



半導体圧カトランスデューサー
ストレイン/DCアンプ



*World Leader
in
Pressure Transducer Technology*



Distributed by

TEAC

半導体圧力トランスデューサー

Kulite圧力トランスデューサーは、変換素子に半導体を採用。その特性をフルに活かし、超小型で、しかも高感度を実現した理想的なトランスデューサーです。低雑音で応答周波数範囲が高く、しかも半導体でありながらヒステリシスや温度特性に優れています。

Kulite社は、1959年に米国ニュージャージー州で設立された、この業界ではパイオニア的企業であり、拡散型半導体圧力トランスデューサーをはじめとする各種半導体トランスデューサーを製造しています。特に航空機分野での風洞実験に用いられる超小型圧力トランスデューサー XCLシリーズ(シリコンダイアフラム)は、実績、性能ともに非常に高い評価を得ています。

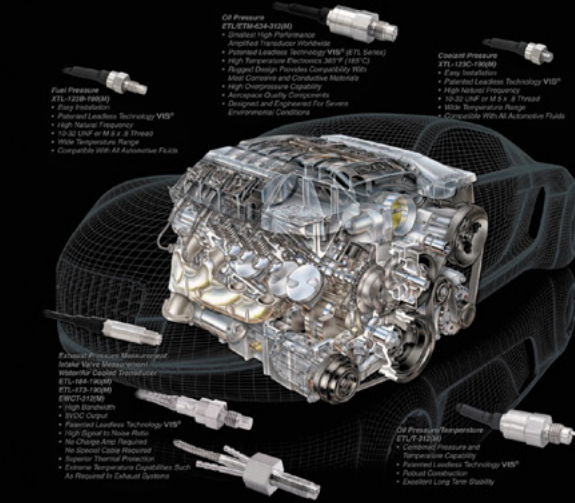
※ Kulite Semiconductor Products Inc. (New Jersey)

特長

- 超小型
直径わずか1.4mmの製品も用意されているほど、感圧部がきわめて小型に作られていますので、トランスデューサー自体が小型軽量です。
- 高感度
変換素子に半導体によるピエゾ抵抗効果を利用しているため、高感度が得られます。
- 高出力
最大定格出力300mV。高感度とあいまって、より信頼度の高いデータが得られます。また、アンプ内蔵型では5Vの出力を取り出すこともできます。
- 優れた周波数特性
小型軽量のため共振周波数が極めて高く、最高1.3MHz。高い帯域まで周波数特性がフラットで、瞬間的に変化する圧力測定に優れた威力を発揮します。もちろん直流成分も測定できます。
- 広い測定範囲
高感度・高出力のため、分解能が非常に高くなりました。しかも最大定格は1,400kg/cm²(20,000psi)です。

仕組み

- 原理： 半導体(シリコン)のピエゾ抵抗効果を利用した圧力トランスデューサーで、シリコン・ダイヤフラム型とメタル・ダイヤフラム型があります。シリコン・ダイヤフラム型はIC手法の一つである拡散法を用いて半導体のシリコンチップ上に直接ホイトストン・ブリッジを形成。これをダイアフラムとした圧力トランスデューサーです。メタル・ダイヤフラム型はこのシリコンチップをダイヤフラムとして使うメタル(17-4PHステンレス鋼)の裏側へ接着した構造の圧力トランスデューサーです。



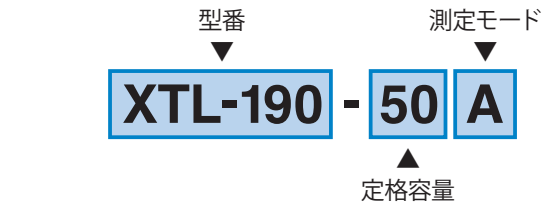
圧力トランスデューサーの特長を活かした、主な応用例

- 各種模型を使った風洞実験における、風圧分布測定 (XCLシリーズ、LQシリーズ)
- CVTなどのトランスミッション・ステアリングの油圧測定 (XTL-123G-190M)
- 各種タービンのブレード面圧測定 (LQシリーズ)
- ダイナモ・クーラント・ABS圧力測定 (MAKS-6、MAKS-8)
- シリンダ内圧・エキマニ等の車両排気圧
- コンプレッサの冷媒圧測定 (XTM-190)
- 油圧モニター用 (IPT-750)

