

# Procesweerstandsthermometer Voor extra thermowell of basismodule Modellen TR12-B, TR12-M

WIKA datasheet TE 60.17



andere goedkeuringen  
zie pagina 2

## Toepassingen

- Chemische industrie
- Petrochemische industrie
- Offshore
- Installatie- en scheepsbouw

## Bijzondere eigenschappen

- Sensorbereiken van  $-196 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-320 \dots +1.112 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Voor vele varianten temperatuurtransmitters, inclusief veldtransmitter
- Voor montage in alle gangbare uitvoeringen van de thermowell
- Geveerd meetelement (vervangbaar)
- Explosiebeveiligde versies

## Omschrijving

Weerstandsthermometers van deze serie kunnen worden gecombineerd met een groot aantal uitvoeringen van de thermowell. Het vervangbare, centrisch geveerde meetinzetstuk en zijn uitgebreide veerindrukking maken het combineren van het grootste assortiment aansluitkopontwerpen mogelijk.

Een groot aantal mogelijke combinaties sensoren, aansluitkoppelen, inbrenglengtes, neklengtes, aansluitingen op thermowell enz. zijn verkrijgbaar voor de thermometers, geschikt voor elk formaat thermowell en elke toepassing.

Gebruik zonder thermowell wordt alleen aanbevolen in specifieke gevallen.



**Afb. links: Procesweerstandsthermometer model TR12-B**  
**Afb. rechts: Basismodule model TR12-M**

## Explosiebeveiliging (optie)

Voor toepassing in gevaarlijke zones, dienovereenkomstige versies zijn verkrijgbaar.

### Intrinsieke veiligheid

Deze apparaten voldoen aan de eisen van de ATEX-richtlijn of IECEx voor gas.






### Vlambestendige behuizing








Deze apparaten voldoen aan de eisen van de ATEX-richtlijn of IECEx voor gas.

Het toegestane vermogen  $P_{max}$  en de toegestane omgevingstemperatuur voor de desbetreffende categorie staat vermeld op het EG-typegoedkeuringscertificaat of anders op het IECEx-certificaat of in de gebruikshandleiding.

Ingebouwde transmitters hebben een eigen EG-typekeuringscertificaat. De toegestane bereiken van de omgevingstemperatuur van de ingebouwde transmitters zijn te vinden in de desbetreffende goedkeuring van de transmitter.

## Goedkeuringen (explosiebeveiliging, verdere goedkeuringen)

Logo	Omschrijving	Land
 	<b>EG-conformiteitsverklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC-richtlijn <sup>1)</sup> NEN-EN 61326 emissie (groep 1, klasse B) en stoorimmunitieit (industriële toepassing)</li> <li>■ RoHS-richtlijn</li> <li>■ ATEX-richtlijn (optie) Zones met explosiegevaar           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0-gas [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zone 1-gas [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>- Ex d Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [II 1/2D Ex db IIC T1 ... T6]</li> <li>Zone 1-gas [II 2G Ex db IIC T1 ... T6]</li> </ul> </li> </ul>	Europese Unie
	<b>IECEx (optie)</b> (in combinatie met ATEX) Zones met explosiegevaar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0-gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zone 1-gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>- Ex d Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zone 1-gas [Ex db IIC T1 ... T6 Gb]</li> </ul>	Internationaal
	<b>EAC (optie)</b> Zones met explosiegevaar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0-gas [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6]</li> <li>Zone 1-gas [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6]</li> <li>Zone 20 stof <sup>2)</sup> [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</li> <li>Zone 21 stof <sup>2)</sup> [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</li> <li>- Ex d Zone 1-gas [1 Ex d IIC T6 ... T1]</li> </ul>	Eurasische Economische Gemeenschap
	<b>INMETRO (optie)</b> Zones met explosiegevaar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0-gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]</li> <li>Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zone 1-gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]</li> <li>Zone 20 stof <sup>2)</sup> [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zone 21-opbouw naar zone 20 stof <sup>2)</sup> [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zone 21 stof <sup>2)</sup> [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> <li>- Ex d Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [Ex d IIC T* Ga/Gb]</li> <li>Zone 1-gas [Ex d IIC T* Gb]</li> </ul>	Brazilië

