

Weerstandsthermometers en thermokoppels

NL



Voorbeelden



© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 2010

Prior to starting any work, read the operating instructions!
Keep for later use!

Lees de gebruiksaanwijzing voordat u enige werkzaamheden verricht!
Bewaren voor later gebruik!

Inhoudsopgave

NL

1. Algemene informatie	4
2. Veiligheid	5
3. Specificaties	7
4. Uitvoering en functie	9
5. Transport, verpakking en opslag	10
6. Inbedrijfstelling, gebruik	11
7. Onderhoud en reiniging	16
8. Storingen	17
9. Demontage, teruggave en verwijdering	18

1. Algemene informatie

- Het instrument dat in de gebruiksaanwijzing beschreven wordt, is gefabriceerd volgens de nieuwste stand van de techniek. Alle componenten zijn onderworpen aan strenge kwaliteits- en milieucriteria tijdens de productie. Onze managementsystemen zijn gecertificeerd volgens ISO 9001 en ISO 14001.
- Deze gebruiksaanwijzing bevat belangrijke informatie over de omgang met het instrument. Een veilig gebruik vereist dat alle veiligheids- en gebruiksinstructies in acht worden genomen.
- Neem de relevante lokale Arbo-voorschriften en algemene veiligheidsregels voor het toepassingsgebied van het instrument in acht.
- De gebruiksaanwijzing maakt deel uit van het instrument en moet bewaard worden in de directe nabijheid van het instrument en voor het vakpersoneel te allen tijde gemakkelijk toegankelijk zijn.
- Vakpersoneel moet de gebruiksaanwijzing zorgvuldig gelezen en begrepen hebben, voordat ze een werkzaamheid begint.
- De aansprakelijkheid van de fabrikant is niet van toepassing in geval van schade die veroorzaakt wordt door gebruik van het product dat tegenstrijdig is met het bedoelde gebruik, niet overeenkomstig deze gebruiksaanwijzing is, door indeling van personeel dat onvoldoende vakkundig is of niet-geautoriseerde wijzigingen aan het instrument.
- De Algemene Voorwaarden in de verkoopdocumentatie zijn van toepassing.
- Onder voorbehoud van technische modificaties.
- Overige informatie:
 - Internetadres: www.wika.de / www.wika.com
 - Application consultant: Tel.: (+49) 9372/132-0
Fax: (+49) 9372/132-406
E-mail: info@wika.de

Verklaring van de symbolen



WAARSCHUWING!

... geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in zwaar letsel of de dood, wanneer ze niet vermeden wordt.



PAS OP!

... geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in licht letsel of schade aan de uitrusting of het milieu, wanneer ze niet vermeden wordt.



Informatie

... wijst op nuttige tips, aanbevelingen en informatie voor een efficiënt en probleemloos gebruik.



GEVAAR!

...waarschuwt voor gevaren veroorzaakt door elektrische stroom. Als de veiligheidsinstructies niet worden gevolgd bestaat het risico op ernstige of dodelijke letsels.

2. Veiligheid



WAARSCHUWING!

Vóór de installatie, inbedrijfstelling en het gebruik moet u zich ervan verzekeren dat de correcte thermometer gekozen is met betrekking tot meetbereik, vorm en specifieke meetvoorwaarden.

Kies de thermobuis met het oog op de maximale druk en temperatuur (bijv. tabel met contactwaarden in DIN 43772).

Niet-inachtneming kan zwaar letsel en/of schade aan de uitrusting tot gevolg hebben.



Andere belangrijke veiligheidsaanwijzingen zijn te vinden in de desbetreffende hoofdstukken van deze gebruiksaanwijzing

2.1 Beoogd gebruik

Deze weerstandthermometers en thermokoppels worden gebruikt voor temperatuurmetingen in industriële toepassingen.

Het instrument is uitsluitend ontworpen en gebouwd voor het beoogde gebruik dat hier beschreven worden en mag alleen dienovereenkomstig gebruikt worden.

De technische specificaties in deze gebruiksaanwijzing moeten in acht genomen worden. Na foutieve behandeling of gebruik van het instrument buiten de technische specificaties moet het instrument onmiddellijk uitgeschakeld en door een geautoriseerde WIKA-servicetechnicus geïnspecteerd worden.

Als het instrument van een koude naar een warme omgeving wordt getransporteerd, kan de vorming van condensatie storingen tot gevolg hebben. Wacht tot de temperatuur in het instrument de omgevingstemperatuur heeft bereikt voor het opnieuw in gebruik wordt gesteld.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor claims van welke aard dan ook die berusten op gebruik dat tegenstrijdig is met het beoogde gebruik.

2.2 Kwalificatie van het personeel



WAARSCHUWING!

Letselrisico in geval van onvoldoende kwalificatie!

Onvakkundig omgang kan aanzienlijk letsel en schade aan de uitrusting tot gevolg hebben.

- De activiteiten die in deze gebruiksaanwijzing beschreven worden mogen alleen uitgevoerd worden door vakpersoneel dat de kwalificaties heeft die hierna beschreven worden.
- Houd niet gekwalificeerd personeel uit de buurt van gevaarlijke zones.

