



圧電式加速度ピックアップ PVシリーズ

ピックアップ一覧表

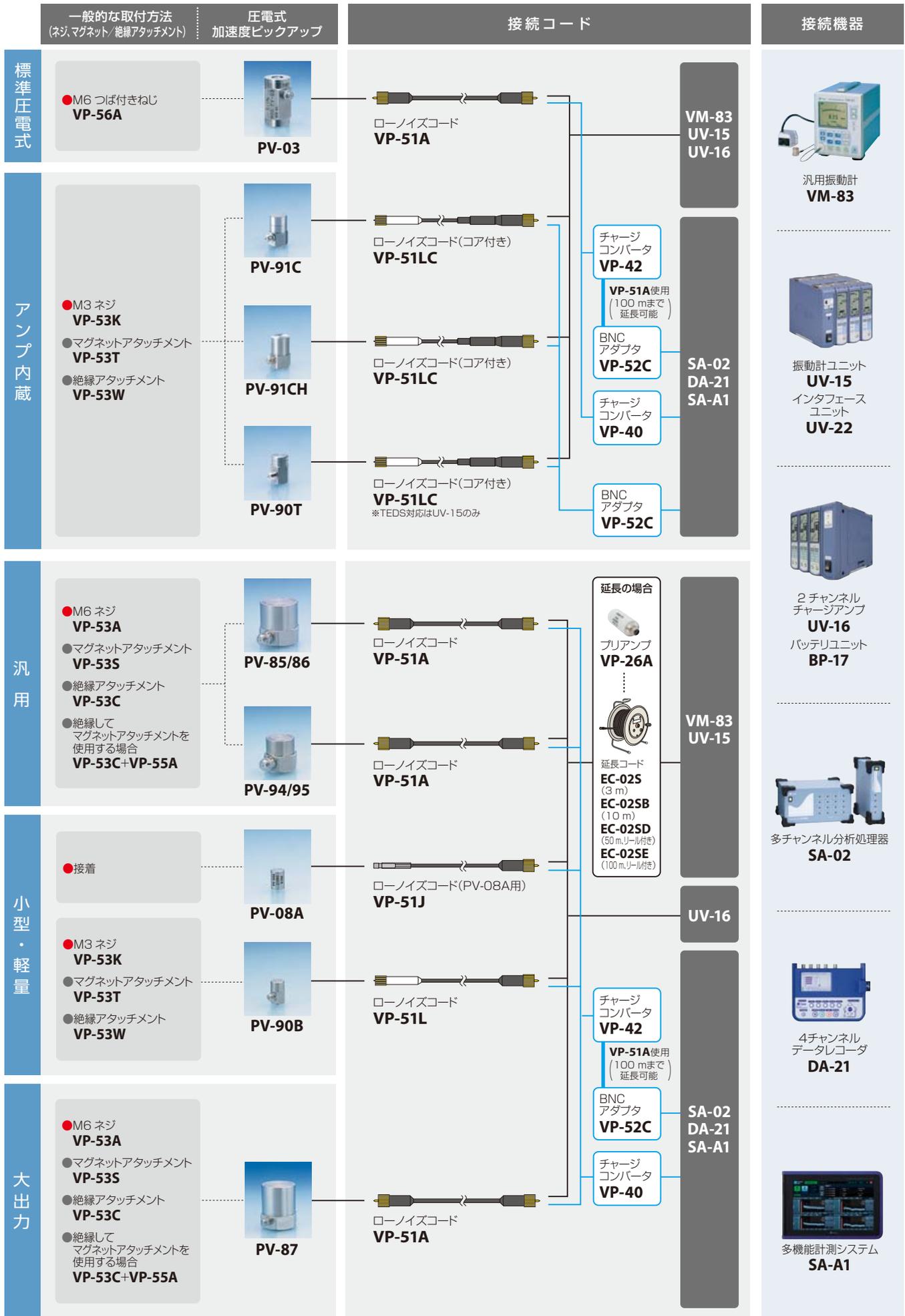
		標準圧電式	小型・アンプ内蔵			汎用		小型		高感度
外観										
型式		PV-03	PV-91C	PV-91CH	PV-90T	PV-85/86	PV-94/95	PV-08A	PV-90B	PV-87
概要・目的		2次校正用の標準加速度ピックアップ	小型・軽量、高温対応	小型・高感度、高温対応	小型・軽量、TEDS対応	汎用の標準的なピックアップ	比較的小型で汎用の標準的なピックアップ	軽量構造物、モード解析などの測定	軽量構造物、モード解析などの測定	高感度大型構造物の振動測定
構造		圧縮	せん断	せん断	せん断	せん断	せん断	せん断	せん断	せん断
質量 g		38	1.8	3	2	23	9	0.7	1.2	115
電荷感度 pC/(m/s ²) ^{※1}		0.47	—	—	—	6.42	0.714	0.102	0.18	40
電圧感度 mV/(m/s ²) ^{※1}		—	1	11	0.5	—	—	—	—	—
測定周波数範囲 (±1dB) Hz ^{※2}		20~1 000(±1%) <small>※2次校正可能な振動数範囲</small>	1~20 000 ^{※5} (±10%)	1~15 000 ^{※8} (±10%)	1~12 000 (±10%)	1~7 000	1~10 000	1~25 000	1~25 000	1~3 000
取付共振周波数 kHz ^{※2}		30	55	50	50	24/21	36	52	70	9
横感度比		3%以下	5%以下	5%以下	5%以下	4%以下	4%以下	5%以下	5%以下	5%以下
標準取付方法 ^{※3} ねじのトルク N・m		VP-56A M6ねじ 2.0	VP-53K M3ねじ 0.5	VP-53K M3ねじ 0.5	VP-53K M3ねじ 0.5	VP-53A M6ねじ 3.5	VP-53A M6ねじ 3.5	接着	VP-53K M3ねじ 0.5	VP-53A M6ねじ 3.5
最大測定加速度 m/s ² (peak)		5 000	5 000 ^{※6}	450 ^{※6}	7 000	5 000	10 000	10 000	10 000	400
ベース歪み感度 (m/s ²)/μstrain		0.002	0.006 ^{※7}	0.005 ^{※7}	0.05	0.003	0.004	0.3	0.01	0.008