Logo	Omschrijving	Land
	<b>NEPSI (optie)</b> Zones met explosiegevaar - Ex i Zone 0-gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] Zone 1-gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	China
	<b>KCs - KOSHA (optie)</b> Zones met explosiegevaar - Ex i Zone 0-gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zone 1-gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Zuid-Korea
-	<b>PESO (optie)</b> Zones met explosiegevaar - Ex i Zone 0-gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1-opbouw naar zone 0-gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1-gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] - Ex d Zone 1-gas [Ex d IIC T1 ... T6 Gb]	India
	<b>DNOP - MakNII (optie)</b> Zones met explosiegevaar - Ex i Zone 0 gas <sup>2)</sup> [II 1G Ex ia IIC T3 ...T6 Ga] Zone 1-montage naar zone 0 gas <sup>2)</sup> [II 1/2G Ex ia IIC T3 ...T6 Ga/Gb] Zone 1 gas <sup>2)</sup> [II 2G Ex ia IIC T3 ...T6 Gb] Zone 20 stof <sup>2)</sup> [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21-opbouw naar zone 20 stof <sup>2)</sup> [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 stof <sup>2)</sup> [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Oekraïne
	<b>GOST (optie)</b> Metrologie, meettechniek	Rusland
	<b>KazInMetr (optie)</b> Metrologie, meettechniek	Kazachstan
-	<b>MTSCHS (optie)</b> Toestemming voor inbedrijfstelling	Kazachstan
	<b>BelGIM (optie)</b> Metrologie, meettechniek	Wit-Rusland
	<b>Uzstandard (optie)</b> Metrologie, meettechniek	Oezbekistan

## Informatie en certificaten van de fabrikant

Logo	Omschrijving
	<b>SIL 2</b> Functionele veiligheid

1) Uitsluitend voor ingebouwde transmitter

2) Uitsluitend voor model TR12-B

Instrumenten aangeduid met "ia" kunnen tevens worden gebruikt in een gebied waar uitsluitend instrumenten aangeduid met "ib" of "ic" worden vereist.

Indien een instrument met "ia"-aanduiding gebruikt wordt in een gebied met vereisten volgens "ib" of "ic", kan het hierna niet langer meer gebruikt worden in gebieden met vereisten volgens "ia".

Goedkeuringen en certificaten zie website

## Specificaties

Uitgangssignaal Pt100			
<b>Temperatuurgebied</b>	Meetbereik -200 ... +600 °C		
<b>Meetelement</b> (meetstroom: 0,1 ... 1,0 mA)	Pt100 meetweerstand		
<b>Aansluitmethode</b>	1 x 2-draads 1 x 3-draads 1 x 4-draads 2 x 2-draads 2 x 3-draads 2 x 4-draads		
<b>Tolerantiewaarde van het meetelement <sup>1)</sup> volgens NEN-EN 60751</b>		Draadgewonden	Dunne film
	Klasse B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Klasse A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Klasse AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

Uitgangssignaal 4 ... 20 mA, HART® predocol, FOUNDATION™ Fieldbus en PROFIBUS® PA				
Transmitter (selecteerbare versies)	Model T15	Model T32	Model T53	Modellen TIF50, TIF52
Datasheet	TE 15.01	TE 32.04	TE 53.01	TE 62.01
<b>Uitgang</b>				
■ 4 ... 20 mA	x	x		x
■ HART® predocol		x		x
■ FOUNDATION™ Fieldbus en PROFIBUS® PA			x	
<b>Aansluitmethode</b>				
■ 1 x 2-draads, 3-draads of 4-draads	x	x	x	x
<b>Meetstroom</b>	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,2 mA	< 0,3 mA
<b>Explosiebeveiliging</b>	Optioneel	Optioneel	Standaard	Standaard

Meetelement (vervangbaar)	
<b>Materiaal</b>	Roestvrij staal 1.4571, 316L
<b>Diameter</b>	Standaard: 3 mm <sup>2)</sup> , 6 mm, 8 mm (met huls) Optie (op aanvraag): 1/8 inch <sup>2)</sup> (3,17 mm), 1/4 inch (6,35 mm), 3/8 inch (9,53 mm)
<b>Veerindrukking</b>	ca. 20 mm
<b>Responstijd</b> (in water, volgens NEN-EN 60751)	t <sub>50</sub> < 10 s t <sub>90</sub> < 20 s (meetelement insteekdiameter 6 mm: De thermowell benodigd voor het gebruik versnelt de responstijd afhankelijk van de werkelijke parameters voor de thermowell en het proces.)