Vakpersoneel

Onder vakpersoneel wordt personeel verstaan dat op grond van technische training, meetkennis en controletechnologie en van ervaring met en kennis van specifiek nationale regels, actuele standaards en richtlijnen in staat is de beschreven werkzaamheden uit te voeren en onafhankelijk potentiële risico's te herkennen.

Speciale bedrijfsomstandigheden vereisen verder passende kennis van bijv. agressieve media.

2.3 Speciale risico's



WAARSCHUWING!

Voor gevaarlijke media zoals zuurstof, acetyleen, brandbare of giftige gassen of vloeistoffen en koelinstallaties, compressoren, etc. moeten naast de standaardregels de desbetreffend geldige wetten of regels opgevolgd worden.



WAARSCHUWING!

Bescherming tegen elektrostatische ontlading (ESD) vereist. Het correcte gebruik van geaarde werkplekken en polsbandjes is vereist tijdens het werk aan blootliggende circuits (printkaarten) om beschadiging van gevoelige elektronische componenten door statische ontlading te vermijden.

Om een veilig gebruik van het instrument te verzekeren, moet het exploiterende bedrijf verzekeren

- dat geschikte EHBO-uitrusting ter beschikking staat en indien nodig hulp wordt verleend.
- dat de kennis van het bedieningspersoneel m.b.t. arbeidsveiligheid, eerste hulp en milieubescherming geregeld wordt opgefrist en dat het bedieningspersoneel de gebruiksaanwijzing, en in het bijzonder de veiligheidsinstructies, kent.



GEVAAR!

Levensgevaar door elektrische stroom

Bij contact met spanningvoerende delen bestaat er direct levensgevaar.

- Elektrische instrumenten mogen alleen geïnstalleerd en gemonteerd worden door ervaren elektrisch personeel.
- Het gebruik van een defecte voedingseenheid (bijv. kortsluiting tussen lichtnet en uitgangsspanning) kan levensgevaarlijke spanningen aan het instrument tot gevolg hebben!



WAARSCHUWING!

Achtergebleven media op gedemonteerde instrumenten kan gevaar voor personen, het milieu en de uitrusting tot gevolg hebben. Tref passende voorzorgsmaatregelen.

Gebruik dit instrument niet in veiligheids- of noodstopapparatuur. Foutief gebruik van het instrument kan letsels tot gevolg hebben.

Mocht er een fout optreden, dan kunnen er agressieve media met extreem hoge temperatuur en onder hoge druk of vacuüm aanwezig zijn aan het instrument.

2.4 Labels / veiligheidsmarkeringen

Productetiket



Meetweerstand volgens standaard

- F Dunne-film-weerstand
- W Draadgewonden weerstand

Thermometer

- Aantal en sensortype (hier: 1 Pt100)
- Precisieklasse (B, A, AA)
- Bedradingsconfiguratie (2-, 3- of 4-draadscircuit)
- Toegelaten bedrijfstemperatuurbereik voor de sensor

3. Specificaties

3.1 Weerstandsthermometer

Sensor aansluitmethode

- 2-draads De geleiderweerstand wordt als fout in de meting opgenomen.
- 3-draads Met een kabellengte van ca. 30 m of meer kunnen er meetafwijkingen optreden.
- 4-draads De interne geleiderweerstand van de verbindingsdraden is verwaarloosbaar.

Sensortolerantiewaarde volgens DIN EN 60751

- Klasse B
- Klasse A
- Klasse AA

Combinaties van een 2-draadsverbinding met klasse A of klasse AA zijn niet toegelaten, daar de geleiderweerstand van de meetsonde de betere sensorprecisie teniet doet.

Basiswaarden en tolerantiewaarden

Basiswaarden en tolerantiewaarden voor de platina-meetweerstand zijn vastgelegd in DIN EN 60751.

De nominale waarde van Pt100-sensors is 100Ω bij 0°C .

De temperatuurcoëfficiënt α kan worden bepaald als waarde tussen 0°C en 100°C met:

$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

3. Specificaties

De verhouding tussen de temperatuur en de elektrische weerstand wordt bepaald door polynomen, die ook gedefinieerd zijn in DIN EN 60751. Bovendien bevat deze norm de basiswaarden in °C-stappen.

NL

Klasse	Temperatuurbereik		Tolerantiewaarde in °C
	Draadgewonden (W)	Dunne film (F)	
B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C	$\pm (0,30 + 0,0050 t)^1$
A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C	$\pm (0,15 + 0,0020 t)^1$
AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C	$\pm (0,10 + 0,0017 t)^1$

1) |t| is de waarde van de temperatuur in °C, zonder inachtneming van het voorteken

vet: standaardversie

Weerstands- en tolerantiewaarden met geselecteerde temperaturen (Pt100)