熱過渡応答 (m/s ²)/°C		—	0.04 ^{※7}	0.07 ^{※7}	1.0	0.1	3	17	10	0.05
使用温度範囲 °C		-50~+200	-50~+170	-50~+170	-20~+100 <small>※TEDS通信は-20~+85</small>	-50~+160	-50~+160	-50~+160	-50~+160	-50~+160
静電容量 pF ^{※1}		270	—	—	—	720	360	410	410	780
ケース材料		ステンレス	チタン	チタン	チタン	チタン	チタン	チタン	チタン	ステンレス
接続機器/ CCLD (定電流駆動)		チャージアンプ	2 mA ~ 4 mA 定電流電源	2 mA ~ 4 mA 定電流電源	2 mA ~ 4 mA 定電流電源	チャージアンプ	チャージアンプ	チャージアンプ	チャージアンプ	チャージアンプ
希望小売価格 (税別)		500,000円	120,000円	120,000円	120,000円	PV-85: 70,000円 PV-86: 90,000円	PV-94: 80,000円 PV-95: 80,000円	120,000円	80,000円	90,000円
外形寸法 mm										
代表寸法 mm		15.8(Hex)×29(H)	7(Hex)×12.5(H)	8(Hex)×13.3(H)	7(Hex)×11.4(H)	17(Hex)×18.5(H)	14(Hex)×14.7(H)	5.5(φ)×7.8(H)	6(Hex)×10(H)	24(Hex)×30.5(H)
付属品	コード	1 VP-51A(2 m)	9 VP-51LC(2 m)	9 VP-51LC(2 m)	9 VP-51LC(2 m)	1 VP-51A(2 m)	1 VP-51A(2 m)	6 VP-51J(38 cm)	4 VP-51L(2 m)	1 VP-51A(2 m)
	ねじ・アタッチメント	15 VP-56A 17 VP-56B×2	13 VP-53K×2 9 VP-53W ● 片口スリナ(7 mm) ● 六角棒レンチ1.5	13 VP-53K×2 9 VP-53W ● 片口スリナ(8 mm) ● 六角棒レンチ1.5	13 VP-53K×2 9 VP-53W ● 片口スリナ(7 mm) ● 六角棒レンチ1.5	14 VP-53A×2 10 VP-53D	14 VP-53A×2 10 VP-53D	20 VP-53V	13 VP-53K×2 8 VP-53J×2 ● 片口スリナ(6 mm) ● 六角棒レンチ1.5 ● 両面テープ	14 VP-53A×2 10 VP-53D