- 優れた温度特性
フルブリッジ方式に温度補償モジュールを付加。半導体トランスデューサーにもかかわらず優れた温度特性を持っています。
- フルブリッジ方式
半導体の特性をフルに引き出し、しかも取り扱いが簡単なフル・ホイートストン・ブリッジ方式を採用しました。
- 加加速度感度の大幅低下
圧力測定に悪影響を及ぼす加加速度感度がほとんど無視できます。
- 豊富なバリエーション
用途・条件に合わせて選択できるように、シリーズごとに多機種を用意しました。各機種には定格圧力別に多くのバージョンを揃えていますので、最適なセンサーを選ぶことができます。

- ピエゾ抵抗効果：
半導体結晶に機械的ひずみ(外力)が加わると、内部のエネルギ構造が変化します。これに伴ってキャリア(正孔、または電子)の移動量が変化し、電気抵抗が変わります。この現象をピエゾ抵抗効果と呼びます。

圧力トランスデューサーの注文方法



1. 型番を選択

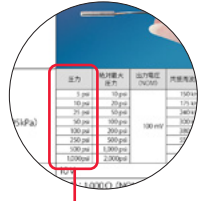
4～9ページのリストから用途に合わせてタイプお選びください。

2. 定格容量を選択

目的のモデルの『定格』の欄から定格容量のラインナップをお選びください。

$$1 \text{ psi} = 0.07 \text{ kgf/cm}^2 = 6.895 \text{ kPa}$$

※ 一般的には、定格圧力の2～4倍で破壊する可能性が極めて高いです。また、極めて高いSN比が得られますので、測定値に対して余裕を持った定格圧力をお選びください。



定格容量のラインナップ

圧力換算早見表

psi	kgf/cm ²	kPa	Bar
5	0.35	34.5	0.34
10	0.7	69	0.69
15	1.05	103.4	1.03
25	1.76	172.4	1.72
50	3.52	344.8	3.45
100	7.03	689.5	6.89
200	14.06	1,379.00	13.79
250	17.58	1,723.80	17.24
300	21.09	2,068.50	20.68
500	35.15	3,447.50	34.47
1,000	70.31	6,895.00	68.95
1,500	105.00	10,342.50	103.42
2,000	140.61	13,790.00	137.9
2,500	175.77	17,237.50	172.4
3,000	210.00	20,685.00	206.8
3,600	252.00	24,822.00	248.22
5,000	351.54	34,475.00	344.74
10,000	703.07	68,950.00	689.48
20,000	1,406.14	137,900.00	1,378.95
30,000	2,109.21	206,850.00	2,068.43

接続方法

ケーブルの色	信号名
赤	印加電圧 +
黒	印加電圧 -
緑	出力信号 +
白	出力電圧 -

関連製品

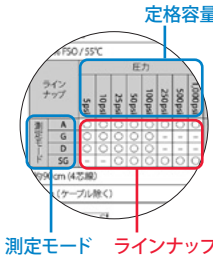
Kulite信号増幅用ストレイン/DCアンプで、Kulite製品の周波数特性・高出力・高感度に対応したDCアンプです。最大8台のアンプの連結が可能で、連動モードでは1台のアンプから、連動モードで設定したアンプのバランスやCAL±の操作と設定値のコピーが可能です。(詳細は14ページ)

3. 測定モードを選択

測定モードと定格容量の組み合わせ表から、ラインナップを確認してください。

絶対圧		A (Absolute)
ゲージ圧	大気開放型	G (Gage)
	1気圧封入型	SG (Sealed Gage)
差圧		D (Differential)

- 測定モードはそれぞれ何をリファレンス(比較対象)にするかが異なります。絶対圧は名前のとおり真空状態0Paをリファレンスとした絶対圧を計測します。
- ゲージ圧は2つありますが、基本は大気圧を0とする差圧です。
- 1気圧封入型は、1気圧をリファレンスとしており、大気開放型は開放されている部分が1気圧でない場合は、その気圧との差圧になります。
- 差圧はゲージ圧に似ていますが、リファレンスは大気ではなく、他の圧力ポイントになります。



4. オプションを選択

- シリコンタイプの場合
 - 温度補償モジュール(外付け・内蔵)
 - ケーブル延長
 - ケーブル種類(4leads/4芯シールド)
 - 動作許容温度範囲・保証温度範囲の変更
 - スクリーンの種類(B/M/なし)
 - ネジ部の長さ(Long/Short、UNF/mm)の選択
- ※ XT-190等、ネジ部の長さの種類があるタイプの場合、ネジ部の長さを指定してください。

