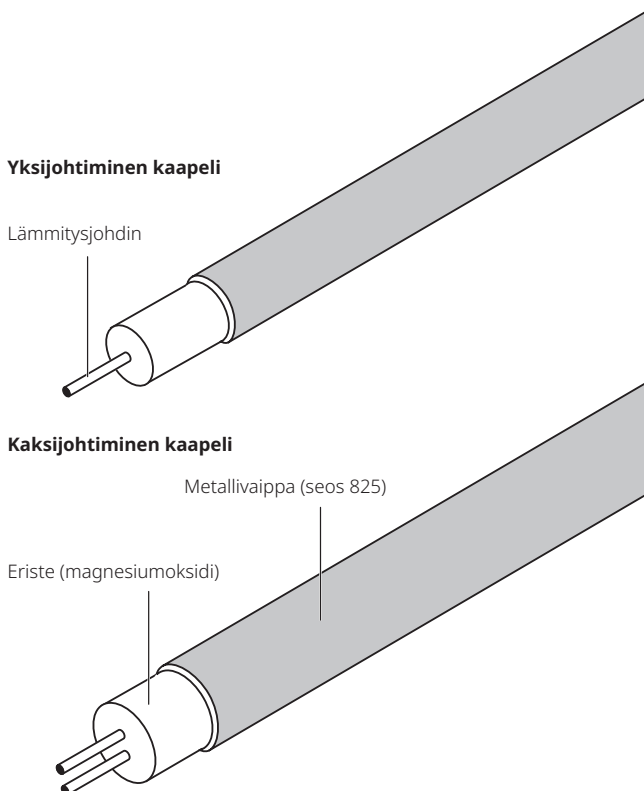


Mineraalieristeinen (MI) 825-seoksesta valmistettu lämpökaapeli

TUOTTEEN YLEISKUVAUS



Mineraalieristeiset (MI) 825-seoksesta valmistetut Raychem HAX -vakiovastuslämpökaapelit soveltuvat räjähdysvaarallisiin tiloihin. Ne on tarkoitettu putkien, säiliöiden ja muiden laitteiden sulanapitoon ja lämpötilan ylläpitoon.

Mineraalieristeiset HAX-sarjan lämpökaapelit ovat ihanteellinen yhdistelmä vankkaa rakennetta sekä kuumuuden- ja korroosionkestävyyttä. Näin ne soveltuvat moniin saattolämpötarkoituksiin, erityisesti käyttökohteisiin, joissa vaaditaan suurta tehoa ja joihin polymeerieristeisten (PI) vakiovastuslämpökaapeleiden ominaisuudet eivät riitä.

Lämpökaapeleita voidaan käyttää 600°C:n altistumislämpötiloihin saakka. Tyypillinen lähtöteho on 270 W/m. Korkeammat lämpötilat ja suuremmat lähtötehot ovat mahdollisia; ota yhteyttä Chemelexiin.

Mineraalieristeisiä HAX-lämpökaapeleita on saatavana yhden ja kahden johtimen malleina sekä useilla eri resistanssiarvoilla. Kaksoisjohtimisten lämpökaapeliin käyttö voi vähentää merkittävästi asennuksen kokonaiskustannuksia ja yksinkertaistaa asennusprosessia – erityisesti kun kyseessä ovat pienet putket ja erilaiset instrumenttilinjat.

Lämpökaapeleita on saatavana sekä metritavarana että tehtaalla päätettyinä valmiina kovajuotettuina tai laserhitsattuina elementteinä. Valikoimaan kuuluvat lisäksi kaikki tarvittavat komponentit lämpökaapeliin asentamiseen, kytkemiseen ja jatkosten tekemiseen.

TUOTESPESIFIKAATIOT

Tekniset tiedot

Kaapelin vaippamateriaali	825-seos		
Johtimen materiaali	Eri seokset ja kupari		
Ympäristön lämpötila, maks.	550°C (kovajuotetut lämmityselementit) 600°C (laserhitsatut lämmityselementit) *Korkeita lämpötiloja kestävä vaihtoehto on mahdollinen; ota tällöin yhteyttä Chemelexiin.		
Asennuslämpötila, min.	-60°C		
Taivutussäde, min.	6 x ulkoläpimitta (kaapelin läpimitta) -60°C:ssa		
Maksimisyöttöjännite ja -teho	Jännite (U_0/U)	Maksimilähtöteho*	Lämpökaapeliin tyyppi
	600/600 V AC	210 W/m	HAX1N, yksijohtiminen kaapeli, 600 V
	300/300 V AC	200 W/m	HAX2M, kaksijohtiminen kaapeli, 300 V
	600/600 V AC	270 W/m	HAX2N, kaksijohtiminen kaapeli, 600 V
	*Tyypillinen arvo, riippuu käyttötarkoituksesta.		
Maavuoto	3 mA/100 m (nimellinen 20°C, 230 VAC, 50-60 Hz)		
Kaapelien minimi etäisyys toisistaan	25 mm räjähdysvaarallisissa tiloissa		

