

## Lignes chauffées type WAKW

(DN 2 - 16 mm)

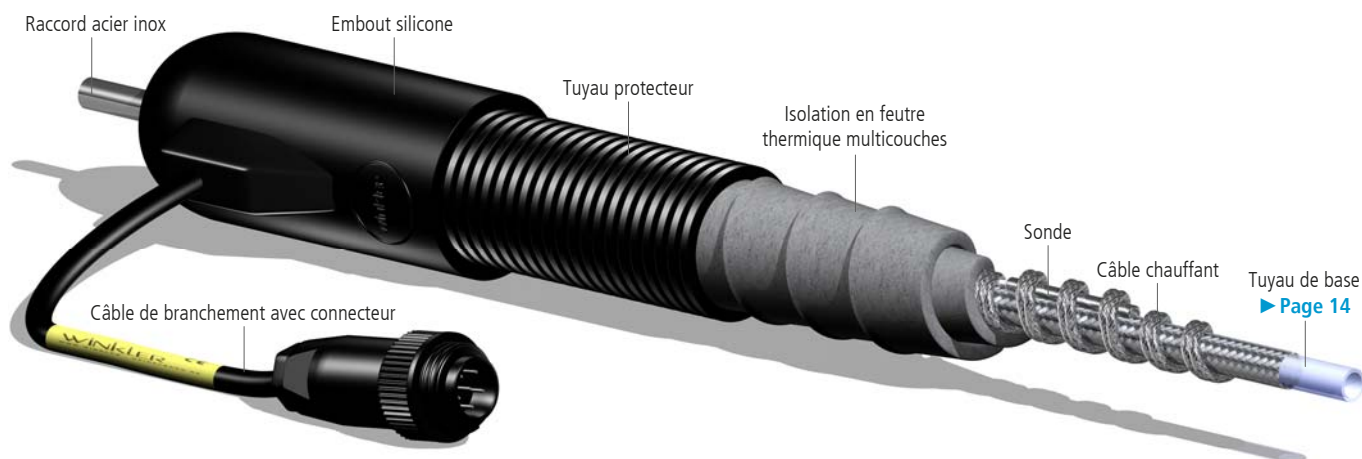
$T_{Max} = 100^{\circ}C \mid 200^{\circ}C$

### Domaine d'application

Lignes chauffées pour le transport d'échantillons de gaz jusqu'à **200°C**. Très bien appropriées à une installation fixe - même à l'extérieur - et l'utilisation mobile sous contrainte mécanique élevée.

### Structure

- Tuyau de base PTFE sous gaine tressée acier inox et raccords manchon (type RSL) en acier inox (voir graphique). Autres options de tuyaux de base et de raccords ainsi que les diamètres nominaux disponibles ► [Page 14](#).
- Chauffage par câble chauffant isolé PTFE avec tresse protectrice.
- Structure d'isolation flexible en feutre thermique multicouches. Isolation standard env. 40 mm (jusqu'à DN 13) et env. 50 mm (DN 16). Options voir en bas de page.
- Enveloppe extérieure avec tuyau protecteur en différentes versions (voir ci-dessous) et embout silicone.
- Sonde de température intégrée ► [Page 16](#) pour la régulation.
- Prêt à brancher avec connecteur multipolaire.



## Options de tuyaux protecteurs pour type WAKW

**STANDARD**

Code <b>W2</b>	Tuyau ondulé polyamide (PA 12) noir. Pour applications standard. Disponible jusqu'à <b>DN 16</b>
Code <b>W3</b>	Tuyau ondulé TPE noir. Applications mobiles. Ne pas utiliser en continu à l'extérieur. Disponible jusqu'à <b>DN 13</b>

Uniquement à l'intérieur !

Code <b>W8</b>	Tuyau spiralé acier galvanisé. Très robuste. Utilisation sous contraintes très élevées. Disponible jusqu'à <b>DN 13</b>
----------------	---

Code <b>W7</b>	Tuyau spiralé PUR noir. Applications spéciales sur demande. Disponible jusqu'à <b>DN 25</b>
----------------	---

Uniquement à l'intérieur !