- メタルタイプの場合
 - ケーブル延長
 - 動作許容温度範囲・保証温度範囲の変更
 - スクリーンの種類(B/M/なし)
 - ネジ部の長さ(Long/Short、UNF/mm)の選択

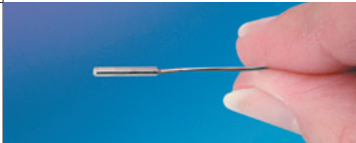
5. 発注単位を選択

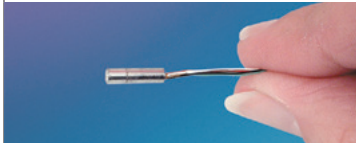
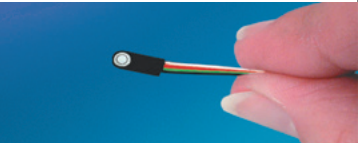
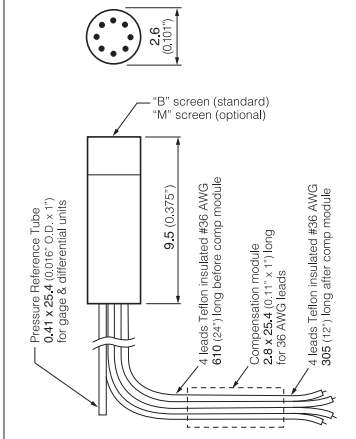
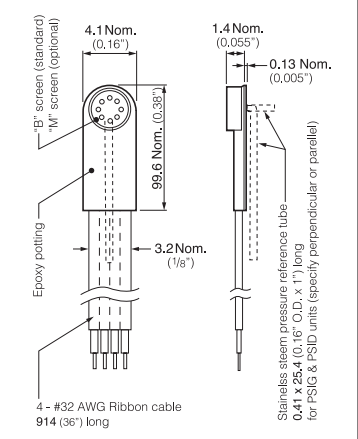
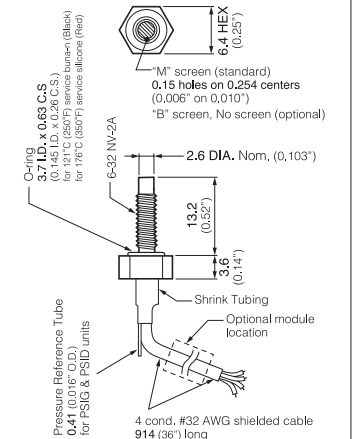
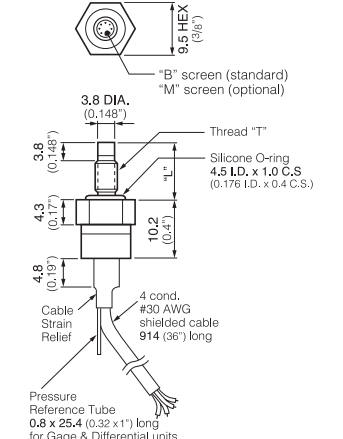
同一製品(同一定格/同一測定モード)を5個以上でご発注ください。米国に在庫があれば、1個単位の販売も可能ですので、詳細はお問い合わせください。

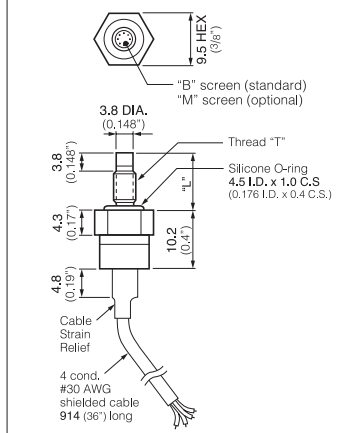
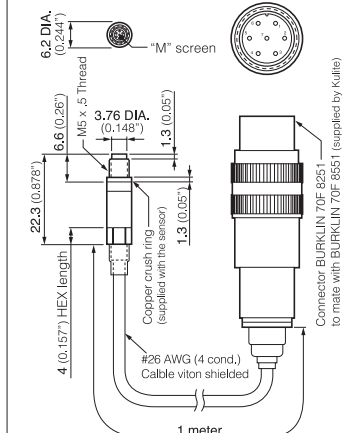
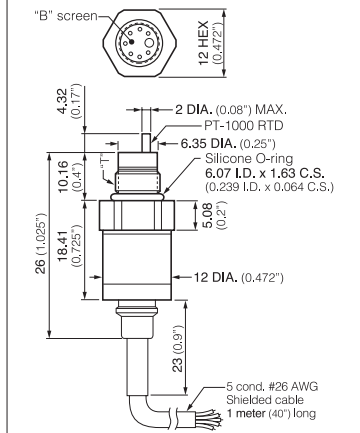
- 注意点
- 共振周波数
共振周波数付近では、感度が高くなり、定格以下の圧力でも壊れることがあります。この周波数の1/5以下でお使いください。
 - 絶対最大定格圧力
この値を超えると、破壊につながります。絶対に超えないものをお選びください。
 - シリコンタイプ
気体と、シリコンオイル、グリセリンの測定に使用できます。この場合も、シリコンダイアグラを腐食させる流体には、使用できません。また水中での使用(露滴を含む)もできません。
 - メタルタイプ
材質を腐食させないものであれば、気体、流体どちらでも測定できます。ただし、ケーブル側の雰囲気は気体のみとします。

