

チャージアンプ内蔵 プレスフォースセンサ

型式 9337A...

最大 2kN ~ 70kN

チャージアンプ内蔵のプレスフォースセンサは頑丈で機械への組込みが容易です。機械の固定部や可動部に設置でき、動的測定（または準静的測定）に最適です。

優れた保護構造により埃や油汚れの多い場所でも使用できます。

- ・ コンパクトでプレス機等への組込みが容易
- ・ 測定範囲は2 kN から 最大70 kN まで設定可能
- ・ 二つの校正レンジ(標準:0~50 kN/0~5 kN)で校正済
- ・ 特別校正レンジも設定可能
- ・ 測定途中でも測定レンジの切り替えが可能
(デジタル入力24 VまたはRS-232Cにより)
- ・ 測定レンジはシリアルインタフェース¹⁾により簡単に設定可能
- ・ 出力信号の電圧オフセットも設定可能
- ・ 内蔵チャージアンプからの出力電圧は10 V
- ・ 校正用基準センサとしても活用可能
- ・ 上下面に施されたフランジを利用して多様な取り付け方法に対応
- ・ 頑丈で優れた保護構造 (IP67)



概要

チャージアンプ内蔵のプレスフォースセンサは密封構造で、二つの測定レンジで校正済みです。センサに加わる力により水晶圧電素子は力に比例した電荷を発生します。その電荷は内蔵されたチャージアンプによりアナログ電圧信号へと変換されます。制御信号やコマンドにより測定レンジを切り替えることが可能です。

出力信号や測定レンジ切替え、通信インタフェース、トリガなどは1本のケーブルを介して行われます。内蔵アンプの設定はシリアルインタフェースにより行います。テスト用としてシリアルインタフェースによる測定データの表示も可能です。

上下面に備わっているフランジによりプレス機等へ容易に接続できます。お客様作成の特注アダプタにより多様な接続方法が可能です。付属の芯出しリングは正確な同軸接続を可能にします。

アプリケーション

- ・ プレス工程や接合工程での直接力測定
(動的または準静的)
- ・ 送り力や圧縮力の測定
- ・ 製品検査時の測定データの保存
- ・ 校正用基準センサとして使用

¹⁾ PCソフトウェア ManuWare により設定可能

技術データ

センサ

測定範囲 ¹⁾	最小	kN	0 ... 2
	最大	kN	0 ... 70
標準校正範囲			
校正範囲 I		kN	0 ... 50
校正範囲 II		kN	0 ... 5
標準感度 (FSO = 10 V)			
測定範囲 I (50 kN)		V/kN	≒0.2
測定範囲 II (5 kN)		V/kN	≒2
過負荷容量		kN	-20/75
許容最大せん断力 $F_{x,y}$			
$F_z = 50$ kNの場合		kN	12
$F_z = 0$ kNの場合		kN	4
許容曲げモーメント $M_{x,y}$			
$F_z = 50$ kN		N·m	15
$F_z = 0$ kN		N·m	160
許容最大トルク M_z			
$F_z = 50$ kN		N·m	25
$F_z = 0$ kN		N·m	30

機械的特性

剛性 C_z		N/ μ m	≒2,340
----------	--	------------	--------

出力

出力電圧 ¹⁾ FS	V	0 ... 10
出力電圧限界 ⁴⁾	V	-10.5 ... 10.5
直線性	%/FSO	≒±0.5
電流	mA	<±1
出力抵抗	Ω	≒10
ノイズ (0.1 ... 1 MHz)	mV _{pp}	<30
測定ジャンプ	mV	<±25
周波数応答 (-3 dB)	kHz	≒0 ... 1
ドリフト量 20 °C (FSO 10 V)		
$F_z = 50$ kNの場合	mV/s	0.004
$F_z = 5$ kNの場合	mV/s	0.04
オフセット電圧 ¹⁾	V	0 ... 9
分解能	mV	±5

制御信号

制御電圧 (high)	VDC	2.4 ... 30
消費電流	mA	<±1
リセット/メジャー 切替 (ピン 3)		
メジャー	V	0 ... 0.6
リセット	V	2.4 ... 30
測定範囲 I/II 切替 (ピン 5)		
測定範囲 I	V	2.4 ... 30
測定範囲 II	V	0 ... 0.6

RS-232Cシリアルインタフェース

EIA規格		RS-232C
ボーレート	bps	115,200
データビット		8
ストップビット		1
パリティ		なし
ハンドシェイク		なし
最大ケーブル長	m	5

