

## ポータブル式超音波気体流量計

様々な種類の配管に対応した簡単設定クランプオンタイプ  
ポータブル式超音波流量計

### 特長

- クランプオンタイプ、高精度両方向の流量測定
- 幅広い測定レンジ、高精度、高いゼロ点安定性、高温対応
- 2チャンネル仕様、多入出力、データロガー、シリアルインターフェース
- 本体保護等級 IP65
- リチウムイオンバッテリーにて最大約 14 時間連続運転
- トランスデューサ（変換器）自動認識にて 5 分以内の簡単設定
- 配管内径 7 ~ 1600mm
- 測定温度 -40°C ~ +200°C
- 丈夫なキャリングケース保護等級：IP67
- 配管厚さ測定用プローブあり（オプション）
- 過酷な条件でも、クイックフィックスにてトランスデューサ（変換器）を簡単設置
- 液体測定も可能

### アプリケーション

- 天然ガス配管と天然ガス貯蔵設備
- 合成ガスと注入ガスの測定
- ガス供給設備
- 流量計のモニタリングとメンテナンス



FLUXUS G601



固定用具による簡単設定



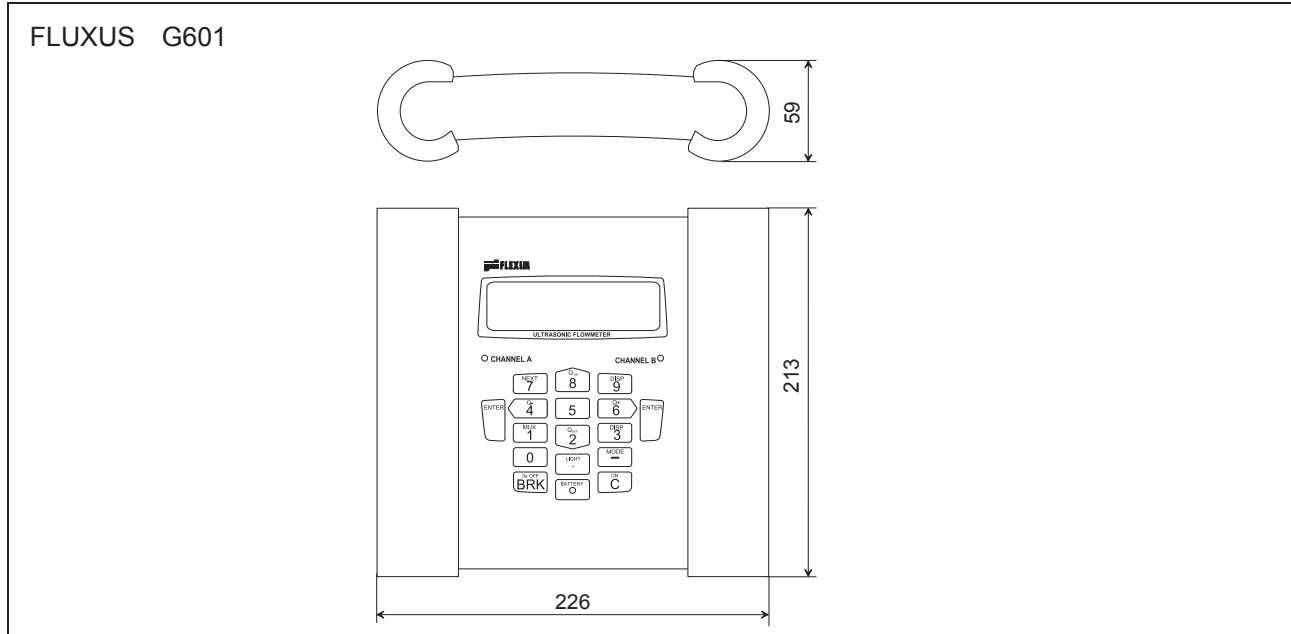
製品と専用ケース

## テクニカルデータ

FLUXUS	G601
タイプ	ポータブル式
	
測定	
測定原理	伝搬時間差方式
流速	0.01 ~ 35m/s (配管径による)
繰り返し性	0.15% 読み値 (アプリケーションによる)
精度	
一体積流量	±1% 読み値 (アプリケーションによる) ±0.5% 読み値 (フィールドキャリブレーション可能の場合)
流体	音波伝搬気体
温度補正	ANSI / ASME CMF - 5M - 1985の推奨に対応
トランスミッタ (変換器)	
電源	100 ~ 240V / 50 ~ 60Hz (変換器電源) 10.5 ~ 15VDC (変換器のソケット部)
バッテリー	リチウムバッテリー、7.2V / 4.5Ah 運転時間 (入出力とバックライトなし) >14 時間
電力消費	< 6 W
測定個所	2 (トランスデューサ2セット設定可能)
演算移動平均	0 ~ 100s 設定可
測定周期	100 ~ 1000Hz
応答時間	1s (1チャンネル)、70ms (オプション)
材質	PA、TPE、AUTOTEX、ステンレス
保護等級 (EN60529による)	IP65
重量	1.9 kg
取り付け	クイックフィックス取付用治具
使用条件温度	-10 ~ +60°C
表示部	2x16 文字、ドットマトリックス、バックライト付き
表示言語	英語、ドイツ語、フランス語、オランダ語、スペイン語
計測仕様	
測定量	実際体積流量、標準体積流量、質量流量、流速
積算値	体積、質量
演算計算	平均値、差値、総和
診断機能	音速、信号幅、SNR、SCNR、アンブ標準偏差、伝搬時間
データ記録	
記録できるデータ	全ての測定量、積算値及び診断量
容量	>100000点定量

