



RENO 100[®] HTS

Trasporto di acqua calda



I tubi RENO 100 HTS sono disponibili con le caratteristiche dimensionali specificate nel seguente prospetto.

| Ø _e mm | e mm | Ø _e mm | e mm |
|----------------------|---------|----------------------|---------|
| 40 | 5,5 | 180 | 24,6 |
| 50 | 6,9 | 200 | 27,4 |
| 63 | 8,6 | 225 | 30,8 |
| 75 | 10,3 | 250 | 34,2 |
| 90 | 12,3 | 280 | 38,3 |
| 110 | 15,1 | 315 | 43,1 |
| 125 | 17,1 | 355 | 48,5 |
| 140 | 19,2 | 400 | 54,7 |
| 160 | 21,9 | 450 | 61,5 |

Altri formati disponibili su richiesta

Proprietà

- Semplicità di giunzione:** I tubi RENO 100 HTS possono essere assemblati mediante saldatura testa-testa, per elettrofusione o mediante giunzione meccanica.
- Elevata flessibilità:** I tubi RENO 100 HTS sono caratterizzati da un basso modulo elastico che permette un'ampia facilità d'impiego in virtù della notevole flessibilità e curvatura (con contenimento dei costi di giunzione e dei tempi di lavoro).
- Efficienza idraulica:** I tubi RENO 100 HTS sono contraddistinti da bassissime perdite di carico con il vantaggio dell'eliminazione delle operazioni di pulizia grazie all'assenza di incrostazioni, con notevole riduzione dell'effetto dei colpi di ariete.
- Leggerezza:** La leggerezza dei tubi RENO 100 HTS aumenta l'efficienza operativa delle operazioni di trasporto e di movimentazione.
- Durabilità:** I tubi RENO 100 HTS sono resistenti ai fenomeni di degrado causati dagli attacchi di microorganismi e presentano un'aspettativa di vita di oltre 100 anni.
- Atossicità:** I tubi RENO 100 HTS rispettano le normative in vigore per il trasporto dell'acqua potabile.
- Varietà di formati:** I tubi RENO 100 HTS sono disponibili anche in formati di lunghezza secondo specifiche richieste.

Sistema di gestione qualità, ambiente e sicurezza

UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 14001 - BS OHSAS 18001



IDROTHERM
2000

TECHNICAL SERVICE
+39 0583 65496
info@idrotherm2000.com

Polyolefins piping division

Via Pio La Torre, 21 - 55032 Castelnuovo Garfagnana (Lu) Italia
Tel. +39 0583 65496 - Fax +39 0583 62033
www.idrotherm2000.com - info@idrotherm2000.com

RENO 100[®] HTS

PE100 RT POLIETILENE AD ELEVATA RESISTENZA ALLA TEMPERATURA

Tubi in polietilene PE100 ad elevata resistenza alla temperatura (PE-RT) di colore nero oppure con strato esterno di colore blu e strisce identificative rosse per gli impianti destinati al trasporto di acqua calda, nel trasporto di fluidi industriali, nella protezione di cavi, nel settore delle biomasse ed in geotermia.

Design: Editografica - Pietrasanta - © Nataliya Hora - Fotolia.com



© IDROTHERM 2000 SRL - Riproduzione vietata - 10/14



Trasporto di acqua calda

IDROTHERM
2000



Caratteristiche generali

| Proprietà | Valore |
|----------------------------------|-------------------|
| Modulo elastico | 850 MPa |
| Carico di snervamento | 22 MPa |
| Allungamento a rottura | >600% |
| Conducibilità termica | 0,4 W/m·°C |
| Coefficiente dilatazione termica | 0,18 mm/m·°C |
| Capacità termica specifica | 2300-2900 J/kg·°C |

Condizioni applicative

I requisiti prestazionali per i sistemi di tubazioni RENO 100 HTS sono estratti dalla norma UNI EN ISO 22391-1 in differenti classi di applicazione, come descritto nel seguente prospetto (ogni classe fa riferimento ad uno specifico campo applicativo in accordo ai criteri della norma ISO 10508).

- T_{oper} = temperatura operativa prevista per il campo di applicazione
- T_{max} = temperatura massima di esercizio consentita solo per un breve periodo di tempo
- T_{mal} = valore massimo di temperatura in caso di avaria dei sistemi di controllo
- P_{oper} = massima pressione operativa prevista per il campo di applicazione per tubi RENO 100 HTS con SDR 7,4

| Classe | Settore applicativo tipico | T _{oper} (°C) | Tempo a T _{oper} (anni) | T _{max} (°C) | Tempo a T _{max} (anni) | T _{mal} (°C) | Tempo a T _{mal} (ore) | P _{oper} (bar) |
|--------|---|------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 1 | Rifornimento di acqua calda (60° C) | 60 | 49 | 80 | 1 | 95 | 100 | 10 |
| 2 | Rifornimento di acqua calda (70° C) | 70 | 49 | 80 | 1 | 95 | 100 | 10 |
| 4 | Riscaldamento a pavimento e radiatori a bassa temperatura | 20 | 2,5 | 70 | 2,5 | 100 | 100 | 10 |
| | | 40 | 20 | | | | | |
| 5 | Riscaldamento a pavimento e radiatori ad alta temperatura | 20 | 14 | 90 | 1 | 100 | 100 | 8 |
| | | 60 | 25 | | | | | |
| | | 80 | 10 | | | | | |

La pressione massima di esercizio P_{oper} per ogni classe di applicazione è stata calcolata utilizzando la regola di Miner in accordo alla norma ISO 13760, tenendo conto degli opportuni coefficienti di servizio.

