



ミシガン・サイエンティフィック社及びインターフェース社の3軸ロードセルは、

相互に直交する、X軸、Y軸、Z軸（引張、圧縮）の3軸で同時に測定、各軸はフルブリッジで構成されており計測信号は独立に出力されます。筐体は、小型低容量タイプにはアルミ合金を使用し、高容量大型タイプではステンレス鋼を使用し剛性を高めています。許容範囲全体を通して優れた直線性と最小のヒステリシスを実現。各測定軸は他の軸に負荷がかかることで発生する干渉、いわゆる「クロストーク」を軸外負荷に対する感度を最小限に抑える構造を有し、高い信頼性を持ちます。

さまざまな産業で幅広く使用され、自動車試験からオートバイの測定、ロボット開発から製造業まで、オートメーション、科学技術研究などあらゆる試験用途に信頼性の高い計測を可能とします。

信頼と実績

株式会社 **東 測**

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号

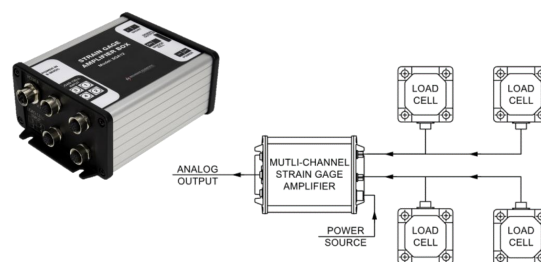
TEL : 046-872-3023 FAX : 046-871-4949 URL: <https://www.tosoku.jp>

											
	TR3D-A-1K	TR3D-A-3K	TR3D-A-5K	TR3D-A-5/5/10K	TR3D-B-250	TR3D-B-1K	TR3D-B-4K	TR3D-B-4500	TR3D-B-5/5/10K	TR3D-B-16K	
最大 負 荷 容 量	4.4 kN	13.3 kN	22 kN	X&Y: 22 kN Z: 44 kN	1.1 kN	4.4 kN	17.7 kN	20 kN	X&Y: 22 kN Z: 44 kN	71 kN	
最大モーメント容量	40 Nm	217 Nm	285 Nm	285 Nm	16 Nm	65 Nm	220 Nm	220 Nm	520 Nm	1.7 kNm	
定 格 出 力	4.0 mV/V				3.5 mV/V	4.5 mV/V		2.6 mV/V Fx, Fy 4.0 mV/V Fz	2.0 mV/V Fx, Fy 4.0 mV/V Fz	4.5 mV/V	
セ ン サ ー	3軸共4ゲージ法&350Ωひずみゲージ				3軸共4ゲージ法&350Ωひずみゲージ						
非 直 線 性	<0.5 % RO				<0.5 % RO						
ヒ ス テ リ シ ス	<0.5 % RO				<0.5 % RO						
補償温度範囲	24℃～93℃				---		24℃～93℃				
ゼロ温度補償	<0.5 % RO				---		<0.5 % of Full scale				
相互干渉	<2%RO				<2%RO						
使用 温 度 範 囲	-40℃～149℃				-40℃～149℃						
最大印加電圧	10 V DC/AC				10 V DC/AC						
重量(ケーブル除く)	150g	325g	350g	350g	15g	40g	325g	325g	600g	2.2kg	
標準ケーブル	3 mシールド付き端面バラリード線				3 mシールド付き端面バラリード線			6 mシールド付き 端面バラリード線	3 mシールド付き端面バラリード線		
筐体	アルミニウム	ステンレス			アルミニウム	ステンレス					
過負荷	150%				150%				Fx:150% Fy,Fz:125%		150%
その他	IP67相当				IP67相当						

				
	TR3D-C-10K	TR3D-C-16K	TR3D-C-40K	TR3D-D-100K
最大負荷容量	44 kN	71 kN	178 kN	444 kN
最大モーメント容量	1.2 kNm	2.0 kNm	10.8 kNm	20.3 kNm
定格出力	1.5 mV/V			1.25 mV/V
センサー	3軸共4ゲージ法&350Ωひずみゲージ			
非直線性	X,Y<1.0 % RO Z<2.0% RO			
ヒステリシス	<0.5 % RO			
補償温度範囲	24℃～93℃			
ゼロ温度補償	<0.5 % of Full scale			<0.2 % of Full scale
相互干渉	<2%RO			
使用温度範囲	-40℃～149℃			
最大印加電圧	10 V DC/AC			
重量(ケーブル除く)	1.0kg	2.2kg	7.5kg	17.5kg
標準ケーブル	3 mシールド付き端面バラリード線			
筐体	ステンレス			ステンレス
過負荷	150%			
その他	IP67相当			

SGA マルチチャンネルアンプボックス

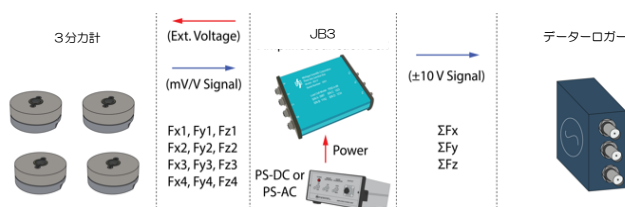
SGAは、3軸ロードセル用の多軸増幅器です。3軸ロードセル1台、2台、4台の接続タイプから選択いただけます。高精度の励磁電圧、安定した増幅器です。



JB3 4チャンネルアンプ



JB3ジャンクションボックスは、複数のTR3Dロードセルの信号を合成し、作用する総力を出力するものです。MSCの3軸ロードセルを最大4台まで接続することができます。JB3は各入力に感度トリミング回路を備えており、各ロードセルの感度を均一化することができます。