FLUXUS	G601
通信	
インターフェイス	RS232 / USB
ソフトウェア	
ソフトウェアシステム (あらゆる Windows™/バージョン)	FluxuData : 測定値 / 記録ダウンロード、グラフ表示、他のフォーマットへ変換 (例えば、Excel™) FluxKoeff : 媒質データの作成
ケーブル	RS 232
コネクタ	RS 232 - USB
専用ケース	
サイズ	500×400×190mm
出力	
	出力側は本体とのガルバニック絶縁
出力数	
アクセサリ	出力アダプター (出力数 4 以上の場合)
電流出力	
出力レンジ 精度 アクティブ・出力 パッシブ出力	0 / 4 ~ 20mA 0.1% 読み値 ± 15 μA $R_{ext} < 200\Omega$ $U_{ext} = 4 \sim 16V, R_{ext}$ により $R_{ext} < 500\Omega$
周波数出力	
出力レンジ オープンコレクタ	0 ~ 5 k Hz 24V / 4 mA
バイナリ出力	
オプトリレー	26V / 4mA
アラーム出力として	上限下限値、流れ方向変化、エラー
パルス出力として -パルス値 -パルス幅	0.01 ~ 1000 (設定積算単位) 1 ~ 1000ms
インプット	
	出力側は本体とのガルバニック絶縁
出力数	最大 4
アクセサリ	インプットアダプター (インプット出力数 > 2の場合)
温度インプット	
タイプ 連結 出力レンジ 分解能 精度	Pt100 / Pt1000 4 導線式 -150 ~ +560°C 0.01K ±0.01% 読み値 ±0.03K
電流インプット	
出力レンジ 精度 パッシブ出力	パッシブ : -20 ~ +20mA 0.1% 読み値 ± 10 μA $R_i = 50\Omega, P_i < 0.3W$
電圧インプット	
レンジ 精度 内部抵抗	0 ~ 1V 0.1% 読み値 ± 1mV $R_i = 1 M\Omega$

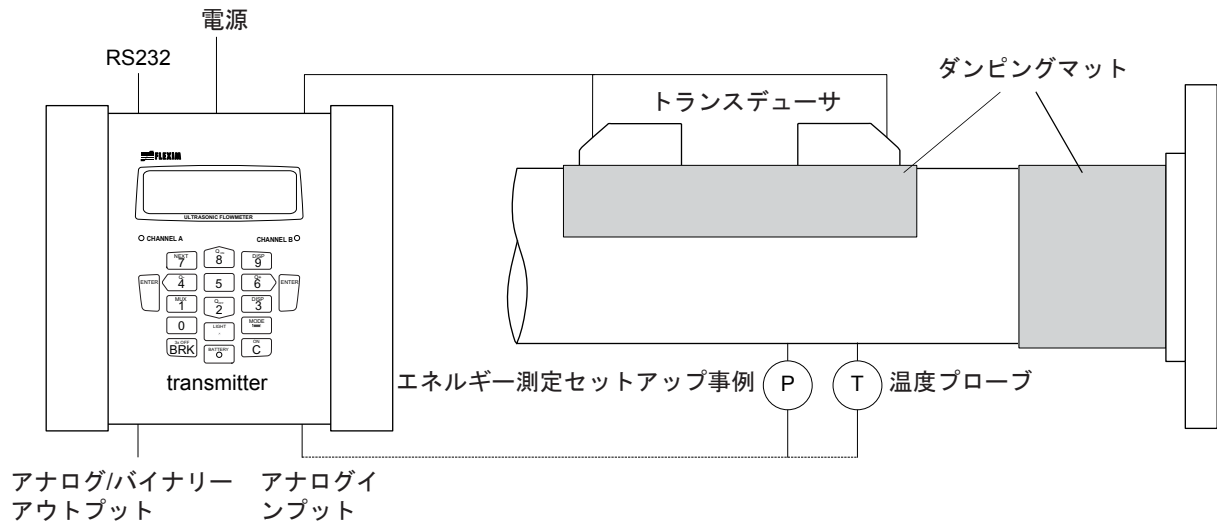
寸法 (単位:mm)



配置

	G601 標準版	G601 マルチタイプ
アプリケーション	全ての気体流量測定	複雑な測定対応
出力		
パッシブ出力	2	2
バイナリ出力	2	2
インプット		
温度インプット	—	1
パッシブインプット	—	2
電圧インプット	—	1
アクセサリ		
ケース	√	√
電源、ケーブル	√	√
バッテリー	√	√
クイックフィックス取付用治具	√	√
シリアルポートデータ	√	√
メジャー	√	√
ダンピングマットと取り付け道具	√	√
マニュアル、簡単設定ガイド	√	√
厚さ測定器	—	√
出力アダプター	—	√
インプットアダプター	—	2
電流電圧インプットアダプター	—	3
本体コネクタ部		