Taulukko 1 – mineraalieristeiset HAX2M-vakiovastuslämpökaapelit (kaksijohtiminen kaapeli, 300 V)

Tilausnumero	Nimellisresistanssi [Ω/km @ 20°C]	Ulkolämpimitta [mm]	Lämpötilakerroin [$\times 10^{-3}/K$]	Kieppi maksimipituus [m]	Nimellispaino [kg/km]	Osanumero
HAF2M59K	59000	4.4	0.09	387	73	32SF1180
HAF2M36K	36000	4	0.09	483	60	32SF1110
HAF2M29.5K	29500	4.1	0.09	459	63	32SF2900
HAF2M24.5K	24500	4	0.09	477	61	32SF2750
HAA2M19.7K	19700	4.1	0.09	459	63	32SA2600
HAA2M13.2K	13200	3.7	0.09	554	54	32SA2400
HAA2M10.4K	10400	4.4	0.09	389	74	32SA2318
HAA2M9000	9000	3.9	0.09	505	60	32SA2275
HAA2M6600	6600	4.3	0.09	414	73	32SA2200
HAA2M5600	5600	4.2	0.09	425	72	32SA2170
HAB2M3750	3750	4.4	0.04	390	76	32SB2114
HAB2M3000	3000	4.1	0.04	451	67	32SB3914
HAB2M2300	2300	4.3	0.04	411	74	32SB3700
HAQ2M1560	1560	4.5	0.5	376	78	32SQ3472
HAQ2M1240	1240	4.6	0.5	352	82	32SQ3374
HAQ2M965	965	4.5	0.5	368	79	32SQ3293
HAQ2M660	660	4.1	0.5	457	66	32SQ3200
HAQ2M495	495	4.3	0.5	420	73	32SQ3150
HAQ2M330	330	4.7	0.5	348	89	32SQ3100
HAP2M240	240	4.4	1.3	391	78	32SP4734
HAP2M190	190	4.5	1.3	375	82	32SP4583
HAP2M150	150	4.8	1.3	337	62	32SP4458
HAC2M105	105	4.7	3.9	349	85	32SC4324

Taulukko 2 – mineraalieristeiset HAX2N-vakiovastuslämpökaapelit (kaksijohtiminen kaapeli, 600 V)

Tilausnumero	Nimellisresistanssi [Ω/km @ 20°C]	Ulkolämpimitta [mm]	Lämpötilakerroin [$\times 10^{-3}/K$]	Kieppi maksimipituus [m]	Nimellispaino [kg/km]	Osanumero
HAF2N36K	36000	4.9	0.09	312	91	62SF1110
HAF2N29.5K	29500	4.9	0.09	312	91	62SF2900
HAF2N24.5K	24500	5.2	0.09	279	103	62SF2750
HAF2N19.7K	19700	5.8	0.09	222	128	62SF2600
HAA2N13.6K	13600	6.1	0.09	204	140	62SA2414
HAA2N9000	9000	5.7	0.09	232	125	62SA2275
HAF2N6600	6600	6.2	0.09	196	149	62SF2200
HAA2N5600	5600	6.1	0.09	205	143	62SA2170
HAT2N3750	3750	5.5	0.18	254	113	62ST2115
HAB2N3000	3000	5.9	0.04	219	132	62SB3914
HAB2N2300	2300	6.7	0.04	168	174	62SB3700
HAT2N1670	1670	5.5	0.18	255	115	62ST3505
HAQ2N1240	1240	5.5	0.5	254	113	62SQ3374
HAQ2N940	940	5.6	0.5	239	121	62SQ3286
HAQ2N660	660	5.8	0.5	229	128	62SQ3200
HAQ2N495	495	5.8	0.5	229	128	62SQ3150

Tilausnumero	Nimellisresistanssi [Ω/km @ 20°C]	Ulkolämpimitta [mm]	Lämpötilakerroin [$\times 10^{-3}/K$]	Kieppi maksimipituus [m]	Nimellispaino [kg/km]	Osanumero
HAQ2N330	330	6.5	0.5	179	165	62SQ3100
HAP2N255	255	6.4	1.3	188	155	62SP4775
HAP2N185	185	6.7	1.3	171	173	62SP4561
HAP2N130	130	7	1.3	154	194	62SP4402
HAP2N92	92	7.4	1.3	139	219	62SP4281
HAC2N66	66	7.2	3.9	145	201	62SC4200
HAC2N43	43	7.7	3.9	128	233	62SC4130
HAC2N27	27	8.4	3.9	100	279	62SC5818
HAC2N17	17	9.2	3.9	90	343	62SC5516
HAC2N10.5	10.5	10.2	3.9	74	432	62SC5324
HAC2N6.6	6.6	12.6	3.9	48	653	62SC5204
HAC2N4.3	4.3	13.8	3.9	143	769	62SC5128

