



Thermokoppels voor hoge Temperaturen met metalen mantel - Type 27



**Thermokoppel sensoren voor hoge
temperaturen met diverse keuzes aan
isolatie en materiaalsoorten.**

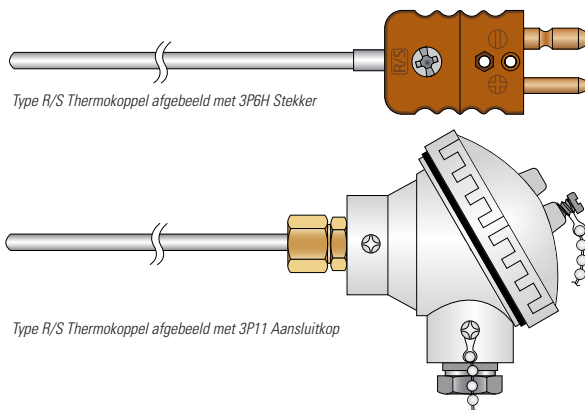
**Voor gebruik bij extreme Temperaturen
(tot 2300°C) en ruwe omgeving.**

Type 27 Thermokoppels voor hoge Temperaturen met metalen mantel

Thermokoppels voor hoge temperaturen voor toepassingen tot 2300°C

Deze worden gebruikt in toepassingen waar andere thermokoppels zouden falen vanwege overmatige hitte of ruwe omgevingen. Gebruik makend van exotische materialen, zoals Platinum 10% Rhodium, Molybdeen en Tantalum kunnen ze worden gebruikt bij bedrijfstemperaturen tot 2300°C. De juiste combinatie van geleider, isolatiemateriaal en omhulsel moet gekozen worden zodat deze in uw proces kan worden toegepast, ook de moet deze voldoen aan de installatievoorwaarden (bijvoorbeeld of de sensor flexibel moet zijn of niet). Onze ervaren verkoopmedewerkers staan klaar om te helpen waar nodig, dus als er vragen zijn neem dan contact met ons op.

- Word gebruikt bij hoog temperatuur thermokoppeltypes R, S, B, C en D
- Temperaturen tot 2200° C (continu) of 2300° C (kortstondig)
- Flexibele en niet buigbare types verkrijgbaar
- Groot assortiment aan eindafdichtingen, afsluitingen en kabels zijn beschikbaar
- Kalibratieservice voor oxiderende en inerte omgevingen tot 1600°C



SECTIE 1	Thermokoppel Type	Temperatuurbereik	
		(Continue)	(Kortstondig)
R	Platinum - 13% Rhodium vs Platinum	0 tot +1600°C	-50 tot +1750°C
S	Platinum - 10% Rhodium vs Platinum	0 tot +1550°C	-50 tot +1700°C
B	Platinum - 30% Rhodium vs Platinum - 6% Rhodium	+100 tot +1600°C	+100 tot +1820°C
C	Tungsten - 5% Rhenium vs Tungsten - 26% Rhenium	0 tot +2200°C	0 tot +2300°C
D	Tungsten - 3% Rhenium vs Tungsten - 25% Rhenium	0 tot +2200°C	0 tot +2300°C

SECTIE 2	Isolatiemateriaal	Opmerking	Maximum Temperature
MGO	Magnesium Oxide (MgO)	Zeer hygroscopisch. Meestal gebruikt in mantelmateriaal.	1700°C
ALO	Aluminium Oxide (Al ₂ O ₃)	Uitstekend bij platinallegeringen.	1550°C
HFO	Hafnium Oxide (HfO ₂)	Vergelijkbaar met Beryllium Oxide en veilig in gebruik.	2200°C


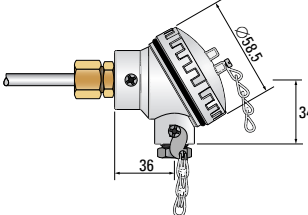
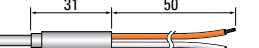
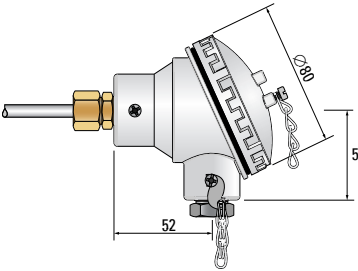
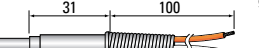
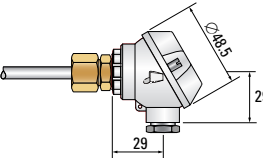

