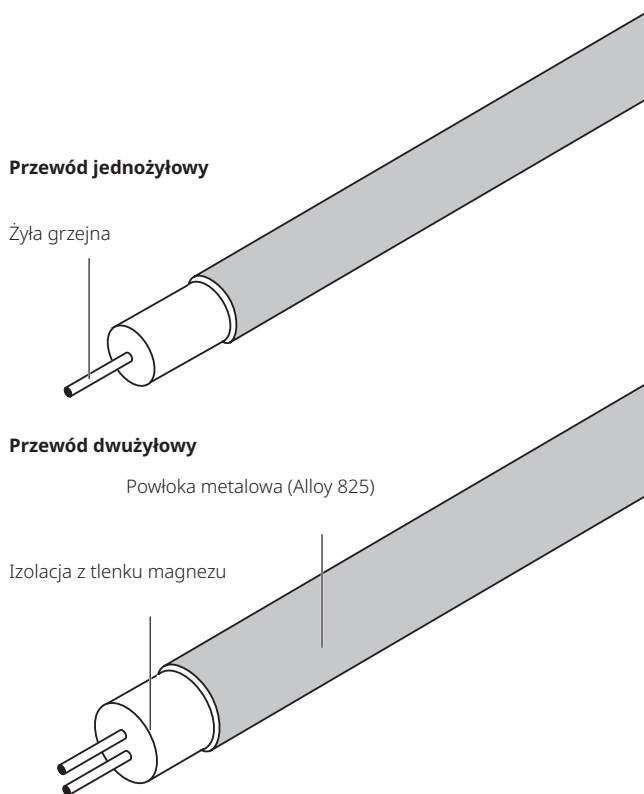


Przewód grzejny (MI) w izolacji mineralnej i powłoce ze stopu Alloy 825

PRZEGLĄD PRODUKTÓW



Szeregowe przewody grzejne Raychem HAX, w izolacji mineralnej (MI) i powłoce ze stopu Alloy 825 mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem. Zostały one zaprojektowane do stosowania w aplikacjach ochrony przed zamarzaniem oraz utrzymania temperatury rurociągów, zbiorników oraz innych urządzeń.

Przewody MI serii HAX oferują bardzo dobrą odporność korozyjną w agresywnych środowiskach oraz umożliwiają utrzymanie wysokich temperatur. Dlatego też mogą być stosowane w wielu aplikacjach ogrzewania elektrycznego, a w szczególności tam, gdzie występuje zapotrzebowanie na wysoką moc grzewczą oraz w aplikacjach, w których wysokie temperatury uniemożliwiają stosowanie przewodów grzejnych w izolacji polimerowej (PI).

Te przewody grzejne mogą być stosowane w temperaturach oddziaływania do 600°C z typową wartością mocy wyjściowej do 270 W/m. Możliwe jest osiągnięcie wyższych temperatur oraz mocy grzewczych, w celu uzyskania informacji należy się skontaktować z firmą Chemelex.

Przewody grzejne HAX w izolacji mineralnej (MI) dostępne są w wersji jedno i dwużyłowej, w bardzo dużym zakresie rezystancji. Zastosowanie dwu żyłowych przewodów grzejnych może istotnie obniżyć koszty instalacji i uprościć montaż, w szczególności, w przypadku rurociągów o niewielkich średnicach i tras impulsowych.

Przewody grzejne oferowane są jako niezakończone oraz jako gotowe fabrycznie zakończone elementy grzejne wytwarzane przy użyciu techniki lutowania mosiądzem lub spawu laserowego. Oferta zawiera również pełen zakres akcesoriów, przeznaczonych do montażu, naprawy i połączeń przewodów grzejnych.