注意 ※1 代表値。個々のピックアップの感度は校正表(添付)に記載 ※2 標準取付方法(※3)により平滑な面に取り付けた時の代表値
● 圧電式加速度ピックアップは過大な衝撃で圧電セラミックエレメントが破損する場合があります。落下およびマグネットアタッチメント使用に対しては十分注意して扱ってください。

		高温度				防水絶縁	三方向			
外観										
	型式	PV-90H	PV-44A	PV-65	PV-63	PV-10B	PV-93	PV-97C	PV-97	PV-97I
概要・目的		小型・軽量、高温度対応	高温度の機械振動測定	高温度の機械振動測定	原子炉施設用	アンブ内蔵 JIS C 0920 保護等級8 水中形2気圧	汎用、直交座標の3成分を同時に計測	小型・軽量、直交座標の3成分を同時に計測	200℃まで対応 3成分を同時に計測	小型でアンブ内蔵、3成分を同時に計測
構造		せん断	圧縮	せん断	せん断	圧縮	せん断	せん断	せん断	せん断
質量 g		2	29	26	28	120	30	4.7	10	8
電荷感度 pC/(m/s ²) ^{※1}		0.29	7.65	7.14	4.59	—	0.831	0.12	0.29	—
電圧感度 mV/(m/s ²) ^{※1}		—	—	—	—	5.1	—	—	—	1.1
測定周波数範囲 (±1dB) Hz ^{※2}		1~20 000(±10%)	1~10 000	1~9 000	1~8 000	3~8 000	1~8 000 (2軸) 1~4 000 (1・3)	1~15 000 (Z) 1~10 000 (X・Y)	1~10 000 (Z) 1~5 000 (X・Y) (±10%)	1~7 000 (Z) ^{※4} 1~5 000 (X・Y) (±10%)
取付共振周波数 kHz ^{※2}		60	28	25	26	24	—	—	—	—
横感度比		5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下
標準取付方法 ^{※3} ねじのトルク N・m		VP-53K M3ねじ 0.5	VP-55K 10-32UNFねじ 2	VP-53A M6ねじ 3.5	VP-56A M6ねじ 3.5	M4ねじ 1.5	VP-53A M6ねじ 3.5	接着	接着	接着
最大測定加速度 m/s ² (peak)		10 000	4 000	4 000	4 000	500	10 000	5 000	5 000	5 000
ベース歪み感度 (m/s ²)/μstrain		0.05	0.04	0.01	0.01	0.1	0.6	0.1	0.1	0.1
熱過渡応答 (m/s ²)/°C		0.5	1	0.1	0.1	0.5	15	1.0	1.0	1.0
使用温度範囲 °C		-50~+250	-50~+260	-50~+260	-20~+300	-20~+100	-50~+160	-50~+160	-50~+200	-20~+125
静電容量 pF ^{※1}		500	970	3 900	2 800	—	410	420	500	—
ケース材料		チタン	ステンレス	ステンレス	ステンレス	ステンレス	チタン	チタン	チタン	チタン
接続機器/ CCLD (定電流駆動)		チャージアンブ	チャージアンブ	チャージアンブ	チャージアンブ	2 mA定電流電源	チャージアンブ	チャージアンブ	チャージアンブ	2 mA ~ 4 mA 定電流電源
希望小売価格 (税別)		140,000円	130,000円	150,000円	300,000円	300,000円	160,000円	200,000円	300,000円	220,000円
外形寸法 mm										
代表寸法 mm		7(Hex)×11(H)	16(Hex)×20.5(H)	15.9(Hex)×22.5(H)	17(Hex)×23(H)	23(φ)×40(H)	16(H)×21(W)×21(D)	6(H)×14(W)×14(D)	13(H)×13(W)×13(D)	12(H)×12(W)×12(D)
付属品	コード	8 VP-51LB(2 m)	2 VP-51B(2 m)	2 VP-51B(2 m)	5 VP-51I(1 m)	● 一体型 5 m (コード端コネクタ無し)	3 VP-51C(2 m)	4 VP-51L×3(2 m)	10 VP-51WL(2 m)	7 VP-51W(3 m)
	ねじ・ アタッチメント	13 VP-53K×2 9 VP-53W ● 片口スリヤ(7 mm) ● 六角棒レンチ1.5	18 VP-55K 16 VP-55L 10 VP-53D	14 VP-53A 10 VP-53D 16 VP-55L	1 VP-52A 15 VP-56A 17 VP-56B	● M4六角穴付ボルト ×3(L10/SUS) ● 2L-4サラバネ×3	14 VP-53A×2 10 VP-53D	● M3六角穴付ボルト ×2(L20/SUS) ● 六角棒レンチ2.5		21 VP-57ES (オプション)

