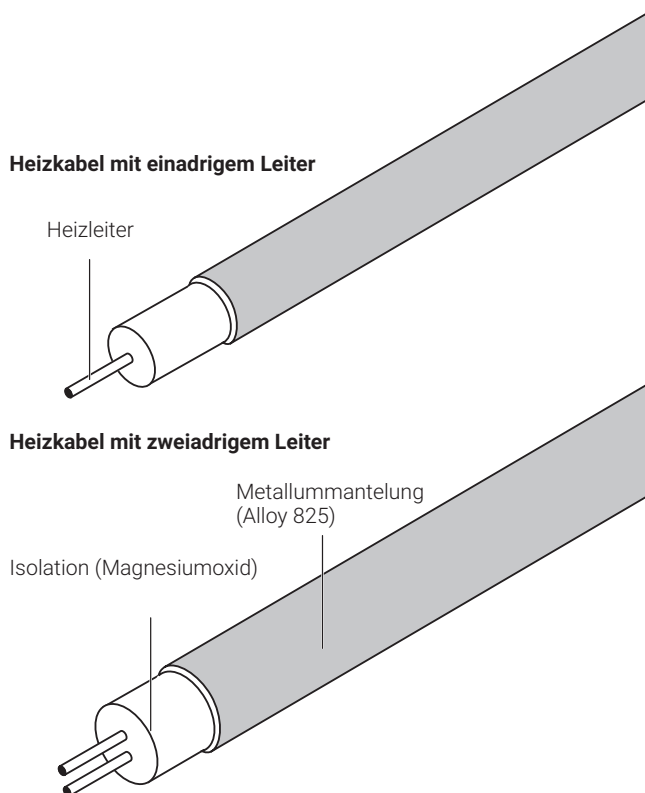


### Mineralisierte (MI) Heizkabel aus Alloy 825

#### PRODUKTÜBERSICHT



Mineralisierte (MI) nVent RAYCHEM-HAX-Heizkabel aus Alloy 825 von nVent sind für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet. Sie sind ausgelegt für den Frostschutz und die Temperaturhaltung von Rohrleitungen, an Tanks und für andere Ausrüstungen.

Da mineralisierte (MI) HAX-Heizkabel eine ideale Kombination aus Robustheit, hoher Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit bieten, können sie in einer Vielzahl von Begleitheizungsanwendungen eingesetzt werden, insbesondere bei hohen Leistungsanforderungen und Temperaturen, die die Beständigkeit der polymerisierten (PI) Heizkabel übersteigen.

Ihre Einsatztemperatur reicht bis 600 °C, ihre typische Heizleistung bis 270 W/m. Höhere Temperaturen und Heizleistungen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an nVent.

Die mineralisierten (MI) HAX-Heizkabel sind in Ein- und Zwei-Ader-Technik und einer Vielzahl an Widerständen erhältlich. Der Einsatz von zweiadrigen Heizkabeln kann die Gesamtkosten der Installation beträchtlich verringern und die Montage vereinfachen, insbesondere bei kleinen Rohren und Instrumentenleitungen.

Die Heizkabel sind sowohl als Meterware als auch als werkseitig vorkonfektionierte Heizelemente (Löt- oder Laserschweißtechnologie) lieferbar. Das Angebot wird durch ein vollständiges Sortiment von Montage-, Anschluss- und Verbindungsgarnituren für Heizkabel abgerundet.

#### PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

##### Technische Daten

Mantelwerkstoff	Alloy 825		
Heizleiterwerkstoff	Verschiedene Legierungen und Kupfer		
Max. Einsatztemperatur	550 °C (gelötete Heizelemente)		
	600 °C* (lasergeschweißte Heizelemente)		
* Höhere Temperaturen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an nVent.			
Minimale Montagetemperatur	-60 °C		
Min. Biegeradius	6 x Außendurchmesser Heizkabel bei -60 °C		
Max. Betriebsspannung und Leistungsabgabe	Spannung (U <sub>0</sub> /U)	Max. Leistungsabgabe*	Heizkabeltyp
	600/600 V AC	210 W/m	HAX1N einadriges Kabel, 600 V
	300/300 V AC	200 W/m	HAX2M zweiadriges Kabel, 300 V
	600/600 V AC	270 W/m	HAX2N zweiadriges Kabel, 600 V
* typischer Wert entsprechend der Anwendung			
Fehlerstrom	3 mA /100 m (nominal bei 20 °C, 230 V AC, 50 - 60 Hz)		
Mindestverlegeabstand	25 mm in Ex-Bereichen		

**Tabelle 1 Mineralisierte (MI) Heizkabel HAX2M** (zweiadriges Kabel, 300 V)

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand ( $\Omega/\text{km}$ bei 20 °C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert ( $\times 10^{-3}/\text{K}$ )	Max. Spulenlänge (m)	Nenngewicht (kg/km)	Bestellnummer 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

**Tabelle 2 Mineralisierte (MI) Heizkabel HAX2N** (zweiadriges Kabel, 600 V)

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand ( $\Omega/\text{km}$ bei 20 °C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert ( $\times 10^{-3}/\text{K}$ )	Max. Spulenlänge (m)	Nenngewicht (kg/km)	Bestellnummer 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

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert (x 10 <sup>-3</sup> /K)	Max. Spulenlänge (m)	Nenngewicht (kg/km)	Bestellnummer PN
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

**Tabelle 3 Mineralisierte (MI) Heizkabel HAx1N** (eindrages Kabel, 600 V)

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert (x 10 <sup>-3</sup> /K)	Max. Spulenlänge (m)	Nenngewicht (kg/km)	Bestellnummer 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
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