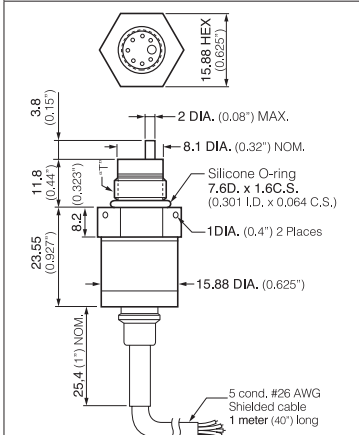
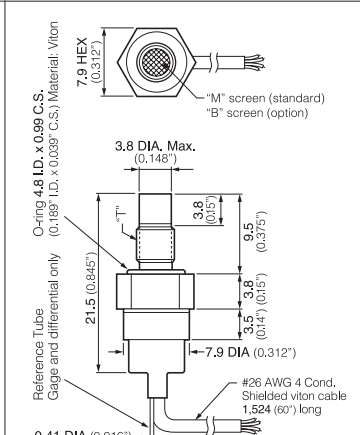
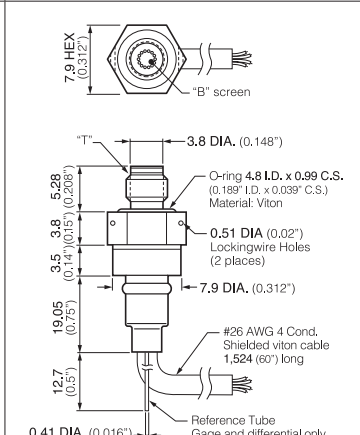
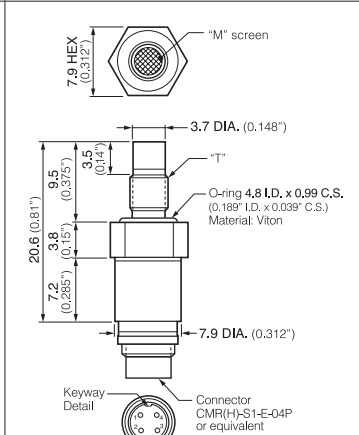
TEDS対応
ストレイン/DCアンプ
SA-570ST

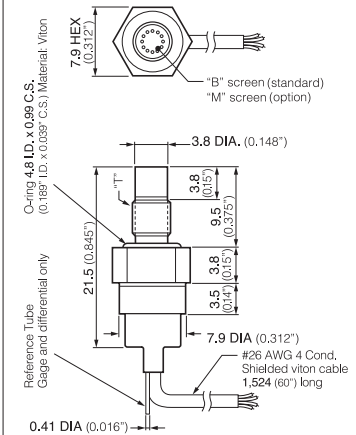
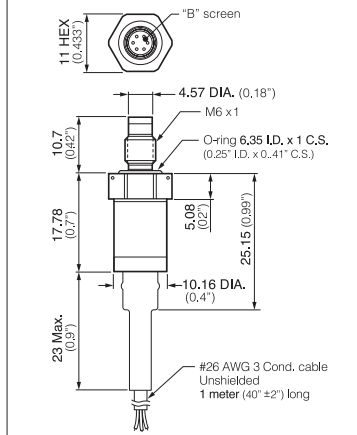
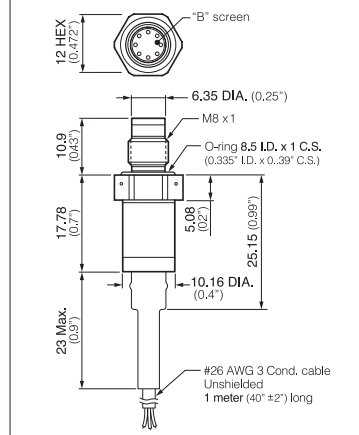