Taulukko 3 – mineraalieristeiset HAX1N-vakiovastuslämpökaapelit (yksijohtiminen kaapeli, 600 V)

Tilausnumero	Nimellisresistanssi [Ω/km @ 20°C]	Ulkolämpimitta [mm]	Lämpötilakerroin [$\times 10^{-3}/K$]	Kieppi maksimipituus [m]	Nimellispaino [kg/km]	Osanumero
HAA1N6565	6565	4.3	0.085	406	75	61SA2200
HAA1N5250	5250	4.1	0.085	443	66	61SA2160
HAA1N4300	4300	4.1	0.085	460	63	61SA2130
HAA1N3300	3300	4.1	0.085	460	64	61SA2100
HAA1N2800	2800	4.3	0.085	408	72	61SA3850
HAA1N2300	2300	4.1	0.085	462	64	61SA3700
HAA1N1640	1640	4.3	0.085	410	73	61SA3500
HAT1N920	920	4.3	0.18	408	72	61ST3280
HAB1N660	660	4.6	0.04	365	82	61SB3200
HAB1N500	500	4.3	0.04	412	76	61SB3150
HAQ1N390	390	4.4	0.5	384	75	61SQ3118
HAQ1N240	240	4.3	0.5	410	72	61SQ4732
HAQ1N190	190	4.4	0.5	399	75	61SQ4581
HAP1N155	155	4.3	1.3	408	72	61SP4467
HAP1N120	120	4.4	1.3	394	75	61SP4366
HAP1N95	95	4.5	1.3	377	79	61SP4290
HAP1N76	76	4.4	1.3	391	78	61SP4231
HAP1N60	60	4.3	1.3	411	75	61SP4183
HAP1N48	48	4.3	1.3	412	76	61SP4145
HAP1N37	37	4.7	1.3	345	91	61SP4113
HAC1N21.3	21.3	4.7	3.9	338	89	61SC5651
HAC1N13.5	13.5	4.9	3.9	326	95	61SC5409
HAC1N8.5	8.5	5.5	3.9	259	124	61SC5258
HAC1N5.3	5.3	6.8	3.9	166	192	61SC5162
HAC1N3.3	3.3	6.4	3.9	171	185	61SC5102
HAC1N2	2	8.1	3.9	119	294	61SC6640

Taulukko 4 – mineraalieristeisille HAX-vakiovastuslämpökaapeleille suositeltavat kylmäkaapelit

Tilausnumero	Vaipan materiaali	Virta (A)	Jännite (Vac)	Johtimien lukumäärä	Malli*	Kaapelin ulkohalkaisija (mm)	KytKentäjä-ohitimien koko (mm ²)	Holkkitiivisteiden koko
S33A	Seos 825	33	600	1	B	5.5	3.3	M25
S55A	Seos 825	55	600	1	B	6.4	8.4	M25
S76A	Seos 825	76	600	1	B	8.1	13.3	M25
S123A	Seos 825	123	600	1	B	10.2	21.1	M25
LS28A	Seos 825	28	300	2	D tai E	8.1	2.1	M25
S28A	Seos 825	28	600	2	D tai E	9	2.1	M25
S41A	Seos 825	41	600	2	D tai E	10.2	5.3	M25
S57A	Seos 825	57	600	2	D tai E	12.6	8.4	M25
S77A	Seos 825	77	600	2	D tai E	13.8	13.3	M25

* Lisätietoja lämmityselementtien malleista on teknisen oppaan luvussa MI lämmitysjärjestelmät - MI lämmityskaapelit (viite DOC2210)

HAX-lämmityskaapeleihin kiinnitetyt kylmäkaapelit on varustettu Alloy 825 -vaipalla. Koska kylmäkaapeli on paljaana oleva komponentti, jota ei suojata eristyksellä, se voi olla alttiina erittäin vaihtelevalla syövyttävälle ympäristölle. Alloy 825 -vaippa tarjoaa paremman eliniän korkealaatuinen korroosiosuojaus monenlaisilta altistumisolosuhteilta.

