

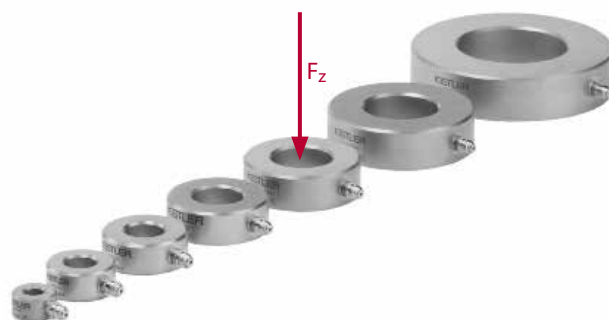
## 産業用力センサ

型式 9101A...9107A

この水晶圧電式力センサは準静的および動的な力の産業分野のモニタ用に最適です。

- 広い測定範囲
- 高剛性
- 接続ケーブル接続時の保護等級IP65

この力センサは校正していません。  
従って取付状態での校正が必要です。



## 技術データ

	型式	9101A	9102A	9103A	9104A	9105A	9106A	9107A
測定範囲 $F_z$	kN	0 ~ 20	0 ~ 50	0 ~ 100	0 ~ 140	0 ~ 190	0 ~ 330	0 ~ 700
過負荷 $F_z$	kN	25	60	120	160	210	360	770
最大曲げモーメント $M_x, M_y$ <sup>1)</sup>	N·m	21	86	217	380	617	1 326	4 229
最大せん断力 <sup>1)</sup>	kN	0.64	1.64	3.4	4.85	6.67	11.6	25.8
剛性 $c_z(F_z)$	kN/ $\mu$ m	$\approx$ 1.8	$\approx$ 3.5	$\approx$ 6.0	$\approx$ 7.5	$\approx$ 9	$\approx$ 14	$\approx$ 26
キャパシタンス	pF	23	37	54	65	64	148	203
重量	g	7	20	36	70	80	157	370
寸法								
d	mm	6.5	10.5	13	17	21	26.5	40.5
D	mm	14.5	22.5	28.5	34.5	40.5	52.5	75.5
H	mm	8	10	11	12	13	15	17

## 共通データ

感度	pC/N		$\approx$ -4,3
直線性	% FSO		< $\pm$ 2
ヒステリシス	% FSO		< 1.5
しきい値(動的分解能)	N		< 0.01
絶縁抵抗	$\Omega$		$\geq 1 \times 10^{13}$
感度の温度係数 $F_z$	%/ $^{\circ}$ C		-0.02
使用温度範囲	$^{\circ}$ C		-40 ~ 120
保護等級 (EN6052)			
ケーブル接続時			IP65
ケーブル1983AD...接続および センサ溶接時			IP67

<sup>1)</sup>  $F_v$  = プリロード量 = 0.5 x 測定範囲  $F_z = 0$  のとき

## 適用例

産業分野のモニタ用カセンサは取付が容易でなければなりません。また、連続測定の際の信頼性、繰返し再現性を確保するため、強固な構造が必要とされます。

9101A~9107Aは、標準のロードワッシャ9011A~9071Aと比較すると、同じ寸法で50%高い負荷能力があります。選定をする際には取付箇所の寸法と、負担する分力の大きさを考慮して下さい。

工作機械での切削力モニタ、打抜き加工、フォーミング機のモニタなどに利用されています。

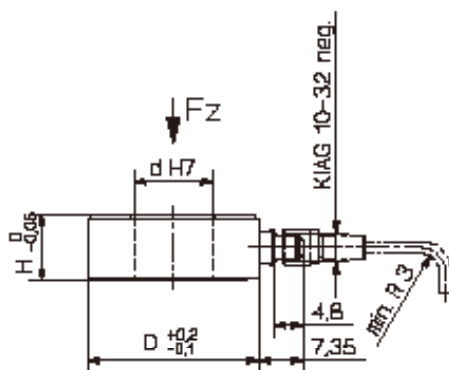


図1: 寸法図 型式 9101A ... 9103A

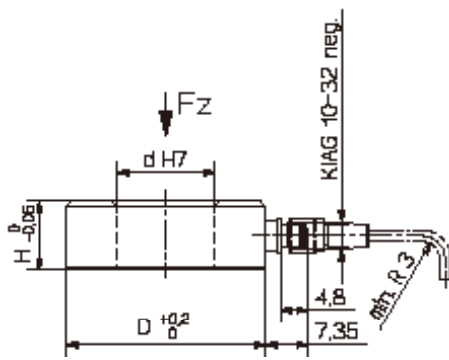


図2: 寸法図 型式 9104A ... 9107A

## 取付

ケースの外径又は内径を芯出しに使います。図3の方法で取付ける場合には、センサの受圧面を、構造部材と共研削して下さい。センサの両面おのおの最大0.20mmの研削代があります。

