

## Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT



Fig. 1 Sonde Combinée KS1D-HT avec tube de renvoi des gaz d'échappement

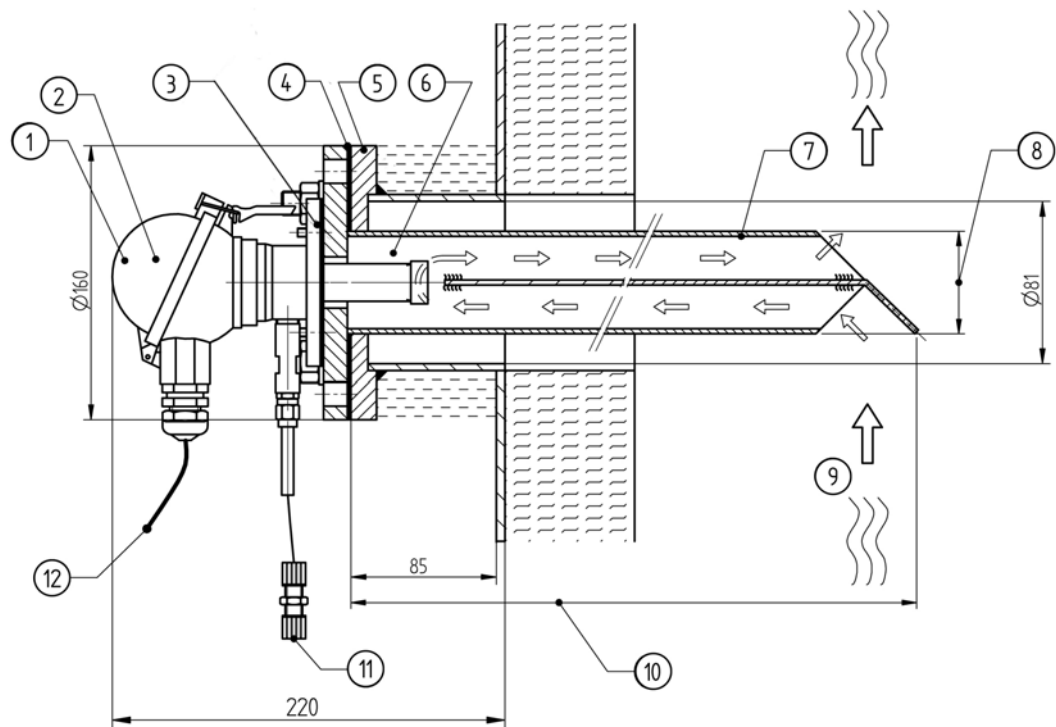
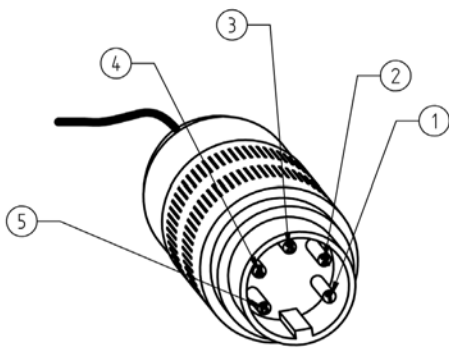


Fig. 2 Plan coté sonde KS1D-HT avec tube de renvoi des gaz d'échappement

- 1 Sonde Combinée KS1D-HT
- 2 Tête de raccordement max. 100 °C
- 3 Joint de bride Novaphit type 656P0263
- 4 Joint de bride graphite type 655P4211
- 5 Contre-bride avec tubulure en acier avec recouvrement KTL, type 655R0179  
Contre-bride avec tubulure  
Acier inoxydable 1.4571 type 655R0180
- 6 Température au niveau de la tête de sonde max. 300 °C en liaison avec LT3-F  
Température au niveau de la tête de sonde max. 450 °C en liaison avec LT3 et LT2
- 7 Tube de renvoi des gaz d'échappement
- 8 Diamètre/diagonale: max. 70 mm
- 9 Vitesse du gaz:  
< 10 m/s\* pour une longueur de > 1 000 mm  
< 30 m/s\* pour une longueur de ≤ 1 000 mm  
À partir de 16 m/s\* avec une précision de mesure croissante
- 10 Longueur: 500 ... 2 000 mm
- 11 Raccord de flexible 4/6 mm pour gaz de calibrage
- 12 Câble de raccordement avec fiche, longueur 2 m