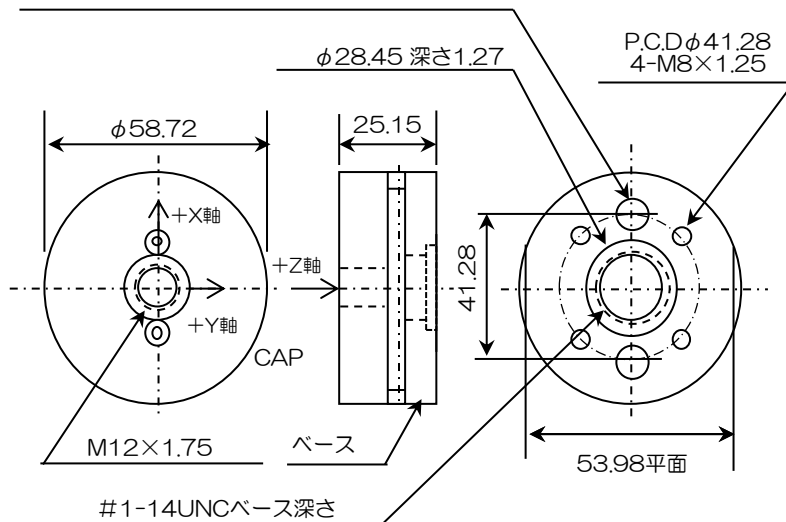


〈TR3D-A-※〉

防水方式
防水直結ケーブル
検出器材質:SUS



1K,3K,5K=2-M8×1.25, 5K,5/5/10K=2-



単位：mm

〈TR3D-B-※〉

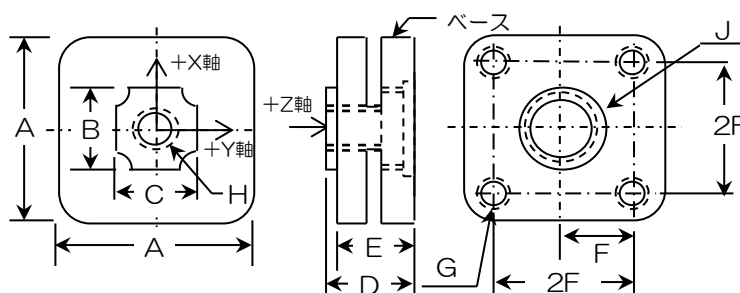
防水方式
防水直結ケーブル
検出器材質:SUS



単位：mm

	A	B	C	D	E	F	G	H	J
250/1K	25.4	13.4	11.2	12.7	10.2	8.7	M4×0.7	M6×1.0	M14×1.5
4K	50.8	23.0	21.6	23.4	20.4	17.5	M8×1.25	M12×1.75	1-14 UNF
4500	50.8	23.0	21.6	25.4	20.4	17.5	M8×1.25	M12×1.75	1-14 UNF
5/5/10K	43.2	23.8	20.5	27.0	24.5	15.2	M8×1.25	5/8-18 UNF	5/8-18 UNF
5/5/10K-M16(T)	43.2	23.8	20.5	27 (28.1)	24.5	15.2	M8×1.25	M16×2	M16×2
16K	101.5	53.7	44.7	46.7	40.9	34.9	M16×2.0	M24×3.0	φ50.8×21.3

*1) TRD-B-5/5/10K-M16T：回転を防ぐために上部を治具の奥まで組込める



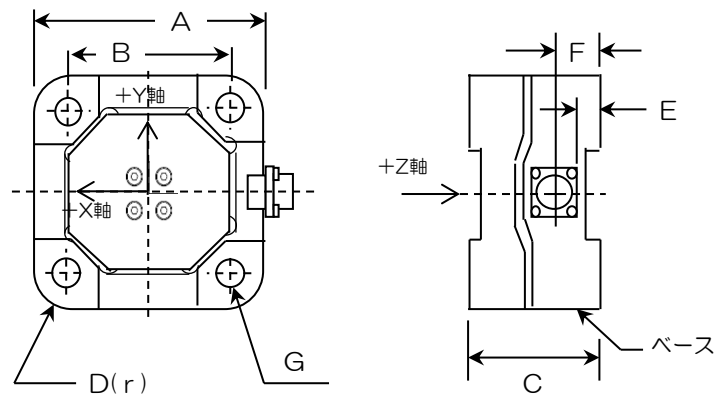
<TR3D-C-*>
 防水方式
 防水コネクタ
 検出器材質:SUS



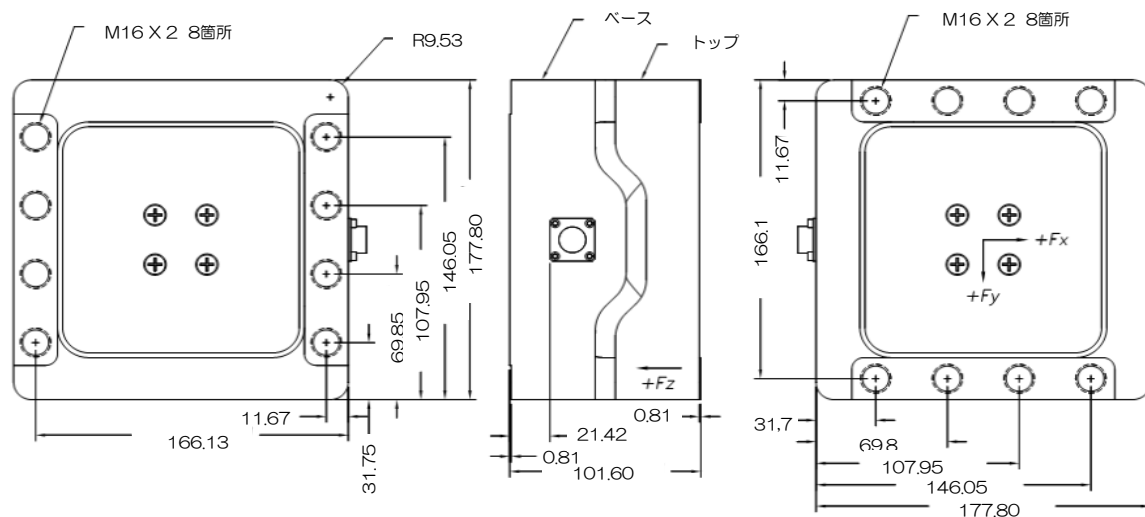
単位:mm

	A	B	C	D	E	F	G
10K	76.2	57.2	41.9	4.8	-	15.6	M10×1.5
16K	101.6	76.2	50.8	6.4	7.1	19.1	M12×1.75
40K	152.4	114.3	76.2	9.5	16.7	28.6	M20×2.5

*TR3D-C-10Kは埋込み型コネクタです。



<TR3D-D-100K>
 防水方式
 防水コネクタ
 検出器材質:SUS



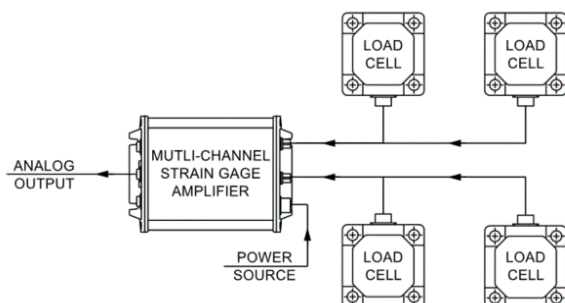
*TR3D-D-100Kは(G)8か所の固定になります。

*記載されている仕様・寸法は予告なく変更させていただくことがあります。

関連商品 (ミシガンサイエンティフィック)

SGA マルチチャンネルアンプボックス

SGAは、3軸ロードセル用の多軸増幅器です。3軸ロードセル1台、2台、4台の接続タイプから選択いただけます。高精度の励磁電圧、安定した増幅器です。



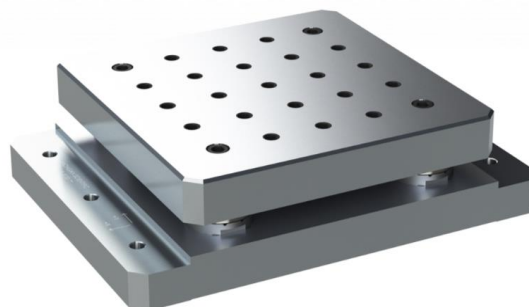
JB3 ジャンクションボックス

JB3ジャンクションボックスは、複数のTR3Dロードセルの信号を合成し、作用する総力を出力するものです。3軸ロードセルを最大4台まで接続することができます。各入力に感度トリミング回路を備えており、各ロードセルの感度を均一化することができます。



LP-3030 ロードプラットフォーム

LP-3030は、個々のロードセルよりも高い荷重とモーメント能力を持つように設計されたコンパクトなロードプラットフォームです。12個の個別セルチャンネルを使用して、正味の力とモーメントを計算することができます。LP-3030は様々な荷重容量で利用可能で、ユニバーサルマウントパターンを採用しています。



修理・構成

ロードセルはすべて工場で校正されトレーサブルキャリブレーションレポートが付属しています。トランスデューサーの寿命を通じてチャンネルのアンバランスや感度の変化を確認するために、ロードセルを定期的に校正することが推奨されます。校正についても弊社で承っております。