使用目的に応じてプリローディング力を決めます。これは鋼製の箔(厚さ数マイクロメートル)をセンサの表面にはさみ込んだり(図3)、ボルトや特殊ナットを使ったりして行ないます(図4、図5)。

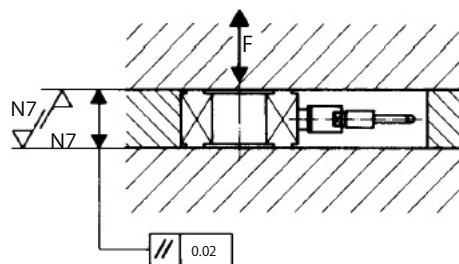


図3: 取付け例

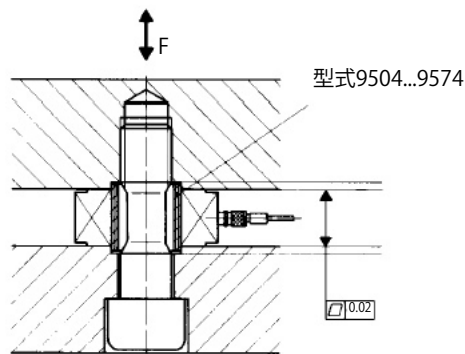


図4: ボルトを使用した取付け例

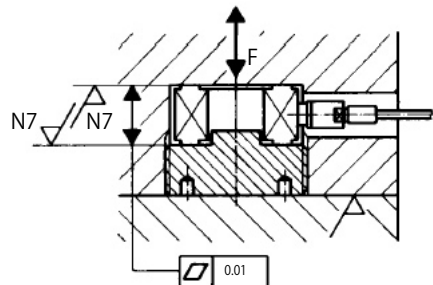


図5: 特殊ナットを使用した取付け例

センサ 型式	プリローディング ボルト 型式	寸法									プリロード Fv [kN]	ボルトへの力の分流割合 %
		M	D	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
9101A	9422A11	M5x0.8	8.5	20	6.5	5	8	6	4	10	5	≒8
9102A	9422A21	M8x1.25	13	30	10	8	10	8	7	16	10	≒9
9103A	9422A31	M10x1.5	16	35	12	10	11	8	9	20	20	≒9
9104A	9422A41	M12x1.75	18	40	14.3	12	12	8	12	25	30	≒9
9105A	9422A51	M14x2	21	45	16.6	15	13	9	15	30	40	≒9

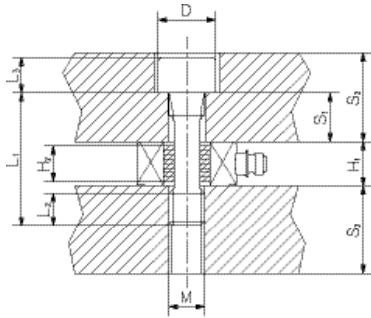


図 6: プリローディングボルト9422A...を使用した取付け

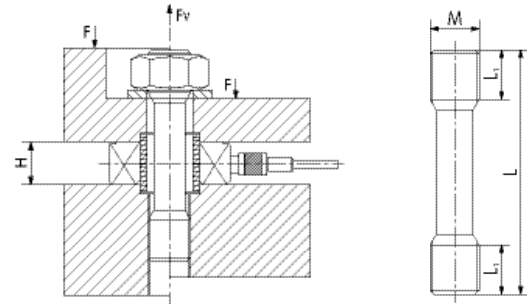


図 7: プリローディングキット9420A...を使用した取付け

センサ 型式	プリローディングキット 型式	寸法				プリロード Fv [kN]	ボルトへの力の分流割合 %
		M	L	L <sub>1</sub>	H		
9101A	9420A11	M5x0,5	28	5	8	3 ... 7	≒7
9102A	9420A21	M8x1	40	8	10	7 ... 18	≒8
9103A	9420A31	M10x1	46	10	11	12 ... 30	≒9
9104A	9420A41	M12x1	60	12	12	18 ... 45	≒8
9105A	9420A51	M14x1.5	62	13	13	24 ... 60	≒7
9106A	9420A61	M20x1.5	80	19	15	40 ... 100	≒7
9107A	9420A71	M27x2	102	26	17	80 ... 200	≒7