Code <b>W9</b>	Tuyau spiralé acier inox. Très robuste. Idéal pour un aspect impeccable. Disponible jusqu'à <b>DN 13</b>
----------------	--

## Options d'isolation pour type WAKW

**STANDARD**

Code <b>IW40</b>	Diamètre d'isolation env. 40 mm. Pour applications standard. Disponible jusqu'à <b>DN 16</b>
------------------	--

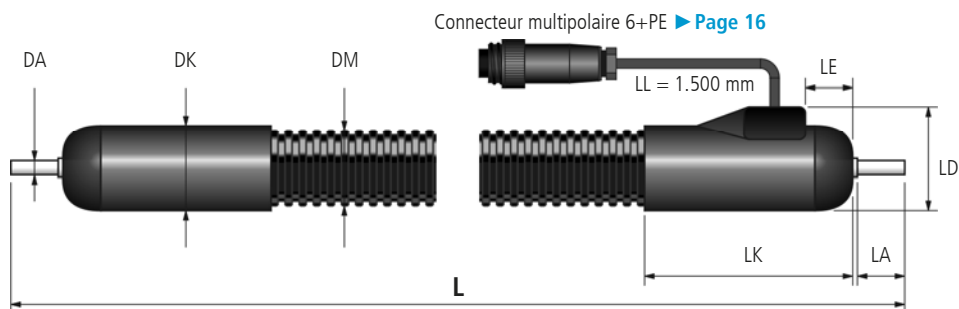
**-25°C** ❄️

Option <b>IW50 (W2)</b>	Diamètre d'isolation env. 50 mm. Utilisation p.ex. en chambre froide. Disponible jusqu'à <b>DN 16</b>
-------------------------	---

**$T_{Max} = 180^{\circ}$**

Option <b>IW30 (W3)</b>	Diamètre d'isolation env. 30 mm. Idéal pour applications mobiles. Disponible pour <b>DN 4</b>
-------------------------	---

## Caractéristiques techniques type WAKW



L : Longueur totale

DA : Diamètre extérieur du tuyau intérieur

DK : Diamètre de l'embout silicone

DM : Diamètre de l'enveloppe extérieure

LA : Longueur du raccord

LK : Longueur de l'embout silicone

LD : Hauteur de l'embout avec embossage

LE : Écart de l'embossage

LL : Longueur du câble de branchement

### Dimensions et rayons de courbure (Tolérances : longueurs $\pm 2\%$ , diamètres $\pm 5\%$ )

DN	2	4	6	8	10	13 (12*)	16 (15*)
DA	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	18 mm
DK	48 mm						
DM	42,5 mm						
LA	25 mm				26 mm	28 mm	32 mm
LK	105 mm						
LD	62 mm						
LE	35 mm						
Rayon de courbure min.	200 mm				300 mm		

\*Pour lignes chauffées avec tuyau ondulé acier inox type 7

### Températures d'utilisation maximales et puissances (Tolérances des puissances : $\pm 10\%$ , température ambiante $-20^{\circ}\text{C}$ à $+40^{\circ}\text{C}$ )

$T_{\text{Max}}$	DN	2	4	6	8	10	13	16
100°C	fixe	—	100 W/m			125 W/m		150 W/m
	interchangeable	100 W/m		125 W/m		150 W/m	—	
200°C	fixe	—	100 W/m			125 W/m		150 W/m
	interchangeable	100 W/m		125 W/m		150 W/m	—	

### Longueurs maximales pour tensions de service de 230 VAC et 115 VAC avec un circuit (Tolérances des longueurs : $\pm 2\%$ )

$T_{\text{Max}}$	DN	2	4	6	8	10	13	16
100°C	230 V	52 m				41 m		34 m
	115 V	25 m				20 m		17 m
200°C	230 V	52 m				41 m		34 m
	115 V	25 m				20 m		17 m

