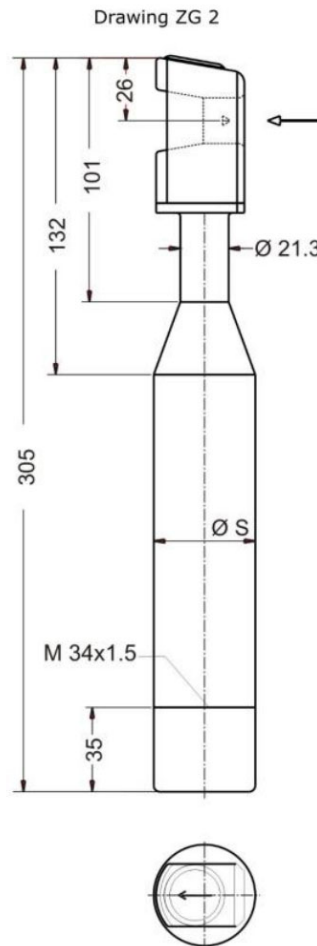


排気ガス・ダスト・結露雰囲気等での計測
腐食性ガスの流速計測



測定原理：

カルマン渦の原理を基としています。流体がセンサ内を通過するときに、内部のロッドが障害となり、渦が発生し、センサヘッドの上下に設置された超音波センサで、この渦を計測して、演算で流速を求めます。

また、ヴォルテックス式センサは検知部に駆動部品やヒータ等の電気部品を使用していないため、損傷や経時変化による劣化の可能性は低いです。



計測ガス

- * 空気、窒素、酸素、メタン、天然ガス、アンモニア、アルゴン、一酸化炭素、蒸気、バイオガス、排気ガス等の単体または混合ガス。
- 他のガスはお問い合わせ下さい。

特長

- * 最小計測範囲 (0.5 m/s)
- * 駆動部品・加熱部品等が無く高耐久性 応答速度に優れる
- * 耐腐食性、耐薬品性に優れる
- * ガス構成に関係なく計測が可能
- * ATEX防爆対応 (オプション)
- * Pt100Ω 温度センサ (オプション)

粉塵雰囲気、高湿度環境で計測

- * ガス中の粉塵 (繊維や埃) 粒子等は計測に影響を与えません。
(研磨性の異物や超音波センサに堆積すると計測が困難な場合があります。)
- * 湿度100%RH未満の環境や微量の凝宿水の付着は精度に影響を与えません。
(多量の液体・水滴を含むガスでは計測が出来ない場合があります。)

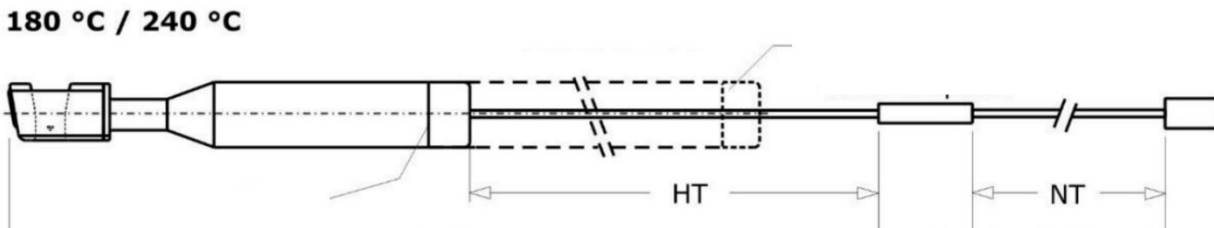
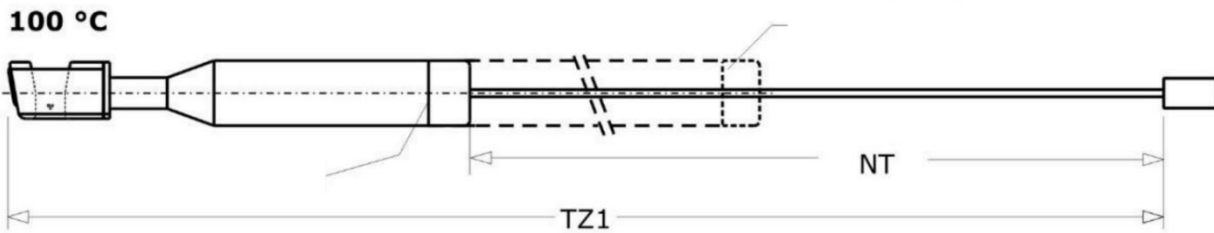
アプリケーション