※4 100℃以下 1 000 m/s²以下 ※5 150℃~170℃では1 Hz~2 Hz(±15%)、2 Hz~20 kHz(±10%) ※6 最大測定加速度は温度・電圧感度および駆動電源により異なります。 ※7 代表値。
 ※8 0.6 Hz~20 kHz(±20%)、0.5 Hz~20 kHz(±30%)

ピックアップの取り付け例と接続例



● 標準取付方法 ● その他の取付方法

一般的な取付方法
(ネジ、マグネット/絶縁アタッチメント)

圧電式
加速度ピックアップ

接続コード

接続機器

高温度用

- M3ネジ
VP-53K
- マグネットアタッチメント
VP-53T (180℃以下)



ローノイズコード(耐熱)
VP-51LB

- 10-32UNFネジ
VP-55K
- マグネットアタッチメント
VP-55C (230℃以下)



ローノイズコード(耐熱)
VP-51B

- M6ねじ
VP-53A



ローノイズコード(耐熱)
VP-51B

- M6 つば付きねじ
VP-56A



耐熱コード
VP-51I

延長の場合



VP-51A使用
(100 mまで)
(延長可能)



VM-83
UV-15

UV-16

SA-02
DA-21
SA-A1



汎用振動計
VM-83



振動計ユニット
UV-15
インタフェース
ユニット
UV-22



2チャンネル
チャージアンプ
UV-16
バッテリーユニット
BP-17



多チャンネル分析処理器
SA-02



4チャンネル
データレコーダ
DA-21



多機能計測システム
SA-A1

3方向

- M6ねじ
VP-53A



ローノイズコード(三方向)
VP-51C

- 接着



ローノイズコード
VP-51L x3



3方向ローノイズコード(PV-97用)
VP-51WL



3方向ピックアップコード(PV-97I用)
VP-51W

延長の場合



VP-51A使用
(100 mまで)
(延長可能)



VM-83
UV-15

UV-16

SA-02
DA-21
SA-A1

サーボ式

- 付属のネジと絶縁板



一体型 (1 m)



一体型 (1 m)

延長の場合



VM-83
LF-20

LF-20



汎用振動計
VM-83



サーボ加速度計用電源
LF-20

● 標準取付方法 ● その他の取付方法

ピックアップ用コード一覧

	品名	型式	コード径	コネクタねじ	静電容量	最大温度	被覆材料・色	長さ	希望小売価格(税別)
1	ローノイズコード*	VP-51A	φ2.1 mm	10-32UNF/10-32UNF	180 pF	105 °C	PVC・黒	2 m	8,000円
								3 m	9,000円
								5 m	11,000円
								10 m	16,000円
2	ローノイズコード* (耐熱)	VP-51B	φ2.1 mm	10-32UNF/10-32UNF	220 pF	260 °C	PTFE・赤	2 m	12,000円
								3 m	13,500円
								5 m	16,500円
								10 m	24,000円
3	ローノイズコード (三方向)	VP-51C	φ2.1 mm	10-32UNF/10-32UNF	180 pF	105 °C	PVC・黒白赤	2 m	25,000円
								5 m	36,400円
4	ローノイズコード	VP-51L	φ1.2 mm	M3×0.5/10-32UNF	260 pF	160 °C	FEP・黒	2 m	14,000円
								3 m	15,500円
								5 m	18,500円
								10 m	26,000円
5	耐熱コード	VP-51I	φ2 mm	10-32UNF/10-32UNF	150 pF	300 °C	ステンスプレード	1 m	65,000円
6	ローノイズコード (PV-08A用)	VP-51J	φ1.2 mm	M3×0.25/10-32UNF	60 pF	160 °C	FEP・黒	38 cm	30,000円
7	3方向ピックアップ コード	VP-51W	φ2.4 mm	M5.5×0.5/10-32UNF	—	105 °C	PVC・灰	3 m	38,000円
								5 m	41,000円
								10 m	48,500円
8	ローノイズコード* (耐熱)	VP-51LB	φ1.35 mm	M3×0.5/10-32UNF	220 pF	250 °C	PTFE・赤	2 m	18,000円
								3 m	20,000円
								5 m	24,000円
								10 m	34,000円
9	ローノイズコード* (コア付き)	VP-51LC	φ1.2 mm	M3×0.5/10-32UNF	260 pF	160 °C	FEP・黒	2 m	16,000円
								3 m	17,500円
								5 m	20,500円
								10 m	28,000円
10	PV-97用3方向 ローノイズコード	VP-51WL	φ3.2 mm	M5.5×0.5/10-32UNF	—	200 °C	PTFE・黒	2 m 6 m	40,000円 65,000円