## セットアップ構成（事例）



反射モードセットアップ事例、標準体積流量出力事例（温度値、圧力値入力）

## 標準体積流量計算例

$$V_N = V_N \cdot P / P_N \cdot T_N / T \cdot 1 / K$$

$V_N$	-	標準体積流量
$V$	-	実体積流量
$P_N$	-	標準圧力（絶対値）
$P$	-	実圧力（絶対値）
$T_N$	-	標準温度（K）
$T$	-	実温度（K）
$K$	-	気体圧縮係数

流体の実温度と実圧力を固定値としてトランスミッターに入力可能  
もしくは  
オプションにて、流体の実温度と実圧力を測定しトランスミッターに入力可能

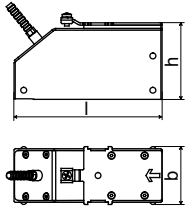
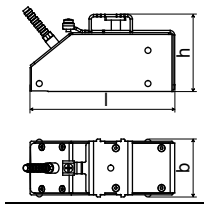
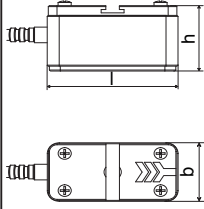
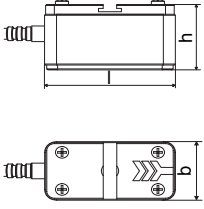
気体圧縮係数  $K$  をトランスミッターに入力  
・ 固定値として入力  
・ AGA8、GERG など推定値として入力

部品構成 下記収納ケースにて納入 治具・ダンピングマット等は別箱納入



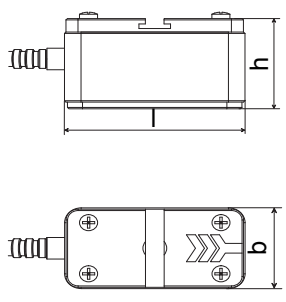
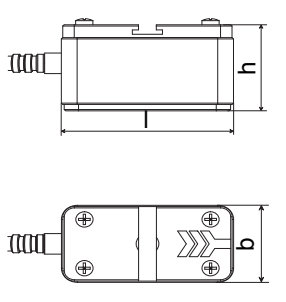
## テクニカルデータ

## シエラ波トランスデューサ

タイプ		GDGINZ7	GDKINZ7	GDMINZ7	GDPINZ7
オーダコード		GSG - NNNNL	GSK - NNNNL	GSM - NNNNL	GSP - NNNNL
流体圧力 1					
可能最低必要圧力	bar	金属配管: 20	金属配管: 20	金属配管: 20	金属配管: 20
最低必要圧力	bar	金属配管: 30 プラスチック配管: 1	金属配管: 30 プラスチック配管: 1	金属配管: 30 プラスチック配管: 1	金属配管: 30 プラスチック配管: 1
配管内径 2					
可能最小サイズ	mm	250	70	30	15
推奨最小サイズ	mm	380	80	40	20
推奨最大サイズ	mm	810	500	80	40
可能最大サイズ	mm	1100	720	120	60
配管肉厚					
最小	mm	14	5	2.5	1.5
最大	mm				
材料					
ハウジング		PEEK / SUS304 (1.4301) キャップ	PEEK / SUS 304 (1.4301) キャップ	SUS 304 (1.4301)	SUS 304 (1.4301)
接触面		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
保護等級 (IEC / EN 60529)		IP67	IP67	IP67	IP67
トランスデューサケーブル					
タイプ	m	1699	1699	1699	1699
長さ		5	5	4	4
寸法					
縦 l	mm	129.5	126.5	60	60
横 b	mm	51	51	30	30
高さ h	mm	67	67.5	33.5	33.5
寸法図面					
運転温度					
最小	°C	-40	-40	-40	-40
最大	°C	+130	+130	+130	+130
温度補正		X	X	X	X

- 1、アプリケーションによる, 天然ガス、窒素、圧縮エアなど
- 2、シエラ波トランスデューサ:  
天然ガス、窒素、酸素など一般的なガス。その他のガスについては要相談  
配管内径は、対角モード、流速 15m/s にての条件

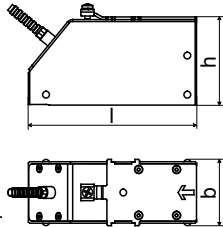
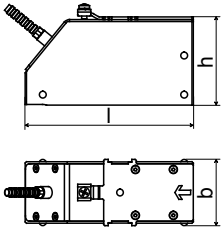
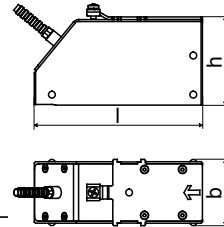
## シエア波トランスデューサ（高温型タイプ）

タイプ		GDMIEZ7	GDPIEZ7
オーダコード		GSM - ENNNL	GSP - ENNNL
流体圧力 1			
可能最低必要圧力	bar	金属配管: 20	金属配管: 20
最低必要圧力	bar	金属配管: 30 プラスチック配管: 1	金属配管: 30 プラスチック配管: 1
配管内径 2			
可能最小サイズ	mm	30	15
推奨最小サイズ	mm	40	20
推奨最大サイズ	mm	80	40
可能最大サイズ	mm	120	60
配管肉厚			
最小	mm	2.5	1.5
最大	mm		
材料			
ハウジング		SUS 304 (1.4301)	SUS 304 (1.4301)
接触面		SINTIMID ポリイミド	SINTIMID ポリイミド
保護等級 (IEC / EN 60529)		IP65	IP65
トランスデューサケーブル			
タイプ	m	1699	1699
長さ		4	4
寸法			
縦 l	mm	60	60
横 b	mm	30	30
高さ h	mm	33.5	33.5
寸法図面			
運転温度			
最小	°C	- 30	- 30
最大	°C	+ 200	+ 200
温度補正		X	X