\* (Mesuré avec un température de gaz de 25 °C. Si les températures sont inférieures, il faudra protéger la sonde à l'entrée)

## Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT



- 1 = (+) signal de la sonde O<sub>2</sub>/ CO<sub>e</sub> (noir)
- 2 = (-) signal de la sonde CO<sub>e</sub> (gris)
- 3 = chauffage de la sonde (blanc)
- 4 = chauffage de la sonde (blanc)
- 5 = (-) signal de la sonde O<sub>2</sub> (rouge ou bleu)

Fig. 3 Affectation des raccordement des connecteurs

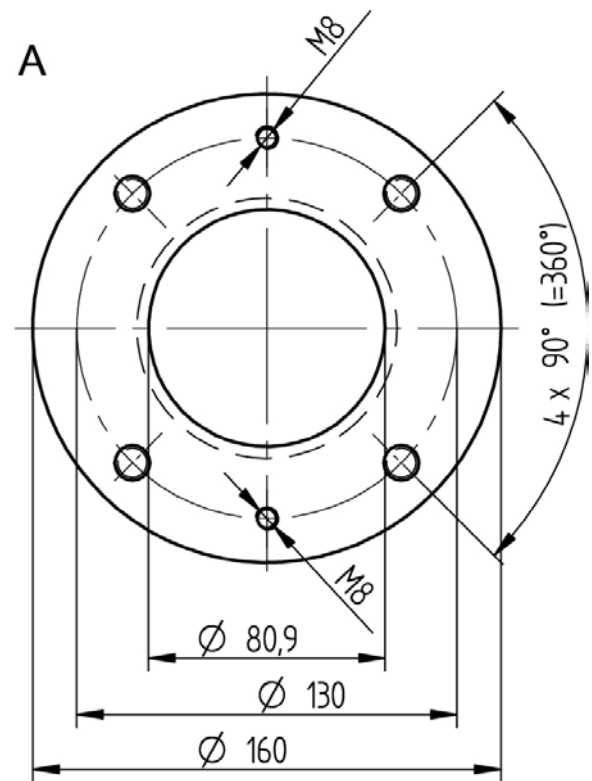
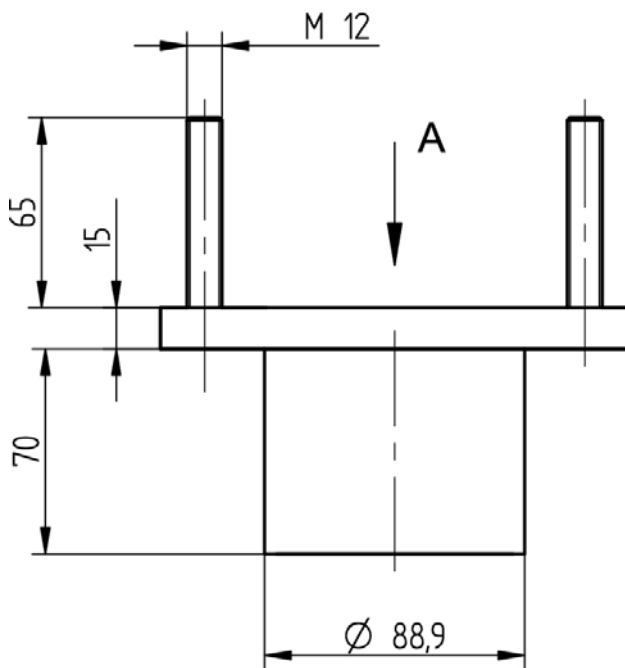


Fig. 4 Plan coté contre-bride avec tubulure

## Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT



Fig. 5 Unité de prélèvement de gaz (GED) type 655R1420 ... 1423

### Application:

- Température des gaz d'échappement: 550 °C sur unité de prélèvement de gaz  
450 °C à la tête de la sonde sur LT2/LT3  
300 °C à la tête de la sonde sur LT3-F
- Vitesse du flux: 1-10 m/s
- Pollution par la poussière: < 200 mg/Nm<sup>3</sup>

