



Högtemperaturmätning i värmeverk

TERMOELEMENT TYP S, K OCH N • IR-PYROMETRI FÖR GASTEMPERATUR
KOMPLETTERANDE PRODUKTER

Kunskap



Vi har konstruerat och tillverkat temperaturgivare för industrin sedan mitten av 1960-talet. Dina önskemål om att mäta temperatur med givna krav omsätter vi till givare som antingen finns i lager eller som tillverkas efter order. Flera av säljarna har jobbat med oss i mer än 25 år och på så sätt tillfört Pentronic stor erfarenhet. Det gäller t ex de krav olika branscher ställer och hur givare bör konstrueras för att möta dessa tillräckligt bra.

Säkra leveranser



Sedan länge arbetar vi med att anpassa vår produktion och processer till kundernas allt ökande fordringar på flexibilitet i detaljändringar och seriestorlekar. Nyttan av detta är snabba och säkra leveranser.

ANDRA DIMENSIONER

Från lager levererar vi omgående ett brett program av temperaturgivare. Skulle vårt standardsortiment inte passa dina önskemål kan vi snabbt få fram önskad produkt. Det är möjligt eftersom vi i huset själva tillverkar och lagerhåller ett stort sortiment underdetaljer.

Säkra produkter



Alla temperaturgivare kontrolleras genom funktionsprov eller med regelrätt uppmätning där så är praktiskt möjligt.

Pentronics manteltermoelement (typ K och N) leveransprovas som standard spårbart i 100 °C.

Testprotokollet med redovisade resultat kan hämtas från vår hemsida. Se vidare www.pentronic.se > Tjänster > Provningsintyg.

Samtliga manteltermoelement uppfyller toleranserna enligt IEC 60584-2, klass 1.

Termoelement

Broschyren är en kortformsinformation om högtemperaturgivare för värmeverk. Mer information om av här presenterade och andra produkter i vårt program finns att se på Pentronics hemsida www.pentronic.se

STANDARD EN 50446:2006

Många av våra temperaturgivare uppfyller standarden EN 50446:2006. Kontakta Pentronic.

MÄTINSATS I SKYDDSRÖR

Pentronics termoelement för pannor kännetecknas av löstagbara mätinsatser.

I fallet termoelement S och R krävs keramiska skydds-rör med hög renhetsgrad (C799).

Basmetalltermoelementen av typ K och N fungerar med skyddsror av metall.

Mätinsatsen i fallet typ K och N utgörs av manteltermoelement. Allmänt gäller att ju tjockare skyddsörsvägg desto längre livslängd i hög temperatur. Däremot förlängs svarstiden med tjockare skyddsror.

TRÅD FÖR TYP S OCH R

Mätmiljön avgör valet av tråddiameter. Diameter Ø 0,5 mm är vår standard, men även Ø 0,35 mm kan erhållas.

Pentronic är medlem i



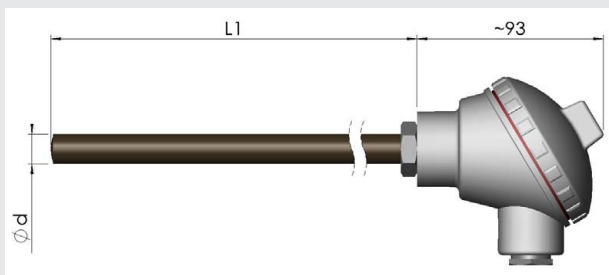
Intertek

Pentronic är certifierad enligt ISO 9001:2008 och ISO 14001:2004

Lagerhållna termoelement

TERMOELEMENT K och N

modell 8109 000.



KONSTRUKTION

Yttre skyddsror av Kanthal AF alternativt 353 MA. Utbytbar Ø 6 mm mätinsats med mantel av Inconel 600. Isolerad mätpunkt.

Skyddsror	Max temperatur	Ød x väggjocklek mm
Kanthal	1300 °C	15 x 1,3
Kanthal	1300 °C	22 x 2
353 MA	1175 °C	21,3 x 2,7

MAX TEMPERATUR:

1200 °C för mätinsats K och N.