## Tuyaux de base standards et raccords

Exemple : Type 3 → WAKG0203-230XP006-1500STND

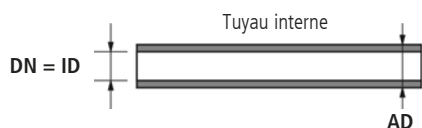
Tuyaux de base et raccords disponibles pour les lignes chauffées des types cités. Les tuyaux de base avec tuyau PTFE peuvent être soumis à une température d'utilisation jusqu'à 250°C. Les tubes et les tuyaux ondulés en acier inox peuvent être soumis à une température d'utilisation jusqu'à 400°C selon la structure d'isolation de la ligne. Températures plus élevées et solutions spéciales sur demande.

		Types de lignes chauffées					
		WAL/H WAP	WAE	WAKG	WAKS	WAKW	WAF WAM
		► Page 4	► Page 6	► Page 8	► Page 8	► Page 10	Page 12,13
Type 0	Tuyau PTFE (dépassant de 500 mm de chaque côté)	$T_{Max} = 250^{\circ}$					
		DN 2 DN 4 DN 6 DN 8 DN 10		Sur demande	Sur demande	Sur demande	
Type 1	Tuyau PTFE interchangeable dans tuyau PTFE (dépassant de 500 mm de chaque côté)	$T_{Max} = 250^{\circ}$					
		DN 2 DN 4 DN 6		Sur demande	Sur demande	Sur demande	
Type 3	Tuyau de base PTFE + raccords manchon (type RSL) acier inox	$T_{Max} = 250^{\circ}$					
		DN 4 DN 6 DN 8 DN 10	DN 4 DN 6 DN 8 DN 10 DN 13	DN 4 DN 6 DN 8 DN 10 DN 13 DN 16,20 DN 25,32	DN 4 DN 6 DN 8 DN 10	DN 4 DN 6 DN 8 DN 10 DN 13 DN 16	WAF DN 4 DN 6
Type 4	Tuyau porteur PTFE avec tuyau PTFE interchangeable (dépassant de 500 mm de chaque côté) + raccords manchon (type RSL) acier inox	$T_{Max} = 250^{\circ}$					
		DN 4 DN 6		DN 4 DN 6 DN 8	DN 4 DN 6 DN 8	DN 4 DN 6 DN 8	
Type 5	Tube acier inox (dépassant de 50 mm de chaque côté)	$T_{Max} = 800^{\circ}$					
		DN 4 DN 6		DN 4 DN 6 Autres DN sur demande	DN 4 DN 6 Autres DN sur demande	DN 4 DN 6 Autres DN sur demande	
Type 6	Tuyau porteur PTFE avec tuyau PTFE interchangeable (dépassant de 500 mm de chaque côté)	$T_{Max} = 250^{\circ}$					
		DN 2 DN 4 DN 6		DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	
Type 7	Tuyau ondulé acier inox + raccords manchon acier inox	$T_{Max} = 800^{\circ}$					
				DN 6 DN 8 DN 10 DN 12 DN 15	DN 6 DN 8 DN 10	DN 6 DN 8 DN 10 DN 12 DN 15	WAM DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100 DN 125 DN 150
Type 8	Tuyau porteur PTFE avec tuyau PTFE interchangeable + raccords manchon (type RSL) acier inox interchangeables	$T_{Max} = 250^{\circ}$					
				DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	
Type 9	Tuyau porteur PTFE avec tuyau PTFE interchangeable + raccords à bague acier inox	$T_{Max} = 250^{\circ}$					
				DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	DN 2 DN 4 DN 6 DN 8	

## Diamètres nominaux DN

Exemple: DN = 6 mm → WAKG0203-230XP006-1500STND

**Attention !** Le diamètre nominal (DN) d'une ligne chauffée correspond toujours au **diamètre intérieur (ID) en mm** du tuyau ou du tube interne.