※PV-93は付属のVP-51C以外に、VP-51A×3本かVP-51B×3本でも使用可能。
PV-97Cは付属のVP-51L×3本以外に、VP-51LB×3本かVP-51LC×3本でも使用可能。

ねじ、アタッチメントなど一覧

単位: (mm)

<p>1 中継コネクタ VP-52A</p> <p>2,500円</p>	<p>8 絶縁アタッチメント VP-53J</p> <p>0.2 g 2,600円</p>	<p>15 M6つば付きねじ VP-56A</p> <p>1.2 g 1,000円</p>
<p>2 BNCアダプタ VP-52C</p> <p>3,500円</p>	<p>9 絶縁アタッチメント VP-53W</p> <p>0.7 g 4,000円</p>	<p>16 M6UNFねじ VP-55L</p> <p>1.0 g 200円</p>
<p>3 マグネットアタッチメント VP-55A</p> <p>30 g 15,000円</p>	<p>10 六角形アタッチメント VP-53D</p> <p>8 g 800円</p>	<p>17 M6UNFつば付きねじ VP-56B</p> <p>1.0 g 1,000円</p>
<p>4 マグネットアタッチメント VP-53S ※1</p> <p>16 g 7,500円</p>	<p>11 丸形棒状アタッチメント VP-53E</p> <p>8 g 1,200円</p>	<p>18 10-32UNFねじ VP-55K</p> <p>0.8 g 200円</p>
<p>5 マグネットアタッチメント VP-53T ※1</p> <p>1.6 g 6,000円</p>	<p>12 針形棒状アタッチメント VP-53F</p> <p>20 g 1,200円</p>	<p>19 UNFつば付きねじ VP-56E</p> <p>0.7 g 1,000円</p>
<p>6 マグネットアタッチメント VP-55C</p> <p>30 g 20,000円</p>	<p>13 M3ねじ VP-53K</p> <p>0.2 g 200円</p>	<p>20 PV-08用取り外し具 VP-53V</p> <p>4,000円</p>
<p>7 絶縁アタッチメント VP-53C ※1</p> <p>16 g 18,000円</p>	<p>14 M6ねじ VP-53A</p> <p>1.1 g 400円</p>	<p>21 取り付けアダプタセット(PV-97I用) VP-57ES ※2</p> <p>2.8 g 3,000円 (センサ取り外し工具付き)</p>

※1 アタッチメントのVP-53S、VP-53T、VP-53Cには接着剤が使用されています。
この接着剤の使用温度範囲は-50 °C~+160 °Cですので、高温での使用にはご注意ください。
※2 VP-57ESの耐熱温度は90 °Cです。高温での使用にはご注意ください。

●希望小売価格は税別です。

ピックアップと振動計間の延長に使用

振動計用プリアンプ VP-26A

希望小売価格
100,000円(税別)



- ピックアップコードの延長による感度の低下の防止
- 外部雑音の影響の増大の防止
- 小出力ピックアップを使用する場合

仕様

増幅度	1 mV/pC
周波数範囲	0.16 Hz~30 kHz
付属品	コード (EC-02S・3 m)

延長接続例



CCLD方式 (定電流駆動電源) に対応

チャージコンバータ (BNC入力端子にダイレクト接続)