Temperatuur in °C (ITS 90)	Weerstandswaarde in Ω		
	Klasse AA	Klasse A	Klasse B
-196	-	-	19,69 ... 20,80
-100	-	60,11 ... 60,40	59,93 ... 60,58
-50	80,23 ... 80,38	80,21 ... 80,41	80,09 ... 80,52
-30	88,16 ... 88,28	88,14 ... 88,30	88,04 ... 88,40
0	99,96 ... 100,04	99,94 ... 100,06	99,88 ... 100,12
20	107,74 ... 107,85	107,72 ... 107,87	107,64 ... 107,95
100	138,40 ... 138,61	138,37 ... 138,64	138,20 ... 138,81
150	157,91 ... 157,64	157,16 ... 157,49	156,93 ... 157,72
250	193,91 ... 194,29	193,86 ... 194,33	193,54 ... 194,66
300	-	211,78 ... 212,32	211,41 ... 212,69
450	-	263,82 ... 264,53	263,31 ... 265,04
500	-	-	280,04 ... 281,91
600	-	-	312,65 ... 314,77

Deze tabel geeft het kalibratieproces weer met voorgedefinieerde temperatuurwaarden. Dit betekent dat de weerstandswaarde van het teststuk binnen de hierboven vastgelegde grenswaarden moet liggen als er een temperatuurstandaard beschikbaar is.

3.2 Thermokoppels

Sensortype

Model	Aanbevolen max. bedrijfstemperatuur
K (NiCr-Ni)	1200 °C
J (Fe-CuNi)	800 °C
E (NiCr-CuNi)	800 °C
T (Cu-CuNi)	400 °C
N (NiCrSi-NiSi)	1200 °C
S (Pt10% Rh-Pt)	1600 °C
R (Pt13% Rh-Pt)	1600 °C
B (Pt30% Rh-Pt6%-Rh)	1700 °C

Mogelijke meetafwijkingen door verouderingseffecten

Thermokoppels verouderen, waardoor hun temperatuurcurve/thermo-elektrische spanningscurve verandert. Thermokoppels van het type J verouderen lichtjes door oxidatie van de puur metalen geleider. Bij thermokoppels van het type K en, in mindere mate van het type N (NiCrSi-NiSi) kunnen bij hoge temperaturen aanzienlijke veranderingen van de thermo-elektrische spanning optreden, als gevolg van chroomdepletie in de NiCr-geleider, waardoor de thermo-elektrische spanning daalt.

Dit effect wordt begunstigd bij een tekort aan zuurstof, daar op de oppervlakte van het thermokoppel geen volledige oxidelaag kan worden gevormd om deze tegen verdere oxidatie te beschermen. Het chroom in de legering oxideert, maar het nikkel niet, waardoor "chroomoxidatie" optreedt, die het thermokoppel uiteindelijk vernielt. Tijdens de snelle afkoeling van NiCr-Ni-thermokoppels, die bij temperaturen van meer dan 700 °C hebben gewerkt, kunnen in de kristalstructuur toestanden ontstaan (**clustervorming**), die bij elementen van het type K een verandering van de thermo-elektrische spanning tot 0,8 mV (K-effect) tot gevolg kunnen hebben.

In thermokoppels van het type N (NiCrSi-NiSi) was het mogelijk het **clustervormingseffect** te reduceren door beide geleiders van silicone te voorzien. Het effect is omkeerbaar en kan geannuleerd worden door verhitting boven 700 °C en vervolgens langzame afkoeling. Thermokoppels met kleinere diameter reageren hierop gevoelig. Zelfs afkoeling in windstille omgeving kan afwijkingen van meer dan 1 K veroorzaken.

Het toepassingsbereik van deze thermometers is beperkt door de toegelaten maximumtemperatuur van het thermokoppel en de maximumtemperatuur van het thermobuis materiaal.

De vermelde thermokoppels zijn als enkele en dubbele thermokoppels verkrijgbaar. Het thermokoppel wordt geleverd met een geïsoleerd meetpunt, behalve indien uitdrukkelijk anders gespecificeerd.

Sensor tolerantiewaarde

Een referentiepunttemperatuur van 0 °C wordt als basis genomen voor de afwijking van thermokoppels. Bij het gebruik van een compensatiekabel of thermokoppelkabel moet er rekening gehouden worden van een extra meetfout.

Voor tolerantiewaarden en andere specificaties raadpleegt u de actuele WIKA-gegevensfiche of orderdocumentatie.

4. Uitvoering en functie

4.1 Korte beschrijving

Deze thermometers (weerstandsthermometers en thermokoppels) meten temperaturen in processen.

Deze thermometers zijn afhankelijk van de versie geschikt voor lage, gemiddelde en hoge procesvereisten.

Ze kunnen worden gemonteerd als kabelsondes of als thermometers met een aansluitkop.

Optioneel kan een temperatuurtransmitter in de aansluitkop worden gemonteerd. Voor deze temperatuurtransmitter worden afzonderlijke gebruiksinstructies bijgesloten.

Enkele thermometerversies kunnen worden gecombineerd met een groot aantal thermobuisuitvoeringen. Het gebruik van deze thermometer zonder thermobuis is alleen toegestaan in speciale gevallen.

NL

4.2 Leveringsomvang

Controleer de leveringsomvang aan de hand van de pakbon.

5. Transport, verpakking en opslag

5.1 Transport

Controleer het instrument op schade die tijdens het transport kan zijn ontstaan. Duidelijke schade moet onmiddellijk gemeld worden.