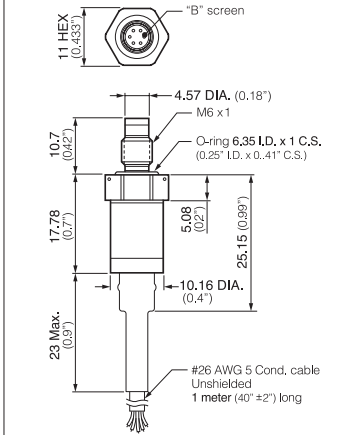
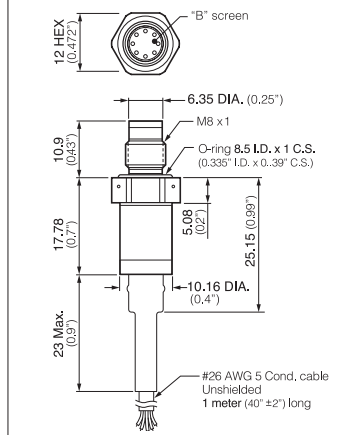
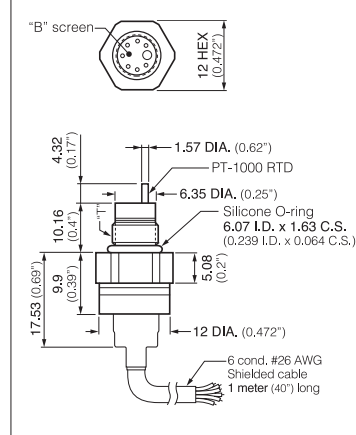
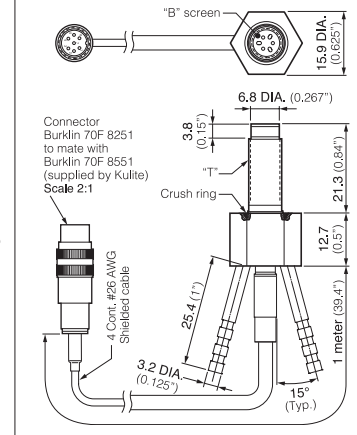
タイプ	シリコンタイプ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
特長	超小型																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
主な用途	風洞実験				風洞実験				風洞実験																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
型名	XCQ-062				XCQ-093				XCL-072																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
定格 (1psi = 0.07 kgf/cm ² = 6.895 kPa)	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	5psi	10psi	100mV	150kHz	5psi	10psi	100mV	150kHz	15psi	30psi	100mV	200kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	10psi	20psi		175kHz	10psi	20psi		175kHz	25psi	50psi		240kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	15psi	30psi		175kHz	15psi	30psi		175kHz	50psi	100psi		300kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	25psi	50psi		240kHz	25psi	50psi		240kHz	100psi	200psi		380kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	50psi	100psi		300kHz	50psi	100psi		300kHz	200psi	400psi		550kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	100psi	200psi		380kHz	100psi	200psi		380kHz	300psi	600psi		575kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	250psi	500psi		550kHz	250psi	500psi		550kHz	500psi	1,000psi		700kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	500psi	1,000psi		700kHz	500psi	1,000psi		700kHz	1,000psi	2,000psi		1,000kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1,000psi	2,000psi	1,000kHz		1,000psi	2,000psi	1,000kHz		1,000psi	2,000psi	1,000kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
印加電圧	10V				10V				10V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ブリッジインピーダンス	入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
零/バランス (最大)	±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
非直線性・ヒステリシス	±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
繰り返し精度	±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
温度補償範囲	+25℃ ～ +80℃※				+25℃ ～ +80℃※				+25℃ ～ +80℃※																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
動作許容温度範囲	-55℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +120℃																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
感度変化温度特性 (Typ)	±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
零点移動温度特性 (Typ) / ドリフト	±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
測定モード A (Absolute)：絶対圧 G (Gage)：ゲージ圧 SG (Sealed Gage)：1気圧封入型 D (Differential)：差圧	ライン ナップ	圧力							ライン ナップ	圧力																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi		5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	5psi	10psi	15psi	25psi	5