- * 空気、排気空気、汚泥活性化空気、天然ガス、エンジン吸入空気、排気ガス、プロセスガス、バイオガス、焼却炉ガス、フレアガス、輸送機用エンジン排気ガス、半導体製造装置吸排気ガス、高湿度ガスまたは結露を生じやすいガス、その他各種ガスの流速・流量計測

機能

- * 風速および流速計測
計測単位 気体風速 [m/s]
気体流量 [m³/h]
気圧と温度を入力した場合は標準流速、標準流量の計測 [Nm/s] [Nm³/h]
- * 防爆エリアでの使用が可能 (ATEX対応) 温度センサ装着 (オプション)

計測範囲 風速 0.5~60 m/s
使用温度範囲 -20~+240 °C



HT: 高温ケーブル

NT: 常温ケーブル (1.5~2m) *

TZ: 温度域*

* : 温度域の詳細は参照 : P7[使用温度範囲/ケーブル温度範囲]

VA 型式表示例

VA	40	/42	/G	E	40m/s	240	-2	P3	ZG2	
VAT	40	/42	/G	E	60m/s	180	-3	P3	ZG2	
VA	40	/42.4	/G	H	40m/s	100		P3	ZG2	KALREZ
VA	40	/42	/G	T	40m/s	100		P3	ZG2	
(1) 型式	(2) センサ径	(2) プローブ径	(4) 流体	(5) 材質	(6) 計測範囲	(7) 温度	(8) ケーブル長	(9) 圧力	(10) 図番	(11) オプション

型番	使用温度範囲	計測範囲	コードNo.
VA40/42 GE 40m/s 100/p3ZG2	-20~+100°C	0.5~40m/s	B009/200
VA40/42.4 GH 40m/s 100/p3 ZG2	-20~+100°C	0.5~40m/s	B009/208
VA40/42 GT 40m/s 100/p3 ZG2	-20~+100°C	0.5~40m/s	B009/212
VA40/42 GE 40m/s 180-2/p3ZG2	-20~+180°C	0.5~40m/s	B009/216
VA40/42.4 GH 40m/s 180-2/p3 ZG2	-20~+180°C	0.5~40m/s	B009/222
VA40/42 GT 40m/s 180-2/p3 ZG2	-20~+180°C	0.5~40m/s	B009/226
VA40/42 GE 40m/s 240-2/p3ZG2	-20~+240°C	0.5~40m/s	B009/230
VA40/42.4 GH 40m/s 240-2/p3 ZG2	-20~+240°C	0.5~40m/s	B009/231
VA40/42 GT 40m/s 240-2/p3 ZG2	-20~+240°C	0.5~40m/s	B009/232
VAT ¹ 40/42 GE 40m/s 100/p3ZG2 KALREZ ²	-20~+100°C	0.5~40m/s	B009/250
VAT40/42.4 GH 40m/s 100/p3 ZG2 KALREZ	-20~+100°C	0.5~40m/s	B009/258
VAT40/42 GT 40m/s 100/p3 ZG2 KALREZ	-20~+100°C	0.5~40m/s	B009/262

1) T: 温度センサ付き 2) KALREZ : 内部接ガス部ガスカート

(1) センサタイプ

型式	仕様
VA	ヴォルテックス式VAセンサ 風速計測
VAT	ヴォルテックス式VAセンサ 風速・温度計測

(2) センサ径

40	センサーヘッド幅が横向き（矩形）のヴォルテックス式VAセンサ センサ直径40 mm、開口部は44mmを推奨。
----	---

(3) プローブシャフト径

直径	仕様 図番ZG2（参照：P42）
/42	直径：42mm
/42.4	直径：42.4mm

(4) 流体

... G ...	空気/ガス
-----------	-------

保護等級 ケーブルアウトレット

... G ...	IP50
-----------	------

(5) 材質（接ガス部）

型式	材質
E	ステンレス鋼、センサーハウジング1.4581/シャフト1.4404、セラミック、FKMまたはKALREZ®シール/シリコンフリーセンサー
H	ハステロイ2.4610 / HC4、セラミック、/FKMまたはKALREZ®シール、シリコンフリーセンサー
T	チタン3.7035（グレード2）、セラミック、/FKMまたはKALREZ®シール、シリコンフリーセンサー

他のシーリング材質についてはお問い合わせください。

(6) 計測範囲 精度

型式	計測範囲
40m/s	0.5~40m/s
60m/s	0.7~60m/s
精度*	< 1.0 % m.v. + 0.03 m/s
再現性**	± 0.2 % m.v. + 0.025 % F.S.