製品仕様 インターフェース

																			
	3A40				3A60A				3A120										
最大負荷容量	2 N	10 N	20 N	50 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1 kN *	2 kN	5 kN		
最大モーメント容量	5 Nm				20Nm				50Nm		100Nm						200Nm	250Nm	300Nm
定 格 出 力	0.5 mV/V				0.5 mV/V				0.5 mV/V		1 mV/V								
入力抵抗/出力抵抗	350Ω/350Ω				395±5Ω/355±5Ω				375±5Ω/355±5Ω		780±5Ω/700±5Ω						740±5Ω/700±5Ω		
非 直 線 性	< 0.2% FS				< 0.2% FS						< 0.2% FS								
ヒステリシス	< 0.1% FS				< 0.02% FS						< 0.02% FS								
相互干渉性	±1%				±2%						±2%								
補償温度範囲	---				-10℃～70℃						-10℃～70℃								
使用温度範囲	-20℃～70℃				-10℃～85℃						-10℃～85℃								
最大印加電圧	10V				10V						10V								
重量(ケーブル除く)	85g				110g				200g		1.1kg						2.0kg		
標準ケーブル	3m 端面バラだし				3mケーブル 37ピンコネクター						3mケーブル 37ピンコネクター								
筐体	アルミニウム				アルミニウム				ステンレス		アルミニウム						ステンレス		
過負荷	150%				150%						150%								
他	IP54				IP54						IP54(IP68オプション) * 3A120S-1kN								

												
	3A160				3A300				3A400			
最大負荷容量	2 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN				
最大モーメント容量	1kNm				2kNm				15kNm			
定格出力	1 mV/V				1 mV/V				1 mV/V			
入力抵抗/出力抵抗	740±5Ω/700±5Ω				x,y: 340±5Ω/350±5Ω, z: 740±5Ω/700±5Ω				370±5Ω/340±5Ω			
非直線性	< 0.2% FS				< 0.2% FS				< 0.2% FS			
ヒステリシス	< 0.1% FS				< 0.1% FS				< 0.1% FS			
相互干渉性	±2%				±2%				±1%			
補償温度範囲	-10℃~70℃				-10℃~70℃				-10℃~70℃			
使用温度範囲	-10℃~85℃				-10℃~85℃				-10℃~85℃			
最大印加電圧	10V				10V				10V			
重量(ケーブル除く)	8.2kg				45kg				120kg			
標準ケーブル	3mケーブル 37ピンコネクタ				16ピンコネクタ 3mケーブル 37ピンコネクタ				16ピンコネクタ 3mケーブル 37ピンコネクタ			
筐体	ニッケルメッキ銅				ニッケルメッキ銅				ニッケルメッキ銅			
過負荷	150%				150%				150%			
他	IP54				IP54				IP54			

アクセサリ



BSC4D
4チャンネルデジタルアンプUSB



BSC4A
4チャンネルアナログアンプ

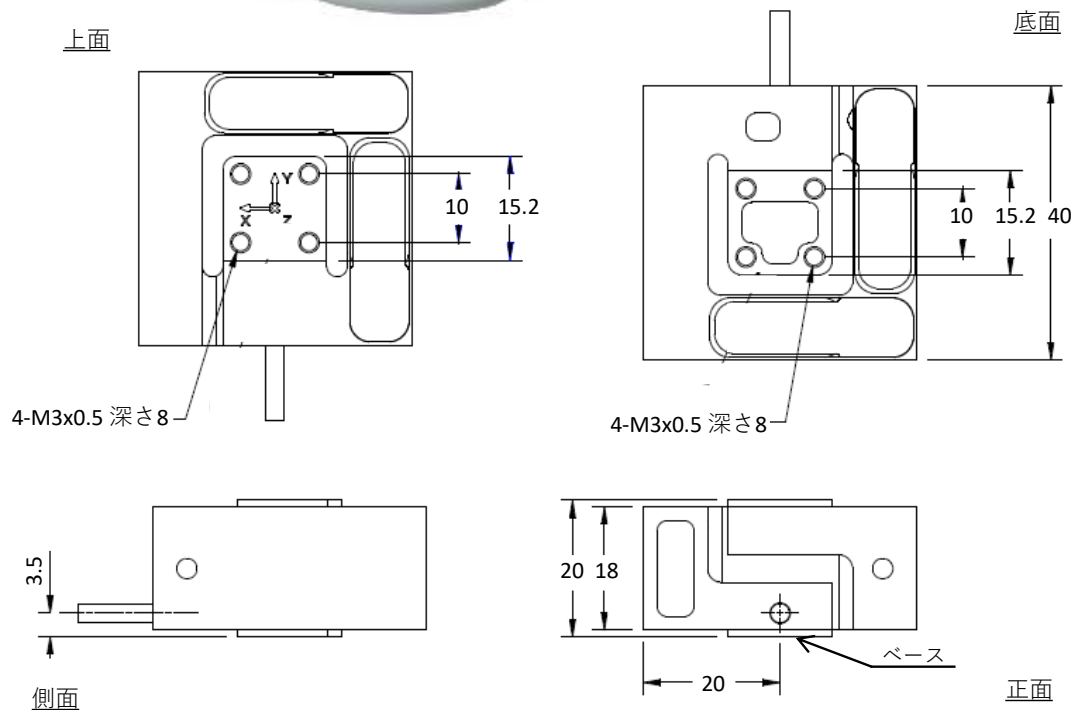
										
	3AR100D	3AR100E	3AR125C	3AR125D	3AR155A	3AR155C	3AR225D	3AR225E	3AR225F	
最大負荷容量	X,Y:10 kN Z: 30 kN	X,Y: 20 kN Z: 60 kN	X,Y: 30 kN Z: 90 kN	X:30 kN Y:40 kN Z: 120 kN	X,Y: 50 kN Z: 200 kN	X,Y: 100 kN Z: 300 kN	X,Y: 150 kN Z: 400 kN	X,Y: 200 kN Z: 800 kN	X:200 kN Y:250 kN Z: 1000 kN	
最大モーメント容量	0.5 kNm	0.5 kNm	2.0kNm	2.0kNm	4.0kNm	4.0kNm	10kNm	10kNm	10kNm	
定 格 出 力	x,y: 1.5mV/V , z: 0.8mV/V									
入力抵抗/出力抵抗	x,y: 700/700 , z: 1400/1400									
非 直 線 性	< 0.2% FS									
ヒステリシス	< 0.2% FS									
相互干渉性	x-y:2% , y-x:2% , z-x:1% , z-y:1% , x-z:1% , y-z:1%									
補償温度範囲	-10℃~70℃									
使用温度範囲	-10℃~85℃									
最大印加電圧	10V									
重量(ケーブル除く)	2.5kg		4.5kg		10kg		30kg			
標準ケーブル	12ピン M12 5mケーブル									
筐体	鉄/アルミ(ハウジング)						ステンレス/アルミ(ハウジング)			
過負荷	150%									
他	IP65									

