

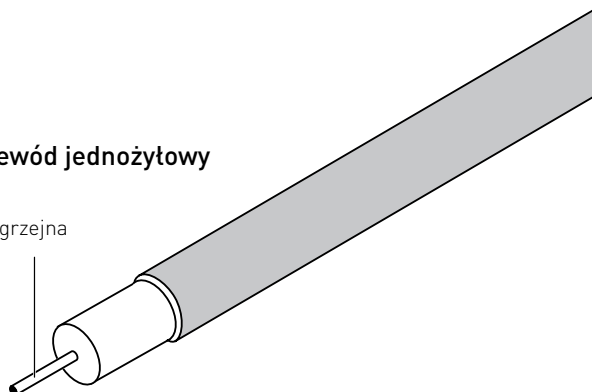
## Raychem HAX

### PRZEWÓD GRZEJNY (MI) W IZOLACJI MINERALNEJ I POWŁOCE ZE STOPU ALLOY 825

#### BUDOWA PRZEWODU GRZEJNEGO

##### Przewód jednożyłowy

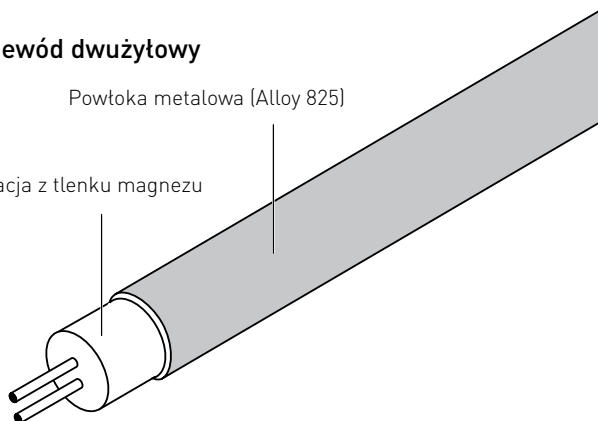
Żyłka grzejna



##### Przewód dwużyłowy

Powłoka metalowa (Alloy 825)

Izolacja z tlenku magnezu



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 700°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 Pentair Thermal Management.



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.

#### ZASTOSOWANIE

Klasyfikacja stref	Strefa zagrożona wybuchem 1 i 2 (gazy) lub strefa 21 i 22 (pyły) Strefa niezagrażona wybuchem
--------------------	--

#### ATESTY

System (elementy grzejne)	Baseefa02ATEX0046X  II 2GD Ex e II T6 do T1 Ex tD A21 IP6X Klasa temperaturowa ustalona na podstawie projektu
Przewód grzejny	Baseefa02ATEX0045U  II 2G Ex e II

Elementy grzejne posiadają również atesty do stosowania w strefach pyłowych. Klasa temperaturowa musi zostać określona przy użyciu zasad projektowania dla warunków ustalonych lub przy użyciu urządzenia ograniczającego temperaturę. Skorzystaj z oprogramowania projektowego TraceCalc lub skontaktuj się z Pentair Thermal Management.

Ten produkt posiada również wszystkie wymagane atesty zezwalające na stosowanie w Kazachstanie, Rosji oraz w innych krajach. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem firmy Pentair Thermal Management.

**DANE TECHNICZNE**

Powłoka przewodu	Alloy 825		
Materiał żyły grzejnej	Różne stopy oraz miedź		
Maks. temperatura oddziaływania	700°C* (przewody grzejne), 550°C (elementy grzejne lutowane) 700°C (elementy grzejne spawane laserowo) *Możliwe jest uzyskanie wyższych temperatur, prosimy o kontakt z Pentair Thermal Management		
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 - 60Hz)		
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 [ $\Omega$ /km w temp. 20°C]	Średnica zewnętrzna (mm)	Współczynnik temperaturowy [x 10 <sup>-3</sup> /K]	Maks. długość szpuli [m]	Waga (kg/km)	Numer katalogowy PN
HAF2M36K	36000	3,2	0,09	628	45,1	32SF1110
HAF2M29.5K	29500	3,6	0,09	542	52,2	32SF2900
HAF2M24.5K	24500	3,9	0,09	431	65,8	32SF2750
HAA2M19.7K	19700	3,4	0,09	632	49,3	32SA2600
HAA2M13.2K	13200	3,7	0,09	500	57,0	32SA2400
HAA2M9000	9000	3,7	0,09	501	57,9	32SA2275
HAA2M6600	6600	4,6	0,09	329	88,2	32SA2200
HAA2M5600	5600	4,5	0,09	384	75,9	32SA2170
HAB2M3750	3750	4,7	0,04	315	87,8	32SB2114
HAB2M2300	2300	4,1	0,04	419	71,4	32SB3700
HAQ2M1560	1560	4,7	0,5	317	85,6	32SQ3472
HAQ2M1240	1240	4,7	0,5	317	85,9	32SQ3374
HAQ2M965	965	4,7	0,5	314	87,4	32SQ3293
HAQ2M660	660	3,7	0,5	503	58,6	32SQ3200
HAQ2M495	495	4,1	0,5	419	71,3	32SQ3150
HAQ2M330	330	4,6	0,5	332	91,7	32SQ3100
HAP2M240	240	4,6	1,3	316	89,9	32SP4734
HAP2M190	190	4,7	1,3	317	91,2	32SP4583
HAP2M150	150	4,7	1,3	315	94,1	32SP4458
HAC2M105	105	4,6	3,9	315	87,5	32SC4324

