mahdolliset virhetyytit.

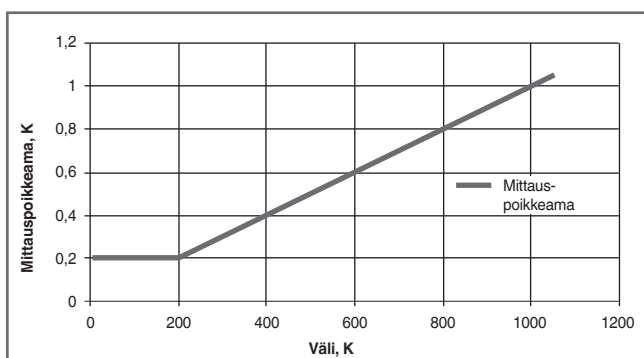
Niiden yhteenveto on alla olevassa taulukossa.

Erikoisominaisuudet				
Viiteolosuhteet	Kalibroitilämpötila $T_{ref} = 23\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ (73,4 °F $\pm 5,4\text{ °F}$) Teholähde $U_{i_ref} = 24\text{ V}$ Ilmanpaine = 860 ... 1 060 hPa Kaikki tarkkuustiedot viittaavat viiteolosuhteisiin.			
Tarkkuustiedot	Mittauspoikkeama, DIN EN 60770, NE145 ²⁾	Keskimääräinen lämpötilakerroin (TC) per 10 K ympäristölämpötilan poikkeama T_{ref} -arvosta	Teholähteen vaikutus suhteessa jokaiseen 1 V:n jännitteen muutokseen U_{i_ref} -arvosta	Pitkän aikavälin poikkeama vuositasolla yhdenmukainen IEC 61298-2 kanssa
Pt100, Pt1000	0,2 K tai 0,1 % (suurempi arvo pätee) MS < 200 K: 0,2 K MS > 200 K: 0,1 % mittausvälistä → katso kaavio "Mittauspoikkeama välillä"	$\leq \pm(0,1\text{ K} + 0,005\text{ \% MS})$	$\pm 0,005\text{ \%}$ mittausvälistä	< 0,1 % mittausvälistä
Potentiometri	Suhteellinen tarkkuus: 0,2 % ($R_{osa}/R_{kokonais}\text{ \%}$) Absoluuttinen tarkkuus: 1 % ($R_{osa}/R_{kokonais}\text{ }\Omega$)	$\leq \pm 0,01\text{ \%}$ mittausvälistä	$\pm 0,005\text{ \%}$ mittausvälistä	< 0,1 % mittausvälistä

MS = mittausväli

2) Jos radiotaajuiset sähkömagneettiset kentät 80–400 MHz:n taajuusalueella aiheuttavat häiriöitä, odotettavissa on mittauspoikkeaman lisääntyminen enintään 0,8 %:lla. Ohimenevien häiriöiden (esim. purske, syöksyaalto, ESD) aikana mittauspoikkeaman voidaan odottaa lisääntyvän 1,5 %:lla.

Mittauspoikkeama välillä



Valvonta	
Anturikatkon valvonta	Konfigurointi ohjelmistolla Oletus: Pienennys
Anturin oikosulku	Konfigurointi ohjelmistolla Oletus: Pienennys
Mittausalueen valvonta	Ylä-/alapoikkeamien valvonta asetetulla mittausalueella voidaan konfiguroida Vakio: deaktivoitu
Osoitin (elektroniikan sisäinen lämpötila)	Verrannollinen arvo suhteessa sallittuun ympäristönlämpötilaan

Kotelo	T15.H liitäntäpään asennettava versio	T15.R kiskoon asennettava versio
Materiaali	Muovi-PBT, lasikuituvahvisteinen	Muovi
Paino	Noin 45 g (noin 1,6 oz)	Noin 0,2 kg (noin 7,1 oz)
Kotelointiluokka	IP00 Elektroniikka kokonaan valettu	IP20
Liitännät, lukitusruuvit, johdon poikkileikkaus		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kiinteä johdin ■ Johdin, jossa on päittäisliitokset 	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)
Käyttöön suositeltava ruuviavain	Ristipää ("Pozidrive"-kärki), koko 2 (ISO 8764)	Ura, 3 x 0,5 mm (ISO 2380)
Suosittelu kiristysmomentti	0,5 Nm	0,5 Nm