5.2 Verpakking

Verwijder de verpakking pas kort voor de montage.

Bewaar de verpakking daar deze optimale bescherming biedt tijdens transport (bijv. verandering van de locatie, verzending voor reparatie).

5.3 Opslag

Toegelaten omstandigheden op de opslagplaats:

■ Opslagtemperatuur:

Instrumenten **zonder** ingebouwde transmitter: -40 ... +85 °C

Instrumenten **met** ingebouwde transmitter: zie gebruiksaanwijzing van de desbetreffende transmitter

■ Vochtigheid: 35 ... 85 % relatieve vochtigheid (geen condensatie)

Vermijd blootstelling aan de volgende factoren:

- Direct zonlicht of nabijheid van hete objecten
- Mechanische trillingen, schokken (hard neerzetten)
- Roet, stoom, stof en corrosieve gassen
- Mogelijk explosieve omgevingen, ontvlambare atmosferen

Bewaar het instrument in de originele verpakking op een plaats die voldoet aan de hierboven vermelde voorwaarden. Als de originele verpakking niet beschikbaar is, verpakt u het instrument zoals hieronder beschreven:

1. Wikkel het instrument in een antistatische plastic folie.
2. Doe het instrument, samen met het schokabsorberende materiaal in de verpakking.
3. Als het instrument gedurende een langere periode (meer dan 30 dagen) wordt opgeslagen, plaatst u een zakje met een droogmiddel in de verpakking.



WAARSCHUWING!

Verwijder alle achtergebleven media voordat u het instrument (na gebruik) opslaat. Dit is in het bijzonder van belang indien het medium gevaarlijk voor de gezondheid is, bijv. bijtend, giftig, kankerverwekkend, radioactief, etc.

6. Inbedrijfstelling, gebruik



WAARSCHUWING!

Als de thermometer gemonteerd is, mag de temperatuur niet onder de toegelaten bedrijfstemperatuur (omgeving, medium) dalen of deze overschrijden, zelfs met inachtneming van convectie en hittestraling!



WAARSCHUWING!

Thermometers moeten geaard zijn als er gevaarlijke spanningen te verwachten zijn aan de verbindingdraden (bijvoorbeeld veroorzaakt door mechanische spanning, elektrostatische ontlading of inductie)!

6.1 Elektrische aansluiting



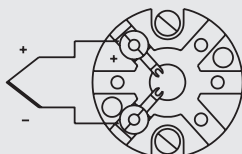
PAS OP!

- Beschadigingen aan kabels, draden en aansluitpunten moeten vermeden worden.
- Losse kabels met naakte uiteinden moeten worden voorzien van ringfittingen (kabelvoorbereiding).
- Zowel de interne capaciteit en inductantie moeten in acht genomen worden.

De elektrische aansluiting moet worden gerealiseerd volgens de hieronder getoonde aansluitings-/pentoewijzingen:

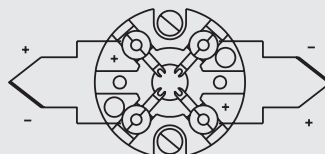
Thermokoppels met klemmenblok

Enkel thermokoppel



De kleurcode aan de positieve verbinding met de apparatuur bepaalt altijd de correlatie van polariteit en aansluitklem.

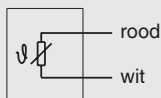
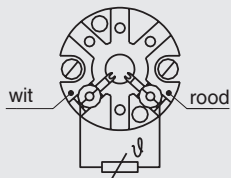
Dubbel thermokoppel



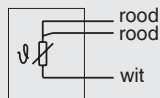
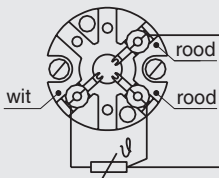
Weerstandsthermometers met klemmenblok

NL

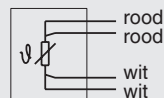
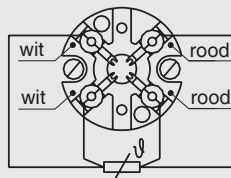
1 x Pt100, 2-draads



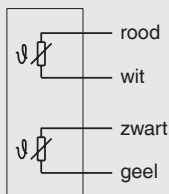
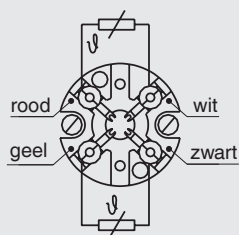
1 x Pt100, 3-draads



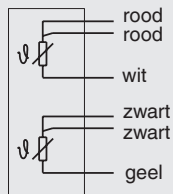
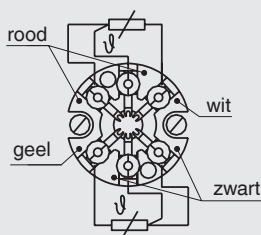
1 x Pt100, 4-draads



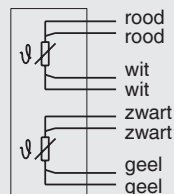
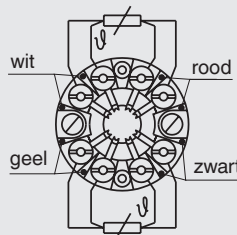
2 x Pt100, 2-draads