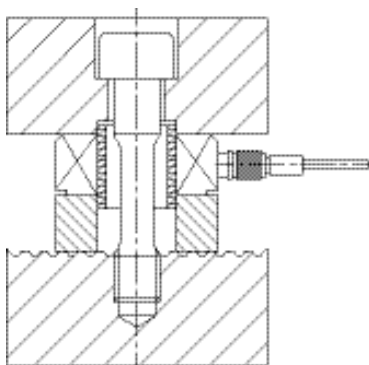


図 8: 力伝達リング9515~9545を使用した取付け

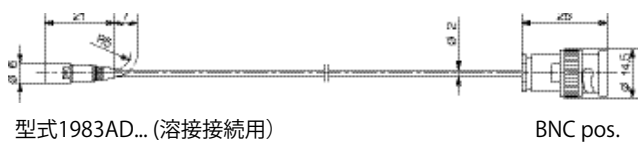
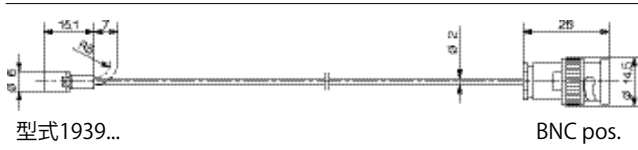
**接続ケーブル**

センサは密封されています。接続ケーブルには1631C...が使えますが、特に高信頼度が要求される場合は0リング付の一体形ケーブルコネクタUNF10-32を使います。必要な場合は、センサのケースにコネクタを溶接することもできます。延長ケーブルは使わないでチャージアンプやディストリビューションボックスに直接接続することをお勧めします。

接続ケーブルは別途ご購入ください。

**注:**

表面粗さN7 Ra: 1.6a Rz: 6.3z  
UNF10-32コネクタ付ケーブル 0リングでシールまたは溶接

**チャージアンプ**

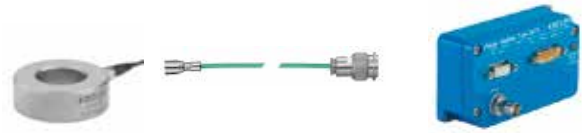
モニター用として使うときはセンサの近くにチャージアンプを置くと便利です。この場合はチャージメータ5015A...が適しています。

**センサ、ケーブル、アンプの組み合わせ例**

センサ 型式 910xA      接続ケーブル 型式 1939A...      コントロールモニター 型式 5863A2...



センサ 型式 910xA      接続ケーブル Type 1941A...      チャージアンプ 型式 5073A121



センサ 型式 910xA      接続ケーブル 型式 1983AD      チャージアンプ 型式 5073A111

**関連製品**

接続ケーブル 1631C...  
チャージメータ 5015A...  
製造工程用チャージアンプ 5073A...

**データシートNo.**

15.011j  
5015Aj-07.06  
5073Aj-02.09

プリローディングキット 9420A...  
プリローディングボルト 9422A...  
力伝達リング 95x5  
球面座金 95x3  
絶縁ワッシャ 95x7  
力伝達キャップ 95x9

**発注仕様**

ロードワッシャ測定範囲 0 ... 20 kN	1
ロードワッシャ測定範囲 0 ... 50 kN	2
ロードワッシャ測定範囲 0 ... 100 kN	3
ロードワッシャ測定範囲 0 ... 140 kN	4
ロードワッシャ測定範囲 0 ... 190 kN	5
ロードワッシャ測定範囲 0 ... 330 kN	6
ロードワッシャ測定範囲 0 ... 700 kN	7

型式 910 □ A



発行日: 2010年3月

※本データシート全部または一部を、無断で複写・複製することは法律で禁止されています。

2013年12月作成

Page 4/4