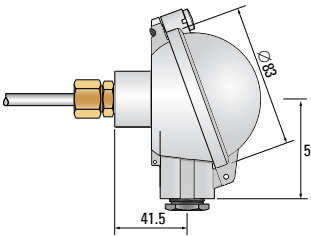
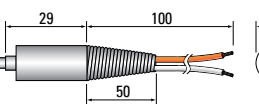
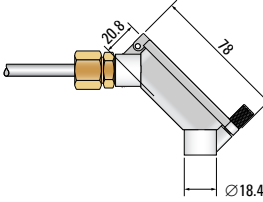

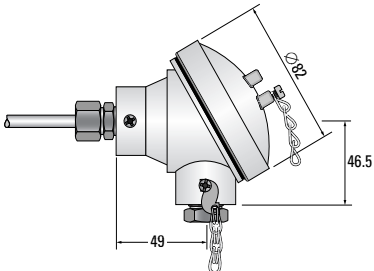
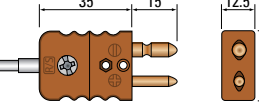
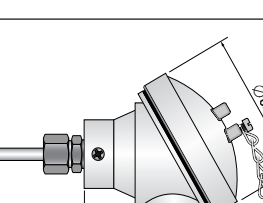
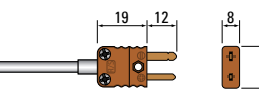
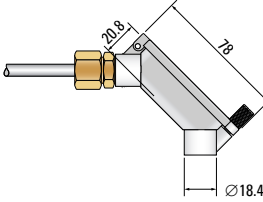
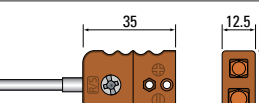
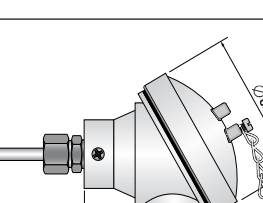
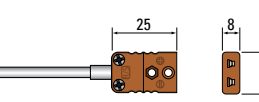
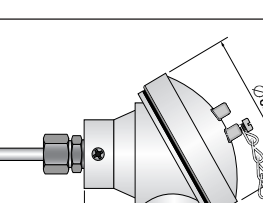
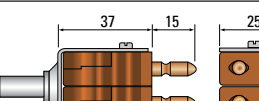
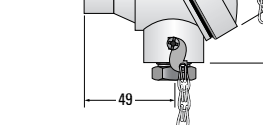
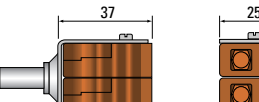
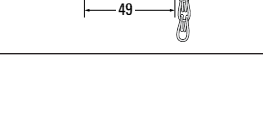
SECTIE 3	Mantelmateriaal	Toepassingseigenschappen	MI (Buigbaar) Buis (Niet Buigbaar)	Isolatie Materiaal	Thermokoppel Types	Manteldiameters	Max. Continue Temperatuur*
600	Inconel 600®	Geschikt voor ons in inerte, vacuüm- en oxiderende omgevingen. Minimale buigradius: 5 x manteldiameter. Niet aanbevolen voor gebruik boven 800°C in oxiderende omgevingen. Niet gebruiken in zwavelhoudende atmosferen boven 550°C.	Buigbaar	MgO	R, S en B	1,0mm, 1,5mm, 3,0mm, 3,2mm, 4,8mm, 6,0mm en 6,4mm	1175°C
600T	Inconel 600®	Zoals hierboven niet buigbaar.	Niet buigbaar	Al ₂ O ₃	R, S en B	3,0mm, 3,2mm, 4,8mm, 6,0mm en 6,4mm	1175°C
P10R	Platinum 10% Rhodium	Geschikt voor inerte en oxiderende omgevingen. Minimale buigradius: 10 x manteldiameter.	Buigbaar	MgO	R, S en B	1,0mm, 1,5mm en 1,6mm	1550°C
TAN	Tantalum	Geschikt voor inerte en oxiderende omgevingen. Minimale buigradius: 5 x manteldiameter.	Buigbaar	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	R, S, B, C en D	1,0mm, 1,5mm, 1,6mm, 3,0mm en 3,2mm	2200°C
NIO	Niobium 1% Zirconium	Geschikt voor inerte en oxiderende omgevingen. Minimale buigradius: 10 x manteldiameter.	Buigbaar	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	R, S, B, C en D	1,6mm en 3,2mm	2200°C
MOL	Molybdenum	Geschikt voor ons in inerte, vacuüm- en reducerende omgevingen. Niet buigbaar.	Niet buigbaar	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	R, S, B, C en D	1,5mm, 1,6mm, 3,0mm, 3,2mm, 4,8mm, 6,0mm en 6,4mm	2000°C
CMOL	Coated Molybdenum	Geschikt voor inerte en oxiderende omgevingen. Niet buigbaar.	Niet buigbaar	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	C en D	1,5mm, 1,6mm, 3,0mm, 3,2mm en 6,4mm	1600°C