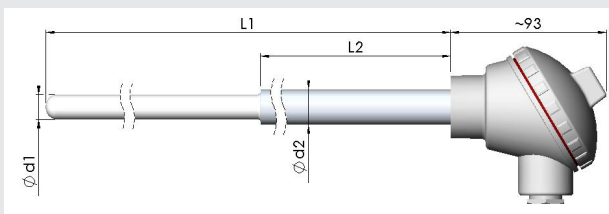
Anslutningsalternativ



- 1. FRIA LEDARE** Mätinsatsen försedd med extra långa trådar så att transmitter eller plint enkelt kan monteras i efterhand.
- 2. TRANSMITTER** Monterad transmitter måste beställas och specificeras separat. Se hemsidans varianter.
- 3. PLINT** Plint kan demonteras och förses med transmitter i efterhand.

TERMOELEMENT S

modell 8110 000.



KONSTRUKTION

Armatyr bestående av keramiskt skyddsror (C799) med halsror av rostfritt stål EN 1.4435. Utbytbar mätinsats också i keramik (C799) med termoelementtrådar av typ S. Spetslängd enligt L1, halslängd enligt L2. Skyddsroresdiameter Ø d1 och halsdiameter Ø d2. Tråddiameter Ø 0,5 mm.

TILLVAL

- S-tråd Ø 0,35 mm.
- Extra skyddshölje av Kanthal utanpå det keramiska skyddsroret.
- Termoelement typ R

MAX TEMPERATUR: 1500 °C

LAGERFÖRDA* ARTIKLAR TERMOELEMENT TYP K

Artikelnummer inkl. insats typ K	L1 mm	Ød mm	Material Skyddsror	Signalanslutning **
8109001-180	500	15,0	Kanthal	Fria ledare
8109001-228	500	15,0	Kanthal	Transmitter
8109001-229	500	15,0	Kanthal	Plint
8109001-225	700	21,3	353 MA	Fria ledare
8109001-226	700	21,3	353 MA	Transmitter
8109001-227	700	21,3	353 MA	Plint
8109001-230	1000	22,0	Kanthal	Fria ledare
8109001-231	1000	22,0	Kanthal	Transmitter
8109001-246	1000	22,0	Kanthal	Plint
8109001-232	1300	21,3	353 MA	Fria ledare
8109001-233	1300	21,3	353 MA	Transmitter
8109001-212	1300	21,3	353 MA	Plint
8109001-337	1400	22	Kanthal	Fria ledare
8109001-338	1400	22	Kanthal	Transmitter
8109001-179	1400	22	Kanthal	Plint
8109001-340	1800	22	Kanthal	Fria ledare
8109001-341	1800	22	Kanthal	Transmitter
8109001-342	1800	22	Kanthal	Plint
8109001-343	2100	22	Kanthal	Fria ledare
8109001-344	2100	22	Kanthal	Transmitter
8109001-345	2100	22	Kanthal	Plint

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.

LAGERFÖRDA* ARTIKLAR TERMOELEMENT TYP N

Artikelnummer inkl. insats typ N	L1 mm	Ød mm	Material Skyddsror	Signalanslutning **
8109001-237	500	15,0	Kanthal	Fria ledare
8109001-238	500	15,0	Kanthal	Transmitter
8109001-239	500	15,0	Kanthal	Plint
8109001-234	700	21,3	353 MA	Fria ledare
8109001-235	700	21,3	353 MA	Transmitter
8109001-236	700	21,3	353 MA	Plint
8109001-240	1000	22,0	Kanthal	Fria ledare
8109001-241	1000	22,0	Kanthal	Transmitter
8109001-242	1000	22,0	Kanthal	Plint
8109001-243	1300	21,3	353 MA	Fria ledare
8109001-244	1300	21,3	353 MA	Transmitter
8109001-245	1300	21,3	353 MA	Plint
8109001-223	1400	22	Kanthal	Fria ledare
8109001-346	1400	22	Kanthal	Transmitter
8109001-304	1400	22	Kanthal	Plint
8109001-347	1800	22	Kanthal	Fria ledare
8109001-348	1800	22	Kanthal	Transmitter
8109001-349	1800	22	Kanthal	Plint
8109001-277	2100	22	Kanthal	Fria ledare
8109001-350	2100	22	Kanthal	Transmitter
8109001-303	2100	22	Kanthal	Plint

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.

