

# MICROFLEX® HP

Systeme de tubes pré-isolés

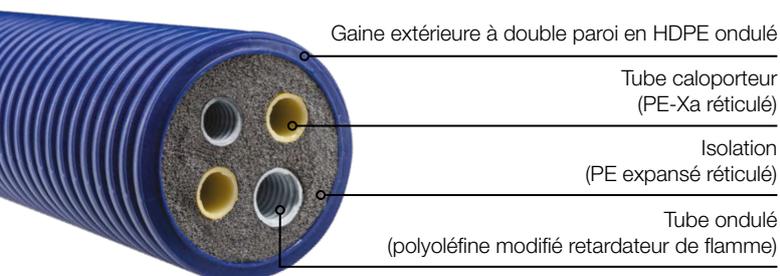
## Fiche technique



## Description

Le système de tubes pré-isolés Microflex est composé d'un tube caloporteur à isolation thermique, recouvert d'une gaine de protection à « chambre fermée » résistante aux rayons ultraviolets.

Le tube Microflex HP est utilisé pour le raccordement à des pompes à chaleur externes, par exemple, des pompes à chaleur air-eau monobloc. Le design intelligent de Microflex HP réunit les tubes d'arrivée et de retour pour le chauffage/refroidissement à deux tubes ondulés pour les câbles d'alimentation réseau et de commande dans la même gaine extérieure. Les tubes ondulés vides permettent le passage des câbles en toute sécurité. En raison de son poids contenu, de sa flexibilité et de sa solidité extrêmes, cette solution facilite une pose rapide, y compris en présence d'obstacles ou de conditions difficiles. Le montage des accessoires ne nécessite aucun outil spécifique.



Le système de tubes Microflex HP repose sur l'intégration de quatre (4) éléments ; il est fabriqué conformément à la norme EN 15632:1-3.

## Matériau isolant

Le matériau isolant est un polyéthylène expansé réticulé à microcellules. Outre ses excellentes propriétés isolantes, la structure à cellules fermées du matériau garantit une absorption de l'eau réduite au minimum. Le matériau ne contient pas de CFC.

## Gaine extérieure à double paroi en HDPE ondulé

Résistante aux rayons UV, la gaine extérieure en polyéthylène haute densité (HDPE) de couleur bleu foncé, réalisée selon le principe de la « chambre fermée », protège le tube intérieur ainsi que le matériau isolant contre les chocs. Les cannelures de la gaine extérieure ondulée sont complètement fermées, rendant ainsi impossible la pénétration d'eau en cas d'endommagement de la paroi extérieure. Au vu de sa structure ondulée, le tube présente une flexibilité longitudinale et une résistance aux chocs. Le tube Microflex est particulièrement solide et résistant aux substances agressives.

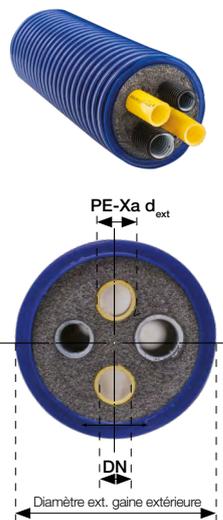
## Dimensions des couronnes

La longueur standard d'une couronne est de 100 m, mais elle peut également être coupée sur mesure à la demande. Les couronnes sont réalisées de façon à pouvoir être transportées dans des remorques et des containers pour charges lourdes.

Pour connaître les caractéristiques de transport et de stockage, consulter la notice d'installation.

## Tubes pré-isolés

### Microflex HP



Référence	PE-Xa d_ext x s (mm)	DN	Diamètre externe/ interne du tube ondulé pour câbles électriques (mm)	d_ext gaine exté- rieure (mm)	Poids (kg/m)	Épais- seur moyenne isolation (mm)	Rayon interne de courbure (1) (m)
<b>Microflex HP : PN6/SDR11 + conduite électrique</b>							
MQ12525C3225E	2 x 25 x 2,3	20-20	25/18,8 32/25	125	1,63	0,3	15
MQ12532C3225E	2 x 32 x 2,9	25-25	25/18,8 32/25	125	1,79	0,3	12
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) Valeurs pratiques qui ne déforment pas et n'endommagent pas les conduites

Les détails concernant les propriétés du matériau des tubes PE-Xa, la durée de vie prévue, la résistance chimique, etc. sont disponibles dans la fiche technique du système Microflex.