2 x Pt100, 3-draads



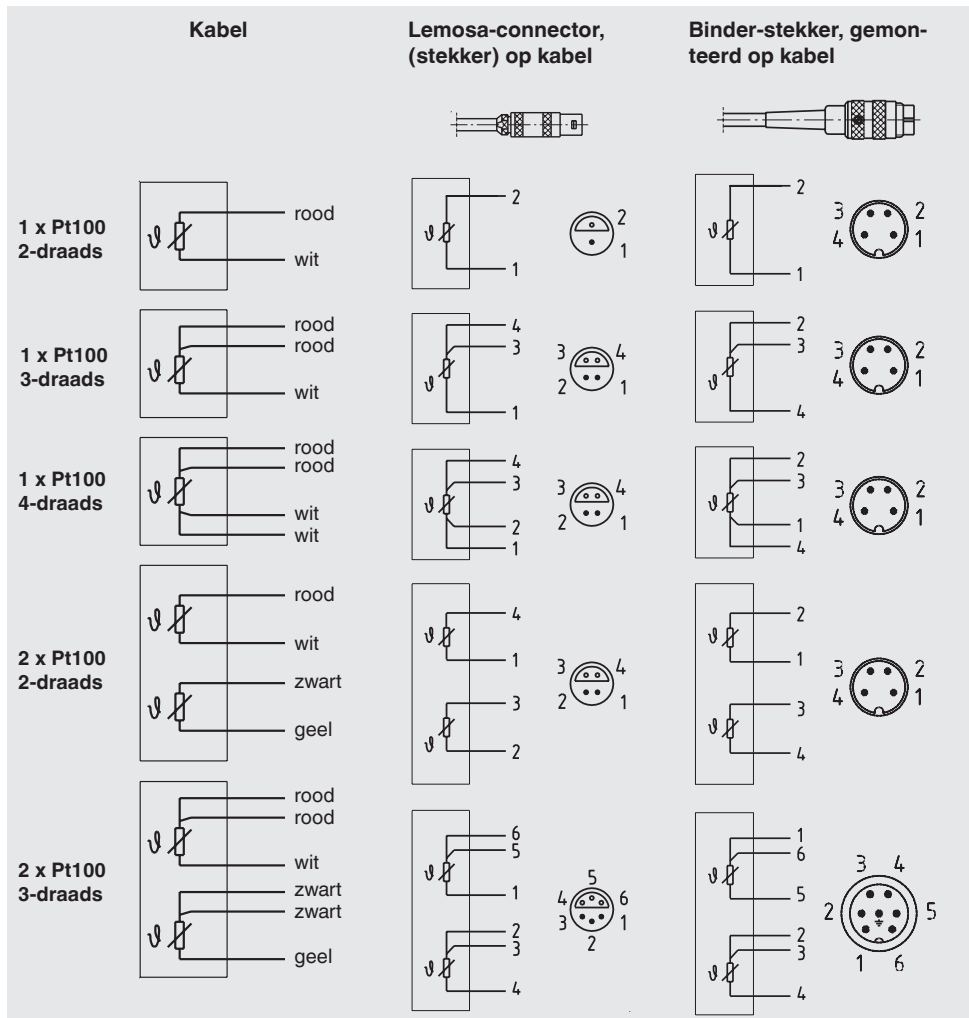
2 x Pt100, 4-draads



3160629_06

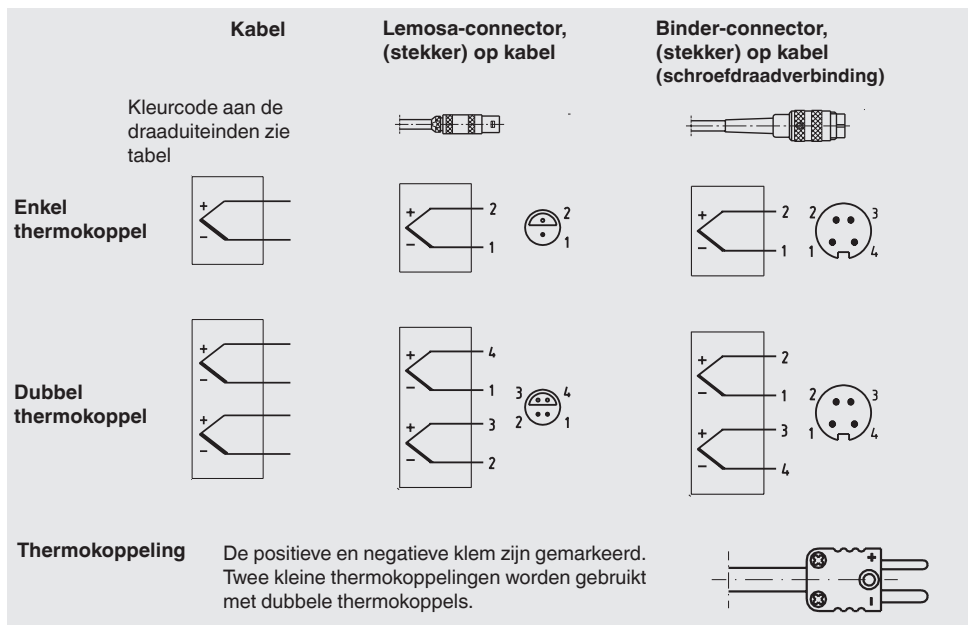
08/2011 NL based on 06/2010 GB

Weerstandsthermometers met kabelaansluiting of stekker



Thermokoppels met kabelaansluiting of stekker

NL



Kleurcode van de kabel

Sensortype	Standaard	Positieve klem	Negatieve klem
K	DIN EN 60584	groen	wit
J	DIN EN 60584	zwart	wit
E	DIN EN 60584	violet	wit
T	DIN EN 60584	bruin	wit
N	DIN EN 60584	roze	wit