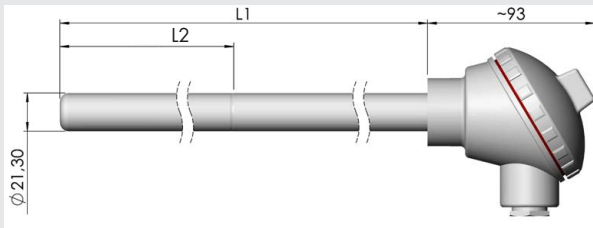
LAGERFÖRDA* ARTIKLAR TERMOELEMENT TYP S

Artikelnummer inkl. insats typ S	L1 mm	L2 mm	Ød1/Ød2 mm	Signalanslutning **
8110001-228	500	200	10/15	Fria ledare
8110001-229	500	200	10/15	Transmitter
8110001-263	500	200	10/15	Plint
8110001-243	500	150	15/21,3	Fria ledare
8110001-244	500	150	15/21,3	Transmitter
8110001-242	500	150	15/21,3	Plint
8110001-184	700	300	15/21,3	Fria ledare
8110001-234	700	300	15/21,3	Transmitter
8110001-193	700	300	15/21,3	Plint
8110001-197	800	400	15/21,3	Fria ledare
8110001-226	800	400	15/21,3	Transmitter
8110001-162	800	400	15/21,3	Plint
8110001-232	900	400	15/21,3	Fria ledare
8110001-223	900	400	15/21,3	Transmitter
8110001-198	900	400	15/21,3	Plint
8110001-233	1400	800	15/21,3	Fria ledare
8110001-236	1400	800	15/21,3	Transmitter
8110001-255	1400	800	15/21,3	Plint

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.

TERMOELEMENT MED NÖTNINGS-BESTÄNDIG MÄTSPETS

modell 8109 400 typ K och N för förhöjt mekaniskt slitage t ex i panna med sandbädd.



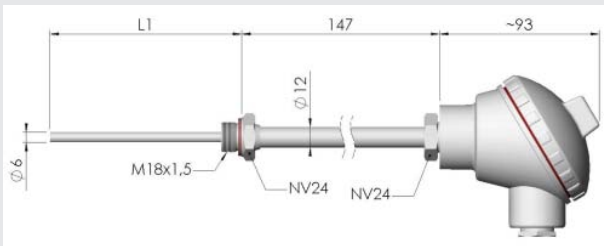
KONSTRUKTION

Yttre skyddsror (L1) av stål 253 MA. Spetsen (L2 = 250 mm) är förstärkt med ett stångmaterial som är borrat för $\varnothing 6$ mm mätinsats. Detta medför att givaren är lämpad för det ökade slitaget i t ex sandbäddsmiljö. Isolerad mätpunkt.

MAX TEMPERATUR: 1200 °C

TERMOELEMENT FÖR DYKFICKA "DIN D"

modell 8108 300.



KONSTRUKTION

Termoelement för montering i befintlig dykficka av typ "DIN D". Kan ersätta motsvarande Pt100-givare i vibrerande miljö för bättre hållbarhet och högre temperaturer. Halsmaterial rostfritt stål EN 1.4435. Isolerad mätpunkt.

MAX TEMPERATUR: Begränsas av dykfickans material. Max. 1200 °C.

LAGERFÖRDA* ARTIKLAR TYP K

Artikelnummer inkl. insats typ K	L1 mm	Ød mm	Signalanslutning **
8109401-001	507	21,3	Fria ledare
8109401-002	507	21,3	Transmitter
8109401-003	507	21,3	Plint
8109401-004	707	21,3	Fria ledare
8109401-005	707	21,3	Transmitter
8109401-006	707	21,3	Plint
8109401-007	1007	21,3	Fria ledare
8109401-008	1007	21,3	Transmitter
8109401-009	1007	21,3	Plint

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.

LAGERFÖRDA* ARTIKLAR TYP N

Artikelnummer inkl. insats typ N	L1 mm	Ød mm	Signalanslutning **
8109401-010	507	21,3	Fria ledare
8109401-011	507	21,3	Transmitter
8109401-012	507	21,3	Plint
8109401-013	707	21,3	Fria ledare
8109401-014	707	21,3	Transmitter
8109401-015	707	21,3	Plint
8109401-016	1007	21,3	Fria ledare
8109401-017	1007	21,3	Transmitter
8109401-018	1007	21,3	Fria ledare

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.