Saldatura

I tubi RENO 100 HTS possono essere assemblati mediante saldatura testa-testa, per elettrofusione o mediante giunzione meccanica. La scelta della tecnica di giunzione più appropriata può influenzare l'affidabilità ed il comportamento a lungo termine della condotta. Generalmente, la gamma di diametri consigliata per i diversi metodi è riassunta nel prospetto a fianco.

| Metodo di saldatura | Gamma DN |
|---------------------|----------|
| Testa-testa | DN≥63 mm |
| Elettrofusione | DN≥20 mm |

Resistenza chimica

Nel caso sia necessario valutare la resistenza chimica dei tubi RENO 100 HTS, le informazioni possono essere derivate dalle linee guida internazionali (ad es. ISO/TR 10358). Per alcune sostanze chimiche impiegate a 20 e 60°C, si veda il prospetto a fianco.

S = resistenza soddisfacente

L = resistenza limitata

NS = resistenza non soddisfacente

| Resistenza chimica | 20° | 60° | Resistenza chimica | 20° | 60° |
|--|-----|-----|--------------------------------------|-----|-----|
| Acetico acido (10%) | S | S | Glucosio | S | S |
| Acetico acido, glaciale | S | L | Idrogeno | S | S |
| Aceto di vino | S | S | Idrogeno perossido ≤ 30% | S | S |
| Acetone | L | L | Kerosene | NS | NS |
| Acqua di mare | S | S | Latte | S | S |
| Acqua ossigenata (vedi Idrogeno perossido) | | | Lievito | S | S |
| Ammoniaca liquida | S | L | Maleico acido | S | S |
| Aria | S | S | Metile alcool | S | S |
| Benzaldeide | S | L | Nafta | NS | NS |
| Benzene | L | L | Nitrico acido ≤ 25% | S | L |
| Benzine | NS | L | Olii minerali | S | L |
| Birra | S | S | Olio di oliva | S | NS |
| Borace | S | S | Ossigeno | S | L |
| Borico acido | S | S | Ozono | L | NS |
| Calcio carbonato | S | S | Potassio idrossido ≤ 10% | S | S |
| Calcio idrossido | S | S | Sale da cucina (vedi sodio cloruro) | | |
| Carbonio tetracloruro | L | NS | Soda caustica (vedi sodio idrossido) | | |
| Citrico acido | S | S | Sodio bicarbonato | S | S |
| Cloridrico acido ≤ 36% | S | S | Sodio carbonato | S | S |
| Cloro, acqua | L | NS | Sodio cloruro | S | S |
| Cloro diossido | NS | NS | Sodio idrossido ≤ 40% | S | S |
| Cloroformio | NS | NS | Solfidrico acido | NS | NS |
| Etanolo | S | L | Solfonico acido ≤ 50% | S | S |
| Ferroso cloruro | S | S | Solfonoso acido ≤ 30% | S | S |
| Fluoro | NS | NS | Stirene | NS | NS |
| Fosforico acido | S | S | Succo di mela | S | L |
| Gasolio (vedi nafta) | | | Toluene | L | NS |
| Gelatina | S | S | Vini e spiriti | S | S |
| Glicerina | S | S | Zolfo biossido | S | S |
| Glicole etilenico | S | S | | | |

Dilatazione longitudinale

La dilatazione termica di una condotta realizzata con tubi RENO 100 HTS deve essere tenuta sotto controllo e, nel caso di installazioni fuori dal terreno, sono necessari adeguati sistemi di compensazione con i relativi supporti (viceversa nel caso di posa interrata le forze di attrito tra terreno e tubo assorbono completamente l'effetto dilatazione). La dilatazione termica può essere valutata con la seguente formula:

$$\Delta T$$

$$\Delta L_T = \alpha \cdot \Delta T \cdot L$$

dove

α = coefficiente di dilatazione termica lineare del polietilene (circa 0,20 mm/m·°C)

ΔT = differenza tra la temperatura di posa e la massima o minima temperatura di esercizio (°C)

L = lunghezza della condotta sottoposta a dilatazione (m)



Installazione

Per l'installazione di reti realizzate con i tubi RENO 100 HTS devono essere applicati tutti i requisiti nazionali e/o locali ed i codici di pratica pertinenti.

La scelta del tubo è vincolata alle variabili dello specifico progetto ed alle prescrizioni normative in vigore, la cui valutazione è sempre demandata al responsabile della progettazione.