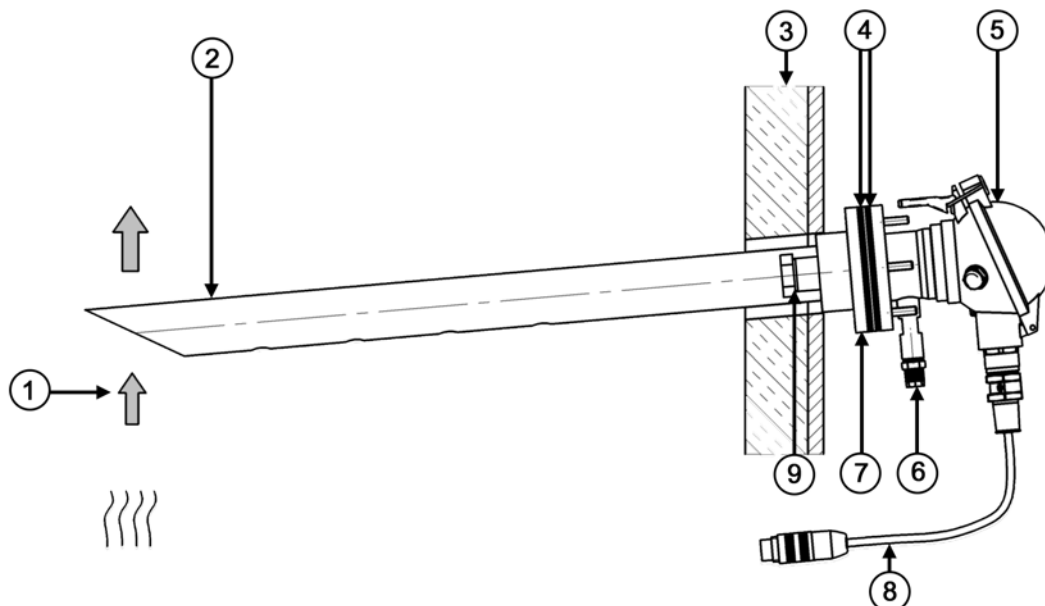


Fig. 6 Plan coté sonde HT avec unité de prélèvement de gaz (GED)

- 1 Direction d'écoulement
- 2 GED type 655R1420 ... 1423
- 3 Paroi de la chaudière (avec isolation intérieure)
- 4 Joint graphité 656P0263
- 5 Sonde HT 656R2015/650R1515
- 6 Raccord tuyau 4/6 mm pour gaz de calibrage
- 7 Contre-bride 655R1450
- 8 Câble de liaison, logueur 2 m
- 9 Tête de la sonde, température du gaz de mesure max. 450 °C pour LT2/LT3  
300 °C pour LT3-F

## Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT

Caractéristiques techniques *	
Plage de mesure	<b>O<sub>2</sub></b> : 0 ... 21 % O <sub>2</sub>
	<b>CO<sub>e</sub></b> : 0 ... 1 000 ppm (0 ... 10 000 ppm sur demande)
Précision de mesure	<b>O<sub>2</sub></b> : ± 5 % de la valeur de mesure - pas mieux que ± 0,3 Vol. %
	<b>CO<sub>e</sub></b> : ± 25 % de la valeur de mesure - pas mieux que ± 20 ppm après le calibrage précédent dans les conditions d'utilisation avec une mesure de référence CO dans la plage de mesure ≤ 100 ppm : ± 10 ppm
Signal de capteur	<b>O<sub>2</sub></b> : -30 ... +150 mV
	<b>CO<sub>e</sub></b> : -30 ... +800 mV
Temps de réponse	<b>O<sub>2</sub></b> : t <sub>60</sub> : < 3 s t <sub>90</sub> : < 9 s
	<b>CO<sub>e</sub></b> : t <sub>60</sub> : < 3 s (filtré électroniquement en usine < 9 s) t <sub>90</sub> : < 4 s (filtré électroniquement en usine < 13 s)
Temps de réponse avec tube de déviation de fumées **	t <sub>60AUR</sub> = Δt <sub>AUR</sub> + t <sub>60</sub> (voir Fig. 7 Tube de déviation de fumées - Temporisation en fonction de la vitesse dans le canal d'air dépendent aux différentes longueurs de tube de déviation de fumées)
Temps de relaxation (disponibilité de mesure après une surcharge)	<b>O<sub>2</sub></b> : t <sub>90</sub> : < 8 s
	<b>CO<sub>e</sub></b> : t <sub>90</sub> : < 9 s
Décalage à l'environnement	<b>O<sub>2</sub></b> < 0,3 Vol. %
	<b>CO<sub>e</sub></b> < 2 ppm
Hystérèse	<b>O<sub>2</sub></b> < 1 % de la valeur de mesure
	<b>CO<sub>e</sub></b> < 1,5 % de la valeur de mesure
Linéarité	<b>O<sub>2</sub></b> < 1 % de la valeur de mesure
	<b>CO<sub>e</sub></b> < 9 % de la valeur de mesure
Précision de répétition	<b>O<sub>2</sub></b> < 0,1 % d'écart par rapport à la valeur de mesure
	<b>CO<sub>e</sub></b> < 0,7 % d'écart par rapport à la valeur de mesure
Dépendance par rapport à la pression ambiante	<b>O<sub>2</sub></b> < 0,1 % de la valeur de mesure (de la pression normale au niveau de la mer par rapport à la pression à une altitude de 200 m, c-à-d op = -200 mbar)
	<b>CO<sub>e</sub></b> < 16 % de la valeur de mesure (de la pression normale au niveau de la mer par rapport à la pression à une altitude de 200 m, c-à-d op = -200 mbar)
Dépendance par rapport à la pression différentielle	<b>O<sub>2</sub></b> < -1,8 mV U <sub>O<sub>2</sub></sub> par 100 mbar de surpression dans la chambre de mesure par rapport à l'environnement
	<b>CO<sub>e</sub></b> < -0,17 mV U <sub>CO<sub>e</sub></sub> par 100 mbar de surpression dans la chambre de mesure par rapport à l'environnement
Dérive	<b>O<sub>2</sub></b> < 1,7 % de la valeur de mesure (après 1 000 h de service au fioul EL et 1004 cycles marche/arrêt)
	<b>CO<sub>e</sub></b> < 18,4 % de la valeur de mesure (après 1 000 h de service au fioul EL et 1004 cycles marche/arrêt)

## Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT

Caractéristiques techniques *	
Sensibilité croisée***	<p>O<sub>2</sub> : sur CO<sub>2</sub> (15 Vol. %) &lt; 0,1 Vol. %</p> <p>O<sub>2</sub> : sur CO (874 ppm) &lt; 0,1 Vol. %</p> <p>O<sub>2</sub> : sur CH<sub>4</sub> (76 ppm) &lt; 0,1 Vol. %</p> <p>O<sub>2</sub> : sur SO<sub>2</sub> (76 ppm) &lt; 0,1 Vol. %</p> <p>O<sub>2</sub> : sur NO (245 ppm) &lt; 0,1 Vol. %</p> <hr/> <p>CO<sub>e</sub>: sur CO<sub>2</sub> (15 Vol %) &lt; 26 ppm</p> <p>CO<sub>e</sub>: sur O<sub>2</sub> (1 Vol. %) &lt; 38 ppm</p>
Humidité	<p>O<sub>2</sub> : &lt; 2,3 % de la valeur de mesure</p> <p>CO<sub>e</sub> : &lt; 9,1 % de la valeur de mesure</p>
Influence de la position de montage	Aucune, si KS1D est installée conformément aux indications de la notice d'utilisation.
Influence de la tension secteur	Aucune, si KS1D est installée conformément aux indications de la notice d'utilisation.
Influence d'un défaut d'étanchéité	Aucune, si KS1D est installée conformément aux indications de la notice d'utilisation.
Influence de la pression du gaz de mesure	-1,6 mV/100 mbar modification
Résistance interne de la sonde	15 ... 25 Ω (cellule de mesure ZrO <sub>2</sub> dans l'air avec un rendement calorifique de 22 W)
Rendement calorifique	10 ... 25 W, (pour T <sub>gaz</sub> 350 °C env. 18 W) (en fonction du modèle, de la température du gaz de mesure et de la vitesse de mesure)
Tension d'alimentation chauffage	AC/DC pour P <sub>H</sub> 18 VA → 11,4 V pour P <sub>H</sub> 20 VA → 12,34 V pour P <sub>H</sub> 25 VA → 14,8 V
Courant de chauffage avec P <sub>H</sub> 20 VA	env. 1,6 A env. 5 A brièvement lors du chauffage Caractéristique PTC
Résistance d'isolation	< 30 MΩ (entre le chauffage et le raccord de la sonde)
Durée d'utilisation	> 3 ans (fioul domestique et gaz naturel)
Poids	1 300 g
Matériau boîtier de la sonde	1.4571
Matériau boîtier de liaison	Aluminium
Matériau ligne de raccordement	Tresse de cuivre, nickelée Isolation FEP
Température de service de la cellule de mesure (capteur) pour une tension de chauffage de 13 V dans l'air (20 °C)	650 °C
Principe de mesure	Cellule de dioxyde de zirconium (ZrO <sub>2</sub> ) Potentiométrique (tension de sonde)
Temps de chauffage	10 min jusqu'à la température de service