Ympäristöolosuhteet	
Sallittu ympäristönlämpötila-alue	{-50} -40 ... +85 {+105} °C {-58} -40 ... +185 {+221} °F
Ilmastoluokka, IEC 654-1:1993	Cx (-40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % suht. kost.)
Sallittu enimmäiskosteus	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Malli T15.H IEC 60068-2-38:2009 ■ Malli T15.R IEC 60068-2-30:2005 	Testin enimmäislämpötilanvaihtelu 65 °C (149 °F) / -10 °C (14 °F), 93 % ±3 % suht. kost. Testin enimmäislämpötila 55 °C (131 °F), 95 % suht. kost.
Täriänkesto IEC 60068-2-6:2008	Testi Fc: 10 ... 2 000 Hz; 10 g, amplitudi 0,75 mm (0,03 in)
Iskunvastus IEC 68-2-27:2009	Kiihdytys / iskunleveys Malli T15.H: 100 g / 6 ms Malli T15.R: 30 g / 11 ms
Suolasumu IEC 68-2-52:1996, IEC 60068-2-52:1996	Vakavuusaste 1
Kondensaatio	Malli T15.H: Hyväksyttävä Malli T15.R: Hyväksyttävä pystysuorassa asennusasennossa
Vapaa pudotus Yhdenmukainen IEC 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998 kanssa	Pudotuskorkeus 1,5 m (4,9 ft)
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) ²⁾ DIN EN 55011:2010, DIN EN 61326-2-3:2013, NAMUR NE21:2012, GL 2012 VI osa 7	Päästöt (ryhmä 1, luokka B) ja häiriönsieto (teollisuussovellus) [HF-kenttä, HF-johto, ESD, purske, syöksyaalto]

{ } Kaarisulkeissa olevat tuotteet ovat lisävarusteita, jotka ovat saatavana lisähintaan, ei liitäntäpään asennettavaan ATEX-versioon eikä kiskoon asennettavaan versioon T15.R

2) Jos radiotaajuiset sähkömagneettiset kentät 80–400 MHz:n taajuusalueella aiheuttavat häiriöitä, odotettavissa on mittauspoikkeaman lisääntyminen enintään 0,8 %:lla. Ohimenevien häiriöiden (esim. purske, syöksyaalto, ESD) aikana mittauspoikkeaman voidaan odottaa lisääntyvän 1,5 %:lla.

Turvallisuuden kannalta tärkeät ominaisuudet (räjähdysuojattu versio)

■ Mallit T15.x-AI, T15.x-AC

Luonnostaan vaarattomat liitintäarvot virtapiirille (4 ... 20 mA)

Suojaustaso Ex ia IIC/IIB/IIA, Ex ia IIIC tai Ex ic IIC/IIB/IIA

Parametrit	Mallit T15.x-AI, T15.x-AC	Malli T15.x-AI
	Kaasuvaarallinen sovellus	Pölyvaarallinen sovellus
Liittimet	+ / -	+ / -
Jännite U_i	DC 30 V	DC 30 V
Virta I_i	130 mA	130 mA
Teho P_i	800 mW	750/650/550 mW
Tehollinen sisäinen kapasitanssi C_i	18,4 nF	18,4 nF
Tehollinen sisäinen induktanssi L_i	20 μ H	20 μ H

Anturipiiri

Parametrit	Malli T15.x-AI		Malli T15.x-AC	
	Ex ia IIC/IIB/IIA	Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA	
Liittimet	1 - 4		1 - 4	
Jännite U_o	DC 30 V		DC 30 V	
Virta I_o	8,2 mA		8,2 mA	
Teho P_o	62 mW		62 mW	
Maks. ulkoinen kapasitanssi C_o	IIC	30 nF ¹⁾	180 nF ¹⁾	
	IIB IIIC	0,520 μ F ¹⁾	1,37 μ F ¹⁾	
	IIA	1,70 μ F ¹⁾	5,40 μ F ¹⁾	
Maks. ulkoinen induktanssi L_o	IIC	1 mH	2 mH	
	IIB IIIC	1 mH	2 mH	
	IIA	1 mH	2 mH	
Ominaisuskäyrä	Lineaarinen			

Ympäristönlämpötila-alue

Sovellus	Ympäristönlämpötila-alue	Lämpötilaluokka	Teho P_i
Ryhmä 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
Ryhmä IIIC	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +40\text{ °C } (+104\text{ °F})$	Ei sov.	750 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +75\text{ °C } (+167\text{ °F})$	Ei sov.	650 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	Ei sov.	550 mW

Ei sov. = ei sovellettavissa

1) Sisäinen L ja C on jo huomioitu.

