

# MICROFLEX® HP

Sistema di tubazioni preisolate

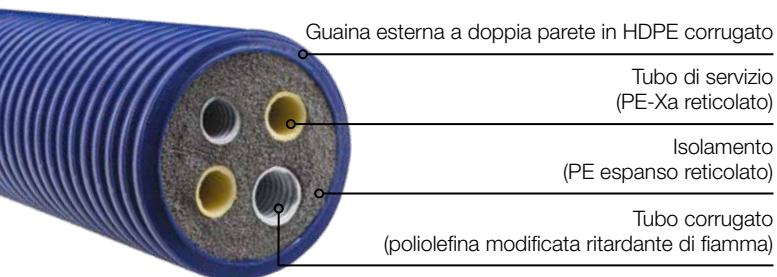
## Technical Data Sheet



## Descrizione

Il sistema di tubazioni preisolate Microflex è composto da un tubo di servizio isolato termicamente e rivestito da una guaina protettiva a “camera chiusa” resistente ai raggi UV.

Il tubo Microflex HP è utilizzato per il collegamento di pompe di calore esterne, ad es. pompe di calore aria-acqua monoblocco. Il design intelligente di Microflex HP riunisce i tubi di mandata e ritorno per il riscaldamento/raffrescamento con due tubi corrugati per i cavi di alimentazione di rete e di comando nella stessa guaina esterna. I tubi corrugati vuoti consentono il passaggio sicuro dei cavi. In ragione del peso contenuto, dell'estrema flessibilità e solidità, questa soluzione consente una posa facile e rapida, anche in presenza di ostacoli o di condizioni disagiate. L'installazione degli accessori non richiede l'uso di particolari utensili.



Il sistema di tubi Microflex HP si basa sull'integrazione di quattro (4) elementi ed è fabbricato in conformità alla norma EN 15632:1-3.

### Materiale isolante

Il materiale isolante è in polietilene espanso reticolato microcellulare. Oltre alle eccellenti proprietà isolanti, la struttura a cellule chiuse del materiale assicura un assorbimento di acqua ridotto al minimo. Il materiale è esente da CFC.

### Guaina esterna a doppia parete in HDPE corrugato

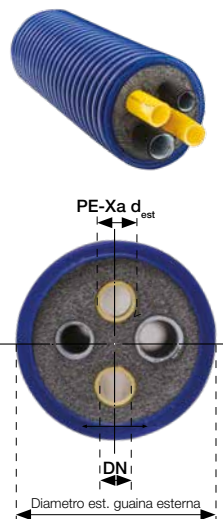
La guaina esterna in polietilene ad alta densità (HDPE), resistente ai raggi UV, di colore blu scuro, realizzata secondo il principio della “camera chiusa” protegge il tubo interno e il materiale isolante dagli urti. Le nervature della guaina esterna corrugata sono completamente chiuse, rendendo così impossibile l'ingresso dell'acqua in caso di danneggiamento della parete esterna. In considerazione della sua struttura corrugata, il tubo presenta flessibilità longitudinale e resistenza agli urti. Il tubo Microflex è molto solido e resistente alle sostanze aggressive.

### Dimensioni delle bobine

La lunghezza standard di una bobina è di 100m, ma su richiesta può essere tagliata a misura. Le bobine sono realizzate in modo da poter essere trasportate in rimorchi e container per carichi pesanti. Per le specifiche di trasporto e immagazzinaggio consultare il manuale di installazione.

## Tubi preisolati

### Microflex HP



| Codice articolo                                   | PE-Xa d <sub>est</sub> x s (mm) | DN    | Diametro esterno/interno tubo corrugato per cavi elettrici (mm) | d <sub>est</sub> guaina esterna (mm) | Peso (kg/m) | Spessore medio isolamento (mm) | Raggio interno di curvatura (1) (m) |
|---|---------------------------------|-------|---|--------------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Microflex HP: PN6/SDR11 + electric conduit</b> |                                 |       |   |                                      |             |                                |                                     |
| MQ12525C3225E                                     | 2 x 25 x 2.3                    | 20-20 | 25/18.8<br>32/25  | 125                                  | 1,63        | 0,3                            | 15                                  |
| MQ12532C3225E                                     | 2 x 32 x 2.9                    | 25-25 | 25/18.8<br>32/25  | 125                                  | 1,79        | 0,3                            | 12                                  |
| MQ16032C3225E                                     | 2 x 32 x 2.9                    | 25-25 | 25/18.8<br>32/25  | 160                                  | 2,27        | 0,5                            | 27                                  |
| MQ16040C32E                                       | 2 x 40 x 3.7                    | 32-32 | 2 x 32/25   | 160                                  | 2,60        | 0,6                            | 15                                  |
| MQ20050C40E                                       | 2 x 50 x 4.6                    | 40-40 | 2 x 40/32   | 200                                  | 4,00        | 0,8                            | 22                                  |

(1) Valori pratici che non deformano o danneggiano le tubazioni

I dettagli sulle proprietà del materiale dei tubi PE-Xa, l'aspettativa di vita, la resistenza chimica ecc. possono essere trovati nella scheda tecnica del sistema Microflex.