Halspijp	
<b>Materiaal</b>	Roestvrij staal 1.4571, 316, 316L
<b>Aansluitschroefdraad naar thermowell</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G 1/2 B</li> <li>■ G 3/4 B</li> <li>■ 1/2 NPT</li> <li>■ 3/4 NPT</li> <li>■ M14 x 1,5</li> <li>■ M18 x 1,5</li> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ M27 x 2</li> </ul>
<b>Aansluitingsschroefdraad met kop</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 met contraoer</li> <li>■ 1/2 NPT</li> </ul>
<b>Lengte van de halspijp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ min. 150 mm, standaard halslengte</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> <li>overige halslengtes op aanvraag</li> </ul>

Gebruik weerstandsthermometers met afgeschermd kabel en, indien de kabels langer zijn dan 30 m of het gebouw verlaten, aard de afscherming aan ten minste één kant van de draad.

Voor een juiste bepaling van de gehele meetafwijking dienen zowel meetafwijkingen van sensor als transmitter in acht te worden genomen.

1) Voor gedetailleerde gegevens van de Pt100-sensoren, zie Technische informatie IN 00.17 onder [www.wika.nl](http://www.wika.nl).

2) Niet voor 2 x 4-draads aansluitmethode

Omgevingsvoorwaarden	
Omgevings- en opslagtemperatuur	-60 <sup>3)</sup> / -40 ... +80 °C
Beschermingsgraad	IP66 volgens IEC/EN 60529 De gespecificeerde spatwaterdichtheid heeft uitsluitend betrekking op TR12-B met bijbehorende thermowell, aansluitkop, kabelwartel en geschikte kabelafmetingen.
Trillingsweerstand	6 g piek-tot-piek, draadgebonden meetweerstand of dunne-film (standaard) 20 g piek-tot-piek, dunne-film meetweerstand (standaard) 50 g piek-tot-piek, dunne-film meetweerstand (optie) <sup>4)</sup>

3) Speciale uitvoering op aanvraag (uitsluitend verkrijgbaar met geselecteerde goedkeuringen), andere omgevings- en opslagtemperatuur op aanvraag

4) Voor diameter meetelement < 8 mm

## Meetelement

Het vervangbare meetelement is vervaardigd uit een trillingsbestendige mantelmeetkabel (MI-kabel).

De diameter van het meetelement dient ca. 1 mm kleiner te zijn dan de boringsdiameter van de thermowell.

Spleten met een breedte groter dan 0,5 mm tussen thermowell en meetelement hebben een negatief effect op de warmteoverdracht en hebben een ongewenst reactiegedrag van de thermometer tot gevolg.

Belangrijk bij de montage in een thermowell is de vaststelling van de correcte inbouw lengte (=lengte van de thermowell met een bodemdikte van  $\leq 5,5$  mm). Om ervoor te zorgen dat het meetelement stevig tegen de bodem van de thermowell wordt geduwd, moet het element geveerd zijn (veerindrukking: 0 ... 20 mm).

### Berekening van de lengte van het meetelement in geval van vervanging

Schroefdraad naar aansluitkop	Lengte van het meetelement $l_5$
1/2 NPT	NL + 12 mm
M20 x 1,5	NL + 18 mm