Huomautuksia:

U_o : Johtimen enimmäisjännite kolmea muuta johdinta vastaan

I_o : Enimmäisulostulovirta sisäisten virtaa rajoittavien vastusten vähiten suotuisalle liitännälle

P_o : $U_o \times I_o$ jaettuna 4:llä (lineaarinen ominaisuus)

■ Malli T15.x-AN

Virta- ja viestipiiri (4 ... 20 mA piiri)

Suojaustaso Ex nA IIC/IIB/IIA

Parametrit	Malli T15.x-AN
	Kaasuvaarallinen sovellus
Liittimet	+ / -
Jännite U_i	DC 35 V
Virta I_i	21,5 mA

Anturipiiri

Suojaustaso Ex nA IIC/IIB/IIA

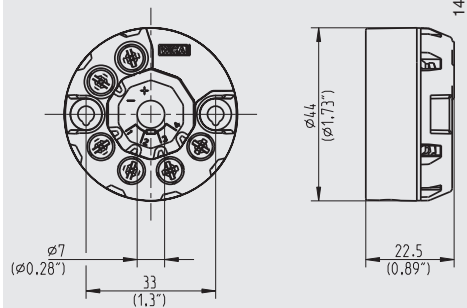
Parametrit	Malli T15.x-AN
Liittimet	1 - 4
Teho P_o	0,33 mW DC 3,3 V 0,1 mA

Ympäristönlämpötila-alue

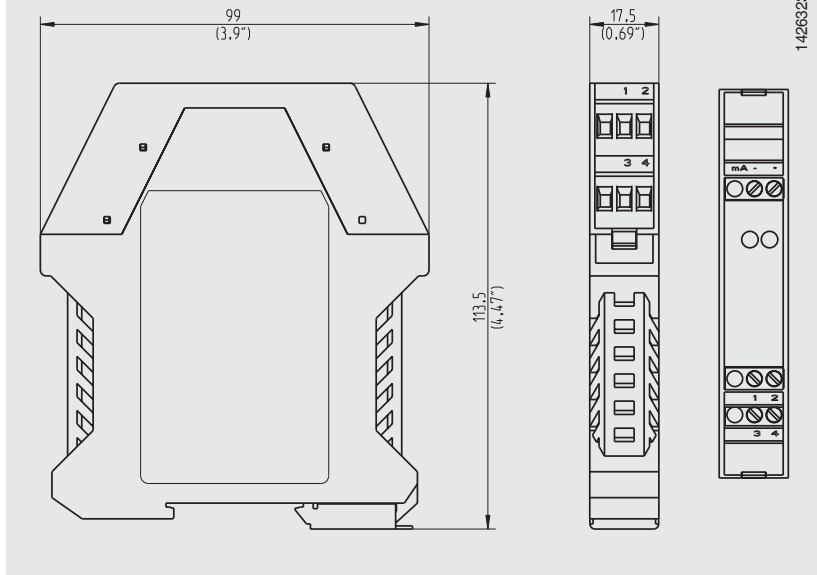
Sovellus	Ympäristönlämpötila-alue	Lämpötilaluokka
Ryhmä II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6

Mitat, mm

Liitäntäpään asennettava versio, malli T15.H



Kiskoon asennettava versio, malli T15.R



Koteloon asennettavat lähettimet sopivat B-tyyppin DIN-liitäntäpäihin, joissa on laajennettu asennustila, eli esim. WIKA:n BSZ-malliin.

Kiskoasennettavalla kotelolla varustetut lähettimet sopivat kaikkiin normin IEC 60715 mukaisiin vakiokiskoihin.

PU-548-ohjelmointiyksikön liittäminen

Liitäntäpään asennettava versio, malli T15.H



Kiskoon asennettava versio, malli T15.R



Huomautus:

Suoraan tiedonsiirtoon tietokoneen sarjaliitännän kautta vaaditaan PU-548-ohjelmointiyksikkö (katso kohta "Tarvikkeet").











WIKAsoft-TT-konfigurointiohjelmisto

Tarvikkeet

WIKAI-konfigurointiohjelmisto: maksuton lataus osoitteessa www.wika.com

Malli	Versio	Tilausnumero
Ohjelmointiyksikkö Malli PU-548 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Helppokäyttöinen ■ LED-tilanäyttö ■ Kompakti rakenne ■ Ohjelmointiyksikölle tai lähettimelle ei tarvita ylimääräistä jännitteensyöttöä ■ Ml. 1 malli magneettisesta pikaliittimestä magWIK <p>(korvaa PU-448-ohjelmointiyksikön)</p>	14231581
Magneettinen pikaliitin magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Varaosa alligaattoripuristimille ja HART®-liittimille ■ Nopea, turvallinen ja tiukka sähköliitäntä ■ Kaikkiin konfigurointi- ja kalibrointiprosesseihin 	14026893
Sovitin 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sopii TS 35:lle DIN EN 60715 (DIN EN 50022) mukaan tai TS 32:lle DIN EN 50035 mukaan ■ Materiaali: muovi / haponkestävä teräs ■ Mitat: 60 x 20 x 41,6 mm (2.3 x 0.7 x 1.6 in) 	3593789
Sovitin 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sopii TS 35:lle DIN EN 60715 (DIN EN 50022) mukaan ■ Materiaali: sinkitty teräspurkki ■ Mitat: 49 x 8 x 14 mm 	3619851