*記載されている仕様・寸法は予告なく変更させていただくことがあります。



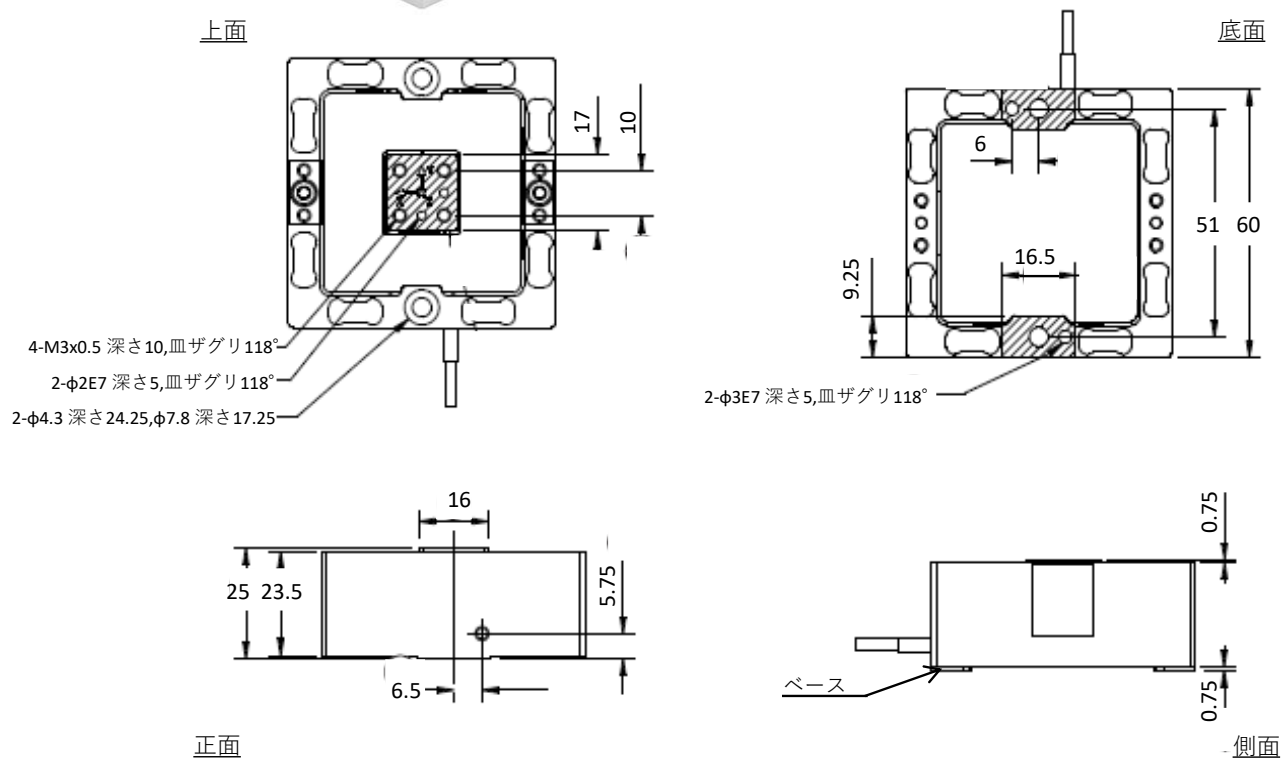
<3A40>

*本モデルの上底面形状は正方形です。



<3A60A>

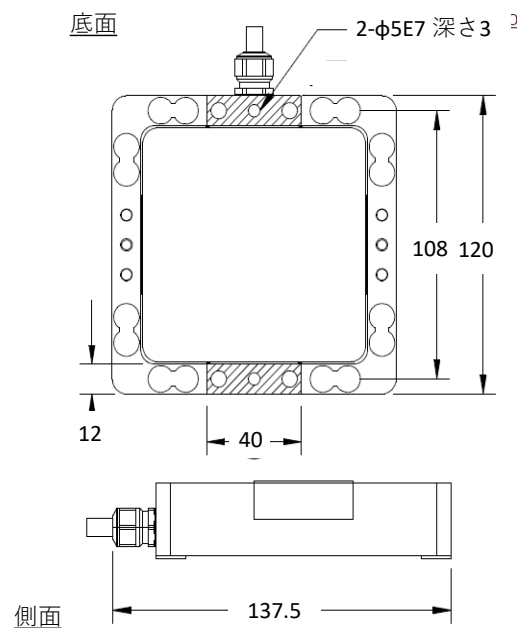
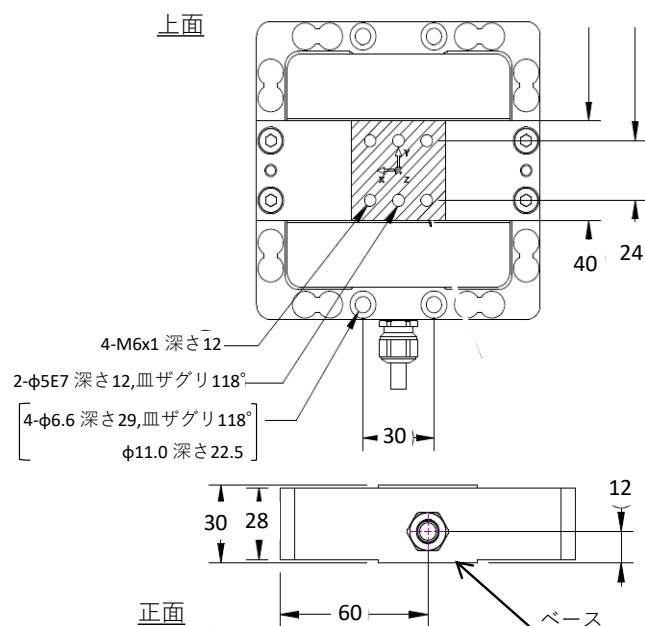
*本モデルの上底面形状は正方形です。



<3A120>



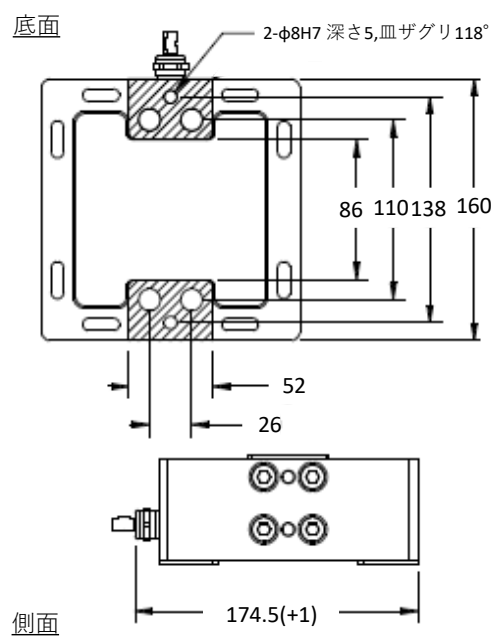
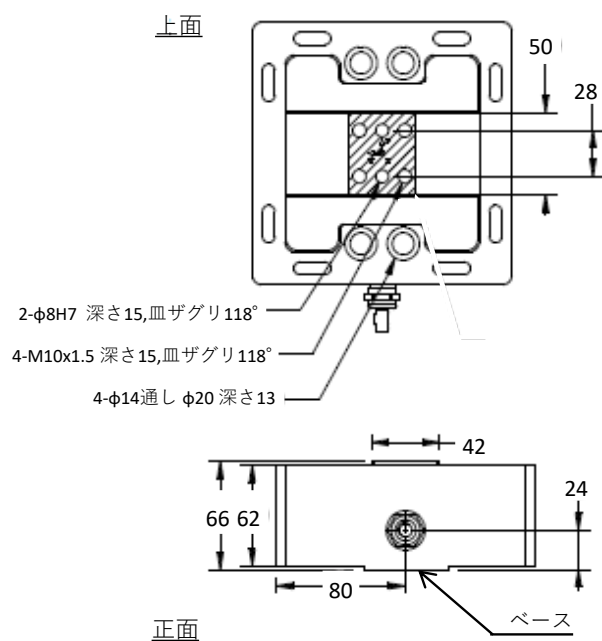
*本モデルの上底面形状は正方形です。