- 1、アプリケーションによる, 天然ガス、窒素、圧縮エアなど
- 2、シエア波トランスデューサ:  
天然ガス、窒素、酸素など一般的なガス、その他のガスについては要相談  
配管内径は、対角モード、流速15m/s にての条件



## ラム波トランスデューサ

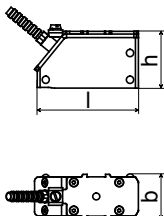
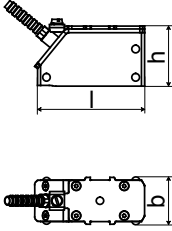
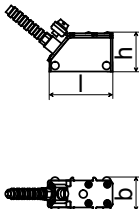
タイプ		GINC3	GRHINC3	GRKINC3
オーダコード		GLG - NNNNL	GLH - NNNNL	GLK - NNNNL
流体圧力 1				
可能最低必要圧力	bar	金属配管: 10	金属配管: 10	金属配管: 10 (d>120 mm) 5 (d<120 mm)
最低必要圧力	bar	金属配管: 15 プラスチック配管: 1	金属配管: 15 プラスチック配管: 1	金属配管: 15 (d>120 mm) 10 (d<120 mm) プラスチック配管: 1
配管内径 2				
可能最小サイズ	mm	190	120	60
推奨最小サイズ	mm	220	140	80
推奨最大サイズ	mm	900	600	300
可能最大サイズ	mm	1600	1000	500
配管肉厚				
最小	mm	11	7	4
最大	mm	23	15	9
材料				
ハウジング		PPSU / SUS304 (1.4301)	PPSU / SUS304 (1.4301)	PPSU / SUS304 (1.4301)
接触面		キャップ PPSU	キャップ PPSU	キャップ PPSU
保護等級 (IEC / EN 60529)		IP65	IP65	IP65
トランスデューサケーブル				
タイプ	m	1699	1699	1699
長さ		5	5	5
寸法				
縦 l	mm	128.5	128.5	128.5
横 b	mm	51	51	51
高さ h	mm	67.5	67.5	67.5
寸法図面				
運転温度				
最小	°C	- 40	- 40	- 40
最大	°C	+170	+170	+170
温度補正		X	X	X

1、アプリケーションによる, 天然ガス、窒素、圧縮エアなど

2、ラム波トランスデューサ

天然ガス、窒素、酸素など一般的なガス、その他のガスについては要相談  
 配管内径(推奨最小値、推奨最大値)は、反射モード、流速 15m/s にての条件  
 配管内径(可能最小値、可能最大値)は、対角モード、流速 25m/s にての条件

## ラム波トランスデューサ

タイプ		GRMINC3	GRPINC3	GRQINC3
オーダコード		GLM - NNNNL	GLP - NNNNL	GLQ - NNNNL
流体圧力 1				
最低必要圧力	bar	金属配管 10 (d>60mm) 5 (d<60mm) プラスチック配管: 1	金属配管: 10 (d>35 mm) 5 (d<35mm) プラスチック配管: 1	金属配管: 10 (d>15 mm) 5 (d<15 mm) プラスチック配管: 1
配管内径 2				
可能最小サイズ	mm	30	15	7
推奨最小サイズ	mm	40	20	10
推奨最大サイズ	mm	90	50	22
可能最大サイズ	mm	150	70	35
配管肉厚				
最小	mm	2	1	0.5
最大	mm	5	3	1
材料				
ハウジング		PPSU / SUS304 (1.4301)	PPSU / SUS304 (1.4301)	PPSU / SUS304 (1.4301)
接触面		キャップ	キャップ	キャップ
保護等級 (IEC/EN 60529)		IP65	IP65	IP65
トランスデューサケーブル				
タイプ		1699	1699	1699
長さ	m	4	4	3
寸法				
縦 l	mm	74	74	42
横 b	mm	32	32	22
高さ h	mm	40.5	40.5	25.5
寸法図面				
運転温度				
最小	°C	- 40	- 40	- 40
最大	°C	+170	+170	+170
温度補正		X	X	X
備考				リクエスト