**Attention !** Le diamètre nominal (DN) n'est pas à confondre avec les dimensions du raccord.



Diamètre nominal (mm)		Diamètre intérieur ID	Diamètre extérieur AD
DN	Code	Tuyau intérieur	Tuyau intérieur
4	004	4 mm	6 mm
6	006	6 mm	8 mm
8	008	8 mm	10 mm
10	010	10 mm	12 mm
13	013	13 mm	15 mm
16	016	16 mm	18 mm

## Tuyaux et tubes



### Tuyau PTFE

Standard pour tous les tuyaux de base des types 0,1,3,4,6,8 et 9.

Résistant à tous les produits chimiques, acides et bases inclus, quelle que soit leur concentration, à l'exception exclusive des métaux alcalins fondus et des produits fluorés.

Pour commande de pièces de rechange :

DN 4 : Art.-Nr. WAZ02742-004TX006  
 DN 6 : Art.-Nr. WAZ02743-006TX008  
 DN 8 : Art.-Nr. WAZ02744-008TX010  
 DN 10 : Art.-Nr. WAZ02745-010TX012

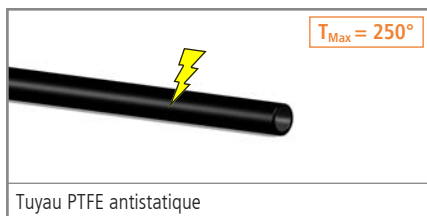


### Tube acier inox 1.4404

Standard dans les lignes de type 5  
 Disponible en DN 4 et 6 mm  
 Autres diamètres nominaux sur demande

Pour commande de pièces de rechange :

DN 4 : Art.-Nr. WAZ02753-004VV006  
 DN 6 : Art.-Nr. WAZ02754-006VV008



### Option tuyau PTFE, antistatique

Pour le tuyau de base du type 3 et pour tous le tuyaux de base avec tuyaux interchangeables des types 0,1,4,6,8 et 9.  
 Disponible en DN 4 - DN 13



### Option tuyau PFA

Pour tous le tuyaux de base avec tuyaux interchangeables des types 0,1,4,6,8 et 9.  
 Disponible en DN 4

## Longueurs de lignes L

Exemple : L = 15 m → WAKG0203-230XP006-1500STND

### Longueurs des lignes chauffées

Nous fabriquons vos lignes chauffées en toutes longueurs de 0,30 à 78 m.

À partir d'une certaine longueur et selon les caractéristiques spécifiques de tension d'alimentation, de température et de puissance, plusieurs circuits de chauffage ou une alimentation en courant triphasé peuvent s'avérer nécessaires.

### Tolérance de longueur : ± 2 %

Les variations de pression et/ou de température peuvent entraîner des allongements de l'ordre de ± 2 % pendant le service.

## Tensions de service

**Standard : 230 VAC-50 Hz**

Options : 12 VAC, 24 VAC, 48 VAC, 115 VAC, 200VAC, 400 VAC, 480 VAC  
12 VDC, 24 VDC, 48 VDC  
Autres sur demande

## Sondes de température

### Types de sondes standard :

Sonde Pt 100 (2 fils)	Code <b>XP</b>
Thermocouple type K (NiCr-Ni)	Code <b>XK</b>
Thermocouple type J (Fe-CuNi)	Code <b>XJ</b>

### Options de types de sonde :

Sonde Pt 100 (3 fils)	Code <b>XT</b>
Sonde Pt 100 (4 fils)	Code <b>XQ</b>
Limiteur bimétal	Code <b>XB</b>
Thermo fusible	Code <b>XS</b>