\* Indications selon EN 16340:2014 D

\*\* Rapport d'essai LTC-14-IB-09-V1.0 sur demande

\*\*\* O<sub>2</sub> : indications pour une composition du gaz d'exploitation de 5 Vol. % O<sub>2</sub>, reste N<sub>2</sub>  
CO<sub>e</sub> : indications pour une composition du gaz d'exploitation de 5 Vol. % O<sub>2</sub>, 333 ppm CO<sub>e</sub>, reste N<sub>2</sub>  
(333 ppm CO<sub>e</sub> = 166,5 ppm H<sub>2</sub> + 166,5 ppm CO)

## Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT

Conditions d'utilisation	
Montage/prélèvement du gaz de mesure	Directement au niveau du conduit des gaz d'échappement / in situ
Étanchéité	$q_L \leq 100 \text{ cm}^3/\text{h}^*$
Position de montage	Horizontal à vertical
Combustibles autorisés	Hydrocarbures gazeux sans résidus, fioul domestique, fioul lourde, lignite et houille, biomasse (en fonction du modèle)**
Température autorisée des gaz d'échappement au niveau de la tête de sonde	< 450 °C***
Vitesse du gaz de mesure autorisée	< 16 m/s (Des vitesses trop élevées augmentent le risque d'erreur de mesure.Des accessoires pour ralentir la vitesse peuvent être mis en place) (Mesuré avec un température de gaz de 25 °C.Si les températures sont inférieures, il faudra protéger la sonde à l'entrée) <b>Attention:</b> Si la longueur du tube de déviation de fumées est supérieure a 1 m et si la vitesses des gaz (>30 m/s) le tube peu se mettre à vibrer.

\* Selon DIN V 18160-1:2006-01 étanchéité par rapport à l'environnement du boîtier et de la fixation.

\*\* Autorisation EN 16340:2014 D (en liaison avec LT3-F) uniquement avec combustibles gazeux et liquides.

\*\*\* Autorisation EN 16340:2014 D (en liaison avec LT3-F) uniquement avec combustibles gazeux et liquides et température des gaz d'échappement autorisée max. 300 °C au niveau de la tête de sonde.

### Conditions d'environnement

<b>Service</b>	gamme de température admissible	sur un passe-câble	< 100 °C
		sur un câble de connexion	< 100 °C
<b>Transport</b>	gamme de température admissible		-20 ... +70 °C
<b>Stockage</b>	gamme de température admissible		-20 ... +70 °C
<b>Degré de protection</b>	selon DIN EN 40050		IP65

### REMARQUE

Les limites des données techniques doivent être strictement respectées.

# Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT

Temporisation à cause du tube de déviation de fumées (AUR) /  
tube prélèvement de gaz (GET) en fonction du débit dans le canal  
d'air d'échappement