**Tabelle 4 Empfohlene Kaltleiter für Mineralisierte (MI) Heizkabel**

Kaltleiter Code	Mantel Material	Strom Nennwert (A)	Spannung Nennwert (V AC)	Anzahl der Leiter	Auslegung*	Kabelaußendurchmesser (mm)	Querschnitt Kaltleiteranschluss Größe (mm²)	Verschraubung Größe
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 or E	8.1	2.1	M25
S28A	Alloy 825	28	600	2	D or E	9	2.1	M25
S41A	Alloy 825	41	600	2	D or E	10.2	5.3	M25
S57A	Alloy 825	57	600	2	D or E	12.6	8.4	M25
S77A	Alloy 825	77	600	2	D or E	13.8	13.3	M25

Details zu den unterschiedlichen Heizelementauslegungen finden Sie im technischen Handbuch im Kapitel über Produktbezeichnung für MI-Heizkabelsysteme

Kaltleiter an HAX-Heizkabeln verfügen über einen Außenmantel aus Alloy 825. Da der Kaltleiter exponiert und nicht durch eine Isolierschicht geschützt ist, kann er den Einflüssen der unterschiedlichsten korrosiven Umgebungen unterliegen. Der Mantel aus Alloy 825 verlängert die Lebensdauer des Produkts dank besonderer Korrosionsbeständigkeit in den unterschiedlichsten Einsatzbedingungen.

Standardmäßig werden Kaltleiter mit M25-Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing geliefert, die mit den standardisierten nVent RAYCHEM MI-Anschlusskästen inklusive integrierter Erdungsplatte kompatibel sind. Andere Verschraubungswerkstoffe sind möglich – für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an nVent. Die Lieferlänge von auf Spulen gelieferter Meterware hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf die in der oben stehenden Tabelle aufgeführte Lauflänge begrenzt. Vorkonfektionierte Heizelemente sind auf ein Höchstgewicht von 50 kg begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird jedoch dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Bitte fragen Sie bei nVent nach der voraussichtlichen Lieferzeit. nVent schreibt für dieses Produkt den Einsatz eines 30 mA FI-Schalters vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

**Tabelle 5 Chemische Beständigkeit**

Legierung	Max. Manteltemperatur (°C)	Beschreibung	Nominale chemische Zusammensetzung, % (Hauptelemente)				Hochtemperaturbeständigkeit (+540 °C)		Korrosionsbeständigkeit									
			Nickel (+Kobalt)	Eisen	Chrom	Sonstiges	Oxidation	Karburierung	Schwefelsäure	Chlorwasserstoffsäure	Fluorwasserstoffsäure	Phosphorsäure	Salpetersäure	Organische Säure	Laugen	Salze	Salzwasser	Chloridabspaltung
INCOLOY Alloy 825 Nickel-Eisen-Chrom	550 °C*	Ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von korrosiven Stoffen. Beständig gegenüber Pitting und intergranularer Korrosion, reduzierenden Säuren und Oxidationsmitteln	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

Aus der Veröffentlichung 78-348-2 der Firma Huntington Alloys

Hinweis: NE: nicht empfohlen; A: akzeptabel; GE: gut bis exzellent; X: Einzelfall prüfen

\* Temperaturbegrenzung basierend auf Heizelementaufbau.  
Die Korrosionsbeständigkeit hängt von der Temperatur und der Konzentration der einwirkenden Stoffe ab.

## ZULASSUNGEN

Für den Einsatz in normalen und Ex-gefährdeten Bereichen der Zone 1 und Zone 2 (Gas), Zone 21 und Zone 22

### Temperaturklasse

T6 ... T1

nVent RAYCHEM Begleitheizungsprodukte sind für die aufgeführten Temperaturklassen bei stabilisierter Auslegung der Beheizung zugelassen. Verwenden Sie die Auslegungssoftware TraceCalc oder kontaktieren Sie nVent.

### Produktzertifizierung



Weitere Einzelheiten zu Produktzertifizierungen, Zulassungen und Bedingungen für den sicheren Gebrauch finden Sie in der Installationsanleitung für MI-Heizkabel unter [www.nVent.com/RAYCHEM](http://www.nVent.com/RAYCHEM).

## BESTELLINFORMATIONEN

- Aufgrund der Sensibilität und des handwerklichen Könnens, die für den Zusammenbau einer MI-Heizeinheit erforderlich sind, werden sie in der Regel als werkseitig abgeschlossene Einheiten gekauft. Weitere Informationen zu den Bestellnummern für komplette Einheiten finden Sie im Datenblatt "Produktbezeichnung für MI-Heizkabelsysteme" oder wenden Sie sich an Ihren lokalen nVent Vertreter.  
Es wird dringend empfohlen, eine nVent Auslegungssoftware wie TraceCalc Pro zu verwenden, um die Auslegung und den Bestellstrang zu überprüfen.
- Zum Kauf von MI-Heizkabeln in großen Mengen siehe die Tabellen mit den Kabelreferenzen auf S. 2 dieses Dokuments.

**Deutschland**

Tel 0800.1818205  
salesde@nVent.com

**Österreich**

Tel 0800.29.74.10  
salesat@nVent.com

**Schweiz / Suisse**

Tel +41 (41) 766.30.80  
infoBaar@nVent.com



Unser starkes Markenportfolio:

**CADDY**

**ERICO**

**HOFFMAN**

**ILSCO**

**RAYCHEM**

**SCHROFF**