Tolerancja rezystancji:  $\pm 10\%$

**TABELA 2 PRZEWODY GRZEJNE SZEREGOWE MI TYPU HAX2N (PRZEWODY DWUŻYŁOWE, 600 V)**

Symbol	Rezystancja znamionowa [Ω/km w temp. 20°C]	Średnica zewnętrzna (mm)	Współczynnik temperaturowy (x 10 <sup>-3</sup> /K)	Maks. długość szpuli (m)	Waga (kg/km)	Numer katalogowy PN
HAF2N36K	36000	5,2	0,09	229	119,1	62SF1110
HAF2N29.5K	29500	5,5	0,09	229	119,4	62SF2900
HAF2N19.7K	19700	5,5	0,09	230	119,9	62SF2600
HAA2N13.6K	13600	5,8	0,09	186	132,3	62SA2414
HAF2N6600	6600	6,3	0,09	177	158,8	62SF2200
HAT2N3750	3750	5,7	0,18	186	132,2	62ST2115
HAB2N2300	2300	6,8	0,04	151	186,9	62SB3700
HAQ2N1670	1670	5,7	0,5	194	127,2	62SQ3505
HAQ2N940	940	6,0	0,5	176	141,5	62SQ3286
HAQ2N660	660	6,3	0,5	177	157,7	62SQ3200
HAQ2N495	495	6,3	0,5	177	159,2	62SQ3150
HAQ2N330	330	6,7	0,5	152	189,4	62SQ3100
HAP2N255	255	6,4	1,3	151	166,1	62SP4775
HAP2N185	185	6,7	1,3	138	183,8	62SP4561
HAP2N130	130	7,1	1,3	124	206,4	62SP4402
HAP2N92	92	7,5	1,3	110	236,2	62SP4281
HAC2N66	66	7,5	3,9	131	217,4	62SC4200
HAC2N43	43	7,9	3,9	115	252,1	62SC4130
HAC2N27	27	8,7	3,9	98	297,2	62SC5818
HAC2N17	17	9,2	3,9	81	267,3	62SC5516
HAC2N10.5	10,5	10,2	3,9	67	468,0	62SC5324
HAC2N6.6	6,6	12,6	3,9	46	706,6	62SC5204
HAC2N4.3	4,3	13,8	3,9	143	837,1	62SC5128