<3A160>

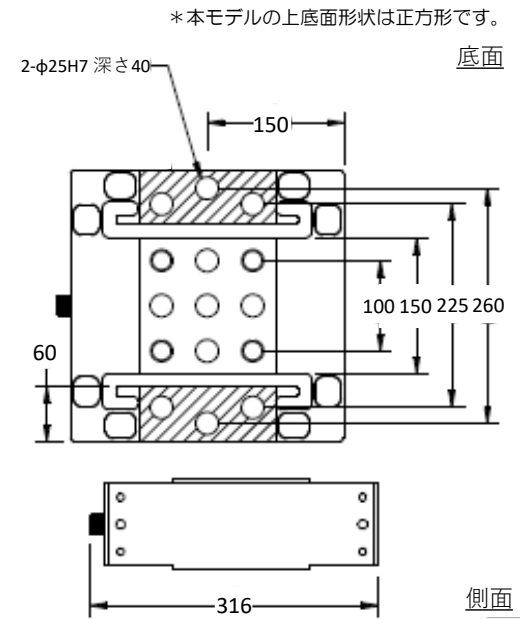
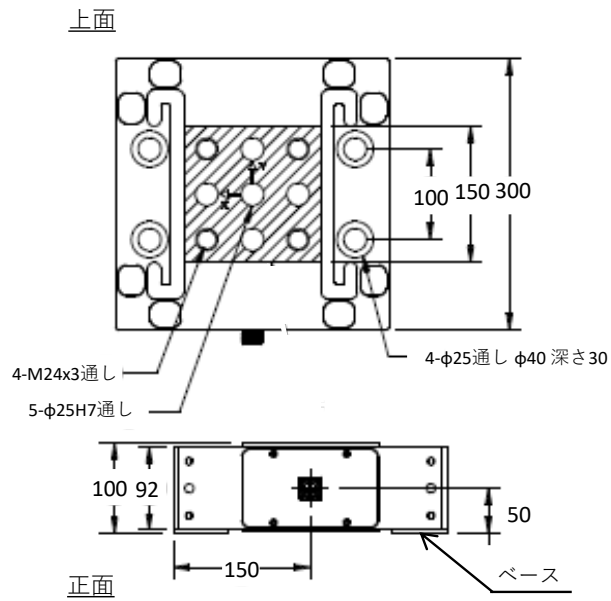


*本モデルの上底面形状は正方形です。

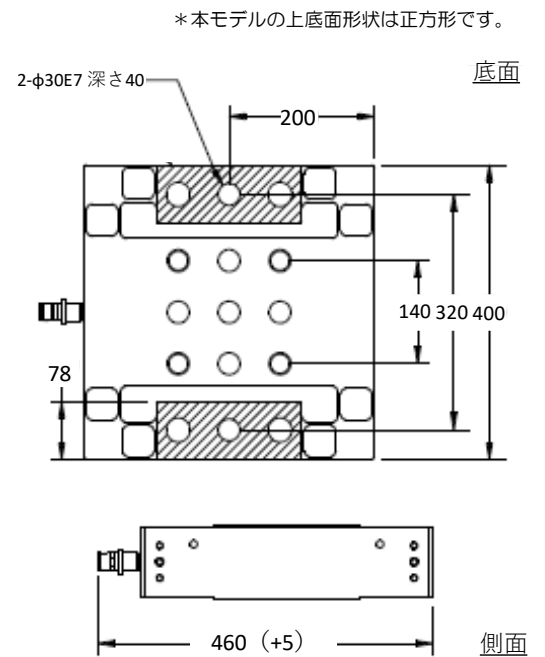
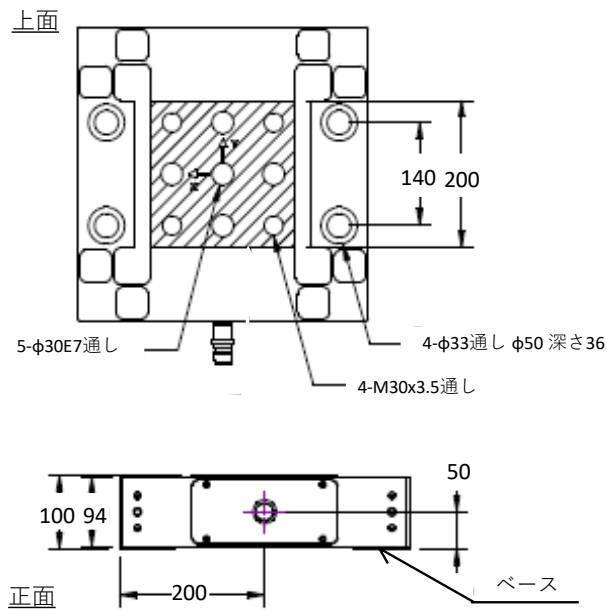