NL = Nominale lengte van de TR12-B of TR12-M

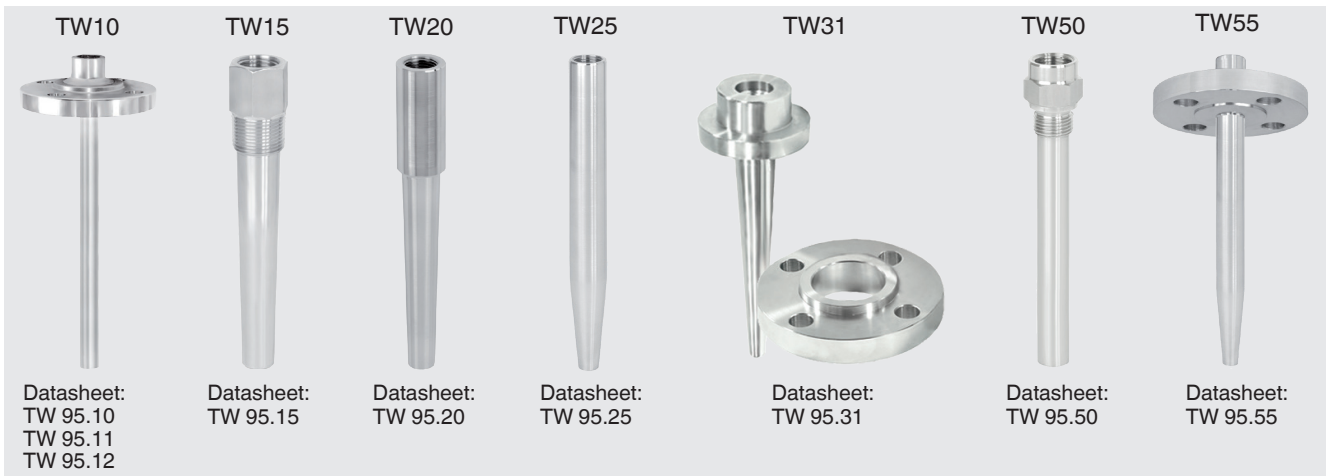
## Halspijp

De halspijp is in de aansluitkop of de behuizing geschroefd. De halslengte hangt af van het beoogde gebruik. Normaal gesproken wordt een isolatie overbrugd door de halspijp. In veel gevallen dient de halspijp ook als koelextensie tussen aansluitkop en medium, om eventueel ingebouwde transmitters te beschermen tegen hoge temperaturen van het medium.

In de Ex d-versie is de vlambestendige verbinding geïntegreerd in de halspijp.

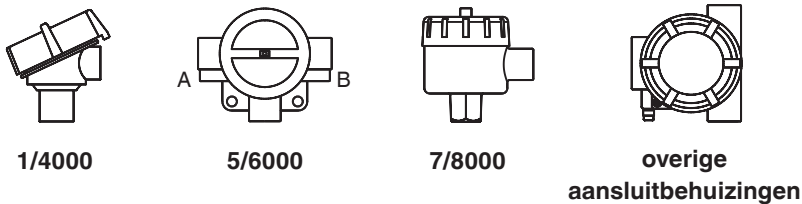


## Keuze van thermowell



Speciale thermowells op aanvraag

## Aansluitkop



Model	Materiaal	Kabeluitlaat	Beschermingsgraad	Explosiebeveiliging	Deksel	Oppervlak
<b>1/4000 F</b>	Aluminium	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Zonder, Ex i, Ex d	Opschroefbaar deksel	Blauw, gelakt <sup>2)</sup>
<b>1/4000 S</b>	Roestvrij staal	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Zonder, Ex i, Ex d	Opschroefbaar deksel	Blank
<b>5/6000</b>	Aluminium	2 x ½ NPT, 2 x ¾ NPT, 2 x M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Zonder, Ex i, Ex d	Opschroefbaar deksel	Blauw, gelakt <sup>2)</sup>
<b>7/8000 W</b>	Aluminium	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Zonder, Ex i, Ex d	Opschroefbaar deksel	Blauw, gelakt <sup>2)</sup>
<b>7/8000 S</b>	Roestvrij staal	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Zonder, Ex i, Ex d	Opschroefbaar deksel	Blank

1) De gespecificeerde spatwaterdichtheid heeft uitsluitend betrekking op TR12-B met bijbehorende thermowell, aansluitkop, kabelwartel, geschikte kabelafmetingen en aangebrachte thermowell.  
2) RAL 5022

## Veldtemperatuurtransmitter met digitale display (optie)

### Veldtemperatuurtransmitters modellen TIF50, TIF52

Als alternatief voor de standaard aansluitkop kan de thermometer worden aangebracht met een optioneel model TIF50 of TIF52 veldtemperatuurtransmitter.

De veldtemperatuurtransmitter bestaat uit 4 ... 20 mA/HART® predocol uitgangen en is voorzien van een lcd-indicatiemodule.

