

Kabel, tråd och kontakter för termoelement

Temperaturmätning med termoelement är mycket vanlig inom industrin. Utan kunskap kan emellertid felaktiga inkopplingar lätt uppstå som gör mätningen otillförlitlig. Vi presenterar här ett urval kontakter, tråd och kablar som gör dina mätningar med termoelement säkrare och som underlättar din installation.

Angivna artikelnummer kan du använda i sökrutan på vår hemsida www.pentronic.se för att komma till rätt avdelning och finna önskad produkt.

Termoelement

Termoelement specificeras normalt enligt standarden IEC 60584:2013. I den senaste versionen från 2013 ingår 10 olika termoelementtyper: A, B, C, E, K, J, N, T, R och S. Idag är typerna K och N samt S vanligast i svensk industri.



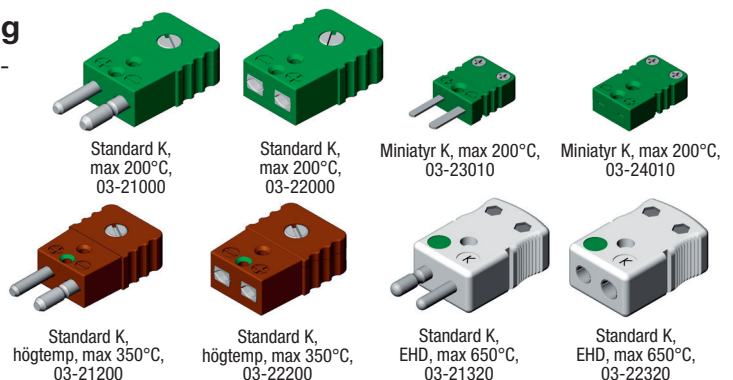
Färgkod för termoelementtråd och anslutningsledning samt kontakter enligt IEC 60584. Där hel infärgning inte är möjlig kan termoelement-tråd ha en fiber inlagd enligt färgkoden och kontakter en prick. Broschyren visar normalt figurer för typ K.

Kontaktidon för termoelement

Kontakterna är standardiserade enligt EN 50212:1996 i två storlekar "standard" med runda stift och hylsor och "miniatyr" med flata dito som är gjorda av material som passar respektive termoelementmaterial.

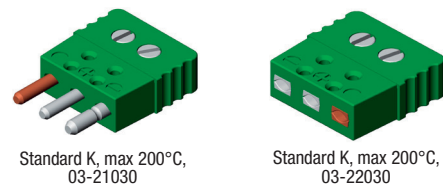
2-poliga kontakter för anslutningsledning

Kontakter för montering på anslutningsledning till termoelement finns i storlek "standard" och "miniatyr" för de vanligaste termoelementtyperna: K, N, T, J, S/R, B och C. Övriga på förfrågan. Maxtemperaturerna anger kontakthusens tålighet. Bästa mätfunktion erhålls närmare rumstemperatur.



3-poliga kontakter

Det finns trepoliga kontakter där det tredje stiftet/hylsan är av koppar och avsedd för skärmförbindning över skarvpunkten. En fördel med 3-polskontakten är att felvändning inte är möjlig även vid kraftfull hantering. Finns för typ K och N.



LEMO-kontakter

Runda termoelementkontakter typ LEMO med stift och hylsor i termoelementmaterial. Kontakterna finns i utföranden för montage både på kabel och i panel. Fråga oss om detaljer.



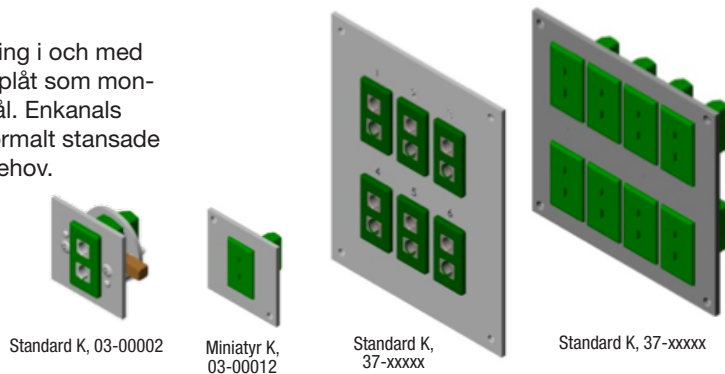
Runda termoelementkontakter typ LEMO med stift och hylsor i termoelementmaterial. Kontakterna finns i utföranden för montage både på kabel och i panel.

Paneler

Ett utmärkt sätt att hålla ordning på termoelementledningar är att använda paneluttag för respektive mätkanal. Vi tillverkar paneler för panelkontakter i olika utföranden. Man kan beställa olika varianter av antal rader och kolumner för samma antal kontakter (kanaler) med eller utan individuell märkning. Vi tillverkar även specialpaneler där andra komponenter kan ingå, t ex för provningsutrustningar.