## Accessori



### Tappi antipolvere per Microflex

| Codice articolo | Guaina esterna (mm) | Tipo di tubo  |
|-----------------|---------------------|---------------|
| MSQ125253225    | 125                 | MQ12525C3225E |
| MSQ125323225    | 125                 | MQ12532C3225E |
| MSQ160323225    | 160                 | MQ16032C3225E |
| MSQ1604032      | 160                 | MQ16040C32E   |
| MSQ200504040    | 200                 | MQ20050C40E   |



### Tappi in gomma EPDM per Microflex

| Codice articolo | Guaina esterna (mm) | Tipo di tubo                   |
|-----------------|---------------------|--------------------------------|
| MGQ1251832      | 125                 | MQ12525C3225E<br>MQ12532C3225E |
| MGQ1601832      | 160                 | MQ16032C3225E<br>MQ16040C32E   |
| MGQ2002550      | 200                 | MQ20050C40E                    |



### Punto fisso

| Codice articolo | PE-Xa d <sub>est</sub> x s (mm) | Attacco |
|-----------------|---------------------------------|---------|
| MFP34           | 25 x 2,3                        | ¾" M    |
| MFP44           | 32 x 2,9                        | 1" M    |
| MFP54           | 40 x 3,7                        | 1 ¼" M  |
| MFP64           | 50 x 4,6                        | 1 ½" M  |



### Raccordi PE-X 6/16 bar per riscaldamento

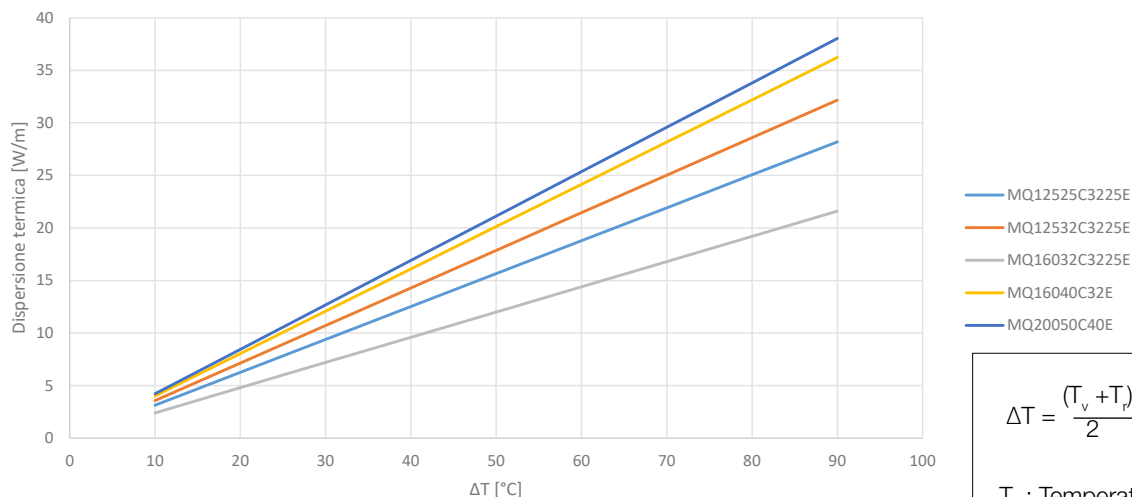
| Codice articolo | PE-Xa d <sub>est</sub> x s (mm) | Attacco |
|-----------------|---------------------------------|---------|
| MJ3413425/23    | 25 x 2,3                        | ¾" M    |
| MJ3414432/29    | 32 x 2,9                        | 1" M    |
| MJ3415440/37    | 40 x 3,7                        | 1 ¼" M  |
| MJ3416450/46    | 50 x 4,6                        | 1 ½" M  |

## Calcolo della potenza necessaria della fonte di calore

La potenza necessaria della fonte di calore si calcola in funzione della capacità richiesta e della dispersione termica della rete. Per calcolare la dispersione termica, bisogna tenere conto dei seguenti fattori:

- λ isolamento: 0,0335 W/m·K a 10°C  
0,0372 W/m·K a 40°C
- λ suolo: 1 W/mK
- λ tubo PEX-a: 0,35 W/mK
- Profondità della copertura sopra la sommità del tubo: 80cm

## Grafici dispersione termica



$$\Delta T = \frac{(T_v + T_r)}{2} - T_o$$

$T_v$  : Temperatura del flusso

$T_r$  : Temperatura di ritorno

$T_o$  : Temperatura del suolo

Con l'ausilio dei grafici sopra riportati, è possibile calcolare la dispersione termica al metro per una temperatura differenziale ( $\Delta T$ ) tra il fluido trasportato e la temperatura del suolo.