6.2 Kabelaansluitingen

De kabelschoen moet optimaal afgedicht zijn om te verzekeren dat de vereiste veiligheidsklasse wordt bereikt.

Vereisten voor de indringingsbeveiliging

- Gebruik kabelschoenen alleen binnen het aangegeven klembereik (geschikte kabeldiameter voor de kabelschoen).
- Gebruik het lage klembereik niet voor zeer zachte kabeltypes.
- Gebruik alleen kabels met een ronde doorsnede (indien nodig lichtjes ovale doorsnede).
- Verdraai de kabel niet.
- Herhaaldelijk openen/sluiten is mogelijk, maar alleen indien werkelijk nodig. De veiligheidsklasse kan hierdoor nadelig worden beïnvloed.
- Voor kabels met een bekend kruipgedrag moet de schroefverbinding volledig worden aangehaald.



PAS OP!

- De veiligheidsklasse geldt niet bij gewapende kabels (roestvrij stalen mantel).
- De pakkingen moeten op brosheid gecontroleerd en indien nodig vervangen worden.

6.3 Cilindrische schroefdraad

Als de aansluitkop van de thermometer, het verlengstuk, de thermobuis- of procesverbinding verbonden zijn d.m.v. cilindrische schroefdraad (bijv. G ½, M20 x 1,5 ...), dan moeten deze verbindingen worden beveiligd met pakkingen, die verhinderen dat vloeistof in de thermometer dringt.

In de standaarduitvoering maakt WIKA gebruik van koperen profielpakkingen voor de verbinding tussen de verlengbuis en de thermobuis, en van platte papieren pakkingen voor de verbinding tussen aansluitkop en de verlengbuis of de thermobuis.

Als de thermometer en de thermobuis als verbonden zijn, dan zijn de pakkingen al gemonteerd. De exploitant moet controleren of de pakkingen geschikt zijn voor de bedrijfsomstandigheden en moeten deze indien nodig door geschikte pakkingen vervangen.

Voor thermometers zonder thermobuis en/of als deze afzonderlijk worden geleverd, moeten de pakkingen afzonderlijk worden besteld.

Haal de schroefverbindingen met de hand aan bij de montage in de installatie. Dit stemt overeen met de leveringstoestand van voormonteerde componenten. Het uiteindelijke aanhaalmoment moet worden toegepast met een sleutel (halve slag).



De pakkingen moeten na ontmanteling worden vervangen!



De pakkingen kunnen besteld worden bij WIKA, met vermelding van het WIKA bestelnummer en/of de benaming (zie tabel).

Wika bestelnr.	Benaming	Geschikt voor schroefdraad
11349981	volgens DIN 7603 vorm C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	volgens DIN 7603 vorm C 18 x 22 x 2 -CuFA	M18 x 1,5, G ¾
11350008	volgens DIN 7603 vorm C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	volgens DIN 7603 vorm C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2
11367416	volgens DIN 7603 vorm C20 x 24 x 2 -CuFA	M20 x 1,5
1248278	volgens DIN 7603 D21,2 x D25,9 x 1,5 -Al	G ½, M20 x 1,5
3153134	volgens DIN 7603 vorm C D14,2 x D17,9 x 2 -StFA	G ¼, M14 x 1,5
3361485	volgens DIN 7603 vorm C D33,3 x D38,9 x 2,5 -StFA	G 1

Legenda:

CuFA = Koper, max. 45 HB^a
met een vulling van asbestvrij dichtingsmateriaal

Al = Aluminium Al99
F11, 32 tot 45 HB^b

StFA = Zacht ijzer, 80 tot 95 HB^a
met een vulling van asbestvrij dichtingsmateriaal

6.4 Conische schroefdraad (NPT)

Verbindingen met conische schroefdraad (NPT) zijn zelfafdichtend en hoeven normaliter niet afgedicht te worden. U moet controleren of het nodig is voor bijkomende afdichting te zorgen met teflon-tape of hennep. De schroefdraad moet voor de verbinding worden gesmeerd met een geschikt smeermiddel.

Haal de schroefverbindingen met de hand aan bij de montage in de installatie. Dit stemt overeen met de leveringstoestand van voorgesmonteerde componenten. De uiteindelijke bevestiging en afdichting moet worden uitgevoerd met een sleutel (1,5 tot 3 slagen).

7. Onderhoud en reiniging

7.1 Onderhoud

Deze thermometers zijn onderhoudsvrij.

Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door de fabrikant.

7.2 Reiniging



PAS OP!

- Voor het reinigen moet het instrument op een correcte manier van de druktoevoer gescheiden, uitgeschakeld en van het stroomnet gescheiden worden.
- Reinig het instrument met een vochtige doek.
- Elektrische verbindingen mogen niet in contact komen met vochtigheid.
- Was of maak het gedemonteerde instrument schoon voordat u het teruggeeft om personeel en het milieu te beschermen tegen blootstelling aan achtergebleven media.
- Achtergebleven media op gedemonteerde instrumenten kan gevaar voor personen, het milieu en de uitrusting tot gevolg hebben. Tref passende voorzorgsmaatregelen.



Voor informatie over het terugzenden van het instrument, zie hoofdstuk "9.2 Teruggave".

8. Storingen

Storingen	Oorzaken	Maatregelen
Geen signaal/leidingbreuk	Mechanische last te hoog of overtemperatuur	Passende sonde of meetelement vervangen
Fout gemeten waarden	Sensorafwijking veroorzaakt door overtemperatuur	Passende sonde of meetelement vervangen
	Sensorafwijking veroorzaakt door chemische aantasting	Gebruik een uitvoering met thermobuis
Foute meetwaarden (te laag)	Binnendringen van vochtigheid in kabel of meetelement	Passende sonde of meetelement vervangen
Foute meetwaarden en te lange responstijden	Foute montagegeometrie, bijvoorbeeld montagediepte te groot of te sterke warmteontwikkeling	De temperatuurgevoelige zone van de sensor moet zich in het medium bevinden en de oppervlakken moeten geïsoleerd zijn.
	Afzettingen op de sensor of de thermobuis	Afzettingen verwijderen
Foute meetwaarden (van thermokoppels)	Parasitaire spanningen (thermische spanningen, galvanische spanning) of foute vereffening sleiding	Gebruik een geschikte vereffening sleiding.
Meetsignaal - "komt en gaat"	Kabelbreuk in aansluitkabel of los contact als gevolg van mechanische overbelasting	Sonde of meetelement vervangen door een geschikte uitvoering, bijvoorbeeld uitgerust met trekontlasting of een dikkere geleiderdoorsnede
Corrosie	Samenstelling van het medium niet zoals verwacht, of aangepast, of verkeerd thermobuismateriaal gekozen	Medium analyseren en vervolgens een geschikter materiaal kiezen of thermobuis regelmatig vervangen
Signaalinterferentie	Zwerfstromen veroorzaakt door elektrische velden of aardingslusen	Afgeschermd kabels gebruiken, afstand tussen motoren en stroomleidingen vergroten
	Aardingscircuits	Potentiaal elimineren, galvanisch geïsoleerde transmitter-voedingsisolators of transmitters gebruiken



PAS OP!

Als de storingen niet geëlimineerd kunnen worden met de voornoemde maatregelen, sluit u het instrument onmiddellijk af en zorgt u ervoor dat druk en/of signaal niet meer bestaan. Bovendien moet u ervoor zorgen dat het instrument niet onvrijwillig in gebruik kan worden genomen.

Neem in dit geval contact op met de fabrikant.

Indien een terugzending nodig is, volgt u a.u.b. de instructies in het hoofdstuk "9.2 Teruggave".

9. Demontage, teruggave en verwijdering



WAARSCHUWING!

Achtergebleven media op gedemonteerde instrumenten kan gevaar voor personen, het milieu en de uitrusting tot gevolg hebben. Tref passende voorzorgsmaatregelen.

NL

9.1 Demontage



WAARSCHUWING!

Risico voor verbrandingen!

Laat het instrument voldoende afkoelen voordat u het demonteert! Wanneer u het demonteert, is er een risico dat gevaarlijk hete media die onder druk staan, kunnen ontsnappen

Maak de thermometer alleen los als het systeem drukloos is!

9.2 Teruggave



WAARSCHUWING!

Neem het volgende precies in acht wanneer u het instrument verstuurt.

Alle instrumenten die aan WIKA geleverd worden, moeten vrij zijn van alle soorten gevaarlijke substanties (zuren, percolaat, oplossingen, etc.).

Gebruik de originele verpakking of een geschikte transportverpakking wanneer het instrument teruggestuurd wordt.

Om schade te voorkomen:

1. Wikkel het instrument in een antistatische plastic folie.
2. Doe het instrument, samen met het schokabsorberende materiaal in de verpakking.
Doe gelijkmatig aan alle zijden schokabsorberend materiaal in de transportverpakking.
3. Doe indien mogelijk een zakje droogmiddel in de verpakking.
4. Doe een label op de verpakking dat het pakket markeert als een zending met een zeer gevoelig instrument.

Voeg het complete retourformulier bij het instrument.



Het retourformulier is beschikbaar op het internet:

[www.wika.de / Service / Return](http://www.wika.de/Service/Return)

9.3 Verwijdering

Niet correcte verwijdering kan een risico vormen voor het milieu.

Verwijder componenten van het instrument en verpakkingsmateriaal op een milieuvriendelijke wijze en conform de nationale regels voor de verwijdering van afval.