Model TIF50: HART® slave

Model TIF52: HART® master



Veldtemperatuurtransmitters modellen TIF50, TIF52

## Transmitter (optie)

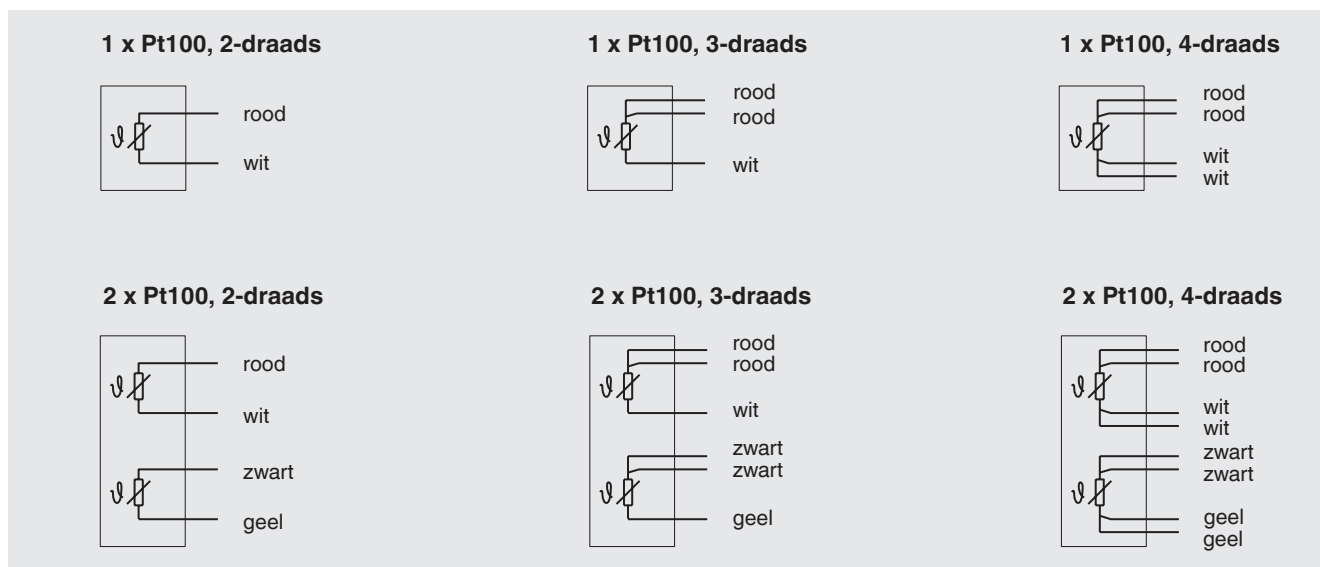
Als alternatief kunnen WIKA transmitters in de TR12-B aansluitkop worden geïnstalleerd.

Model	Omschrijving	Explosiebeveiliging	Datasheet
T15	Digitale transmitter, pc-configureerbaar	Optioneel	TE 15.01
T32	Digitale transmitter, HART® predocol	Optioneel	TE 32.04
T53	Digitale transmitter FOUNDATION™ Fieldbus en PROFIBUS® PA	Standaard	TE 53.01
TIF50	Digitald veldtemperatuurtransmitter, HART® predocol (slave)	Optioneel	TE 62.01
TIF52	Digitald veldtemperatuurtransmitter, HART® predocol (master)	Optioneel	TE 62.01

Overige transmitters op aanvraag

## Elektrische aansluiting

(Kleurcode volgens IEC 60751)



De elektrische aansluitingen van ingebouwde temperatuur-transmitters zijn te vinden in de desbetreffende gegevensbladen voor transmitters of gebruiksaanwijzingen.



## Functionele veiligheid (optie)

In veiligheidskritieke toepassingen moet wat betreft de veiligheidsparameters rekening worden gehouden met de gehele meetketen. Aan de hand van de SIL-classificatie kan de risicobeperking die door de veiligheidsvoorzieningen wordt behaald worden beoordeeld.

Geselecteerde TR12-procesweerstandsthermometers in combinatie met een geschikte temperatuurtransmitter (bijv. model T32.1S) zijn geschikt als sensoren voor veiligheidsfuncties tot SIL 2.

Bij afgestemde thermowells kan het meetelement er eenvoudig voor kalibratie worden afgehaald. Het optimaal afgestemde meetpunt bestaat uit een thermowell, een TR12-thermometer en een T32.1S-transmitter ontwikkeld in overeenstemming met IEC 61508. Het meetpunt biedt dus maximale betrouwbaarheid en een lange levensduur.

## Certificaten (optie)

Type certificaat	Meetnauwkeurigheid	Materiaalcertificaat
2.2 Fabriekscertificaat volgens EN 10204	x	x
3.1 Ontvangstcertificaat volgens EN 10204	x	x
DKD/DAkkS-kalibratiecertificaat	x	-

De verschillende certificaten kunnen met elkaar worden gecombineerd.

Goedkeuringen en certificaten zie website

## Bestelgegevens

Model / Explosiebeveiliging / Model ontstekingsbeveiliging / Sensor / Sensorspecificaties / Thermometerbereik van gebruik / Aansluitbehuizing / Schroefdraadformaat op kabeluitgang / Transmitter / Versie halspijp / Aansluiting op behuizing, aansluitkop / Aansluiting op thermowell / Lengte halspijp N(MH) / Insteeklengte A / Meetelement / Opties

© 04/2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle rechten voorbehouden  
De in dit document genoemde specificaties zijn volgens de stand van de techniek op het tijdstip van publicatie.  
Wij behouden ons het recht voor, modificaties aan de specificaties en de materialen uit te voeren.

