

Termoelementit ja Pt100-anturit

Varastomallit

YLEISTÄ

Termoelementtejä valmistetaan eri vakiotyyppejä. Valintaan vaikuttaa mittauskohde, lämpötila-alue, sijoitus, mittatarkkuus jne.

Yleisimmät ovat NiCrNi ja FeCuNi termoelementeissä, sekä PT100-vastusantureissa. Kiinnitys mittauskohteeseen voi olla ruuvilla, kiristimellä tai jousivoimalla.

Koska lämpötilan mittaaminen ympäristöön nähden lämpimämmästä kohteesta, on huomioitava pinnassa esiintyvä konvektio- ja säteilyvirhe.

Tämän johdosta on suositeltavaa että mittataso valitaan siten, että porataan vähintään 10 mm syvä reikä mittakärkeä varten. Reiän pohja on myöskin muotoiltava kärjen muotoiseksi lämmönjohtumisen edistämiseksi.

Mittauspistettä valittaessa on myöskin huomioitava että etäisyys lämpövastukseen ei ole liian suuri. Mittauspaikassa on syytä huomioida myös mahdollinen korroosio, sekä paikan mahdollinen likaantuminen käytössä.

Seuraavassa lyhyt yhteenveto mittauspisteestä:

- Suunnittele mittauspiste porattuun reikään.
- Suositeltava syvyys asennusreiässä 25-50 mm.
- Muotoile pohja valitun kärjen mukaan, huomioi mahdollinen korroosio.
- Valitse etäisyys anturista vastukseen sekä lämmitettävään aineeseen mahdollisimman pieneksi, esim. etäisyys lämpöpatruunaan korkeintaan 1* lämpöpatruunan halkaisija.

VAKIOTERMOELEMENTIT JA PT100-ANTURIT

Seuraavassa vakio-ohjelman mukaisia termoelementtejä ja vastusantureita. Tästä poikkeavia tyyppisiä tiedustelemalla.

Termoelementti DIN 60584 mukaan:

- Rauta-Konstantaani (FeCuNi eli J-tyyppi), johtimet musta +, valkoinen -.
- Nikkeli-Kromi-Nikkeli (NiCrNi eli K-tyyppi, johtimet vihreä +, valkoinen -.

Termoelementit ja Pt100-anturit

Varastomallit

Vaippa-anturit MT 1,5 ja MT 3,0

Vaippatermoelementti J-tyyppi eli FeCuNi tai K-tyyppi eli NiCrNi, halkaisijat 1,5 mm tai 3,0mm. Pt100-anturit (3-johdin): halkaisija 3,0 mm.

Suurimmat käyttölämpötilat:

- Silikonikaapeli 180-200°C
- Metallipunoskaapeli 400 °C
- Metallivaippa: FeCuNi ja Pt100 +600 °C, NiCrNi +1000 °C (ei suositella pitkäaikaisesti yli 800 °C)

Taivutussäde min. 10mm

Termopari J-tyyppi

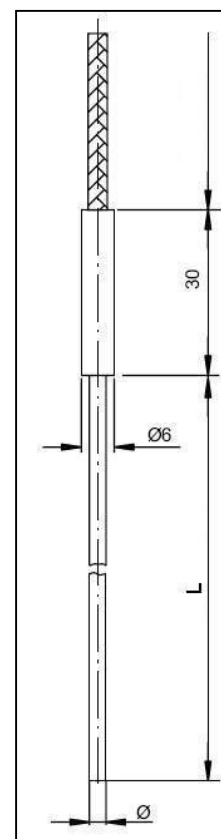
Tuntoelin	Termopari	Mitta L	Tuote No	Kaapeli
MT 1,5	FeCuNi	100	616MT15103V	Silikoni 3 m
MT 1,5	FeCuNi	200	616MT15201V	Silikoni 3 m
MT 1,5	FeCuNi	300	616MT15303V	Silikoni 3 m
MT 3	FeCuNi	50	616MT30051V	Metallipunos 3 m
MT 3	FeCuNi	100	616MT30103V	Silikoni 3 m
MT 3	FeCuNi	200	616MT30201V	Silikoni 3 m
MT 3	FeCuNi	300	616MT30301V	Silikoni 3 m