## Coefficienti U

NB: il valore di temperatura riportato sopra le varie colonne indica la temperatura differenziale tra la temperatura del suolo e la temperatura del tubo (valore medio tra temperatura del flusso e temperatura di ritorno).

| Tipo          | Dispersione termica [W/m]     |         |      |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-------------------------------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | U <sub>TPS</sub><br>[W/(m K)] | ΔT [°C] |      |       |       |       |       |       |       |       |
|               |                               | 10      | 20   | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    |
| MQ12525C3225E | 0,313                         | 3,13    | 6,26 | 9,40  | 12,53 | 15,66 | 18,79 | 21,93 | 25,06 | 28,19 |
| MQ12532C3225E | 0,357                         | 3,57    | 7,15 | 10,72 | 14,30 | 17,87 | 21,44 | 25,02 | 28,59 | 32,17 |
| MQ16032C3225E | 0,240                         | 2,40    | 4,80 | 7,20  | 9,60  | 12,00 | 14,40 | 16,80 | 19,20 | 21,60 |
| MQ16040C32E   | 0,403                         | 4,03    | 8,05 | 12,08 | 16,10 | 20,13 | 24,15 | 28,18 | 32,20 | 36,23 |
| MQ20050C40E   | 0,423                         | 4,23    | 8,45 | 12,68 | 16,90 | 21,13 | 25,36 | 29,58 | 33,81 | 38,03 |

## Tabelle perdita di carico nei tubi per impianti di riscaldamento

Rugosità del tubo: 0,007 mm. Densità dell'acqua: 0.97190 g/cm<sup>3</sup>. Temperatura acqua: 80°C.