一般技術データ

供給電源	VDC	18 ... 30
供給電流 (無負荷)	mA	<70
使用温度範囲	°C	-10 ... 70
保存温度範囲	°C	-20 ... 80
重量 (ケーブル除く)	g	≒520
保護等級 (DIN40050) ²⁾		IP67
コネクタ ³⁾		M12x1, 8ピン、シールドケーブル

¹⁾ 付属のPCソフトウェアManuWareを使用してRS-232C経由で設定します。

²⁾ ケーブル接続状態での値

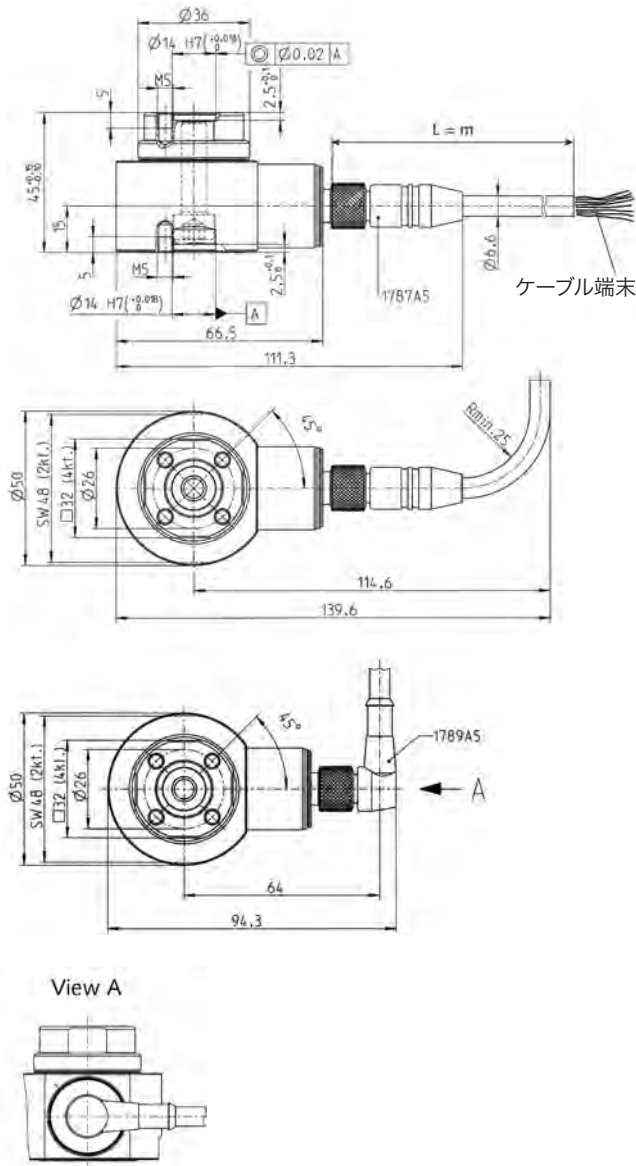
³⁾ このコネクタとケーブルは以下のメーカーから入手できます。LUMBERG, Escha, Binder, Hirschmann, Lemo

⁴⁾ 引張力は-20 kNまで測定できます。校正は圧縮方向のみ行っていきます。(0~10 V)

このセンサはEMC規格EN61000-6-3 (ノイズ発生)と EN61000-6-2 (ノイズ耐性)に準拠しています。

寸法

チャージアンプ内蔵プレスフォースセンサと接続ケーブル (1787A...と1789A...)の寸法は以下の通りです。



設置に関する注意事項

センサに掛ける力は測定軸方向に掛けてください。それ以外の曲げモーメント、トルク、せん断力は基準内(技術データ参照)に収める必要があります。センサとの接続面は平坦に加工してください。上下面に施された座ぐりは付属の芯出しリングを使用することにより正確な同軸接続を可能にします。

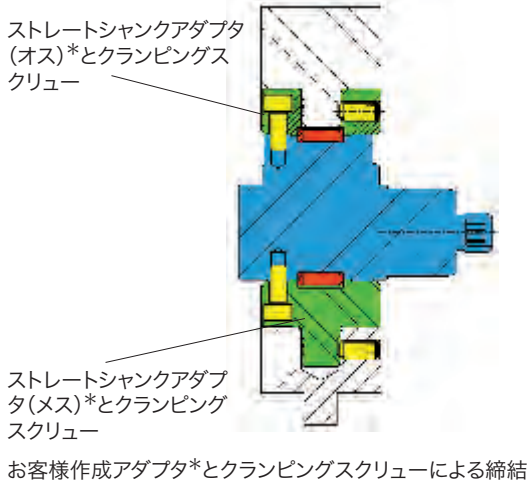
センサはプレス機等の可動部分に設置できるほか、機械の固定部分にも設置が可能です。上下面のフランジを利用し、お客様作成の特注アダプタにより多様な接続方法が可能です。