<3A300>

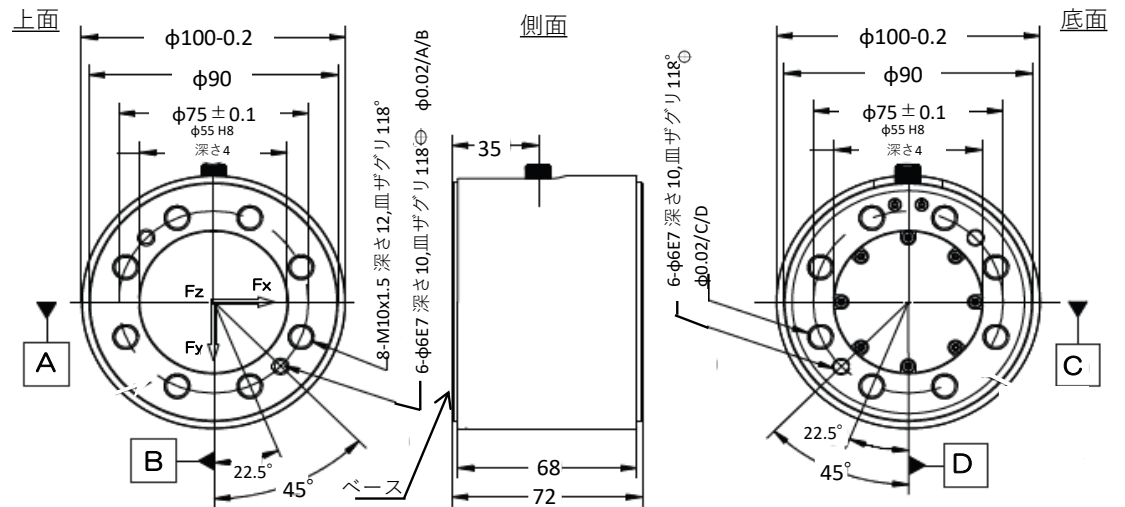


<3A400>

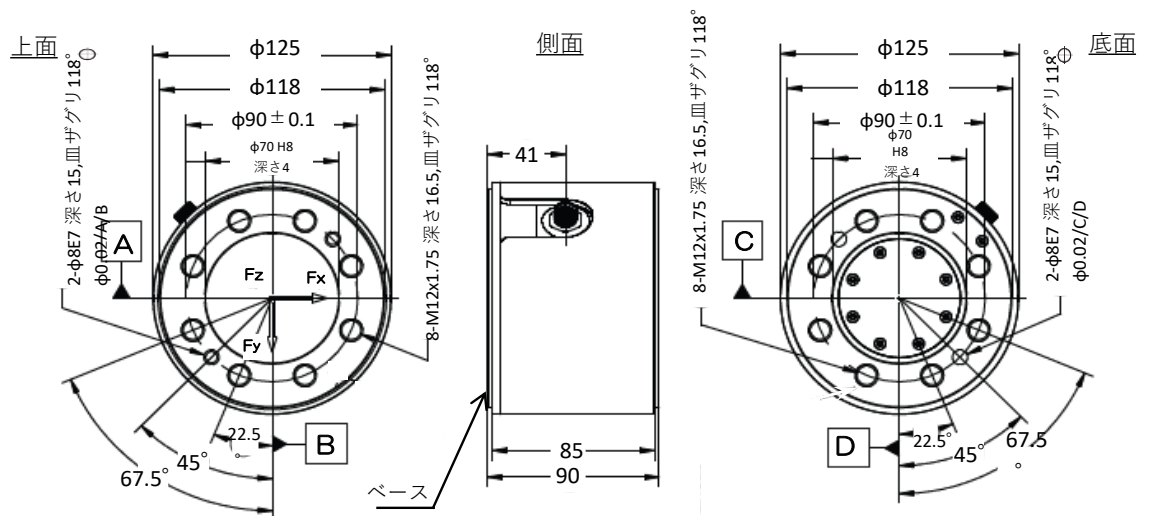




<3AR100>

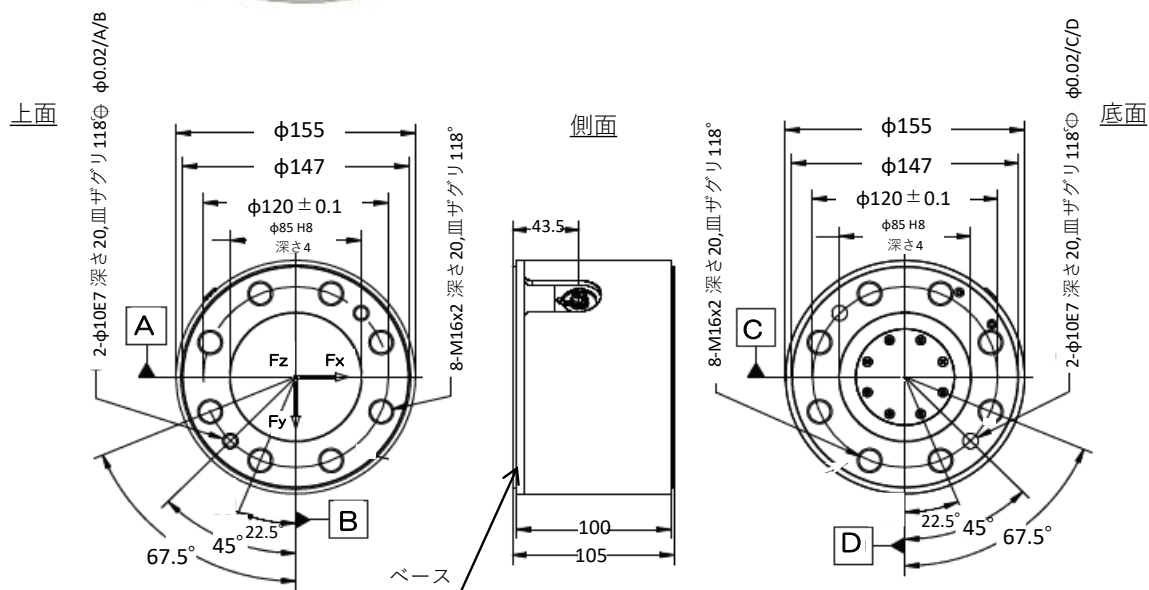


<3AR125>

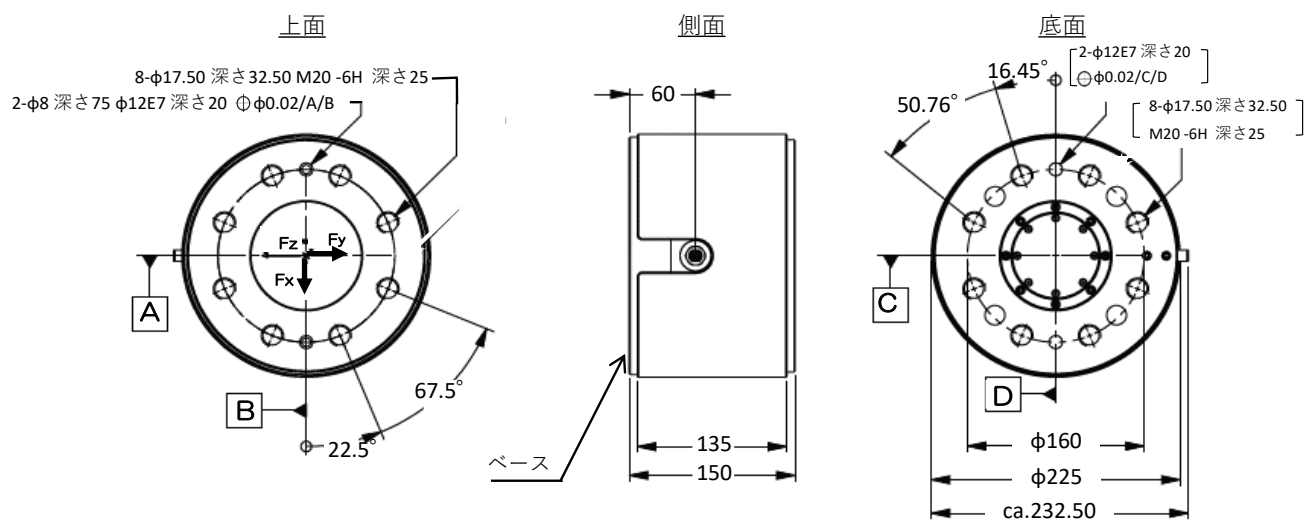




<3AR155>



<3AR255>



*記載されている仕様・寸法は予告なく変更させていただくことがあります。

関連商品(インターフェース)

BSC4 4-Channelは、3分力ロードセル用アンプユニットです。ロードセルに接続±10VDCまたは4-20mAを出力します。USBオプションには、Interface社のBlueDAQロギング、グラフ化、表示ソフトウェアが付属しています。mV/V入力のセンサであれば、弊社製品を含む全てのセンサに使用可能です。

・BSC4A/BSC4Dは、87.5Ωから5000Ωまでのフルブリッジとハーフブリッジ、およびストレインゲージのクォーターブリッジでも正常に機能します。また、87.5Ωから5000Ωまでのフルブリッジ、ハーフブリッジ、350Ωのストレインゲージ・クォーターブリッジでも正常に動作します。

また、BSC4DはPC接続用USBポートを備えており、8つのデジタル入出力を備え、BlueDAQロギング、グラフ化、表示ソフトウェアが付属しています。

BSC4A

- 出力は±10Vと4-20mA。
- 精度クラス0.05%。
- 電源を含む



Model BSC4A (Shown)
4-Channel Analog Amplifier

BSC4D

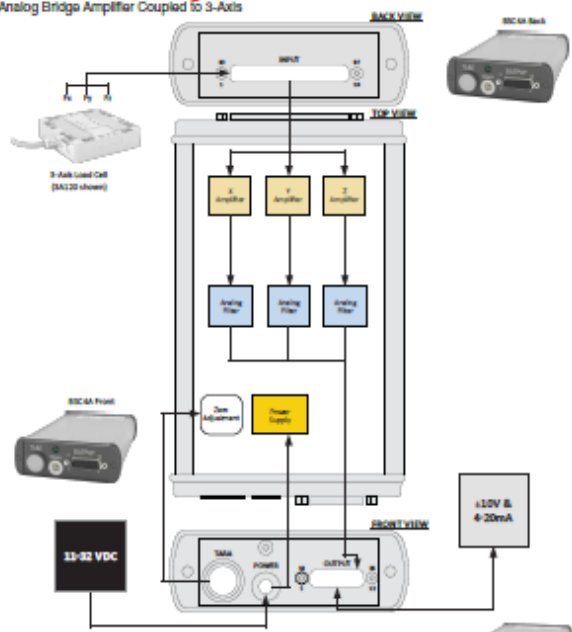
- USB出力です。
- 16ビット 内部解像度。
- BlueDAQロギング、グラフ表示、ディスプレイソフトウェア