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
 Ursula Wiegand
 GmbH & Co. KG
 1230 Vienna
 Tel. (+43) 1 86916-31
 Fax: (+43) 1 86916-34
 E-Mail: info@wika.at
 www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
 6101 WX Echt
 Tel. (+31) 475 535-500
 Fax: (+31) 475 535-446
 E-Mail: info@wika.nl
 www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
 Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
 1309 Sofia
 Tel. (+359) 2 82138-10
 Fax: (+359) 2 82138-13
 E-Mail: t.antonov@wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
 Hrastovicka 19
 10250 Zagreb-Lucko
 Tel. (+385) 1 6531034
 Fax: (+385) 1 6531357
 E-Mail: info@wika.hr
 www.wika.hr

Finland

WIKA Finland Oy
 00210 Helsinki
 Tel. (+358) 9-682 49 20
 Fax: (+358) 9-682 49 270
 E-Mail: info@wika.fi
 www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
 95610 Eragny-sur-Oise
 Tel. (+33) 1 343084-84
 Fax: (+33) 1 343084-94
 E-Mail: info@wika.fr
 www.wika.fr

Germany

WIKA Alexander Wiegand
 SE & Co. KG
 63911 Klingenberg
 Tel. (+49) 9372 132-0
 Fax: (+49) 9372 132-056
 E-Mail: info@wika.de
 www.wika.de

Italy

WIKA Italia Srl & C. Sas
 20020 Arese (Milano)
 Tel. (+39) 02 9386-11
 Fax: (+39) 02 9386-174
 E-Mail: info@wika.it
 www.wika.it

Poland

WIKA Polska S.A.
 87-800 Wloclawek
 Tel. (+48) 542 3011-00
 Fax: (+48) 542 3011-01
 E-Mail: info@wikapolska.pl
 www.wikapolska.pl

Romania

WIKA Instruments Romania S.R.L.
 Bucuresti, Sector 5
 Calea Rahovei Nr. 266-268
 Corp 61, Etaj 1
 78202 Bucharest
 Tel. (+40) 21 4048327
 Fax: (+40) 21 4563137
 E-Mail: m.anghel@wika.ro

Russia

ZAO WIKA MERA
 127015 Moscow
 Tel. (+7) 495-648 01 80
 Fax: (+7) 495-648 01 81
 E-Mail: info@wika.ru
 www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.
 Sime Solaje 15
 11060 Belgrade
 Tel. (+381) 11 2763722
 Fax: (+381) 11 753674
 E-Mail: info@wika.co.yu
 www.wika.co.yu

Spain

Instrumentos WIKA, S.A.
 C/ Josep Carner, 11-17
 08205 Sabadell (Barcelona)
 Tel. (+34) 933 938630
 Fax: (+34) 933 938666
 E-Mail: info@wika.es
 www.wika.es

Switzerland

Manometer AG
 6285 Hitzkirch
 Tel. (+41) 41 91972-72
 Fax: (+41) 41 91972-73
 E-Mail: info@manometer.ch
 www.manometer.ch

Turkey

WIKA Instruments Istanbul
 Basinc ve Sicaklik Ölçme Cihazlari
 Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
 Bayraktar Bulvari No. 21
 34775 Yukari Dudullu - Istanbul
 Tel. (+90) 216 41590-66
 Fax: (+90) 216 41590-97
 E-Mail: info@wika.com.tr
 www.wika.com.tr

Ukraine

WIKA Pribor GmbH
 83016 Donetsk
 Tel. (+38) 062 34534-16
 Fax: (+38) 062 34534-17
 E-Mail: info@wika.ua
 www.wika.ua

United Kingdom

WIKA Instruments Ltd
 Merstham, Redhill RH13LG
 Tel. (+44) 1737 644-008
 Fax: (+44) 1737 644-403
 E-Mail: info@wika.co.uk
 www.wika.co.uk

North America**Canada**

WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. (+1) 780 46370-35
Fax: (+1) 780 46200-17
E-Mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico

Instrumentos WIKA Mexico S.A.
de C.V.
01210 Mexico D.F.
Tel. (+52) 55 55466329
E-Mail: ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA

WIKA Instrument Corporation
Lawrenceville, GA 30043
Tel. (+1) 770 5138200
Fax: (+1) 770 3385118
E-Mail: info@wika.com
www.wika.com

WIKA Instrument Corporation
Houston Facility
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. (+1) 713-475 0022
Fax (+1) 713-475 0011
E-mail: info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. (+1) 512 3964200-15
Fax (+1) 512 3961820
E-Mail: sales@mensor.com
www.mensor.com

South America**Argentina**

WIKA Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (+54) 11 47301800
Fax: (+54) 11 47610050
E-Mail: info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. (+55) 15 34599700
Fax: (+55) 15 32661650
E-Mail: marketing@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile

WIKA Chile S.P.A.
Av. Coronel Pereira, 101
Oficina 101
Las Condes
Santiago de Chile
Tel. (+56) 9 66084258
Fax (+56) 2 3346219
E-Mail: info@wika.cl
www.wika.cl

**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel (+49) 9372/132-0
Fax (+49) 9372/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de