図 1: 取付け寸法

9337A_000-664j-05.08

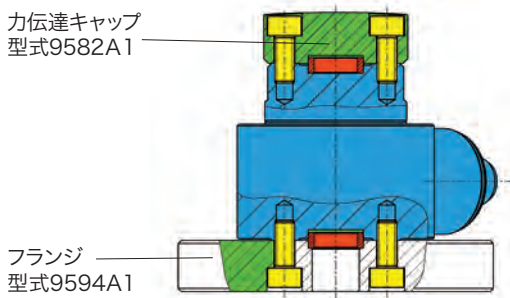
フランジへの設置例

例A: ストレートシャンクアダプタ(お客様作成*)



テーブル上の取付け

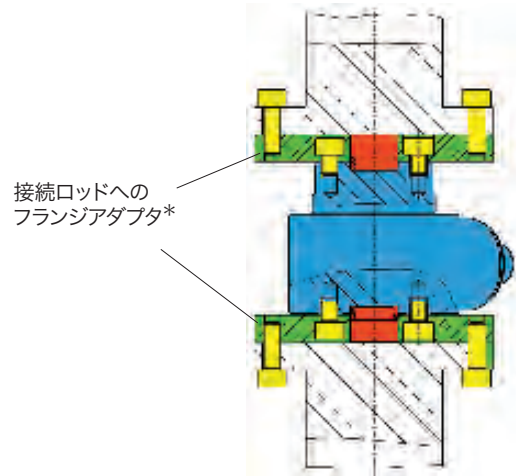
例B: 力伝達キャップを使用した校正用装置



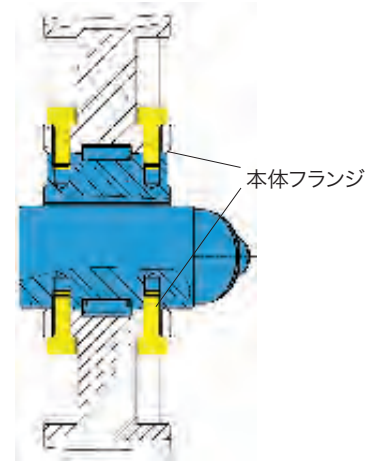
*: お客様が作成する特注品

接続口ロボットへの設置例

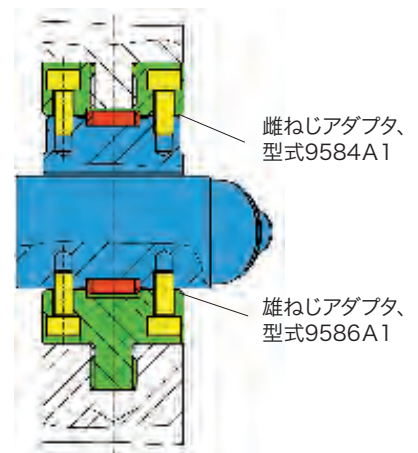
例C: フランジアダプタ(お客様作成*)