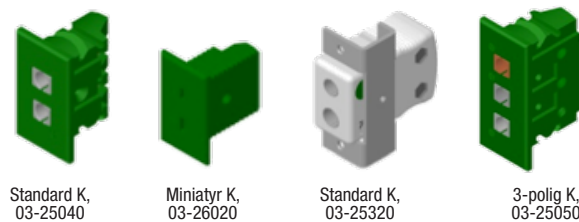
Paneler för täckande montage

Dessa är utmärkta för enkel "grovarbetad" hålsågning i och med att hålets kanter döljs. Normalt används aluminiumplåt som monteringsplatta men vi gör även paneler av rostfritt stål. Enkanals paneler och ett urval flerkanals panelplåtar finns normalt stansade för snabb bestyckning med kontakter för aktuellt behov.



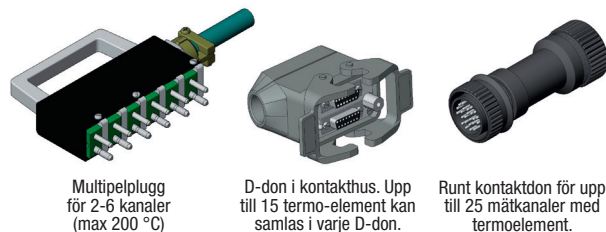
Panelkontakter för egen håltagning

Ett annat alternativ är att själv bygga sina paneler med egen håltagning för varje termoelementkanal. Hålets kanter döljs i vissa fall av en bredare fläns på panelkontakten och fästs med fjädrande eller stel bygel på baksidan. Se bilder.



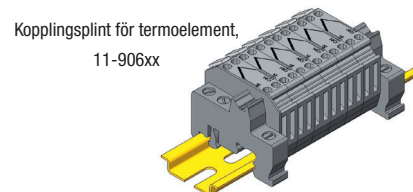
Snabbkoppling av flera termoelementkanaler

Kontaktdonen specificeras efter kundens behov. Multipelpluggen rymmer upp till 6 mätkanaler för termoelement. Begränsningen är praktiskt vald med hänsyn till den kraft som åtgår för isättning respektive utdragning av donet som är avsett för standardkontakter med delning enligt flerhålspaneler. Vi har också kompakta D-don alternativt runda kontaktidon för upp till 25 mätkanaler för termoelement. Motsvarande don för panelmontage finns också. För ytterligare upplysningar fråga oss!



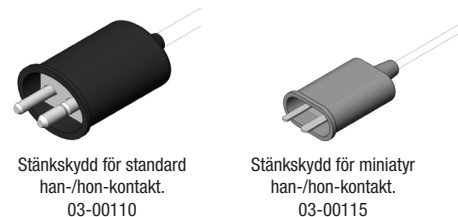
Plint för termoelementledning

En och samma plint passar för montering på DIN-skena i tre storlekar. För att undvika mätfel på grund av temperaturskillnader i t ex kopplings-skåp finns även kopplingsplintar i termoelementmaterial. Fel på flera grader reduceras till tiondelar genom att undvika främmande material i utsatta skarvar. Finns för termoelement K, N och J. För ytterligare upplysningar fråga oss!



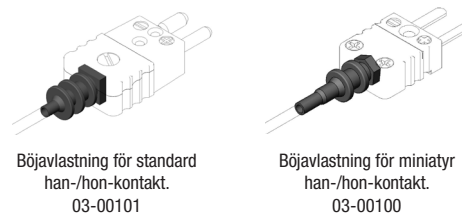
Stänkskydd

I våta miljöer eller där avspolning måste kunna ske gör stänkskydd över kontaktskarvar att överledningseffekter minimeras och därmed mätfel. Standardstorleken är gjord av EPDM-gummi och miniatyren av silikon.



Böjlastning

Installationer kan säkras mot mekaniska skador genom att använda böjlastning mot kabelrörelser i sidled.



Dragavlastning

Kabeln fixeras av en bygel som är fäst i kontakten och motstår därmed dragkrafter i kabeln bättre. Till kontakter hane plus hona, standard och miniatyr, finns en låsbygel (säkerhetsclip) som förhindrar att kontaktparet glider isär.

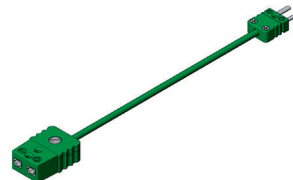


Färdiga skarvkablar

För snabb och bekväm anslutning av t ex termoelement med standard hankontakt till indikator med miniatyr honkontakt är det fördelaktigt att använda färdigmonterade kablar i spiralform som kan töjas till lämplig längd. Kablar med kontakter kan beställas i varierande kombinationer. För ytterligare upplysningar fråga oss!