使用環境で最も低い精度を求める場合は、実際の計測値にできるだけ近い校正を推奨します。精度は実際の使用条件により異なります。このため、得られた計測結果は変換機で演算されます。校正に関する情報と詳細は校正された測定基準による測定の不確かさは、校正文書「U325およびU183」を参照ください。

*特性のリニアライズを備えたオリジナル調整値を備えたセンサーのみ40 m / sまで; KKZ関数を使用できます。

**ヘンツ社風洞WK320の校正条件に関連

PF値と配管径の関係

配管径 φ [mm]	PF値	配管径 φ [mm]	PF値
80	0.719	300	0.845
100	0.738	400	0.850
120	0.761	500	0.860
150	0.796	. . . *	0.860
200	0.842	特異性**	

*) 上記のPF値は、センサーの中心配置、乱流、非回転の無い環境で平均値風速を演算するのに有効です。風上側と風下側の一定の直管部が必要となります。PF値は計測断面における平均流速の比率を表します。

**) プロファイル係数1.000を使用すると、センサヘッドでの局所的な流速になります。平均風速には、さらに計算が必要となります。

(7.11) 使用温度範囲 / ケーブル温度範囲

型番	使用温度範囲	ケーブル温度範囲 (参照: 2ページ)		
		TZ1	TZ2	TZ3
FKM				
... 100 ...	-20 ~ +100 °C	-20 ~ +100 °C	-	-
... 180 ...	-20 ~ +180 °C	-20 ~ +180 °C	-	-
... 240 ...	-40 ~ +240 °C	-40 ~ +240 °C	-40 ~ +125 °C	-40 ~ +125 °C
KALREZ®				
... 100 ...	0 ~ +100 °C	-40 ~ +100 °C	-	-
... 180 ...	0 ~ +180 (c)	-40 ~ +180 °C	-40 ~ +125 °C	-40 ~ +125 °C

他のシーリング材を使用する場合、温度範囲は異なる場合があります。

(8) 高温ケーブル長 延長ケーブル前方(センサ側)に接続

型番	仕様
センサ種別により、最大 180°C ・ 240°C	
...-2/...	2 m 高温ケーブル (延長ケーブル前方に接続) * + 1.5 m 標準ケーブル (最大耐熱温度 +125 °C) 延長ケーブル後部に接続 *
* ご要望に応じて、延長ケーブル前方に接続する高温ケーブルおよび、後方に接続する標準ケーブルの長さ変更が可能です。	

(9) 耐圧

センサー最大3 bar / 300 kPaの過圧

(10) デザイン (略図)

Zg2 図番 2 (参照: P42)

EMC

EN 61000-6-2およびEN 61000-6-4に準拠

設置場所

結露雰囲気、粉塵雰囲気で付着物が除去できない場合は水平方向の設置を推奨します。

防爆オプション (ATEX指令取得済)

防爆規格	留意事項
CE <Ex> II 3 G Ex ec IIC T6 Gc X gas-Ex: カテゴリ 3G (第2種危険場所)	変換機を接続します。
CE <Ex> II 3 D Ex tc IIIC TX Dc X dust-Ex: カテゴリ 3D (第2種危険場所)	変換機を接続します。
CE <Ex> II 2 G Ex ia IIC T6 Gb gas-Ex: カテゴリ 2G (第1種危険場所)	下記システムの構築が必要です: - 防爆絶縁ユニットLDX2 および変換機 - ATEX指令対応 分離型防爆絶縁ユニット および 防爆FAセンサまたは防爆FARセンサ - VATTセンサには対応していません