Hyväksynnät

Logo	Kuvaus	Maa
 	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus <ul style="list-style-type: none"> ■ EMC-direktiivi EN 61326 Päästöt (ryhmä 1, luokka B) ja häiriönsieto (teollisuussovellus) ■ RoHS-direktiivi ■ ATEX-direktiivi (optio) Vaaralliset alueet <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Vyöhyke 0 kaasu [II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 40px;">Vyöhyke 2 kaasu [II 3G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X] <li style="padding-left: 40px;">Vyöhyke 20 pöly [II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da] - Ex e Vyöhyke 2 kaasu [II 3G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X] - Ex n Vyöhyke 2 kaasu [II 3G Ex nA IIC T6 ... T4 Gc X] 	Euroopan unioni
	IECEX (optio) Vaaralliset alueet <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Vyöhyke 0 kaasu [Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 20px;">Vyöhyke 2 kaasu [Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X] <li style="padding-left: 20px;">Vyöhyke 20 pöly [Ex ia IIIC T135 °C Da] - Ex e Vyöhyke 2 kaasu [Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X] - Ex n Vyöhyke 2 kaasu [Ex nA IIC T6 ... T4 Gc X] 	Kansainvälinen
	FM (optio) Vaaralliset alueet Luokka I, lohko 1 tai 2, ryhmät A/B/C/D, T6 ... T4 Luokka I, vyöhyke 0 tai 1, AEx ia IIC T6 ... T4	USA
	CSA (optio) Vaaralliset alueet Luokka I, lohko 1 tai 2, ryhmät A/B/C/D, T6 ... T4 Luokka II, lohko 1 tai 2, ryhmät E/F/G, T6 ... T4 / T135 °C, luokka III Luokka I, vyöhyke 0 tai 1, Ex ia [ia Ga] IIC T6 ... T4 Ga Luokka I, vyöhyke 20 tai 21, Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Da	Canada
	EAC (optio) <ul style="list-style-type: none"> ■ EMC-direktiivi ■ Vaaralliset alueet <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Vyöhyke 0 kaasu [0 Ex ia IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Vyöhyke 1 kaasu [1 Ex ib IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Vyöhyke 2 kaasu [2 Ex ic IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Vyöhyke 20 pöly [DIP A20 Ta 135 °C] <li style="padding-left: 40px;">Vyöhyke 21 pöly [DIP A21 Ta 135 °C] - Ex n Vyöhyke 2 kaasu [Ex nA IIC T4/T5/T6] - Ex e Vyöhyke 2 kaasu [2 Ex e IIC T4/T5/T6] 	Euraasian talousyhteisö
	GOST (optio) Mittaus- ja ohjaustekniikka	Russia
	KazInMetr (optio) Mittaus- ja ohjaustekniikka	Kazakhstan
	DNOP - MakNII (optio) <ul style="list-style-type: none"> ■ Kaivokset ■ Vaaralliset alueet <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Vyöhyke 0 kaasu [II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 40px;">Vyöhyke 20 pöly [II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da] 	Ukraine
	Uzstandard (optio) Mittaus- ja ohjaustekniikka	Uzbekistan

Sertifikaatit (optio)

- 2.2 testiraportti
- 3.1 tarkastussertifikaatti

Hyväksynnät ja sertifikaatit, katso verkkosivu

Tilaustiedot

Malli / Räjähdyssuojaus / Muut hyväksynnät / Sallittu ympäristönlämpötila / Konfiguraatiot / Sertifikaatit / Optiot

© 10/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, kaikki oikeudet pidätetään.
Tämän asiakirjan sisältämät tiedot vastaavat tekniikan tasoa asiakirjan julkaisuajankohtana.
Pidätämme oikeuden tehdä muutoksia tietoihin ja materiaaleihin.



WIKAL Finland Oy
Melkonkatu 24
00210 Helsinki
Tel.: +358 9 682492-0
info@wika.fi
www.wika.fi