Model BSC4D (Shown)
4-Channel Digital USB Amplifier

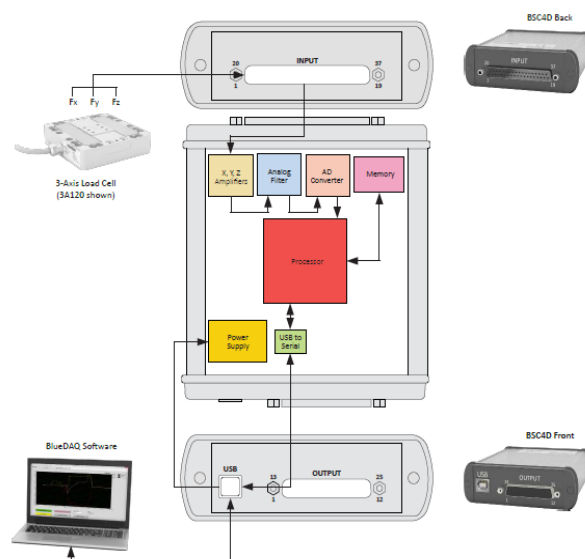
BSC4A Diagram

Analog Bridge Amplifier Coupled to 3-Axis



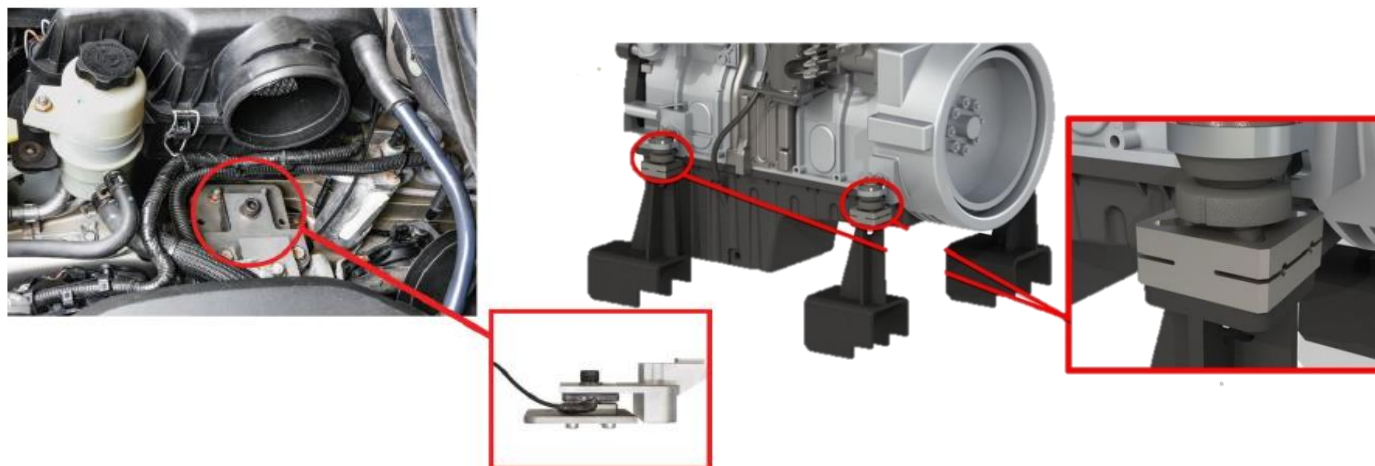
BSC4D Diagram

Digital PC Interface Module Coupled to 3-Axis



アプリケーション

トランスデューサは、エンジンからボディへのマウント力の測定など、自動車関連のアプリケーションでよく使用されます。

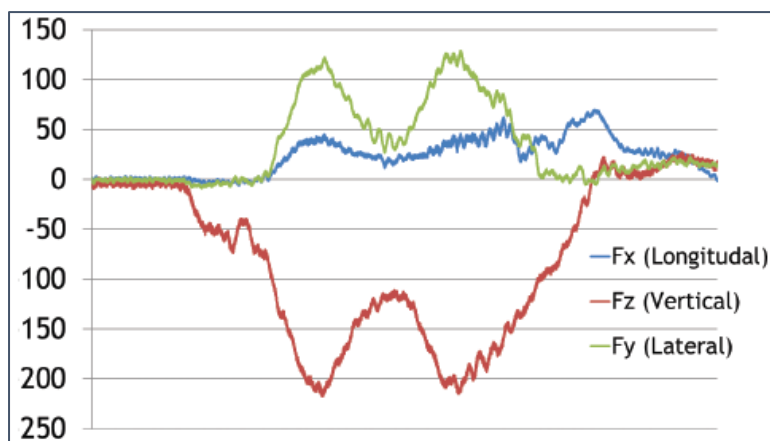


<用途例の一部>

- 自動車エンジン固定部
- サスペンション固定部
- 工事車両
- 産業用ロボット
- 医療（義手義足）
- 農業機械
- 建設機械
- 他各種産業用機械
- 工作機械
- 生産設備
- 医療機器など

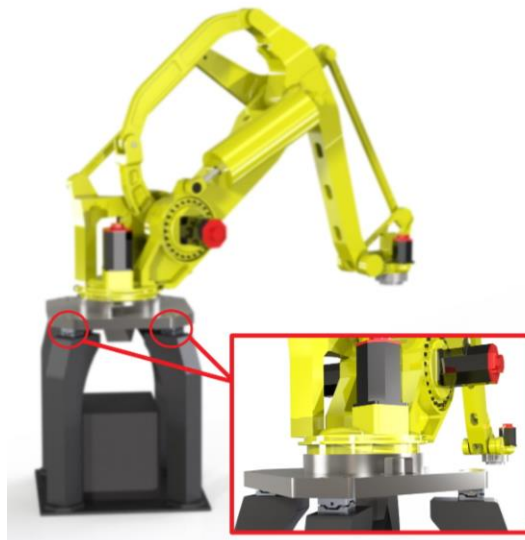
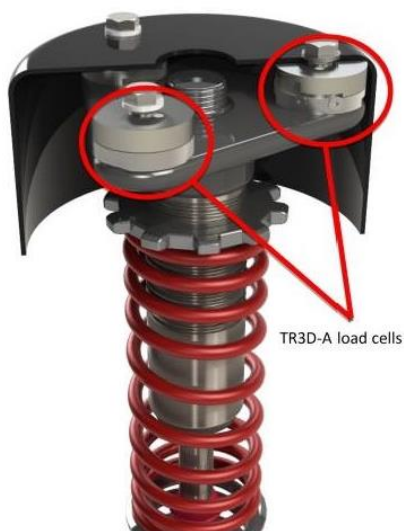
など様々な挙動計測に最適

TR3D-B-4Kで測定したエンジンとボディの結合部の力



多軸力変換器は、試験や検証のために多くの車両アプリケーションで使用されています

ロードセルは、一般的に産業用アプリケーションで力やモーメントを測定するために使用されます。



小型ロードセルシリーズは、軽いタッチで使え、軽量かつ小型で省スペース

商品説明

インターフェース製の小型ロードセルは、様々な測定環境に適用できるように多種多様な形状のロードセルを準備しております。高精度な測定が可能で軽量かつ小型で省スペースでの使用が可能です。