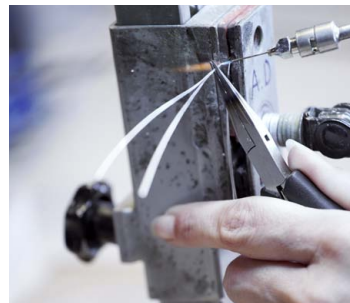
LAGERFÖRDA* ARTIKLAR TYP K. Typ N på begäran

Artikelnummer	Typ	L1 mm	Insatslängd mm	Signalanslutning **
8108 300-117	D1	140	315	Fria ledare
8108 300-118	D1	140	315	Transmitter
8108 300-111	D1	140	315	Plint
8108 300-115	D2/D4	200	375	Fria ledare
8108 300-116	D2/D4	200	375	Transmitter
8108 300-101	D2/D4	200	375	Plint
8108 300-120	D5	260	435	Fria ledare
8108 300-138	D5	260	435	Transmitter
8108 300-139	D5	260	435	Plint

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.

TILLBEHÖR

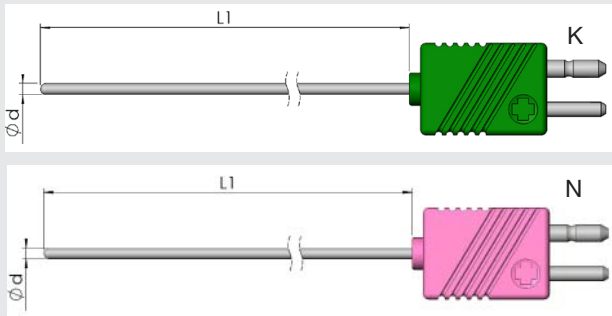
Skyddsficka och svetsstuts. Se under Övriga tillbehör.



Manteltermoelement

TERMOELEMENT K och N

modell 8102 000 med kontakt.



KONSTRUKTION

Metallmantlade termoelement typ K och N utan yttre skyddsror. Elektrisk anslutning via formsprutad standardkontakt. Färgkod – grön kontakt för typ K och rosa för typ N. Mantel av Inconel 600. Isolerad mätpunkt.

MAX TEMPERATUR: 1200 °C beroende på diameter.

LAGERFÖRDA* MANTEL-TERMOELEMENT TYP K

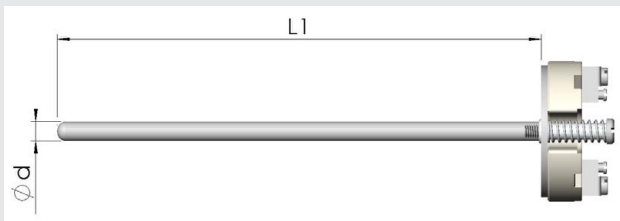
Artikelnummer	Ød mm	L1 mm	
20-22150100	1,5	100	
20-22150250	1,5	250	
20-22150500	1,5	500	
20-22151000	1,5	1000	
20-22152000	1,5	2000	
20-22155000	1,5	5000	
20-22300100	3	100	
20-22300250	3	250	
20-22300500	3	500	
20-22300750	3	750	
20-22301000	3	1000	
20-22301200	3	1200	
20-22301350	3	1350	
20-22302000	3	2000	
20-22302400	3	2400	
20-22303000	3	3000	
20-22305000	3	5000	
20-22451000	4,5	1000	
20-22600600	6	600	
20-22601000	6	1000	
20-22601200	6	1200	

LAGERFÖRDA* MANTEL-TERMOELEMENT TYP N

Artikelnummer	Ød mm	L1 mm	
20-53101000	1	1000	
20-52151000	1,5	1000	
20-52155000	1,5	5000	
20-52301000	3	1000	
20-52302500	3	2500	
20-52305000	3	5000	
20-52451400	4,5	1400	
20-52601000	6	1000	

Reservdelar

MÄTINSATSER



KONSTRUKTION

Mätinsats med fjädrande infattning Ød = 6 mm. För termoelement typ K och N är mätinsatsen tillverkad av metallmantlad kabel (hölje av Inconel 600) med isolerad mätpunkt. Typ S består av keramisk fyrhålsstav (C799) Ød = 5,5 mm.