Standard hona till miniatyr hane, töjbar spiralkabel. 11-50150



Standard hona till miniatyr hane, rak kabel. 11-50100

Termoelementtråd och anslutningsledning

Lagerhållning

Pentronic lagerhåller normalt nedanstående urval av termoelementtråd och anslutningsledningar. Produkter som inte återfinns i urvalet kan beställas enligt gällande minikvantiteter.

Beställningskvantitet

Ledningslängd på lagerhållna produkter kapar vi till efter ditt behov i meter.

Sök datablad på hemsidan

Lagerförda termoelementtrådar (t ex K) och anslutningsledningar (t ex KX) är försedda med sitt Artikelnummer i

tabellerna. Använd detta för att söka efter motsvarande datablad i sökrutan på vår hemsida: www.pentronic.se.

Färgkod

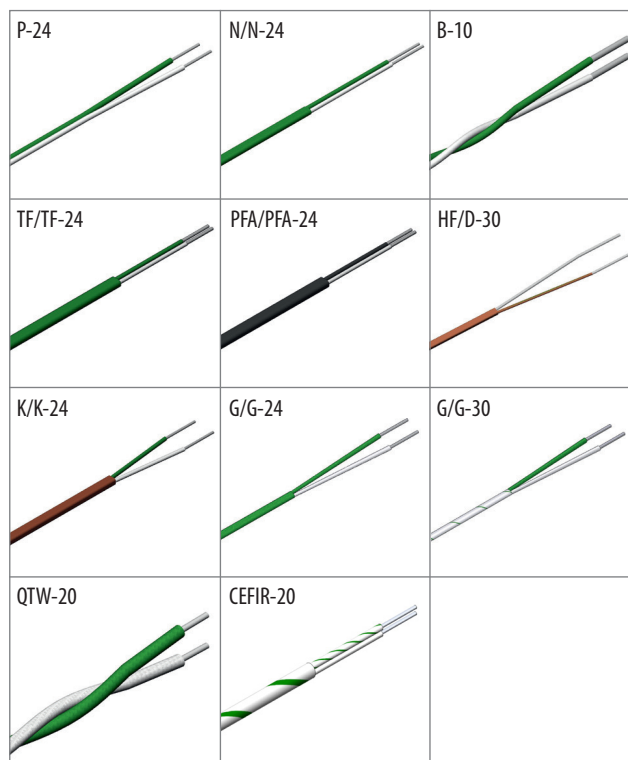
I figurerna visar vi produkter oftast färgade för termoelement typ K. De övriga termoelementtypernas trådar och ledningar är färgade enligt samma kod som kontakter på sidan 1. För ledningsisolering som inte kan infärgas helt är en färgad fibertråd invävd i höljet för att markera kod.



Termoelementtråd

Tråden kan användas upp till angiven maxtemperatur som avser isolationsmaterialens egenskaper. Omgivande miljö och tråddimensioner begränsar drifttiden.

Modell	Typ	Max temp °C	Isolering	Ledararea mm ²	Artikelnummer
P-24	K	105	PVC	0,20	04-20010
	T	105	PVC	0,20	04-30010
N/N-24	K	150	Nylon	0,20	04-20035
	T	150	Nylon	0,20	04-30030
B-10	K	250	PTFE	0,032	04-20110
	T	250	PTFE	0,032	04-30110
TF/TF-24	K	260	PTFE	0,20	04-20140
	T	260	PTFE	0,20	04-30140
PFA/PFA-24	J	260	PFA	0,20	04-10150
	K	260	PFA	0,20	04-20155
HF/D-30	J	260	Polyimid	0,051	04-10120
	K	260	Polyimid	0,051	04-20120A
	T	260	Polyimid	0,051	04-30120
K/K-24	K	260	Polyimid	0,20	04-20170
G/G-24	J	510	Glasfiber	0,20	04-10220
	K	510	Glasfiber	0,20	04-20220
	T	510	Glasfiber	0,20	04-30220
	N	480	Glasfiber	0,20	04-50229
G/G-30	K	510	Glasfiber	0,051	04-20330
	N	480	Glasfiber	0,051	04-50260
QTW-20	K	700	Glasfiber	0,51	04-20250
	N	700	Glasfiber	0,51	04-50250
CEFIR-20	K	1200	Ker. fiber	0,51	04-20260



Andra typer och isoleringar på förfrågan.

Anslutnings- och kompensationsledning

Anslutningsledning betecknas med tilläggsbokstaven X, t ex KX. IEC 60584-3 anger högsta förläggningstemperatur som beror av använd isolering. Oisolerad anslutningsledning är normalt testad avseende toleranser upp till 200 °C.