## Accessoires



### Bouchons pare-poussière pour Microflex

Référence	Gaine extérieure (mm)	Type de tube
MSQ125253225	125	MQ12525C3225E
MSQ125323225	125	MQ12532C3225E
MSQ1604032	160	MQ16040C32E
MSQ200504040	200	MQ20050C40E



### Emboutis terminaux en caoutchouc EPDM pour Microflex

Référence	Gaine extérieure (mm)	Type de tube
MGQ1251832	125	MQ12525C3225E MQ12532C3225E
MGQ1601832	160	MQ16032C3225E MQ16040C32E
MGQ2002550	200	MQ20050C40E



### Point fixe

Référence	PE-Xa d <sub>ext</sub> x s (mm)	Raccord
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



### Raccords PE-X 6/16 bar pour chauffage

Référence	PE-Xa d <sub>ext</sub> x s (mm)	Raccord
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

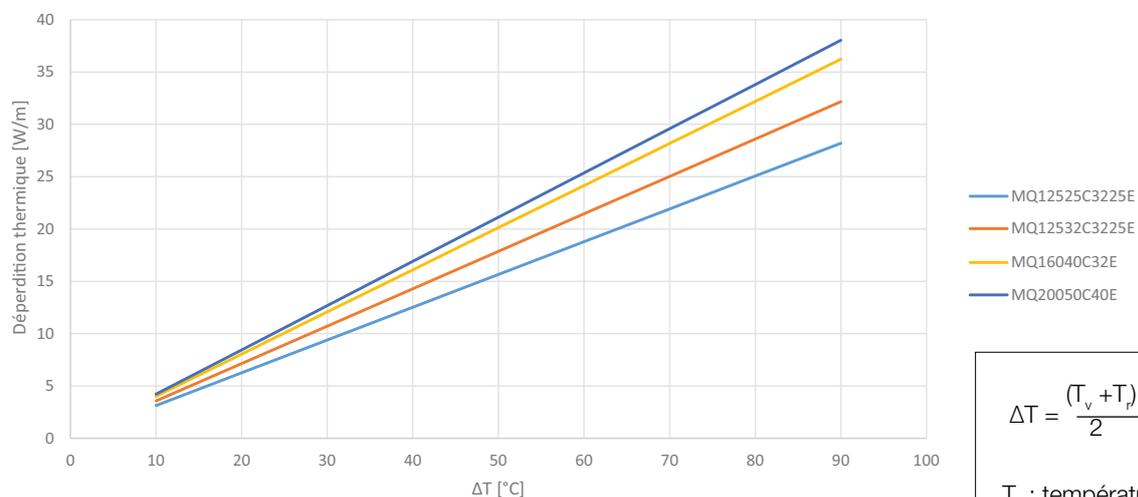
## Calcul de la puissance nécessaire de la source de chaleur

La puissance nécessaire de la source de chaleur est calculée en fonction de la capacité demandée et de la déperdition thermique du réseau.

Pour calculer la déperdition thermique, il convient de tenir compte des facteurs suivants :

- λ isolation : 0,0335 W/m·K à 10 °C  
0,0372 W/m·K à 40 °C
- λ sol : 1 W/mK
- λ tube PEX-a : 0,35 W/mK
- Profondeur de la couverture sur le haut du tube : 80 cm

## Courbes de déperdition thermique



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

$T_v$  : température du flux  
 $T_r$  : température de retour  
 $T_o$  : température au sol

À l'aide des courbes reproduites ci-dessus, il est possible de calculer la déperdition thermique au mètre en raison de la différence de température ( $\Delta T$ ) entre le fluide transporté et la température du sol.

## Coefficients U

NB : la valeur de température reproduite dans les en-têtes de colonne indique la différence de température entre la température du sol et la température du tube (valeur moyenne entre la température du flux et la température de retour).

Type	Déperdition thermique [W/m]									
	U <sub>TPS</sub> [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
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

## Tableau de perte de charge dans les tubes pour installations de chauffage

Rugosité du tube : 0,007 mm. Densité de l'eau : 0,97190 g/cm<sup>3</sup>. Température de l'eau : 80 °C.

Puissance de chauffe [kW] à un ΔT donné [K]							Portée [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

Conversion : 1 watt = 0,860 kCal

Les descriptions et photographies contenues dans cette fiche technique produit sont fournies seulement à titre informatif et ne sont pas contractuelles. Watts Industries se réserve le droit d'apporter toute modification technique ou esthétique à ses produits sans aucun avertissement préalable. Garantie : toutes les ventes et les contrats de vente sont expressément conditionnés à l'acceptation par l'acheteur des conditions générales de vente Watts figurant sur son site web [www.watts.eu/fr](http://www.watts.eu/fr). Watts s'oppose ainsi à toute autre modalité, différente ou additionnelle des modalités Watts, quel que soit le support de communication de l'acheteur dans laquelle elle est contenue ainsi que sa forme, à moins d'un accord écrit spécifique signé par un dirigeant de Watts.



WATTS INDUSTRIES France

1590 avenue d'Orange • SORGUES 84275 VEDENE • FRANCE

Tél. +33 (0)4 90 33 28 28 • Fax +33 (0)4 90 33 28 29/39

contact@wattswater.com • [www.watts.eu/fr](http://www.watts.eu/fr)