ミニチュアビーム型ロードセル、ミニチュアセンサ、ロードボタン、ロードワッシャ、引張力型ロードセル、S型ロードセル、密閉型ステンレスロードセルなど、さまざまなシーンでのご利用を可能にしております。測定容量は0.5Nから最大5,000kNまでご準備しております。



LBSU 超小径薄型
小型圧縮荷重
0.02kN - 4.44kN



LBM ボタン型
圧縮荷重
0.11kN - 222.4kN



LBMP ボタン型
過負荷防止機能付き
圧縮荷重
0.01kN - 100kN



LBMU ボタン型
精密型圧縮荷重
0.5kN - 5kN



BPL 超薄型
圧縮荷重
250N - 2,500N



LW 汎用ワッシャー形
0.02kN - 4.45kN



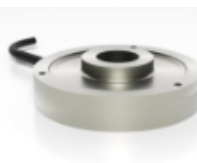
LWCF ワッシャー形
クランプ力
15kN - 1,500kN



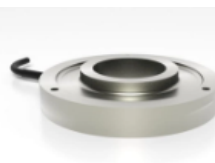
LWHP14 ワッシャー形
高精度
0.05kN - 100kN



LWHP18 ワッシャー型
大容量高精度
0.5kN - 5,000kN



LWMH1 ワッシャー型
取付穴付き
0.2kN - 10kN



LWMH2 ワッシャー型
大容量取付穴付き
0.5kN - 20kN



LWPF1 ワッシャー型
加圧荷重
2kN - 100kN



LWPF2 ワッシャー型
大容量加圧荷重
100kN - 600kN



MB 小型ビーム型
0.2kN - 1.25kN



MBP 小型ビーム型
過負荷防止機能付き
5N - 100N



MBI 小型ビーム型
過負荷防止機能付き
10N - 50N



SSB 小型ビーム型
シールド型
222N - 44.48kN



ULC 小型ビーム型
低容量
0.5N - 2N



SPI 薄型
低容量
13.34N - 66.72N



SPI 薄型
大容量
111.2N - 667.2N



SuperCS ミニチュア
S-Type
100N - 5kN

SuperSC

Superior S-type MINITURE LOAD CELL

- コンパクトな設計で大きな力を発揮
- 環境対応 IP-66
- 高剛性/低偏向
- 構造的に他軸の影響を受けにくい



SM S-Type
50N - 5kN



SML 薄型S-Type
22N - 9kN



SMA 小型S-Type
60N - 900N



SMT S-Type
過負荷防止機能付き
5N - 2kN



SMTM 超小型S-Type
20N - 200N



SSM シールド型S-Type
200N - 25kN



SSM2 シールドS-Type
25kN



SSM-FDH シールド・耐熱型S-Type
200N - 1.25kN



SSMF 耐疲労型S-Type
100N - 10kN



SSMH 耐劣悪環境型S-Type
200N - 20kN



REC ロッドエンド型
5kN - 220kN



MTFS ミニチュア(引張)
1kN - 100kN



WMC
ステンレスシールド型
22N - 2.2kN



WMC 高許容
ステンレスシールド型
5kN - 45kN



WMCFP 過負荷防止機能付
ステンレスシールド型
(めねじ)
5kN - 45kN



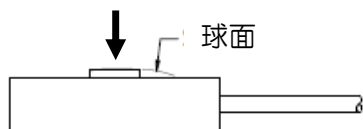
WMCFP 過負荷防止機能付
ステンレスシールド型
(おねじ)
5kN - 45kN

主な形状

〔ボタン型〕

小型圧縮

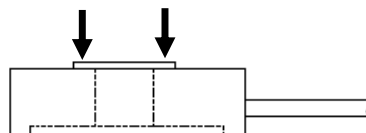
計測部分に球面上の接触部を持ち加圧中心、小型省スペース設計。モデルLBMシリーズやLBSシリーズ。
44 kN～222kN



〔ワッシャー型〕

ワッシャー圧縮

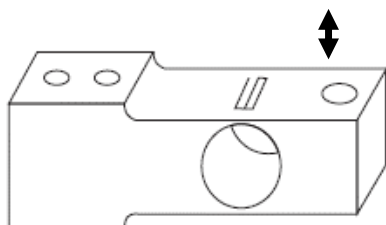
内径2・54mmから205mmまでが標準ラインナップ。
モデルLBMシリーズやLBSシリーズ。22N～5,000kN



〔ビーム型〕

端面にかかる荷重計測

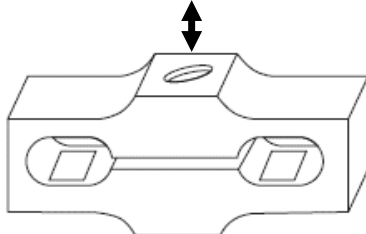
ビーム中央の貫通穴の上下の肉厚の薄い部分にゲージが張られており、この部分に集中される応力を計測
モデルMBシリーズやSBB（防滴）シリーズ 22N～4.5kN



〔両サイドビーム型〕

両端面にかかる荷重計測

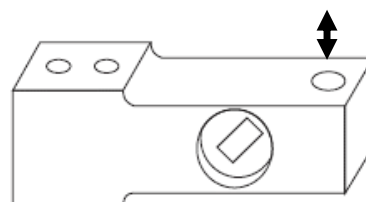
2つのビームを一体化することで、高さ方向寸法を抑えコンパクト。
測定感度が高く精度よく計測。
SMLシリーズ 22N～8.9kN



〔ビーム型〕大容量型

端面にかかる荷重計測

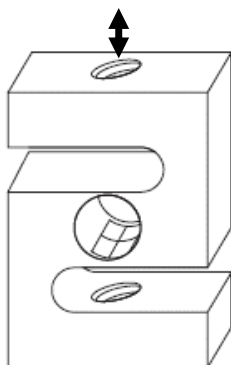
ビーム中央の両側から未貫通の穴があり内部にゲージが貼られている。
コンパクトで大容量のロードセル。



〔Sビーム型〕

主要型ロードセル

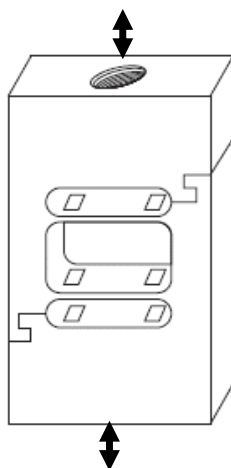
幅広くラインナップ、最小22Nから50kNまでの幅広いレンジ。
非直線性は±0.03% 高精度
標準型、ミニ型、過負荷保護付、低背型、高温型、など多種



〔Sビーム型〕

過負荷保護機能付

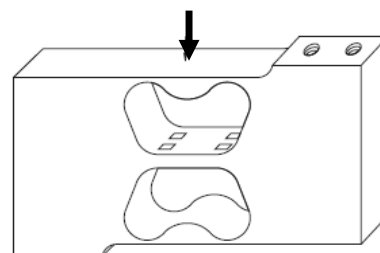
過負荷保護機能付きで引張り圧縮ともに有効。SMTシリーズでは、定格の8倍まで許容。誤って過負荷をかけてしまう可能性のある実験等に有効



〔SPI型〕

過負荷保護機能付

モーメント力のキャンセルされ構造で高精度の計測かつ高い耐久性を有する。過負荷保護機能は定格容量の最大4倍。大学研究室や試験機関で多く使われている。



株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号

TEL : 046-872-3023 FAX : 046-871-4949 URL : <https://www.tosoku.jp/>