Tolerancja rezystancji: ±10%

**TABELA 3 PRZEWODY GRZEJNE SZEREGOWE MI TYPU HAX1N (PRZEWODY JEDNOŻYŁOWE, 600 V)**

Symbol	Rezystancja znamionowa [Ω/km w temp. 20°C]	Średnica zewnętrzna (mm)	Współczynnik temperaturowy (x 10 <sup>-3</sup> /K)	Maks. długość szpuli (m)	Waga (kg/km)	Numer katalogowy PN
HAA1N6565	6565	3,7	0,085	519	52,8	61SA2200
HAA1N5250	5250	4,1	0,085	436	67,3	61SA2160
HAA1N4300	4300	4,1	0,085	415	67,6	61SA2130
HAA1N3300	3300	4,0	0,085	416	68,0	61SA2100
HAA1N2800	2800	4,3	0,085	368	77,1	61SA3850
HAA1N2300	2300	4,1	0,085	417	69,1	61SA3700
HAA1N1640	1640	4,5	0,085	329	88,1	61SA3500
HAT1N920	920	4,6	0,18	317	87,1	61ST3280
HAB1N660	660	4,6	0,04	330	88,7	61SB3200
HAB1N500	500	4,6	0,04	331	90,6	61SB3150
HAQ1N390	390	4,7	0,5	317	86,5	61SQ3118
HAQ1N240	240	4,7	0,5	314	88,4	61SQ4732
HAQ1N190	190	4,6	0,5	315	89,1	61SQ4581
HAP1N155	155	4,7	1,3	317	87,1	61SP4467
HAP1N120	120	4,7	1,3	314	88,4	61SP4366
HAP1N95	95	4,7	1,3	315	89,1	61SP4290
HAP1N76	76	4,6	1,3	342	89,9	61SP4231
HAP1N60	60	4,7	1,3	316	91,1	61SP4183
HAP1N48	48	4,7	1,3	317	92,1	61SP4145
HAP1N37	37	4,7	1,3	335	96,0	61SP4113
HAC1N21.3	21,3	4,9	3,9	305	102,2	61SC5651
HAC1N13.5	13,5	5,1	3,9	294	107,3	61SC5409
HAC1N8.5	8,5	5,6	3,9	233	133,8	61SC5258
HAC1N5.3	5,3	6,9	3,9	158	214,6	61SC5162
HAC1N3.3	3,3	6,4	3,9	171	197,6	61SC5102
HAC1N2	2,0	8,1	3,9	115	311,0	61SC6640

Tolerancja rezystancji: ±10%

**TABELA 4 ZALECANE PRZEWODY ZIMNE DLA SZEREGOWYCH PRZEWODÓW GRZEJNYCH MI TYPU HAX**

Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Przykładowy przewód jednożyłowy	Przykładowy przewód dwużyłowy	Prąd maks. wersja B* (jednożyłowy)	Prąd maks. wersje D. E* (dwużyłowy)	Średnica zewnętrzna, jednożyłowy (mm)	Średnica zewnętrzna, dwużyłowy (mm)
1,0	-	AC2H1.0	-	18	-	7,3
2,5	AC1H2.5	AC2H2.5	34	28	5,3	8,7
6,0	AC1H6	AC2H6	57	46	6,4	14,0
16	AC1H16	AC2H16	102	98	9,0	14,7
25	AC1H25	AC2H25	133	128	10	17,1

Wszystkie przewody zimne mogą być stosowane do 600 V AC i zawierać żyły miedziane o współczynniku temperaturowym 3,9 x 10<sup>-3</sup> 1/K.

\*Informacje o innych konstrukcjach elementów grzejnych można znaleźć na stronie 36.

Długość niezakończony przewodu dostarczanego na szpuli zależy od rodzaju rezystancji, i jest ograniczona przez maksymalną długość na szpuli podaną w powyższej tabeli. Przewody zakończone fabrycznie są ograniczone do maksymalnej wagi 50 kg, jednakże aby zapewnić łatwe i bezpieczne postępowanie 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 Pentair Thermal Management w celu potwierdzenia terminu dostawy. W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa i ochrony przed pożarem Pentair Thermal Management wymaga stosowania wyłączników różnicowo-prądowych 30 mA.

Jeżeli budowa obwodu powoduje występowanie większego prądu upływowego, zaleca się ustawienie poziomu zadziałania wyłącznika regulowanego na 30 mA powyżej wartości prądu upływowego podanej przez dostawcę elementu grzejnego, lub alternatywnie, w przypadku urządzeń nieregulowanych, ustawienie następnego dostępnego powszechnie używanego poziomu włączenia, lecz nie wyższego 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 morską	Pęknięcie korozyjne inicjowane chlorkami	
Stop Alloy 825 firmy INCOLOY nikiel-żelazo-chrom	550°C*	Doskonała odporność na wiele substancji korozyjnych. Odporne na korozję wżerową i międzykrystaliczną, kwasy redukujące i substancje utleniające	42,0	30,0	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.



[WWW.PENTAIRTHERMAL.PL](http://WWW.PENTAIRTHERMAL.PL)

**POLSKA**

Tel. +48 22 331 29 50  
Fax +48 22 331 29 51  
[salespl@pentair.com](mailto:salespl@pentair.com)

All Pentair trademarks and logos are owned by Pentair or its global affiliates. Pentair reserves the right to change specifications without prior notice.

© 2012-2014 Pentair.