*Maximaal temperatuurbereik van de sensor wordt beperkt door de keuze van isolatiemateriaal



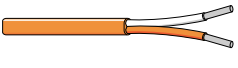

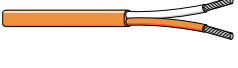

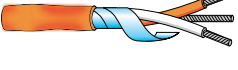



SECTIE 4	Meetpuntconfiguratie	
2I		Geïsoleerd Het meetpunt is geïsoleerd van de mantel en dit geeft een gescheiden uitgang met een typische isolatieweerstand in overschrijding van 100 megohm. 2I voor simplex of 2ID voor duplex.
2G		Geaard Het meetpunt wordt gelast aan de mantel waardoor deze geaard is, dit zorgt voor een snellere reactietijd. 2G voor simplex of 2GD voor duplex.

Thermokoppel Type	Type	Thermokoppel Toleranties (IEC 60584.1)		
		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3
R	Bereik	0°C tot +1100°C	0°C tot +600°C	—
	Tolerantie	±1.0°C	±1.5°C	—
	Bereik Tolerantie	1100°C tot 1600°C ±(1 + 0.003 (t - 1100)°C)	600°C tot 1600°C ±0.0025 · [t]	—
S	Bereik	0°C tot +1100°C	0°C tot +600°C	—
	Tolerantie	±1.0°C	±1.5°C	—
	Bereik Tolerantie	1100°C tot 1600°C ±(1 + 0.003 (t - 1100)°C)	600°C tot 1600°C ±0.0025 · [t]	—
B	Bereik	—	—	600°C tot +800°C ±4.0°C
	Tolerantie	—	—	800°C tot 1700°C ±0.005 · [t]
	Bereik Tolerantie	—	600°C tot 1700°C ±0.0025 · [t]	—
C	Bereik	—	0°C tot +425°C	—
	Tolerantie	—	±4.4°C	—
	Bereik Tolerantie	—	425°C tot 2320°C ±1.0%	—
D	Bereik	—	0°C tot +400°C	—
	Tolerantie	—	±4.5°C	—
	Bereik Tolerantie	—	400°C tot 2320°C ±1.0%	—