| Capacità di riscaldamento [kW] a un dato ΔT [K] |      |      |     |       |       |     | Portata<br>[l/s] | 25 x 2,3 |        | 32 x 2,9 |        | 40 x 3,7 |        | 50 x 4,6 |       |
|---|------|------|-----|-------|-------|-----|------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|-------|
| 5   | 10   | 15   | 20  | 25    | 30    | 40  |                  | m/s      | Pa/m   | m/s      | Pa/m   | m/s      | Pa/m   | m/s      | Pa/m  |
| 1,3   | 2,5  | 3,8  | 5   | 6,3   | 7,5   | 10  | 0,08             | 0,21     | 33     | 0,15     | 13     | 0,11     | 6      | -        | -     |
| 2,5   | 5    | 7,5  | 10  | 12,5  | 15    | 20  | 0,12             | 0,37     | 84,8   | 0,22     | 25,6   | 0,14     | 9      | 0,08     | 2,3   |
| 3,8   | 7,5  | 11,3 | 15  | 18,8  | 22,5  | 30  | 0,18             | 0,55     | 174,9  | 0,33     | 52,4   | 0,22     | 18,4   | 0,11     | 4,6   |
| 5   | 10   | 15   | 20  | 25    | 30    | 40  | 0,24             | 0,73     | 239,5  | 0,45     | 87,5   | 0,29     | 30,6   | 0,19     | 11,2  |
| 6,3   | 12,5 | 18,8 | 25  | 31,3  | 37,5  | 50  | 0,3              | 0,92     | 439,9  | 0,56     | 130,7  | 0,36     | 45,5   | 0,23     | 15,5  |
| 7,5   | 15   | 22,5 | 30  | 37,5  | 45    | 60  | 0,36             | 1,1      | 613,2  | 0,67     | 181,5  | 0,43     | 63,1   | 0,27     | 20,4  |
| 8,8   | 17,5 | 26,3 | 35  | 43,8  | 52,5  | 70  | 0,42             | 1,28     | 813,1  | 0,78     | 240    | 0,5      | 83,2   | 0,31     | 25,9  |
| 10  | 20   | 30   | 40  | 50    | 60    | 80  | 0,48             | 1,47     | 1039,3 | 0,89     | 305,8  | 0,58     | 105,9  | 0,34     | 31,9  |
| 11,3  | 22,5 | 33,8 | 45  | 56,3  | 67,5  | 90  | 0,55             | 1,68     | 1336   | 1,02     | 392    | 0,66     | 135,4  | 0,42     | 45,8  |
| 12,5  | 25   | 37,5 | 50  | 62,5  | 75    | 100 | 0,6              | 1,84     | 1569,5 | 1,11     | 459,6  | 0,72     | 158,6  | 0,46     | 53,5  |
| 13,8  | 27,5 | 41,3 | 55  | 68,8  | 82,5  | 110 | 0,65             | 1,99     | 1820,8 | 1,21     | 532,2  | 0,78     | 183,4  | 0,5      | 61,8  |
| 15  | 30   | 45   | 60  | 75    | 90    | 120 | 0,7              | -        | -      | 1,3      | 609,8  | 0,84     | 209,8  | 0,54     | 70,7  |
| 16,3  | 32,5 | 48,8 | 65  | 81,3  | 97,5  | 130 | 0,75             | -        | -      | 1,39     | 692,3  | 0,9      | 237,9  | 0,57     | 80,1  |
| 17,5  | 35   | 52,5 | 70  | 87,5  | 105   | 140 | 0,85             | -        | -      | 1,58     | 872,2  | 1,02     | 299    | 0,65     | 100,4 |
| 18,8  | 37,5 | 56,3 | 75  | 93,8  | 112,5 | 150 | 0,9              | -        | -      | 1,67     | 969,4  | 1,08     | 332    | 0,69     | 111,4 |
| 20  | 40   | 60   | 80  | 100   | 120   | 160 | 0,95             | -        | -      | 1,76     | 1071,5 | 1,14     | 366,6  | 0,73     | 122,9 |
| 21,3  | 42,5 | 63,8 | 85  | 106,3 | 127,5 | 170 | 1                | -        | -      | 1,85     | 1178,5 | 1,2      | 402,8  | 0,76     | 134,9 |
| 22,5  | 45   | 67,5 | 90  | 112,5 | 135   | 180 | 1,05             | -        | -      | 1,95     | 1290,3 | 1,26     | 440,6  | 0,8      | 147,4 |
| 23,8  | 47,5 | 71,3 | 95  | 118,8 | 142,5 | 190 | 1,1              | -        | -      | 2,04     | 1406,9 | 1,32     | 480    | 0,84     | 160,5 |
| 25  | 50   | 75   | 100 | 125   | 150   | 200 | 1,2              | -        | -      | -        | -      | 1,44     | 563,5  | 0,92     | 188,1 |
| 27,5  | 55   | 82,5 | 110 | 137,5 | 165   | 220 | 1,3              | -        | -      | -        | -      | 1,56     | 653,3  | 0,99     | 217,8 |
| 30  | 60   | 90   | 120 | 150   | 180   | 240 | 1,4              | -        | -      | -        | -      | 1,68     | 749,4  | 1,07     | 249,5 |
| 32,5  | 65   | 97,5 | 130 | 162,5 | 195   | 260 | 1,55             | -        | -      | -        | -      | 1,86     | 905,2  | 1,19     | 300,8 |
| 35  | 70   | 105  | 140 | 175   | 210   | 280 | 1,65             | -        | -      | -        | -      | 1,98     | 1016,9 | 1,26     | 337,4 |
|   |      |      |     |       |       |     |                  | -        | -      | -        | -      | -        | -      | 1,38     | 396,2 |
|   |      |      |     |       |       |     |                  | -        | -      | -        | -      | -        | -      | 1,45     | 437,8 |
|   |      |      |     |       |       |     |                  | -        | -      | -        | -      | -        | -      | 1,53     | 481,3 |
|   |      |      |     |       |       |     |                  | -        | -      | -        | -      | -        | -      | 1,61     | 526,9 |
|   |      |      |     |       |       |     |                  | -        | -      | -        | -      | -        | -      | 1,68     | 574,3 |
|   |      |      |     |       |       |     |                  | -        | -      | -        | -      | -        | -      | 1,84     | 675,1 |

Conversione: 1 watt = 0,860 kCal

Le descrizioni e le immagini contenute nella presente scheda tecnica di prodotto sono fornite esclusivamente a titolo informativo e non sono in alcun modo vincolanti. Watts Industries si riserva il diritto di apportare migliorie di carattere tecnico e progettuale ai propri prodotti senza preavviso. Garanzia: tutte le operazioni e i contratti di vendita sono espressamente soggetti all'accettazione da parte dell'acquirente dei Termini e condizioni di Watts disponibili sul sito [www.watts.eu/it](http://www.watts.eu/it). Sin d'ora Watts si oppone a qualsiasi condizione diversa o integrativa rispetto ai propri termini, contenuta in qualsivoglia comunicazione da parte dell'acquirente senonché espressamente firmata da un rappresentante Watts.



Watts Industries Italia S.r.l.

Via Brenno, 21 • 20853 Biassono (MB) • Italy  
Tel. +39 039 4986.1 • Fax +39 039 4986.222  
[infowattsitalia@wattswater.com](mailto:infowattsitalia@wattswater.com) • [www.watts.com](http://www.watts.com)