MAX TEMPERATUR:

Typ K och N 1200 °C samt typ S 1500 °C. Observera att skyddsarmaturen kan ha lägre maxtemperatur.

Typ N och S fortsätter på nästa sida.

LAGERFÖRDA* MÄTINSATSER TYP K

Artikelnummer mätinsats	L1 mm	Signalanslutning **	
8104001-217	315	Fria ledare	
8104001-218	315	Transmitter	
8104001-143	315	Plint	
8104001-146	375	Fria ledare	
8104001-223	375	Transmitter	
8104001-107	375	Plint	
8104001-219	405	Fria ledare	
8104001-220	405	Transmitter	
8104001-139	405	Plint	
8104001-224	435	Fria ledare	
8104001-225	435	Transmitter	
8104001-173	435	Plint	
8104001-232	527	Fria ledare	
8104001-233	527	Transmitter	
8104001-210	527	Plint	
8104001-221	555	Fria ledare	
8104001-222	555	Transmitter	
8104001-200	555	Plint	
8104001-229	727	Fria ledare	
8104001-230	727	Transmitter	
8104001-231	727	Plint	
8104001-234	1027	Fria ledare	
8104001-235	1027	Transmitter	
8104001-128	1027	Plint	
8104001-236	1327	Fria ledare	
8104001-237	1327	Transmitter	
8104001-238	1327	Plint	
8104001-308	1427	Fria ledare	
8104001-334	1427	Transmitter	
8104001-325	1427	Plint	
8104001-335	1827	Fria ledare	
8104001-336	1827	Transmitter	
8104001-312	1827	Plint	
8104001-337	2127	Fria ledare	
8104001-338	2127	Transmitter	
8104001-339	2127	Plint	

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.

LAGERFÖRDA* MÄTINSATSER TYP N

Artikelnummer mätinsats	L1 mm	Signalanslutning **	
8104001-242	527	Fria ledare	
8104001-243	527	Transmitter	
8104001-212	527	Plint	
8104001-239	727	Fria ledare	
8104001-240	727	Transmitter	
8104001-241	727	Plint	
8104001-244	1027	Fria ledare	
8104001-245	1027	Transmitter	
8104001-246	1027	Plint	
8104001-247	1327	Fria ledare	
8104001-248	1327	Transmitter	
8104001-249	1327	Plint	
8104001-340	1427	Fria ledare	
8104001-341	1427	Transmitter	
8104001-342	1427	Plint	
8104001-343	1827	Fria ledare	
8104001-344	1827	Transmitter	
8104001-345	1827	Plint	
8104001-346	2127	Fria ledare	
8104001-347	2127	Transmitter	
8104001-348	2127	Plint	

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.



LAGERFÖRDA* MÄTINSATSER TYP S

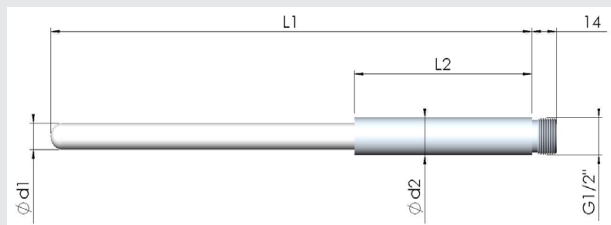
Artikelnummer mätinsats	L1 mm	Signalanslutning **	
8104001-213	520	Fria ledare	
8104001-253	520	Transmitter	
8104001-254	520	Plint	
8104001-182	720	Fria ledare	
8104001-255	720	Transmitter	
8104001-256	720	Plint	
8104001-183	820	Fria ledare	
8104001-257	820	Transmitter	
8104001-258	820	Plint	
8104001-184	920	Fria ledare	
8104001-259	920	Transmitter	
8104001-260	920	Plint	
8104001-263	1420	Fria ledare	
8104001-261	1420	Transmitter	
8104001-262	1420	Plint	

*) Andra dimensioner på begäran. **) Transmitter måste specificeras separat.



KERAMISKT SKYDDSRÖR MED HALS

Modell 8115 000. Reservdel till givare modell 8110 000.