VP-40

希望小売価格
60,000円(税別)



- 電荷出力タイプの圧電式加速度ピックアップを使用した振動計測をより簡素化

仕様

	VP-40	VP-42
増幅度	1 mV/pC±2.5%(80 Hz)	1 mV/pC±2.5%(80 Hz)
周波数範囲	1 Hz~30 kHz(±5%)	1 Hz~30 kHz(±5%)

チャージコンバータ (小型・中継型)

VP-42

希望小売価格
60,000円(税別)



接続例



サーボ加速度計

DCから約100Hzまでの超低周波数領域の振動を、フラットな周波数レスポンスで測定可能です。測定加速度を速度や変位に変換した場合でも、雑音の少ない振動波形を得ることができます。専用電源のLF-20を使用し、出力をFFT分析器、データレコーダなどに直接入力することが可能です。

- LS-40CはLS-10Cと比べノイズレベルが1/6になり、低レベルな振動も測定可能
- 消費電力が非常に少ないため乾電池を使用した場合でも、長時間の連続測定が可能

サーボ加速度計 LS-40C

希望小売価格
330,000円(税別)



仕様

	LS-40C	LS-10C	
最大測定加速度	±20 m/s ²	±30 m/s ²	
感度	電圧感度	0.5 V/(m/s ²)±1%(DC)	0.3 V/(m/s ²)±1%(DC)
	温度係数	0.01%/°C(代表値)	-0.0045%/°C(代表値)
測定周波数範囲	DC~100 Hz(±10%)		
自己ノイズ ^{※1} (代表値)	1.1×10 ⁻⁷ (m/s ²)/√Hz以下(20 Hz)	7×10 ⁻⁷ (m/s ²)/√Hz以下(10 Hz)	
セルフテスト	テスト信号入力に対し出力が1/10±10%		
防水性	JIS C 0920 : 2003 保護等級7(一時的潜水)(IEC 60529 : 2001, IPX7)		
大きさ	37(H)×37(W)×40(D)mm、取付フランジ部51 mm、取り付け穴ピッチ44 mm		
重さ	約230 g(コード含む)	約220 g(コード含む)	
付属品	絶縁板 ^{※2}		

※1 ノイズは10 Hz以外の周波数範囲では記述されている値よりも大きくなります。
※2 絶縁板には表面と裏面に1箇所突起があります。取り付ける振動面に絶縁板を使用する場合、加工が必要な場合があります。

サーボ加速度計 LS-10C

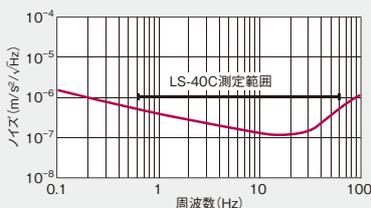
希望小売価格
180,000円(税別)



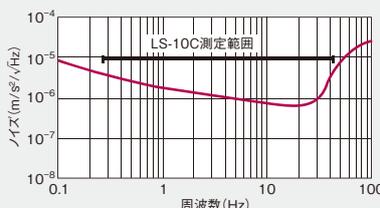
サーボ加速度計用延長コード一覧

品名	型式	径	長さ	希望小売価格
サーボ加速度計用延長コード	EC-40A	φ6.2	5 m	10,000円
"	EC-40B	"	10 m	13,000円
"	EC-40C	"	30 m(リール付き、EC-40S付属)	42,000円
"	EC-40D	"	50 m(リール付き、EC-40S付属)	54,000円
サーボ加速度計用中継コード	EC-40S	"	5 m(LF-20とリールを接続)	10,000円

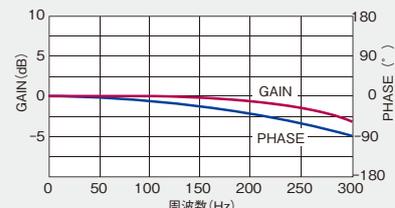
ノイズ 代表特性 LS-40C



ノイズ 代表特性 LS-10C



周波数応答および位相特性 代表特性 LS-40C/10C



サーボ加速度計用電源 LF-20

希望小売価格
240,000円(税別)