Thermokoppels voor hoge Temperaturen met metalen mantel **Type 27**

SECTIE 5	Soorten Eindafdichting				
Afbeelding	Omschrijving	Afbeelding	Omschrijving		
3P1		interne afdichting met blanke aders voor alle manteldiameters 3P1C Maximale bedrijfstemperatuur 650°C	3P10		Miniatur aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk met schroefdeksel en vangketting. Levering met klemkoppeling M16x1.5mm voor kabeldiameters tussen de 3 en 8mm. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P2L		Opgeperste RVS Overgangshuls voor manteldiameters tot 3.0mm 3P2L Overgangshuls geschikt tot 135°C 3P2LA Overgangshuls geschikt tot 235°C 3P2LB Overgangshuls geschikt tot 300°C Zie Sectie 6 als andere kabels gewenst zijn	3P11		Standaard aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk met schroefdeksel en vangketting. Levering met klemkoppeling M20x1.5mm geschikt voor kabeldiameters van 3 tot 8mm. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P2TRL		Opgeperste RVS Overgangshuls met Anti-Knikveer voor manteldiameters tot 3.0mm 3P2TRL Overgangshuls geschikt tot 135°C 3P2TRLA Overgangshuls geschikt tot 235°C 3P2TRLB Overgangshuls geschikt tot 300°C Zie Sectie 6 als andere kabels gewenst zijn	3P8J		Mini-aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk met schroefdeksel en vangketting. Levering met klemkoppeling M16x1.5mm geschikt voor kabeldiameters van 6 tot 14mm. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P4CL		Opgeperste RVS Overgangshuls voor manteldiameters van 3.0mm tot 6.4mm 3P4CLA Overgangshuls geschikt tot 235°C 3P4CLB Overgangshuls geschikt tot 300°C Zie Sectie 6 als andere kabels gewenst zijn	3P13A		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk met schroefdeksel en vangketting. Levering met klemkoppeling M20x1.5mm geschikt voor kabeldiameters van 6 tot 14mm. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P4CTRL		Opgeperste RVS Overgangshuls met Anti-Knikveer voor manteldiameters van 3.0mm tot 6.4mm 3P4CTRL Overgangshuls geschikt tot 135°C 3P4CTRLA Overgangshuls geschikt tot 235°C 3P4CTRLB Overgangshuls geschikt tot 300°C Zie Sectie 6 als andere kabels gewenst zijn	3P9		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P3L		Opgeperste RVS Overgangshuls met M8x1mm(ISO) draad voor manteldiameters tot 3.0mm 3P3L Overgangshuls geschikt tot 135°C 3P3LA Overgangshuls geschikt tot 235°C 3P3LB Overgangshuls geschikt tot 300°C Zie Sectie 6 als andere kabels gewenst zijn Borgmoeren zijn beschikbaar in RVS voor de 3P3L-serie en moet apart worden besteld als LN08S.	3P19		RVS-aansluitkop met schroefdeksel en vangketting. Levering met klemkoppeling M20x1.5mm geschikt voor kabeldiameters van 6 tot 14mm. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels en wordt geleverd met keramisch aansluitblok.
3P6		Standaard 2 pins (Ronde) Stekker voor manteldiameters tussen 1.0mm & 6.4mm 3P6 Stekker geschikt tot 220°C 3P6H Stekker geschikt tot 300°C 3P6UH Stekker geschikt tot 425°C 3P6C Stekker geschikt tot 600°C	3P7M		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P6M		Miniaturstekker 2 pins (Plat) voor manteldiameters tussen 1.0mm & 3.2mm 3P6M Stekker geschikt tot 220°C 3P6MH Stekker geschikt tot 300°C 3P6MUH Stekker geschikt tot 425°C 3P6MC Stekker geschikt tot 600°C	3P7		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P7		Standaard 2 pins (Ronde) Koppeling voor manteldiameters tussen 1.0mm & 6.4mm 3P7 Koppeling geschikt tot 220°C 3P7H Koppeling geschikt tot 300°C 3P7UH Koppeling geschikt tot 425°C 3P7C Koppeling geschikt tot 600°C	3P7D		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P7M		Miniaturkoppeling 2 pins (Plat) for sheath diameters between 1.0mm & 3.2mm 3P7M Koppeling geschikt tot 220°C 3P7MH Koppeling geschikt tot 300°C 3P7MUH Koppeling geschikt tot 425°C 3P7MC Koppeling geschikt tot 600°C	3P7D		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P6D		Standaard DUPLEX 2 pins (Ronde) Stekker voor manteldiameters tussen 6.0mm & 6.4mm 3P6D Stekker geschikt tot 220°C 3P6DH Stekker geschikt tot 300°C 3P6DUH Stekker geschikt tot 425°C 3P6DC Stekker geschikt tot 600°C	3P7D		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.
3P7D		Standaard DUPLEX 2 pins (Ronde) Koppeling voor manteldiameters tussen 6.0mm & 6.4mm 3P7D Stekker geschikt tot 220°C 3P7DH Stekker geschikt tot 300°C 3P7DUH Stekker geschikt tot 425°C 3P7DC Stekker geschikt tot 600°C	3P7D		Aansluitkop van lichtmetaal spuitgietwerk. De aansluitkop is geschikt voor simplex en duplex thermokoppels.