KONSTRUKTION

Bottnat skyddsrör av keramik (C799). Hals av rostfritt stål EN 1.4435 med gänga G1/2".

MAX TEMPERATUR: 1500 °C.

DIMENSIONER* OCH ARTIKELNUMMER

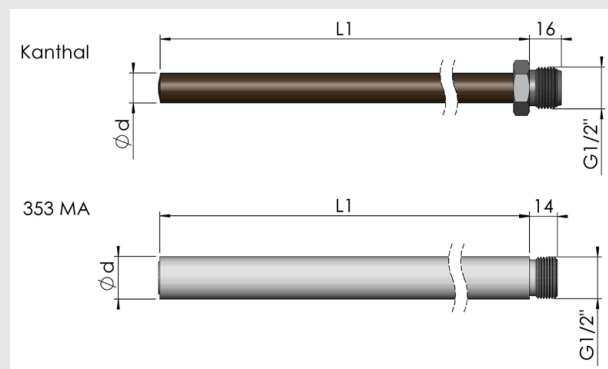
Artikelnummer	L1 mm	L2 mm	Ød1 mm	Ød2 mm
8115000-103	500	150	15	21,3
8115000-105	500	200	10	15,0
8115000-100	700	300	15	21,3
8115000-101	800	400	15	21,3
8115000-102	900	400	15	21,3
8115000-104	1400	800	15	21,3

*) Andra dimensioner på begäran.

Varumärke	Sammansättning	Motsvarar	Ägare
	EN 10027-1	EN 10027-2	
253 MA	(X9CrNiSiNc 35-25)	1.4835	Outokumpu
353 MA	(X6NiCrSiNc 35-26)	(1.4854)	Outokumpu
INCONEL 600	NiCr 15 Fe	2.4816	Special Metals Corp.
KANTHAL AF	(CrAl 20 5)	(1.4767)	Sandvik AB

SKYDDSRÖR I KANTHAL AF ELLER 353 MA

Modell 9061 500. Reservdel till temperaturgivare modell 8109 000.



KONSTRUKTION

Bottnat skyddsrör av högtemperaturstål Kanthal AF eller 353 MA. Anslutningsgänga G1/2".

Skyddsrör	Max temperatur	Ød x vägg tjocklek mm
Kanthal	1300 °C	15 x 1,3
Kanthal	1300 °C	22 x 2
353 MA	1175 °C	21,3 x 2,7

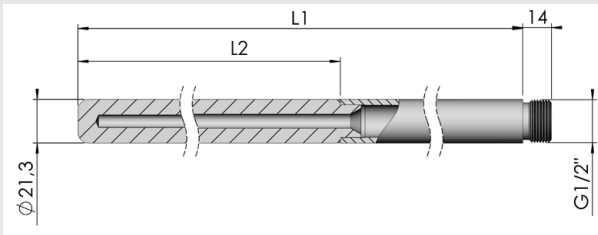
DIMENSIONER* OCH ARTIKELNUMMER

Artikelnummer	Material	L1 mm	Ød mm
9061501-010	Kanthal	500	15
9061501-009	Kanthal	1000	22
9061501-033	Kanthal	1400	22
9061501-031	Kanthal	1800	22
9061501-032	Kanthal	2100	22
9061501-007	353 MA	700	21,3
9061501-008	353 MA	1300	21,3

*) Andra dimensioner på begäran.

SKYDDSRÖR MED NÖTNINGSBESTÄNDIG SPETS

Modell 9061 504 för förhöjt mekaniskt slitage.
Reservdel till temperaturgivare modell 8109 400.



KONSTRUKTION

Yttre skyddsrör (L1) av Ø 21,3 x 2 mm stål 253 MA. Spetsen (L2 = 250 mm) är förstärkt med ett stångmaterial som är borrarat för Ø 6 mm mätinsats. Max. temperatur 1100 °C.

DIMENSIONER* OCH ARTIKELNUMMER

Artikelnummer	L1 mm	Material	
9061504-001	507	253 MA	
9061504-002	707	253 MA	
9061504-003	1007	253 MA	

*) Andra dimensioner på begäran.