- 3台までのLS-40Cで約50時間、LS-10Cでは約100時間の連続動作可能



3方向取付けベース LS-13V

希望小売価格
お問い合わせください

- サーボ加速度計を3台取り付けることで、3方向の振動を同時に計測



圧電式加速度ピックアップとは？

ある種の結晶に圧力を加えると、圧力に比例した電荷が表面に発生します。
この現象を圧電効果といい、この効果を用いて振動加速度を測定するセンサーが
圧電式加速度ピックアップです。

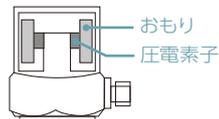
圧電式加速度ピックアップは小型軽量および測定周波数範囲が広く、高精度・高信頼性で取り扱いが容易なので、幅広く一般的に使用されています。また、標準ピックアップとしても使用されています。圧電式加速度ピックアップは、圧電素子の2種類の利用方法により、せん断型と圧縮型があります。

せん断型

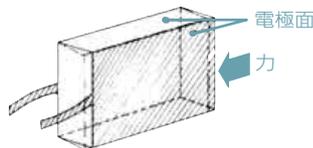
圧電素子にずれを起こさせる構造で感度が高く、そのため小型化できます。また圧電式加速度ピックアップ特有の温度変化による雑音（パイロ電気出力）が小さく低レベル・低周波数領域での計測には有利です。機械振動、構造物・地震などの振動監視装置用に適しています。

圧電式加速度ピックアップの構造

せん断型



せん断型ピックアップの原理

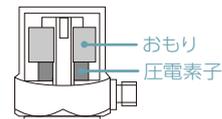


圧縮型

圧電素子の上におもりを乗せた構造です。構造が単純で機械的強度が高いため大加速度、衝撃の計測に適しています。

圧電式加速度ピックアップの構造

圧縮型



- 圧電式加速度ピックアップをTEDS対応の測定器に使用する場合、感度設定が必要です。
- TEDS対応の圧電式加速度ピックアップを使用すると感度設定が不要です。

TEDS対応の圧電式加速度ピックアップ

TEDS: Transducer Electronic DataSheet (トランスデューサ電子データシート) 対応の圧電式加速度ピックアップです。

TEDSはIEEE1451.4による規格で、圧電式加速度ピックアップに製造者、型式、感度、質量などセンサ固有の情報を記録しておき、必要に応じて読み出す機能です。一部の振動計や周波数分析器にはセンサ固有情報を読み出すための回路やソフトウェアが内蔵されており、これらの測定器に接続するとセンサ感度は自動設定されます。特に多点同時測定を行う場合は非常に便利です。多数の圧電式加速度ピックアップの感度入力作業が省略でき、また、接続を変更した場合でも感度設定を変更する必要がないため、測定ミスを減少させることができます。



当社は、認定基準としてISO/IEC 17025を用い、認定スキームをISO/IEC 17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関(IAJapan)は、アジア太平洋認定協力機構(APAC)及び国際試験所認定協力機構(ILAC)の相互承認に署名しています。当社の品質保証課は、国際MRA対応JCSS認定事業者です。JCSS0197は品質保証課の認定番号です。

*本カタログに掲載されている価格はメーカーが希望する小売価格です。*本カタログ掲載の会社名、商品名は一般に各社の登録商標または商標です。*本カタログ掲載の各製品のデザイン・仕様などは予告なく変更する場合があります。

技術相談受付 ☎0120-26-1566

当社の休日および土・日・祝日を除く
9:00~12:00 / 13:00~17:00

本社・営業部 〒185-8533 東京都国分寺市東元町3丁目20番41号
TEL.042-359-7887 FAX.042-359-7458
西日本営業所 〒530-0001 大阪市北区梅田2丁目5番5号 横山ビル
TEL.06-6346-3671 FAX.06-6346-3673
東海営業所 〒460-0002 名古屋市中区丸の内2丁目3番23号 和波ビル
TEL.052-232-0470 FAX.052-232-0458
九州リオン(株) 〒812-0039 福岡市博多区冷泉町5番18号
TEL.092-281-5366 FAX.092-291-2847
上海理音科技 郵編200233 中国上海市徐匯区宜山路900号 科技産業化大樓 C区501室
有限公司 TEL.021-5423-5082 FAX.021-5423-5266

リオンサービスセンター(株) 〒192-0918 東京都八王子市兵衛2丁目22番2号
TEL.042-632-1122 FAX.042-632-1140