Thermokoppels voor hoge Temperaturen met metalen mantel **Type 27**

SECTIE 6		Thermokoppel Kabels			
	Afbeelding	Omschrijving		Afbeelding	Omschrijving
A27		Fijndradige litzekabel met PVC isolatie (105°C). 2 aders van 7x0,2mm getwist (0,22mm ²). Met mylartape afgeschermd, vertinde koper bijdraad, en PVC buitenmantel.	C40		Glasvezel met Litze aders (480°C). 2 Aders van 7x0,2mm (0,22mm ²) tweevoudig met glasvezel omwikkeld en daarnaast van glasvezel voorzien en met siliconen geïmpregneerd. Aders vlak naast elkaar liggend. Aderpaar met glasvezel omvlochten en met siliconen geïmpregneerd.
B20		Massieve draad van 1x0,5mm (0,2mm²) met PFA isolatie. Aders vlak naast elkaar liggend. Buitenmantel van PFA (250°C).	C60		Glasvezel met Litze aders en RVS Omvlechting (480°C). 2 Aders van 7x0,2mm (0,22mm ²) tweevoudig met glasvezel omwikkeld en daarnaast van glasvezel voorzien en met siliconen geïmpregneerd. Aders vlak naast elkaar liggend. Aderpaar met glasvezel omvlochten, siliconen geïmpregneerd en RVS omvlechting.
B50		Soepele draad van 7x0,2mm (0,22mm²) met PFA isolatie. Aders vlak naast elkaar liggend. Buitenmantel van PFA (250°C).	C80		Hoge Temperatuur Glasvezelkabel met Litze aders en RVS Omvlechting (800°C). 2 Aders van 7x0,2mm (0,22mm ²) tweevoudig met glasvezel omwikkeld en daarnaast van glasvezel voorzien en met siliconen geïmpregneerd. Aders vlak naast elkaar liggend. Aderpaar met glasvezel omvlochten, siliconen geïmpregneerd en RVS omvlechting.
B80		Fijndradige litzekabel met PFA isolatie (250°C). 2 aders van 7x0,2mm getwist (0,22mm ²). Met mylartape afgeschermd, vertinde koper bijdraad, en PVC buitenmantel.	M 1702		Tweeparige PVC kabel met 2 fijndradige 7 x 0,2 mm (0,22mm²) litze PVC aders Paren ineengedraaid en afgeschermd met Mylar®, met vertinde nevendraad. Totale afscherming van Mylar®, Buitenmantel van PVC.
C20		Glasvezel met Massieve aders (480°C). 2 Aders van 1x0,5mm (0,2mm ²) tweevoudig met glasvezel omwikkeld en daarnaast van glasvezel voorzien en met siliconen geïmpregneerd. Aders vlak naast elkaar liggend. Aderpaar met glasvezel omvlochten en met siliconen geïmpregneerd.	BM 0702		Tweeparige PFA kabel met 2 fijndradige 7 x 0,2 mm (0,22mm²) litze PFA aders. Paren ineengedraaid en gezamenlijk afgeschermd met Mylar®, met vertinde nevendraad. Buitenmantel van PFA.

If no cable is required, leave this section of the order code blank and the sensor will be supplied with 50mm PTFE tails

Bestelcode - Typisch Voorbeeld																
Type	Thermokoppel Type (Sectie 1)	Mantel Materiaal (Sectie 3)	Isolatie Materiaal (Sectie 2)	Manteldiameter (Sectie 3)	Meetpuntconfiguratie (Sectie 4)	Mantellengte (mm)	Afdichting (Sectie 7)	Kabel (Sectie 8)								
27	-	R	-	P10R	-	ALO	-	3.2	-	2I	-	500	-	3P4CLB	-	2MTRS C60

Kalibratie

TC Ltd kan kalibratie uitvoeren in zowel inerte als oxiderende omgevingen. Wij bieden kalibratie volgens internationaal erkende en goedgekeurde normen voor sensoren en instrumentatie. Eenheden kunnen voorafgaand aan verzending worden gekalibreerd of eenheden die zijn gekocht eerder of elders kan op een later tijdstip naar onze productiefaciliteit worden verzonden. 'Systeemkalibratie' kan worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat instrumentatie en sensoren correct te lezen zijn en welke fouten u kunt verwachten in uw toepassing. Neem contact met ons op voor een volledige lijst met kalibratieservices die we aanbieden.



TC Meet en Regeltechniek BV
 Postbus 2734
 6030 AA Nederweert
 Nederland
 Tel: 0495-513750
 Fax: 0495-513755
 Email: info@tcbv.com
 Web: www.tcbv.com

© 2018 TC Meet en Regeltechniek BV
 0419

Aanvullende Services

Röntgen

Radiografische inspectie (X-Ray) is een methode van niet-destructief testen. Dit is een methode om gebreken of fouten bloot te leggen aan koude zijdes van mantelementen, detectiesecties van sensoren of componentproducten. Radiografie kan bepalen waar een fout is opgetreden binnen een defecte sensor, zoals een defect tussen een element en kabel.

Positieve materiaalidentificatie (XRF, chemische analyse)

Met behulp van een XRF-tester kunnen we de exacte chemische samenstelling van elk sensor-metaal bepalen. Dit is een vorm van niet-destructief testen en heeft geen invloed op de sensor.

Helium-lektest

Omdat Helium niet giftig, inert, niet-ontvlambaar en niet-condenseerbaar is, is het een ideaal gas om lekkages in sensoren te kunnen opsporen. Vanwege een kleine atomaire massa gaat helium gemakkelijk door lekken en onvolkomenheden.

Tagging / lasergravering

TC is in staat om een service te bieden voor eenvoudige identificatie van sensoren. Dit omvat verschillende tagopties zoals tags van het type 'keyfob' van metaal of plastic, of lasergraveren op een overgangshuls of connector. Alle opties zijn relatief goedkoop en snel uit te voeren.