接続可能な機器

非防爆環境	UVA変換機, flowtherm NT/NT2
防爆環境	防爆絶縁ユニットLDX2-LDG16と変換機、flowtherm Ex

絶縁ユニット 接続ケーブル

ネジ止め式 8ピンコネクタ

plug 423-8	保護等級 IP67
plug 680-8	保護等級 IP40

接続端子付ケーブル

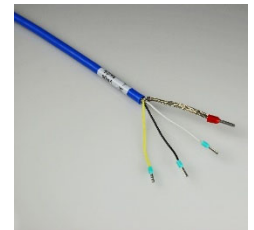
オープンエンドケーブル	被覆端部に識別標識付き
-------------	-------------



plug432-8



plug 680-8



オープンエンド

延長ロッド / 風向マーキング

型番	材質	長さ	外径	型番
SR42E-350	ステンレス、	350 mm	42 mm	風向マーキング RZ42
SR42E-500	ステンレス、	500 mm	42 mm	風向マーキング RZ42. 4
SR42E-1000	ステンレス、	1000 mm	42 mm	風向マーキング RZ30
SR42. 4H-500	ハステロイ、	500 mm	42. 4 mm	
SR42. 4H-1000	ハステロイ、	1000 mm	42. 4 mm	
SR42T-500	チタン、	500 mm	42 mm	

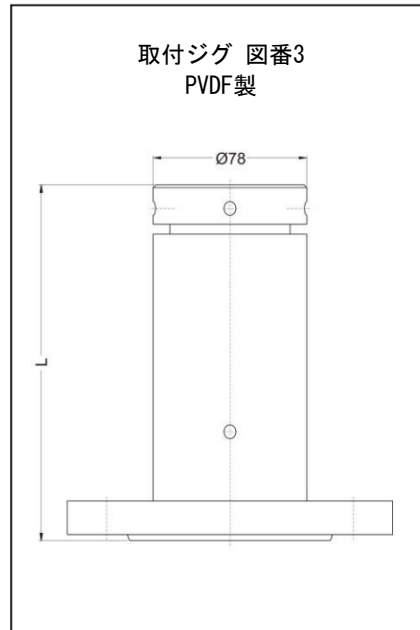
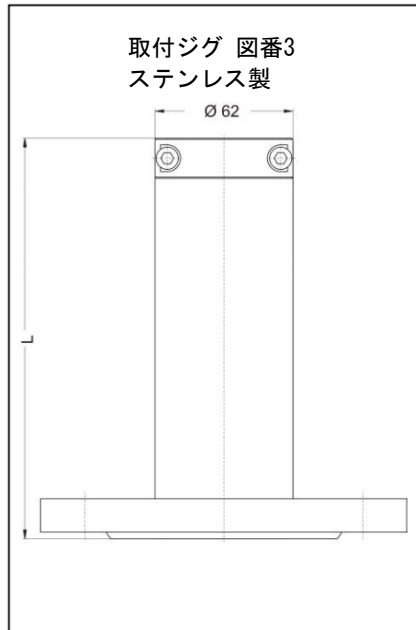
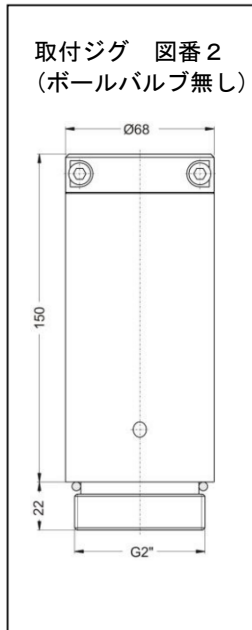


取付ジグ* 標準仕様 (例)