Termopari K-tyyppi

Tuntoelin	Termopari	Mitta L	Tuote No	Kaapeli
MT 1,5	NiCrNi	100	616MT15102V	Silikoni 3 m
MT 1,5	NiCrNi	200	616MT15202V	Silikoni 3 m
MT 1,5	NiCrNi	300	616MT15302V	Silikoni 3 m
MT 3	NiCrNi	50	616MT30052V	Silikoni 3 m
MT 3	NiCrNi	50	616MT30050V	Metallipunos 3 m
MT 3	NiCrNi	100	616MT30102V	Silikoni 3 m
MT 3	NiCrNi	200	616MT30202V	Silikoni 3 m
MT 3	NiCrNi	300	616MT30302V	Silikoni 3 m

Pt100-anturi

Tuntoelin	Anturi	Mitta L	Tuote No	Kaapeli
MT 3	Pt100, 3-johdin	50	615MT30503	Silikoni 3 m
MT 3	Pt100, 3-johdin	100	615MT31003	Silikoni 3 m
MT 3	Pt100, 3-johdin	200	615MT32003	Silikoni 3 m
MT 3	Pt100, 3-johdin	300	615MT33003	Silikoni

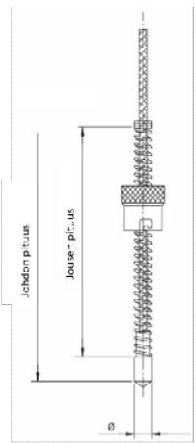


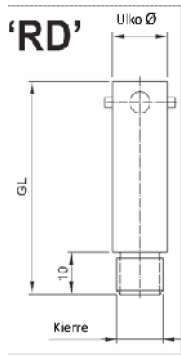
Termoelementit ja Pt100-anturit

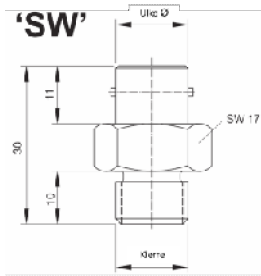
Varastomallit

Bajonettianturit

Bajonettianturit soveltuvat lähinnä muoviteollisuuden tarpeisiin. Yhdistämällä anturi ja nippa aikaansaadaan suurin osa käytettävistä yhdistelmistä. Anturit ovat galvaanisesti eristettyjä.

ANTURIT Lämpötila maks. 400°C , anturipään kulma 120°, jousi 180mm					
Ø	Tyyppi	Kaapeli (mm)	Bajonetti sisä Ø	Koodi	
6	J (FeCuNi)	3000	12,2	616TF16631	
6	J (FeCuNi)	5000	14,5	616TF16652	
6	J (FeCuNi)	5000	12,2	616TF16651	
8	J (FeCuNi)	3000	14,5	616TF16831	
8	J (FeCuNi)	5000	14,5	616TF16851	
6	K (NiCrNi)	3000	12,2	616TF16636	
8	K (NiCrNi)	3000	14,5	616TF16836	
6	Pt100 (3-johdin)	3000	12,2	6157112003	
8	Pt100 (3-johdin)	3000	14,5	6157112002	

NIPPA RD					
Kierre	Sisä Ø	Ulko Ø	Pituus (mm)	Koodi	
M10	6,5	14	50	619530N014	
M10	6,5	14	80	619530N086	
M10 x 1	6,5	12	40	619530N013	
M12 x 1	8,2	12	40	619530N005	
M12 x 1	8,2	12	80	619530N080	
M12 x 1	8,2	14	40	619530N008	
M12 x 1	8,2	14	80	619530N082	
M14 x 1,5	8,5	14	50	619530N016	
M14 x 1,5	8,5	14	80	619530N018	
G1/4	8,5	14	50	619530N050	

NIPPA SW 17 Kiristys 17 mm avaimella					
Kierre	Sisä Ø	Ulko Ø	Pituus (mm)	Koodi	
M10 x 1	6,5	12	30	619530N012	
M10 x 1	6,5	14	30	619530N030	
M12 x 1	8,2	12	30	619530N029	
M12 x 1	8,2	14	30	619530N028	
M12	8,2	12	30	61953N0060	
M12	8,2	14	30	61953N0055	
M14 x 1,5	8,5	14	30	619530N026	
G1/4	8,5	12	30	619530N300	
G1/4	8,5	14	30	619530N299	