### Options de sondes multiples et de combinaisons de sondes :

<u>Sonde multiples</u>	
2 x Pt 100 (2 fils)	Code <b>ZP</b>
3 x Pt 100 (2 fils)	Code <b>DP</b>
2 x Thermocouple type K	Code <b>ZK</b>
... etc.	
<u>Combinaisons p.ex.. Pt100 + Thermocouple type K</u>	
... etc.	Code <b>PK</b>



### Attention !

En cas de coup de vent, particulièrement en extérieur, la ligne chauffée peut se refroidir significativement. Pour palier cette difficulté, il est nécessaire de prévoir une protection spécifique de la ligne chauffée, de choisir une structure isolante renforcée (voir les différentes options), et/ou de prévoir une puissance supérieure (W/m) et de placer les sondes de température à la position adéquate. Le passage de la ligne chauffée dans différentes zones caractérisées par des températures ambiantes différentes entraîne des variations de la température interne de la ligne chauffée. Pour résoudre ce problème il faut créer autant de zones de chauffe distinctes que nécessaire en prévoyant un dispositif de régulation indépendant pour chacune d'entre elles.

Exemple : 230 V → WAKG0203-230XP006-1500STND

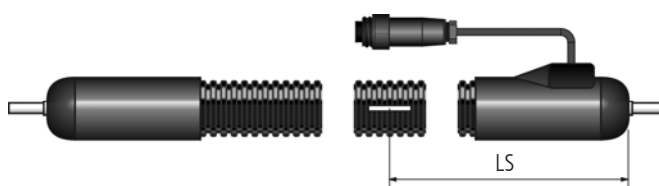
**Standard : Un circuit de chauffage = une zone de chauffage**

Options : Plusieurs circuits de chauffage = plusieurs zones de chauffage  
Version courant triphasé possible.

Exemple : Pt 100 → WAKG0203-230XP006-1500STND

### Position de sonde standard :

La position de la sonde est toujours mesurée à partir du côté branchement.  
**LS = 300 mm** pour lignes chauffées avec câble chauffant.  
**LS = 1.000 mm** pour lignes chauffées avec bande chauffante parallèle.



### Option position de sonde :

Veillez indiquer lors de la commande la position LS à laquelle vous désirez que la sonde soit implanté. Un bon positionnement de la sonde est particulièrement important dans le cas d'une implantation (partielle) dans une armoire électrique, au travers d'une cloison ou en extérieur. Nous vous recommandons de prendre conseil auprès de nos spécialistes à ce sujet.

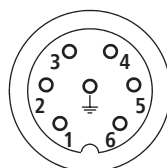
## Câbles de branchement et connecteurs

### Standard :

- Secteur et sonde câblés ensemble.
- Variante de connexion type 1.
- Longueur du câble de branchement : 1,5 m
- Connecteur rond à 7 broches (< 10 A), Connecteur rond à 7 broches (< 20 A)
- Embouts sertis (types WAL, WAH, WAP, WEX)

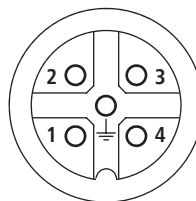
### Options :

- Secteur et sonde câblés séparément.
- Variante de connexion types 2, 3, 4 ou 5.
- Autres longueurs de câbles de branchement à partir de 0,1 m possibles.
- Sans connecteur (avec embouts sertis)
- Autres types de connecteurs : Nous pouvons réaliser, hors standard, des connecteurs spécifiques répondant à vos besoins ou identiques à des modèles existants. Il suffit de nous en faire parvenir un modèle en indiquant l'usage.



Plan de branchement (Connecteur rond à 7 broches)

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| 1 : Secteur (L) | 5 : Sonde (+)           |
| 2 : Secteur (N) | 6 : Sonde (-)           |
| 3 : libre       | PE : Terre du chauffage |
| 4 : libre       |                         |



Plan de branchement (Connecteur rond à 5 broches)

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| 1 : Secteur (L) | 3 : Sonde (+)           |
| 2 : Secteur (N) | 4 : Sonde (-)           |
|                 | PE : Terre du chauffage |