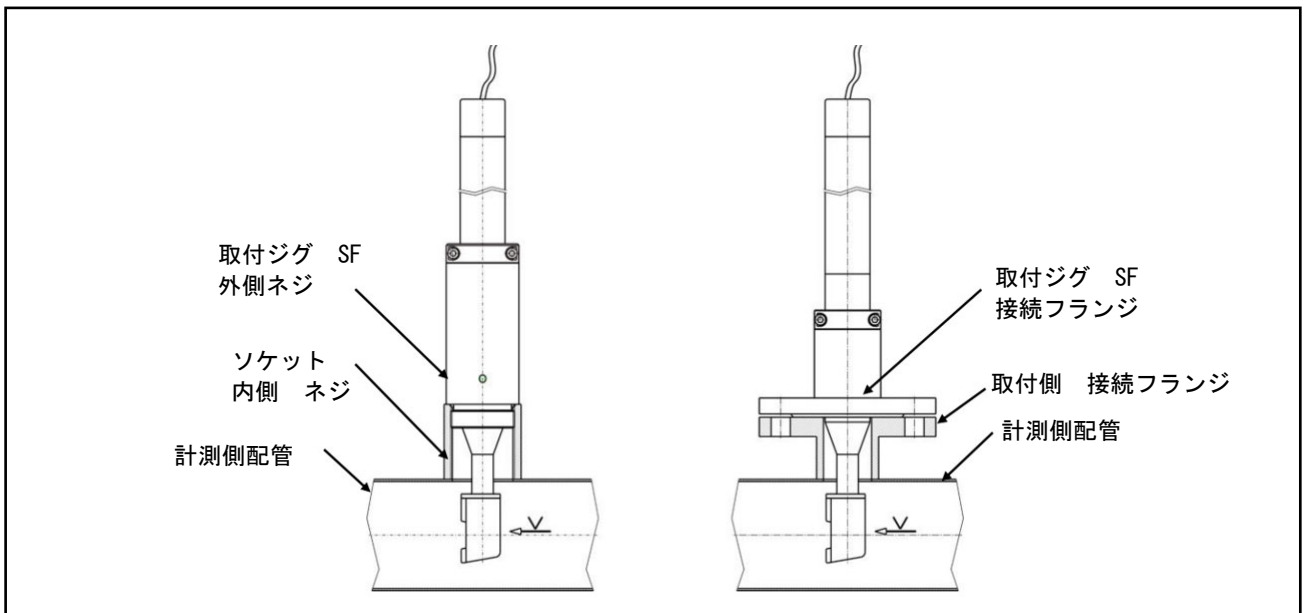
型番・品名	仕様	
SFK 42 E-100 / F-DN50 PN16 図番3, (参照: P8)	接続フランジ: DN50PN16 EN1092-1 使用最大気圧: 6 bar/600 kPa, 使用温度: -20 ~ +240 °C,	材質: ステンレス, FKM, 締結: クランプヨーク 長さ: L 100mm
SFK 42 E-260 / F-DN50 PN16 図番3, (参照: P8)	接続フランジ: DN50PN16 EN1092-1 使用最大気圧: 6 bar/600 kPa, 使用温度: -20 ~ +240 °C,	材質: ステンレス, FKM, 締結: クランプヨーク 長さ: L 260mm
SFK 42 E-150 / G2 “ 図番2, (参照: P8)	接続: Gネジ 2インチ 使用最大気圧: 3 bar/300 kPa, 使用温度: -20 ~ +240 °C,	材質: ステンレス, PTFE 締結: クランプヨーク 長さ: L 150mm
SFK 42. 4 E-260 / F-DN50 PN16 図番3, (参照: P8)	接続フランジ: DN50PN16 EN1092-1 使用最大気圧: 6 bar/600 kPa, 使用温度: -20 ~ +240 °C,	材質: ステンレス, FKM, 締結: クランプヨーク 長さ: L 260mm
SFK 42. 4 E-260 / F-DN80 PN16 図番3, (参照: P8)	接続フランジ: DN50PN16 EN1092-1 使用最大気圧: 6 bar/600 kPa, 使用温度: -20 ~ +240 °C,	材質: ステンレス, FKM, 締結: クランプヨーク 長さ: L 260mm
SFZ 42. 4PVDF-225 / F-DN50 PN16** 図番3, (参照: P8)	接続フランジ: DN50PN16 EN1092-1 使用最大気圧: 3 bar/300 kPa, 使用温度: -20 ~ +150 °C,	材質: PVDF, FKM, 締結: コレット 長さ: L 225mm

*取付ジグを使用して、ねじスリーブまたはフランジ接続による配管へ接続し、挿入長の変更が可能になります。

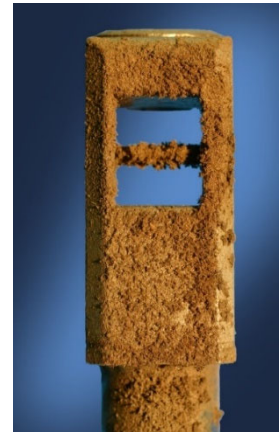
** PVDFプローブガイドピースはATEXアプリケーションには適していません



センサ設置例



VAセンサヘッド拡大



VAセンサ使用例（粉塵が付着状態ですが計測可能です。）
* 超音波センサカバーに堆積物がある場合は除去してください。