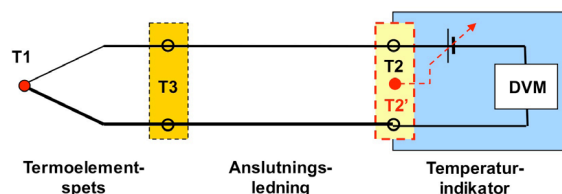
Kompensationsledning är sammansatt av andra och framför allt billigare och lätthanterligare material än termoelementets. Kompensationsledning betecknas med en eller två tilläggsbokstäver, t ex SCA, SCB, där C står för kompenserat material (som ersätter platina) och A/B specificerar vilka legeringarna är.

Varför speciella ledningar och kontakter för termoelement?

Termoelement mäter temperaturskillnad mellan mätpunkt och referensställe, T1 och T2 i figuren. Referensstället är

där termoelementmaterial skarvas med vanlig signalkabel eller indikatorterminaler. Indikatorn sitter i rumstemperatur eller förhöjd sådan i t ex instrumentskåp eller kopplingshuvuden.

Insignalen till indikatorn är T1 - T2. Genom att addera uppmätt terminaltemperatur T2' (batterisymbolen) visar indikatorn $T = T1 - T2 + T2' = T1$ på sin display. Skulle ledningen mellan T3 och T2 vara signalkabel uppstår ett mät fel lika stort som T3-T2. Anslutningsledningen "förlänger" termoelementet mellan T3 och T2.



P/PTW-20F	P/PTW-24F	P/ALPTW-20
P/ALPTW-24F	P/CUPTW-24F	TEX/CUTEXTW-24F
XLPE-CU/XLPE-TW-24F-KX <i>Halogenfri</i>	TEX/SITW-24F	TEX/SITW-20F
TEX/CUTEXTW-20F	HF/HFTWS-20F	G/G-24-CX
P/ALPTWK Flerparig Typ KX	P/ALPTWK Flerparig Typ NX	

Pentronics produktprogram

- Temperaturgivare • Temperaturtransmittar • Temperaturindikatorer • Kablar - kontakter - paneler • Handhållna temperaturmätare • IR-pyrometrar • Reglerutrustning • Dataloggar och skrivare • GFM Glasflödesmätare • Kalibreringstjänster och -utrustning • Flödesmätare • Utbildningar i temperaturmätning och -kalibrering • Fukthalts- och tjockleksmätare • Termo Optiska testsystem



Bergsliden 1, SE-593 96 Västervik
Tel. 0490-25 85 00, info@pentronic.se
www.pentronic.se

Modell	Typ	Max temp °C	Isolering	Ledararea mm ²	Artikelnummer
P/PTW-20F	JX	90	PVC	0,51	04-11010
	KX	90	PVC	0,51	04-21010
	TX	90	PVC	0,51	04-31010
	SCB	90	PVC	0,51	04-41010
P/PTW-24F	KX	90	PVC	0,20	04-21020
P/ALPTW-20	JX	90	PVC	0,52	04-11030
	KX	90	PVC	0,52	04-21030
	SCB	90	PVC	0,52	04-41030
P/ALPTW-24F	KX	90	PVC	0,20	04-21040
	NX	90	PVC	0,20	04-51040
P/CUPTW-24F	JX	90	PVC	0,20	04-11050
	KX	90	PVC	0,20	04-21050
	TX	90	PVC	0,20	04-31050
	NX	90	PVC	0,20	04-51050
XLPE-CU/XLPE-TW-24F <i>Halogenfri</i>	KX	90	LSOH	0,20	04-21060
TEX/SITW-24F	KX	200	FEP/SI	0,22	04-20050
TEX/SITW-20F	KX	200	FEP/SI	0,50	04-21140
TEX/CUTEXTW-24F	JX	200	FEP	0,20	04-11110
	KX	200	FEP	0,20	04-21110
	SCB	200	FEP	0,20	04-41110
	NX	200	FEP	0,20	04-51110
TEX/CUTEXTW-20F NX	1 par	180	FEP	0,50	04-51211
	2 par	180	FEP	0,50	04-51241
	3 par	180	FEP	0,50	04-51261
HF/HFTWS-20F	KX	260	Polyimid	0,50	04-21130
G/G-24	CX	420	Glasfiber	0,20	04-80220
P/ALPTWK	Mångparig Typ KX				
	2 par	90	PVC	0,52	04-22010
	4 par	90	PVC	0,52	04-22020
	6 par	90	PVC	0,52	04-22030
	8 par	90	PVC	0,52	04-22040
	12 par	90	PVC	0,52	04-22050
	24 par	90	PVC	0,52	04-22060
P/ALPTWK	Mångparig Typ NX				
	8 par	90	PVC	0,52	04-52040
	12 par	90	PVC	0,52	04-52050
	24 par	90	PVC	0,52	04-52060

Andra typer och isoleringar på förfrågan.