1、アプリケーションによる, 天然ガス、窒素、圧縮エアなど

2、ラム波トランスデューサ

天然ガス、窒素、酸素など一般的なガス、その他のガスについては要相談

配管内径 (推奨最小値、推奨最大値) は、反射モード、流速 15m/s にての条件

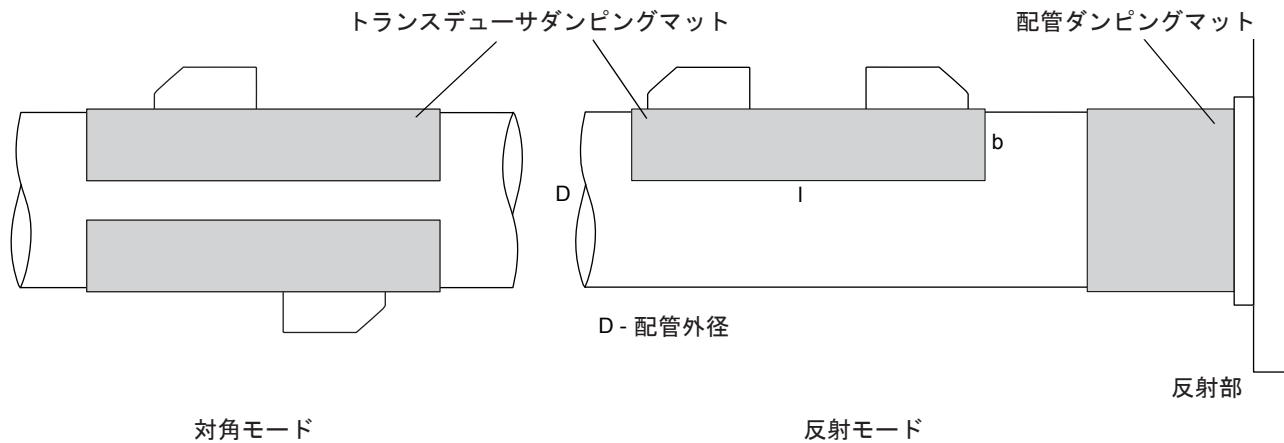
配管内径 (可能最小値、可能最大値) は、対角モード、流速 25m/s にての条件

**ダンピングマット（オプション）**

ガス流量計測において、ダンピングマットは、計測上の音響ノイズを低減する。

トランスデューサダンピングマットは、トランスデューサの下に置く。

配管ダンピングマットは、反射部に置く。例えば、フランジや溶接部の近くに置く。



**ダンピングマットの選択**

タイプ	記述	配管外径 mm	寸法 l x b x h mm	周波数					技術 タイプ	運転温度 °C	備考
				G	H	K	M	P			
トランスデューサダンピングマット											
D	一時的な使用、カップリング剤と一緒に固定使用	< 80	450 x 115 x 0.5				X	X	D20S3	-25 ~ +60	
		≥ 80	900 x 230 x 0.5			X	X		D20S2		
			900 x 230 x 1.3	X	X				D50S2		
配管ダンピングマット											
A	一時的な使用、カップリング剤と一緒に固定使用	< 300	300 x 115 x 0.5	X	X	X	X	X	A20S4	-25 ~ +60	下記参照
B	固着タイプ	≥ 300	1 x 100 x 0.5	X	X	X	X	X	B35R2	-35 ~ +50	下記参照

**配管ダンピングマットの数 - タイプA**

(配管外径により数が決まる)

配管外径 D mm	トランスデューサ周波数		
	G, H	I	K, M, P
100	12		6
200	24		12
300	32		16

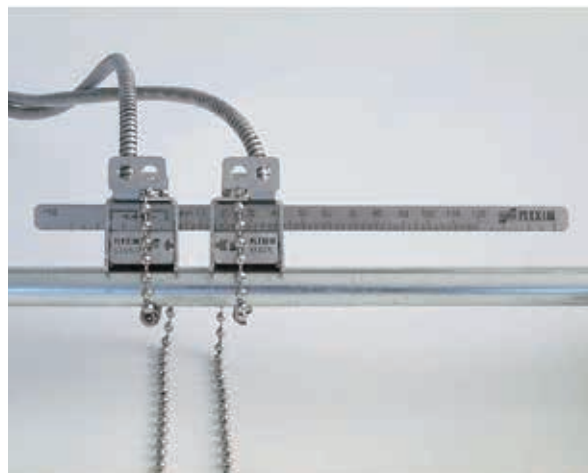
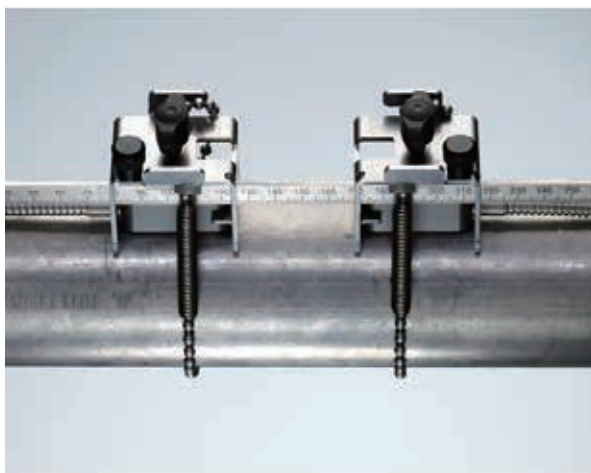
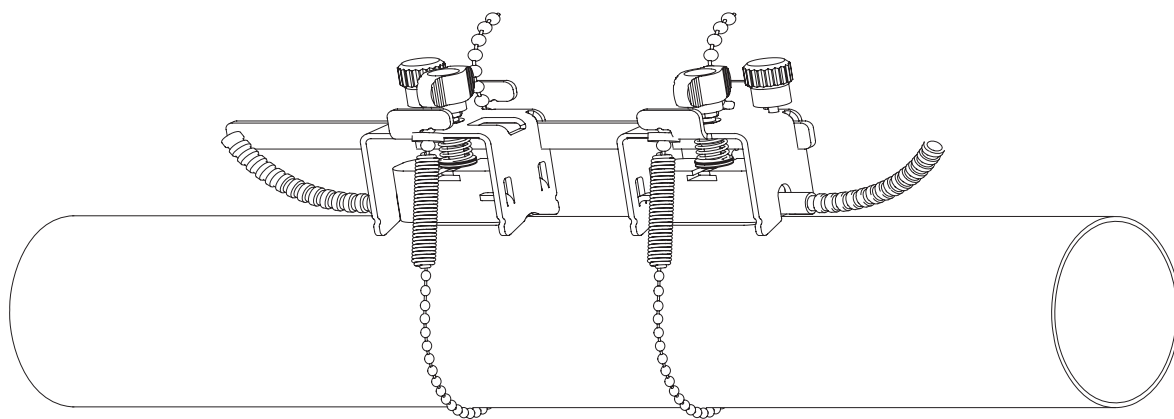
**配管ダンピングマットの長さ - タイプB**