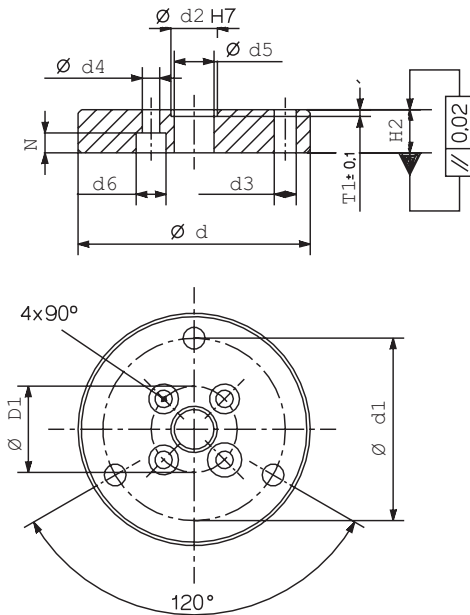
例D: 本体フランジを使用した直接取付け



例E: ねじアダプタを使用した取付け

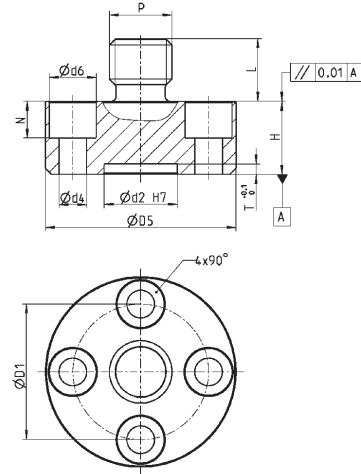


フランジ :型式 9594A1



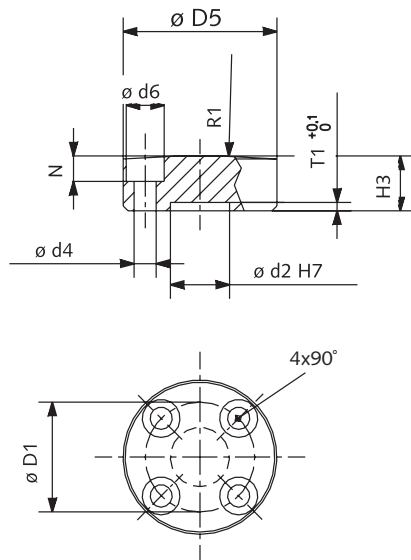
D1	d	d1	d2	d3	d4	d5	d6	H2	T1	N
26	80	65	14	6.6	5.3	12	9	13	2	6

雄ねじアダプタ: 型式 9586A1



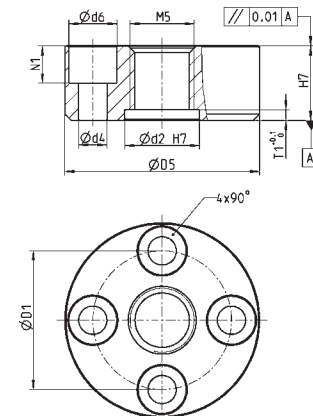
D1	D5	d2	d4	d6	H	N	P	L	T
26	36.5	14	5.3	9	14	7	M12	12	2

力伝達キャップ:型式9582A1



D1	D5	d2	d4	d6	H3	T1	N	R1
26	36.5	14	5.3	9	13	2	6	300

雌ねじアダプタ:型式9584A1



D1	D5	d2	d4	d6	H	N	P	L	T
26	36.5	14	5.3	9	14	7	M12	12	2

9337A_000-664j-05.08

ピン配置

接続ケーブル: 型式1787A...および1789...のピン配置



接続コネクタ(メス)の外観

ピン	信号	配線色
1	電源 GND	白
2	信号 GND	茶
3	/測定	緑
4	出力信号	黄
5	/レンジ切替え	灰
6	RS-232C_Rx	桃
7	RS-232C_Tx	青
8	+電源	赤

標準付属品

標準付属品	型式
・ 保護キャップ	5.211.409
・ 付属CD: ManuWare(パラメータ設定用プログラム) ファームウェア更新用フラッシュローダプログラム	

アクセサリ(別途発注)

・ フランジ	9591A1
・ カ伝達キャップ	9582A1
・ 雌ねじアダプタ	9584A1
・ 雄ねじアダプタ	9586A1
・ USB1.1→RS-232Cコンバータ	2867

シールドケーブル

・ M12、8ピン(メス)、ストレートケーブル端末、5m	1787A5
・ M12、8ピン(メス)、エルボ型ケーブル端末、5m	1789A5

発注仕様

型式9337A

標準

レンジ I = 0 ... 50 kN	40
レンジ II = 0 ... 5 kN	

特注⁵⁾

レンジ I = 0 ... 70/50*/20/10/5*/2 kN	U
レンジ II = 0 ... 70/50*/20/10/5*/2 kN	

⁵⁾ 特注レンジをご希望の場合は、ご注文の際にレンジIとレンジIIをご指定ください。
測定に必要な最大範囲をレンジIに設定してください。
レンジIは5番ピン(灰色)への入力オープン(High)の場合に選択されます。

⁷⁾ このセンサは特注レンジの校正のほかに標準レンジ(レンジI: 50 kN、レンジII: 5 kN)でも校正されています。
ManuWareを使用して、レンジIとレンジIIを変更することもできます。

注文例

注文例	型式
・ チャージアンブ内蔵 プレスフォースセンサ レンジI=20kN レンジII=5kN	9337A40U
・ チャージアンブ内蔵 プレスフォースセンサ レンジI=50kN レンジII=5kN	9337A40