SPECYFIKACJE PRODUKTÓW

Dane techniczne

Powłoka przewodu	Alloy 825		
Materiał żyły grzejnej	Różne stopy oraz miedź		
Maks. temperatura oddziaływania	550°C (elementy grzejne lutowane) 600°C (elementy grzejne spawane laserowo) *Możliwe jest uzyskanie wyższych temperatur, prosimy o kontakt Chemelex		
Min. temp. montażu	-60°C		
Minimalny promień gięcia	6 x średnica zewnętrzna przy -60°C		
Maks. napięcie zasilania i moc	Napięcie (U_0/U)	Maks. moc grzewcza*	Rodzaj przewodu grzejnego
	600/600 V	210 W/m	Przewód jednożyłowy HAx1N, 600 V
	300/300 V	200 W/m	Przewód dwużyłowy HAx2M, 300 V
	600/600 V	270 W/m	Przewód dwużyłowy HAx2N, 600 V
	*wartość typowa zależna od aplikacji		
Prąd upływu	3 mA/100 m (znamionowy przy 20°C, 230 V, 50–60 Hz)		
Min. odstęp między przewodami	25 mm dla stref zagrożonych wybuchem		

Tabela 1 przewody grzejne szeregowe MI typu HAX2M (przewody dwużyłowe, 300 V)

Symbol	Rezystancja znamionowa [Ω /km w temp. 20°C]	Średnica zewnętrzna (mm)	Współczynnik temperaturowy [$\times 10^{-3}$ /K]	Maks. długość szpuli [m]	Waga (kg/km)	Numer katalogowy PN
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

Tabela 2 przewody grzejne szeregowo MI typu HAX2N (przewody dwużyłowe, 600 V)

Symbol	Rezystancja znamionowa [Ω/km w temp. 20°C]	Średnica zewnętrzna (mm)	Współczynnik temperaturowy [$\times 10^{-3}/K$]	Maks. długość szpuli [m]	Waga (kg/km)	Numer katalogowy PN
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
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

Tabela 3 przewody grzejne szeregowo MI typu HAX1N (przewody jednożyłowe, 600 V)

Symbol	Rezystancja znamionowa [Ω/km w temp. 20°C]	Średnica zewnętrzna (mm)	Współczynnik temperaturowy [$\times 10^{-3}/K$]	Maks. długość szpuli [m]	Waga (kg/km)	Numer katalogowy PN
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

Symbol	Rezystancja znamionowa [Ω/km w temp. 20°C]	Średnica zewnętrzna (mm)	Współczynnik temperaturowy [$\times 10^{-3}/K$]	Maks. długość szpuli [m]	Waga (kg/km)	Numer katalogowy PN
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

Tabela 4 zalecane przewody zimne dla szeregowych przewodów grzejnych MI typu HAX

Symbol	Materiał powłoki	Prąd znamionowy (A)	Napięcie znamionowe (V)	Liczba żył	Typ zakończenia*	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	Przekrój żył (mm ²)	Rozmiar dławika
S33A	Alloy 825	33	600	1	B	5.5	3.3	M25
S55A	Alloy 825	55	600	1	B	6.4	8.4	M25
S76A	Alloy 825	76	600	1	B	8.1	13.3	M25
S123A	Alloy 825	123	600	1	B	10.2	21.1	M25
LS28A	Alloy 825	28	300	2	D lub E	8.1	2.1	M25
S28A	Alloy 825	28	600	2	D lub E	9	2.1	M25
S41A	Alloy 825	41	600	2	D lub E	10.2	5.3	M25
S57A	Alloy 825	57	600	2	D lub E	12.6	8.4	M25
S77A	Alloy 825	77	600	2	D lub E	13.8	13.3	M25

* Szczegółowe informacje na temat różnych konstrukcji zestawów grzejnych znajdują się w rozdziale Systemy grzejne MI - Przewody grzejne MI w Katalogu technicznym (DOC-2210).

Przewody zimne (tzw. zimne końce) kabli grzejnych HAX posiadają powłokę zewnętrzną z Alloy 825. Przewody zimne są elementami odsłoniętymi, niechronionymi przez izolację termiczną i mogą być narażone na bardzo zmienne środowiska korozyjne. Powłoka Alloy 825 zapewnia zwiększoną trwałość i wysoki poziom odporności na korozję w szerokim zakresie warunków pracy.