(トランスデューサの周波数と配管外径により長さが決まる)

配管外径 D mm	トランスデューサ周波数	
	G, H	K, M, P
m	m	m
300	12	6
500	32	16
1000	126	63

トランスデューサ取付用治具フレームタイプ  
Fastening Shoes と チェーン

(M、Q、Sトランスデューサに適用)



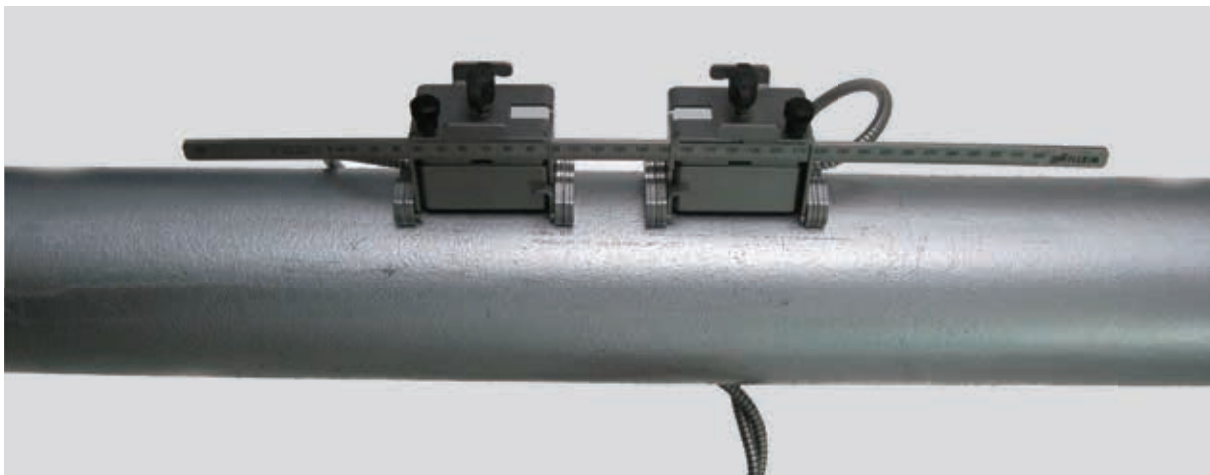
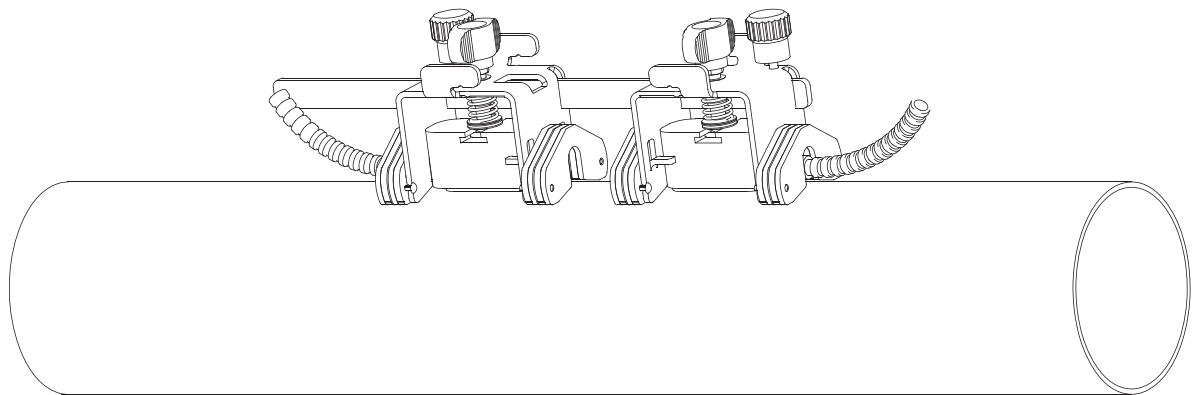
材質:  
SUS 304 (1.4301)  
301 (1.4310)  
303 (1.4305)

尺の長さ:  
FSM:320mm  
FSQ:320mm  
FSS:120mm

寸法  
FSM: 420×48×68mm  
FSQ: 420×48×68mm  
FSS: 210×32×44mm

トランスデューサー取付用治具フレームタイプ  
Fastening Shoes とマグネット (オプション)

