

Lignes chauffées types WAL + WAH

(DN 2 - 10 mm)

$T_{Max} = 120^{\circ}C$

Domaine d'application

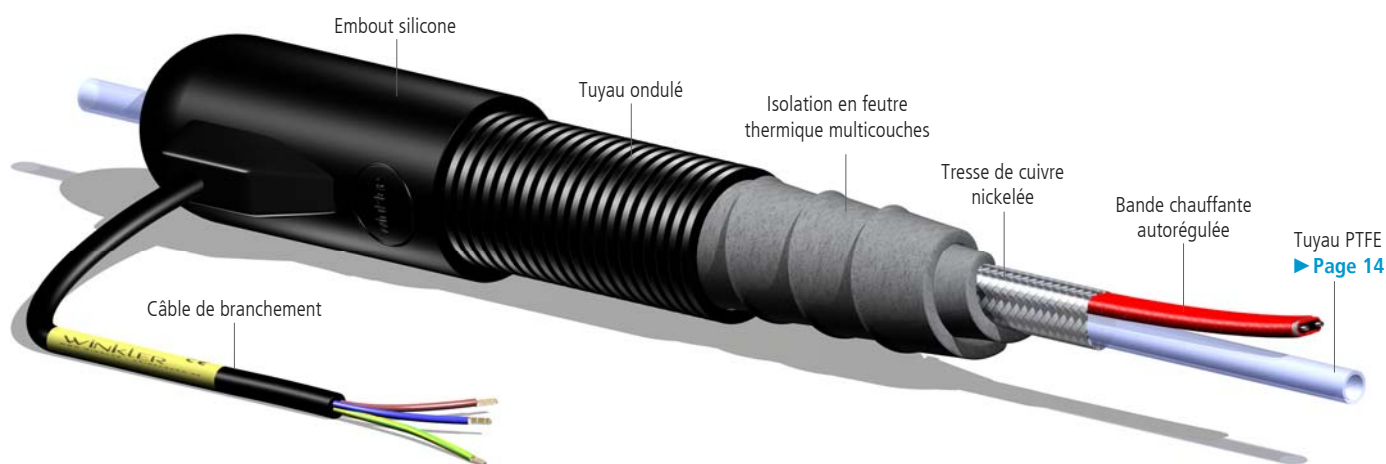
Lignes chauffées pour le transport d'échantillons de gaz avec des températures jusqu'à $120^{\circ}C$.
Idéales pour l'installation fixe - surtout à l'extérieur - sous contrainte mécanique normale. Peuvent être coupées sur place en longueurs de projet quelconques avec le kit de terminaison.



Structure

- Tuyau intérieur PTFE, dépassant de 500 mm de chaque côté (voir graphique).
Autres options de tuyaux de base et de raccords ainsi que les diamètres nominaux (DN) disponibles ► [Page 14](#).
- Chauffage par bande chauffante autorégulée avec tresse protectrice et enveloppe polyoléfine/fluor polymère.
Disponibles aussi en version ATEX.
- Structure d'isolation flexible en feutre thermique multicouches.
- Enveloppe extérieure avec tuyau ondulé robuste en polyamide (PA 12) noir et embout silicone.
- Sans sonde, fonctionne sans régulateur.
- Prêt à brancher avec embouts sertis.

Fonctionnent sans régulateur



Lignes chauffées type WAP

(DN 2 - 10 mm)

$T_{Max} = 120^{\circ}C$

Domaine d'application

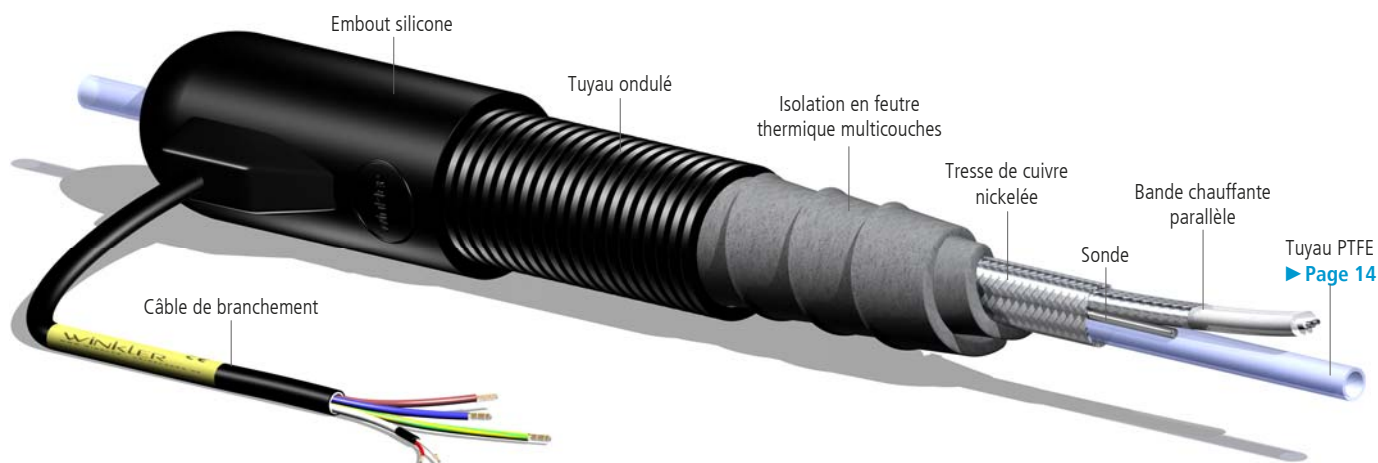
Lignes chauffées pour le transport d'échantillons de gaz avec des températures jusqu'à $120^{\circ}C$.
Idéales pour l'installation fixe - surtout à l'extérieur - sous contrainte mécanique normale. Peuvent être coupées sur place en longueurs de projet tous les 60 cm (pour un chauffage continu) avec le kit de terminaison.