Oletusarvoisesti kaikki kylmäkaapelit toimitetaan nikkeli-päälysteisillä M25-messinkiholkeilla, jotka on tarkoitettu käytettäväksi Raychem MI -kytkentärasioiden kanssa, joissa on kiinteä maadoituslevy. Muut holkkimateriaalit ovat mahdollisia, ota yhteyttä Chemelex-edustajaan saadaksesi lisätietoja. Kaapelin toimituspituus kelalla riippuu resistanssin tyypistä, ja sitä rajoittaa maks. kelan pituus ylhäällä olevan taulukon mukaisesti. Tehtaan valmistamia elementtejä rajoittaa maks. paino 50 kg, kuitenkin käytännöllisen ja turvallisen käsittelyn takaamiseksi työmaalla on erittäin suositeltavaa rajoittaa elementtien pituudet vastaamaan painoa 25–30 kg. Kaikki resistanssit eivät ole varstotyyppisiä, joten niitä ei välttämättä ole varastossa. Ota yhteys Chemelexiin vahvistaaksesi toimitusajan. Chemelex vaatii 30 mA:n vikavirtasuojan käytön henkilö- ja paloturvallisuuden takaamiseksi.

Jos suunnittelu johtaa suurempaan vuotovirtaan, suositeltava laukaisutaso säädettäville laitteille on 30 mA lämmityselementin luontaisen kapasitiivisen vuotovirran yläpuolella, kuten lämpökaapelin toimittaja on määritellyt, tai vaihtoehtoisesti seuraava yleisesti saatavan suojalaitteen laukaisuarvon laite, jonka laukaisuarvo on enintään 300 mA. Kaikki turvallisuusnäkökohdat on todennettava. Katso myös komponenttiosasta lisätietoja lämpökaapeleista, lisävarusteista ja nimikkeistöistä.

Taulukko 5 – kemikaalikestävyys

Seos	Maks. kaapelivaipan lämpöt. (°C)	Kuvaus	Nimellinen kemiallinen koostumus, % (tärkeimmät aineet)				Kuumuudenkestävyys (+540°C)	Korroosionkestävyys											
			Nikkeli (ja koboltti)	Rauta	Kromi	Muu		Hapettuminen	Hiiliety	Rikkihappo	Suolahappo	Fluorivetyhappo	Fosforihappo	Typpi-happo	Orgaaninen happo	Alkalit	Suolat	Merivesi	Kloridin aiheuttama ännityskorroosio
INCOLOY seos 825, nikkeli-autakromi	550°C*	Kestää erinomaisesti monia syövyttäviä aineita. Kestää pistekorroosiota, raerajakorroosiota, pelkistäviä happoja sekä hapettavia kemikaaleja.	42	30	21.5	Mo 3.0 Cu 2.2	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E

Lähde: Huntington Alloys Publication 78-348-2

Huomautus: NR = ei suositeltava. A = hyväksyttävä. GE = hyvä tai erinomainen. X = tarkista erityistiedot.

* Lämpötilan rajoitus perustuu lämmityselementin rakenteeseen. Korroosionkestävyys riippuu lämpötilasta ja pitoisuuksista.

HYVÄKSYNNÄT

Käytettäväksi tavallisella ja räjähdysvaarallisella alueella tilaluokka 1 ja 2 (kaasu), tilaluokka 21 ja 22 (pöly)

Lämpötilaluokitus

T6 ... T1

Raychem -lämmönsiirtotuotteet ovat hyväksytyt lueteltuihin lämpötilaluokituksiin käyttämällä stabiloidun suunnittelun periaatteita. Käytä TraceCalc-suunnitteluohjelmistoa tai ota yhteyttä Chemelxiin.

Tuotteen sertifiointi



Lisätietoja tuotesertifikaateista, hyväksynnöistä ja turvallisen käytön edellytyksistä on mineraalieristeisten lämmitysjärjestelmien asennusoppaassa osoitteessa www.chemelex.com.

TILAUSTIEDOT

- Koska MI-lämmityselementin kokoamiseen tarvitaan ammattitaitoa, ne ostetaan yleensä tehdasvalmisteisina kokonaisuuksina. Katso "MI Heating Systems Nomenclature" -tietolehdestä lisätietoja valmiiden MI-lämmityselementtien tilausviitteistä tai ota yhteyttä paikalliseen Chemelex edustajaan.
On erittäin suositeltavaa käyttää Chemelexin suunnitteluohjelmistoa, kuten TraceCalc Pro -ohjelmaa, suunnittelun ja tilauksen vaadittavan tuotekoodin validoimiseksi.
- Jos haluat ostaa MI-lämmityskaapeleita irtotavarana, katso tämän asiakirjan sivulla 2 olevat taulukot, joissa on kaapeliviitteet.

Suomi

Tel 0800 11 67 99

SalesFI@chemelex.com

chemelex
excellence is everything

Raychem Tracer Pyrotenax Nuheat