Standardowo wszystkie przewody zimne są wyposażone w dławiki mosiężne niklowane M25 i są przystosowane do pracy z gamą puszek przyłączeniowych Raychem MI, które zawierają zintegrowaną płytkę uziemiającą. Długość niezakończonego przewodu dostarczanego na szpuli zależy od jego rezystancji jednostkowej i jest ograniczona do maksymalnej długości podanej w powyższej tabeli. Maksymalna waga przewodów zakończonych fabrycznie jest ograniczona do 50 kg, jednakże aby zapewnić łatwe i bezpieczne posługiwanie się przewodem przy montażu, zaleca się używanie przewodów o takiej długości, aby ich waga nie przekraczała 25–30 kg. Nie wszystkie rezystancje są standardowymi produktami i mogą być dostępne tylko na zamówienie. Należy skontaktować się z Chemelex w celu potwierdzenia terminu dostawy. W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa i ochrony przed pożarem Chemelex wymaga stosowania wyłączników różnicowo-prądowych 30 mA.

Jeżeli budowa zestawu grzejnego powoduje występowanie większego prądu upływowego, zaleca się ustawienie poziomu zadziałania wyłącznika różnicowo-prądowego na 30 mA powyżej wartości prądu upływowego podanego przez dostawcę lub, w przypadku wyłączników bez możliwości zmiany nastawy prądu upływowego, zastosowanie wyłącznika o kolejnym, dostępnym w typoszeregu poziomie zadziałania, lecz nie wyższym niż 300 mA. Wszystkie aspekty bezpieczeństwa muszą być sprawdzone.

Tabela 5 odporność chemiczna

Stop	Maks. temperatura powłoki przewodu (°C)	Opis	Nominalny skład chemiczny, % (główne pierwiastki)				Wysoka odporność termiczna (+540°C)	Odporność korozyjna												
			Nikiel (+kobalt)	Żelazo	Chrom	Inne		Utlenianie	Nawęglanie	Kwas siarkowy	Kwas chlorowodorowy	Kwas fluorowodorowy	Kwas fosforowy	Kwas azotowy	Kwasy organiczne	Alkalia	Sole	Woda morska	Pęknięcie korozyjne inicjowane chlorkami	
Stop Alloy 825 firmy INCOLOY nikielżelazo-chrom	550°C*	Doskonała odporność na wiele substancji korozyjnych. Odporne na korozję wżerową i międzykryształiczną, kwasy redukujące i substancje utleniające	42	30	21.5	Mo 3.0 Cu 2.2	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD

Według Huntington Alloys Publication 78-348-2

Uwaga: NP = niepolecane, D = dopuszczalne, BD = dobre i bardzo dobre, X = należy sprawdzić specyficzne właściwości

* Ograniczenie temperaturowe w zależności od konstrukcji elementu grzejnego. Odporność na korozję zależy od temperatury i stężenia.

ATESTY

Do stosowania w strefie zwykłej i zagrożonej wybuchem Strefa 1 i Strefa 2 (gaz), Strefa 21 i Strefa 22 (pył)

Klasyfikacja temperaturowa

T6 ... T1

Produkt Raychem jest dopuszczony do stosowania dla wymienionych klasyfikacji temperaturowych poprzez zastosowanie zasad projektowania w warunkach ustalonych. Należy użyć oprogramowania projektowego TraceCalc lub skontaktować się z firmą Chemelex.

Certyfikacja produktu



Więcej informacji na temat certyfikacji produktu, zatwierdzeń i warunków bezpiecznego użytkowania można znaleźć w instrukcji montażu systemów grzewczych z izolacją mineralną na stronie www.chemelex.com.

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMAWIANIA

- Ze względu na specyfikę przewodu i wymagane umiejętności montażowe elementów grzejnych MI, są one zwykle oferowane jako gotowe elementy zakończone fabrycznie. Więcej informacji na temat zamawiania kompletnych elementów grzejnych można znaleźć w arkuszu danych „System oznaczeń przewodów grzejnych MI” lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Chemelex. Zdecydowanie zaleca się korzystanie z oprogramowania projektowego Chemelex, takiego jak TraceCalc Pro, w celu sprawdzenia poprawności projektu i ciągu konfiguracyjnego dla elementów grzejnych MI.
- Aby zakupić przewody grzejne MI bez zakończeń, należy zapoznać się z tabelami zawierającymi oznaczenia przewodów grzejnych na stronie 2 niniejszego dokumentu.

Polska

Tel +48 22 331 29 50

Fax +48 22 331 29 51

SalesPL@chemelex.com

chemelex
excellence is everything

Raychem Tracer Pyrotenax Nuheat