マグネットタイプ (オプション) (M、Qトランスデューサーに適用) (Fastening Shoesに合わせて使用する)



材質:  
SUS 304 (1.4301)  
301 (1.4310)  
303 (1.4305)

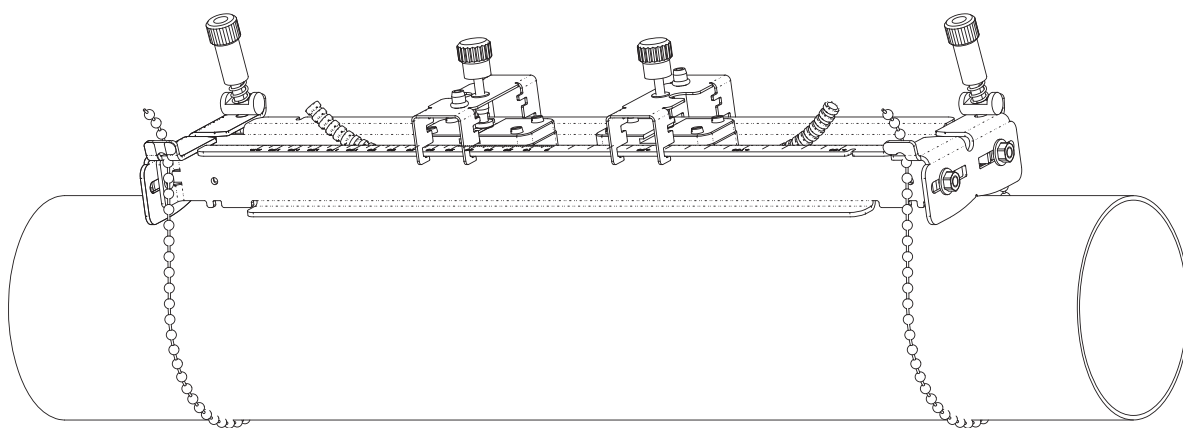
尺の長さ:  
FSM:320mm  
FSQ:320mm

寸法  
420 x 55 x 68 mm

トランスデューサ取付用治具共用タイプ (オプション)

Variofixとチェーン

共用タイプVariofix VP及びチェーン (G、H、K、M、P、Qトランスデューサに適用)



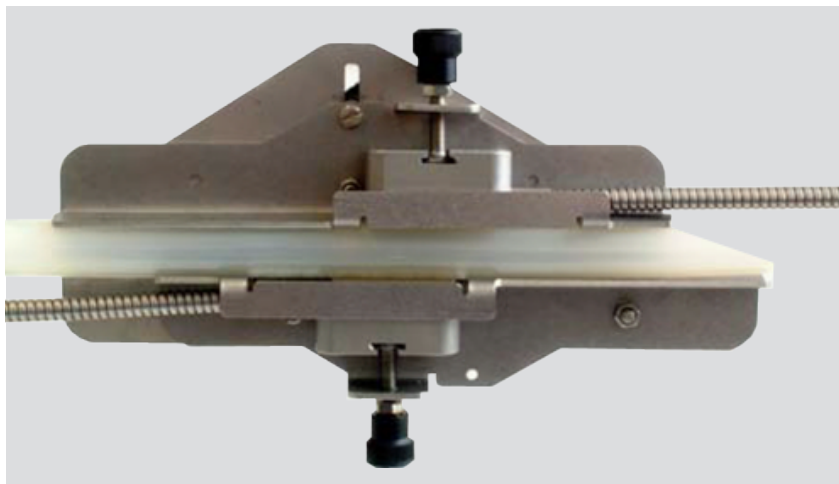
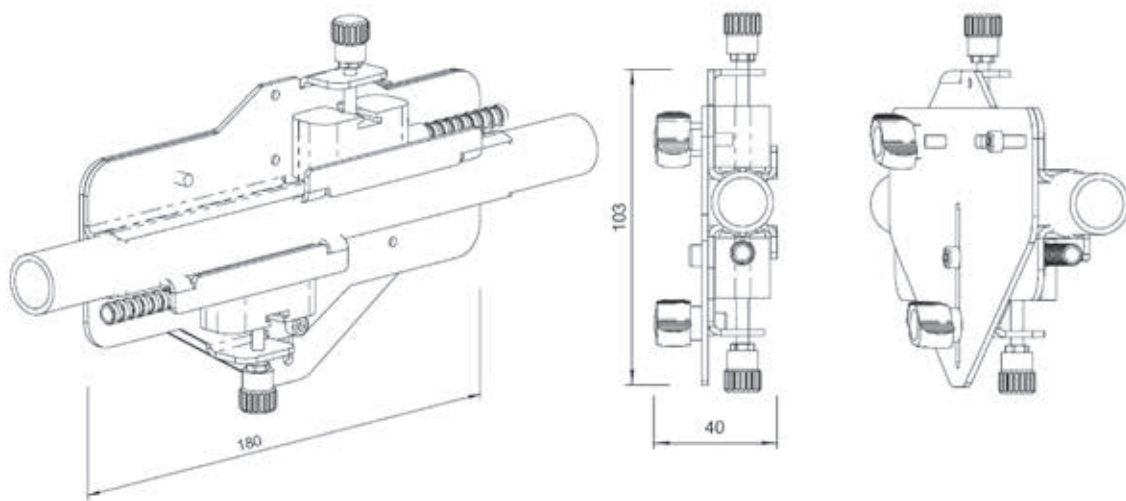
材質:  
SUS 304 (1.4301)  
301 (1.4310)  
303 (1.4305)