Structure

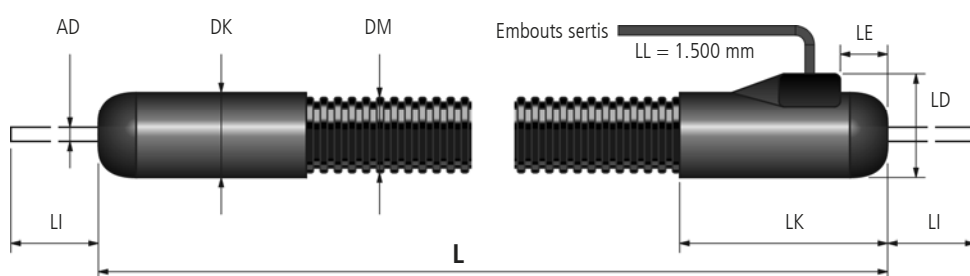
- Tuyau intérieur PTFE, dépassant de 500 mm de chaque côté (voir graphique).
Autres options de tuyaux de base et de raccords ainsi que les diamètres nominaux (DN) disponibles ► [Page 14](#).
- Chauffage par bande chauffante parallèle avec tresse protectrice.
- Structure d'isolation flexible en feutre thermique multicouches.
- Enveloppe extérieure avec tuyau ondulé robuste en polyamide (PA 12) noir et embout silicone.
- Sonde de température intégrée ► [Page 16](#) pour la régulation.
- Prêt à brancher avec embouts sertis.



Opération avec régulateur



Caractéristiques techniques types WAL, WAH + WAP



L : Longueur totale

AD : Diamètre extérieur du tuyau intérieur

DK : Diamètre de l'embout silicone

DM : Diamètre de l'enveloppe extérieure

LI : Avancée du tuyau intérieur

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
AD	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm
DK	48 mm				
DM	42,5 mm				
LI	500 mm				
LK	105 mm				
LD	62 mm				
LE	35 mm				
Rayon de courbure min.	200 mm				300 mm

Caractéristiques techniques pour 230 VAC (Tolérances des puissances : $\pm 10\%$, T_U : Température ambiante)

Type	WALW210..	WALW215..	WALW226..	WAHW225..	WAHW245..	WAHW260..	WAPW240..
Puissance à $T_U = +10^\circ\text{C}$	10 W/m	15 W/m	26 W/m	25 W/m	45 W/m	60 W/m	40 W/m
Température de maintien à $T_U = +20^\circ\text{C}$	30 - 40°C	35 - 45°C	40 - 50°C	70 - 80°C	90 - 100°C	110 - 120°C	120°C
Température de maintien à $T_U = -20^\circ\text{C}$	15 - 25°C	20 - 30°C	30 - 40°C	50 - 60°C	80 - 90°C	100 - 110°C	110 - 120°C
 Classe de température (pour versions ATEX)	T6			T3			-
Température max. avec Power ON	65°C			120°C			120°C
Température max. avec Power OFF	85°C			190°C			180°C
Plage de température ambiante admissible	-20°C / +40°C						
Longueur de production max.	70 m			70 m			100 m
Longueur de circuit max. à $T_U = -20^\circ\text{C}$ (fusible 20A)	145 m	95 m	59 m	102 m	61 m	45 m	100 m
Longueur de circuit max. à $T_U = -20^\circ\text{C}$ (fusible 20A)	183 m	125 m	77 m	128 m	77 m	55 m	100 m

Tuyaux de base standards et raccords

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

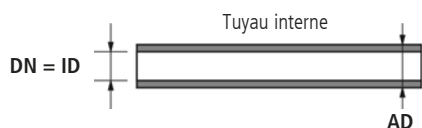
Tuyaux de base et raccords disponibles pour les lignes chauffées des types cités. Les tuyaux de base avec tuyau PTFE peuvent être soumis à une température d'utilisation jusqu'à 250°C. Les tubes et les tuyaux ondulés en acier inox peuvent être soumis à une température d'utilisation jusqu'à 400°C selon 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**

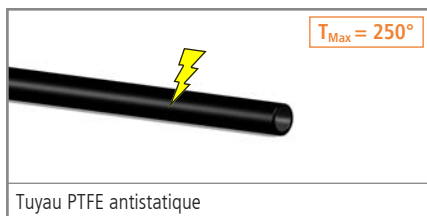


Tube acier inox 1.4404

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 XP
Thermocouple type K (NiCr-Ni)	Code XK
Thermocouple type J (Fe-CuNi)	Code XJ

Options de types de sonde :

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

Options de sondes multiples et de combinaisons de sondes :

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



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

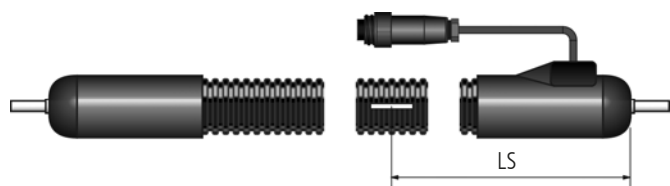
Standard : Un circuit de chauffage = une zone de chauffage

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.

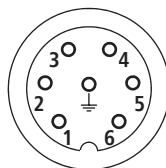
Câbles de branchement et connecteurs

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)

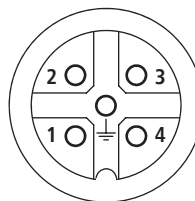
Options :

- 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 |