IR-pyrometrar

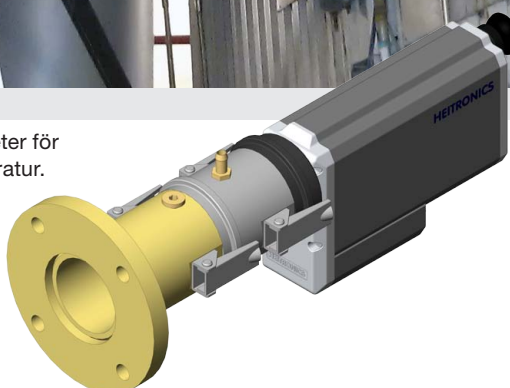
För närmare beskrivning se www.pentronic.se

Alternativ eller kompletterande mätmetod till termoelement.

- Beröringsfri mätmetod
- Mäter gastemperatur utan inverkan av pannväggarnas temperatur
- Mäter genom siktglas in i förbränningsrummet - lång hållbarhet
- Automatiska anordningar för renblåsning av siktglas
- Mycket snabb svarstid möjlig
- Kräver minimalt underhåll
- Används idag av många värmeverk
- TÜV-godkänd metod för undvikande av dioxinutsläpp



IR-pyrometer för gastemperatur.



Övriga tillbehör

För närmare beskrivning se www.pentronic.se

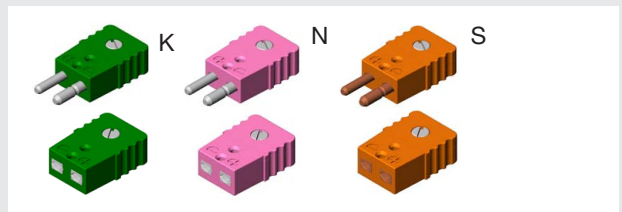
TRANSMITTRAR

För anpassning av temperaturgivarsignaler till 4-20 mA ström, och till HART- och PROFIBUS-protokoll. Finns för montering i temperaturgivarens kopplingshuvud eller rackmontage i skåp. Lokal presentation av mätvärde kan också fås direkt i kopplingshuvudet.



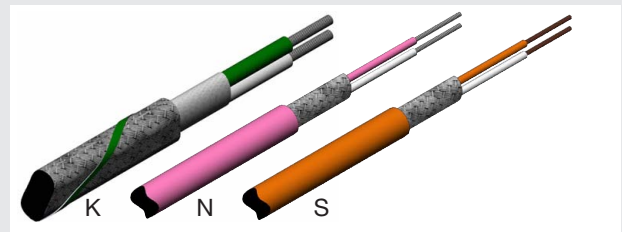
KONTAKTER

Flera modeller för olika termoelementtyper och förläggningstemperaturer.



KABLAR

Stort sortiment av anslutningskablar, bland annat ståltrådsomspunna som är lämpliga för miljöer som ger slitage.



Övriga produkter & tjänster

För närmare beskrivning se www.pentronic.se

Pt100-givare

- För temperatur under 600 °C
- Mäter i tankar och rörledningar
- Klarar stort tryck och stark strömning med skyddsficka "DIN D".
- Stor mätnoggrannhet

Mätinstrument

- Temperaturindikatorer
- Loggrar
- Simulatorer

Kunskap

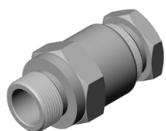
- Utbildning i temperaturmätning och kalibrering
- Kalibreringsugnar

Tjänster

- Ackrediterad temperaturkalibrering med mätgränser -80 – +1200 °C
- Ackrediterad fältkalibrering



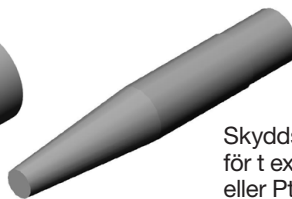
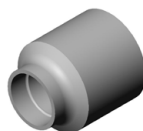
Processanslutningar



Genomföringar och muffar för rör och metallmantlad kabel från $\varnothing 0,5$ – $\varnothing 22$ mm.



Flänsar med ok för rördiameter $\varnothing 15$ och $\varnothing 22$ mm



Skyddsficka "DIN D" med stuts, för t ex termoelement 8108 300 eller Pt100-givare 7941 000 finns i olika material.



PENTRONIC

590 93 GUNNEBO

Tel. +46 (0)490-25 85 00, Fax. +46 (0)490-237 66

info@pentronic.se, www.pentronic.se