レールの長さ  
364 mm

寸法  
414 × 94 × 76mm

トランスデューサ取付用治具フレキシブルパイプ用（オプション）

フレキシブルパイプ用取付用治具（Q、Sトランスデューサに適用）

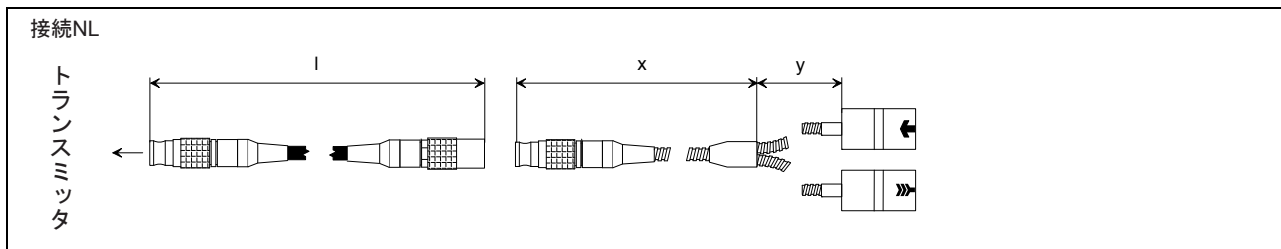


材質:  
SUS 304 (1.4301)  
301 (1.4310)  
303 (1.4305)

レールの長さ:  
42mm

寸法  
180 × 103 × 40mm

接続部



トランスデューサ周波数タイプ (オーダーコード3番目)			G, H, K			M, P			Q			S		
N	L	ケーブル長さ	x	y	I	x	y	I	x	y	I	x	y	I
		m	2	3	$\leq 25$	2	2	$\leq 25$	2	1	$\leq 25$	1	1	$\leq 20$

>25 ~ -100 m リクエストによる  
 $x, y$  - トランスデューサケーブルによる  
 $I$  - 延長ケーブル最大長さ

トランスデューサケーブル

テクニカルデータ

			トランスデューサケーブル	延長ケーブル
タイプ			1699	2551
標準長さ	m		上記	5 10
最大長さ	m			上記
運転温度	°C		-55 ~ +200	-25 ~ +80
シース				
材質	mm		SUS 304 (1.4301)	
外径			8	
ケーブルジャケット				
材質	mm		PTFE	TPE - O
外径	mm		2.9	8
厚み			0.3	
色			ブラウン	ブラック
シールド			X	X



## FLEXIM - イメージ



フレキシム ジャパン  
〒260-0015  
千葉県千葉市中央区富士見 2-7-9  
富士見ビル 609 号  
Tel:047-727-4393  
Fax:047-727-4393  
E-mail:info@flexim.com  
internet: www.flexim.com

FLEXIM JAPAN  
Fujimi Building 609  
2-7-9 Fujimi, Chuo-ku, Chiba-shi,  
Chiba, 260-0015 Japan  
Tel:+81-47-727-4393  
Fax:+81-47-727-4393  
E-mail:info@flexim.com  
internet: www.flexim.com

代理店

ユー計測株式会社  
〒572-0814  
大阪府寝屋川市堀溝1-23-4  
TEL : 072-822-5688/072-811-3041  
FAX 072-811-3051

本社:  
**FLEXIM GmbH**  
Wolfener Straße 36  
D-12681 Berlin  
Tel.: +49 (30) 93 66 76 - 60  
Fax: +49 (30) 93 66 76 - 80  
E-Mail: flexim@flexim.de

海外支社:  
**FLEXIM AMERICAS Corporation**  
Headquarters  
250-V Executive Drive  
Edgewood, New York 11717  
Tel.: (631) 492-2300  
Fax: (631) 492-2117  
Toll free: 1-888-852-7473  
E-Mail: info@flexim-instruments.com

**FLEXIM France SARL**  
13 Rue de Parc  
F-67205 Oberhausbergen  
Tel.: +33 (0)3 88 27 78 02  
Fax: +33 (0)3 88 27 78 45  
E-Mail: info@flexim.fr

**FLEXIM Instruments Benelux B.V.**  
Berkelse Poort 127  
NL-2651 JX Berkel en Rodenrijs  
Tel.: +31 (0)10 24 92 333  
Fax: +31 (0)10 24 92 339  
E-Mail: benelux@flexim.com

**FLEXIM GmbH (Austria)**  
Greiner 376  
A-7534 Olbendorf  
Österreich  
Tel.: +43 (3326) 529 81  
Fax: +43 (3326) 529 81 14  
E-Mail: office@flexim.at

**FLEXIM Instruments Asia Pte Ltd.**  
#04-61 German Centre  
Singapore 609916  
Tel.: +65 656 286 10  
Fax: +65 656 286 11  
E-Mail: asia@flexim.com

**FLEXIM China**  
1804-05 Xinyin Tower  
888 Yishan Road  
Shanghai, 200233  
Tel.: +86 21 6495 7520  
Fax: +86 21 6495 7590  
E-Mail: info@flexim.com.cn