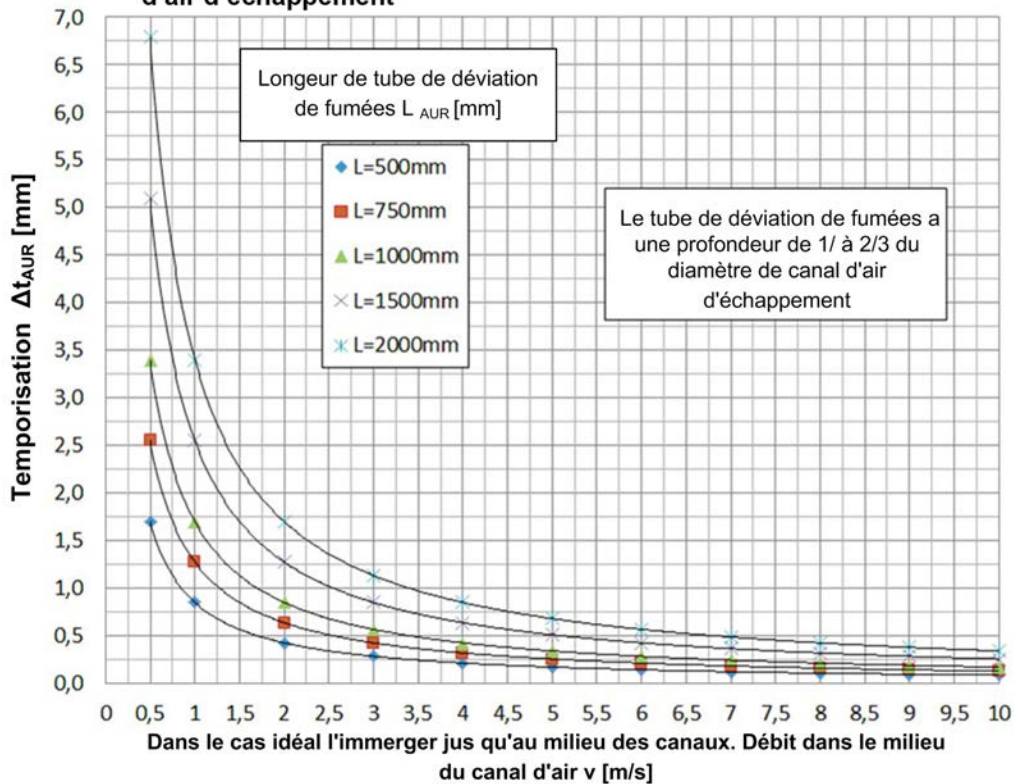


Fig. 7 Tube de déviation de fumées -Temporisation en fonction de la vitesse dans le canal d'air dépendent aux différentes longueurs de tube de déviation de fumées

Le graphique présente une temporisation conditionnée par la longueur du tube de déviation de fumées  $L_{AUR}$  [mm] en fonction du débit  $\Delta t_{AUR}$  [s] dans le milieu du canal d'air  $v$  [m/s]

# Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT

## Indications de commande

**Sonde Combiné KS1D-HT analyse simultanée du taux d'oxygène (O<sub>2</sub>) et de gaz de combustion incomplète (CO/H<sub>2</sub>), pour temp. du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C en connexion avec tube de déviation de fumées**

Désignation / Type	Type
Sonde Combiné KS1D-HT "Température élevée", longueur câble 2 m, IP65	656R2015

Reçus en sus :

- Transmetteur Lambda LT2, conf. pour KS1D version "standard" (sans purge)  
Référence 657R102 / KS1D / S / ...
- ou
- Transmetteur Lambda LT2, conf. pour KS1D version "mode nettoyage"  
Référence 657R102 / L KS1D / 3A / ...
- ou
- Transmetteur Lambda LT3, conf. pour KS1D  
Référence 657R51 / ... / KS1D / ...
- ou
- Transmetteur Lambda LT3 en coffret mural (pour surveillance de CO/O<sub>2</sub>)  
Référence 657R50
- Contre-bride, référence 655R0179 / R0180
- Joint-bride, référence 655P4211
- Tube de déviation de fumées sans / avec raccord de purge pour opération dépoussiérage

**ou**

- Transmetteur Lambda LT2, conf. pour KS1D version "Standard" (sans purge)  
Référence 657R102 / KS1D / S / ...
- ou
- Transmetteur Lambda LT2, conf. pour KS1D version "mode nettoyage"  
Référence 657R102 / KS1D / 3A / ...
- ou
- Transmetteur Lambda LT3, conf. pour KS1D,  
Référence 657R51 / ... / KS1D / ...
- ou
- Transmetteur Lambda LT3-F en coffret mural (pour surveillance de CO/O<sub>2</sub>)  
Référence 657R50
- Unité prélèvement de gaz pour applications de HT / EX
- Raccord montage
- Adaptateur pour support de sonde
- possiblement, Unitée de purge pour opération dépoussiérage, référence 657R0934



# Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT

## Tube de déviation de fumées

Désignation/Type	Référence
Tube de déviation de fumées, longueur 500 mm, acier inox 1.4571, pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1014
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 500 mm, acier inox 1.4571 pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1014A
Tube de déviation de fumées, longueur 750 mm, acier inox 1.4571, pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1015
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 750 mm, acier inox 1.4571 pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1015A
Tube de déviation de fumées, longueur 1.000 mm, acier inox 1.4571, pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1016
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 1.000 mm, acier inox 1.4571 pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1016A
Tube de déviation de fumées, longueur 1.500 mm, acier inox 1.4571, pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1080
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 1.500 mm, acier inox 1.4571 pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1080A
Tube de déviation de fumées, longueur 2.000 mm, acier inox 1.4571, pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1081
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 2.000 mm, acier inox 1.4571 pour température du gaz de mesure jusqu'à 750 °C	656R1081A
Tube de déviation de fumées, longueur 500 mm, INCONEL 600, pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	6565R1017
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 500 mm, INCONEL 600 pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1017A
Tube de déviation de fumées, longueur 750 mm, INCONEL 600, pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1018
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 750 mm, INCONEL 600 pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1018A
Tube de déviation de fumées, longueur 1.000 m, INCONEL 600, pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1019
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 1.000 mm, INCONEL 600 pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1019A
Tube de déviation de fumées, longueur 1.500 mm, INCONEL 600, pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1085
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 1.500 mm, INCONEL 600 pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1085A
Tube de déviation de fumées, longueur 2.000 mm, INCONEL 600, pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1086
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 2.000 mm, INCONEL 600 pour température du gaz de mesure jusqu'à 950 °C	656R1086A
Tube de déviation de fumées, longueur 500 mm, KANTHAL, pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1021
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 500 mm, KANTHAL pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1021A
Tube de déviation de fumées, longueur 750 mm, KANTHAL, pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1022
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 750 mm, KANTHAL pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1022A
Tube de déviation de fumées, longueur 1.000 mm, KANTHAL, pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1023
Tube de déviation de fumées avec raccords de tuyaux pour l'opération de nettoyage * longueur 1.000 mm, KANTHAL pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1023A
Tube de déviation de fumées, longueur 1.500 mm, KANTHAL, pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1088
Tube de déviation de fumées, longueur 2.000 mm, KANTHAL, pour température du gaz de mesure jusqu'à 1.200 °C **	656R1089

\* L'unité combinée de soufflage/purge d'air pour l'opération de nettoyage doit être commandée séparément, référence 657R0934

\*\* Délai de livraison prolongé

# Caractéristiques techniques Sonde Combinée KS1D-HT

## Contre-bride

Désignation / Type	Type
Contre-bride, diamètre intérieur 80 mm, longueur tube 70 mm, matériau: acier, KTL noir, diamètre de perçage DN65 PN6	655R0179
Contre-bride, diamètre intérieur 80 mm, longueur tube spécial jusqu'à 500 mm, matériau: acier, KTL noir, diamètre de perçage DN65 PN6	655R0179/S
Contre-bride, diamètre intérieur 80 mm, longueur tube 70 mm, matériau: acier inox 1.4571, diamètre de perçage DN65 PN6	655R0180
Contre-bride, diamètre intérieur 80 mm, longueur tube spécial jusqu'à 500 mm, matériau: acier inox 1.4571, diamètre de perçage DN65 PN6	655R0180/S
Joint bride DN65 PN6, matériau: graphite, 3 mm	655P4211
Contre-bride avec tube 50x2mm, longueur 20 mm, matériau: acier inox 1.4404	655R1450

## Unité de prélèvement de gaz (GED)

Désignation / Type	Référence
Unité de prélèvement de gaz pour HT-/FT- et application NO <sub>x</sub> bis 550 °C, matériau acier inox 1.4571/1.4404, L 200 mm	655R1420
Unité de prélèvement de gaz pour HT-/FT- et application NO <sub>x</sub> bis 550 °C, matériau acier inox 1.4571/1.4404, L350 mm	655R1421
Unité de prélèvement de gaz pour HT-/FT- et application NO <sub>x</sub> bis 550 °C, matériau acier inox 1.4571/1.4404, L 500 mm	655R1422
Unité de prélèvement de gaz pour HT-/FT- et application NO <sub>x</sub> bis 550 °C, matériau acier inox 1.4571/1.4404, L 1.000 mm	655R1423

Les données dans ce mode de caractère ont une valeur technique provisoire.



### LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen GmbH & Co. KG

Josef-Reiert-Straße 26

D-69190 Walldorf

Telefon: +49 (0) 6227 6052-0

Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

[info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)  
[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