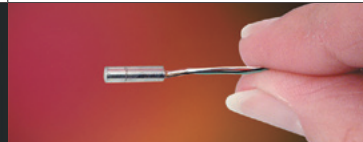
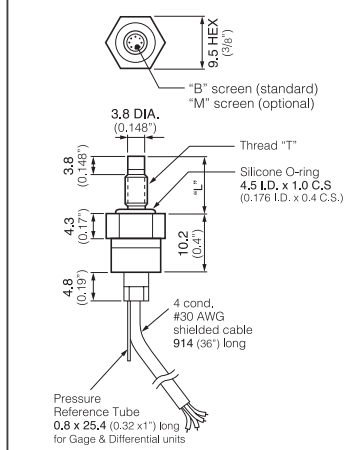
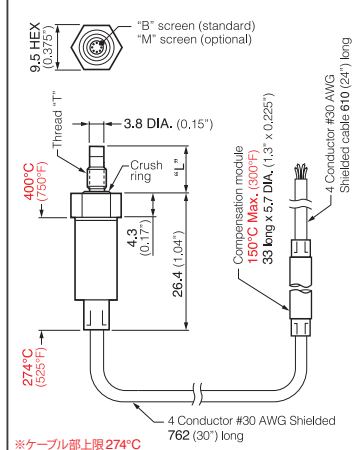
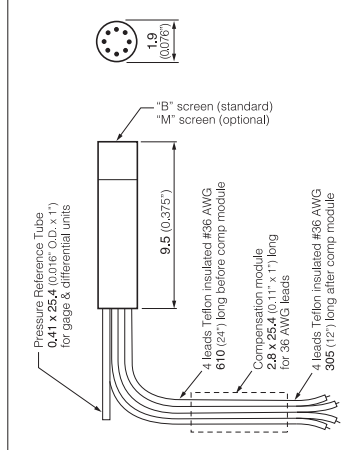
シリコンタイプ																							
超小型				薄型				標準型															
風洞実験				エアロダイナミクス				オールラウンド				オールラウンド											
XCL-100				LQ-080 LQ-125				XT-140 (M)				XT-190 (M)											
																							
圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数								
10psi	20psi	100mV	175kHz	5psi	10psi	100mV	150kHz	5psi	10psi	100mV	150kHz	5psi	10psi	100mV	150kHz								
15psi	30psi		200kHz	10psi	20psi		175kHz	10psi	20psi		175kHz	10psi	20psi		175kHz								
25psi	50psi		240kHz	25psi	50psi		240kHz	10psi	20psi		240kHz	25psi	50psi		240kHz								
50psi	100psi		300kHz	50psi	100psi		300kHz	15psi	30psi		300kHz	50psi	100psi		300kHz								
100psi	200psi		380kHz	100psi	200psi		380kHz	25psi	50psi		380kHz	100psi	200psi		380kHz								
200psi	400psi		550kHz	200psi	400psi		550kHz	15psi	30psi		550kHz	250psi	500psi		550kHz								
300psi	600psi		575kHz	300psi	600psi		575kHz	25psi	50psi		700kHz	500psi	750psi		700kHz								
500psi	1,000psi		700kHz	500psi	1,000psi		700kHz	25psi	50psi		1,000kHz	1,000psi	1,500psi		1,000kHz								
1,000psi	2,000psi		1,000kHz	1,000psi	2,000psi		1,000kHz	25psi	50psi		2,000psi	3,000psi	3,000psi		1,400kHz								
10V				10V				10V				10V											
入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)											
±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)											
±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)											
±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)											
+25℃ ～ +80℃※				+25℃ ～ +80℃※				+25℃ ～ +80℃※				+25℃ ～ +80℃※											
-55℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +175℃				-55℃ ～ +175℃											
±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃											
±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃											
ライン ナップ	圧力							ライン ナップ	圧力														
	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi	200psi	300psi		5psi	10psi	25psi	50psi	100psi	250psi	500psi								
	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○								
	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○								
	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○								
測定 モード	A	G	D	SG	A	G	D	SG	A	G	D	SG	A	G	D	SG							
約90cm (4芯線)								約90cm (4芯線)								約90cm (4芯線)							
約0.2g (ケーブル除く)								約0.2g (ケーブル除く)								約3g (ケーブル除く)							
																							
※温度補償モジュール付								<table><tr><td>P/N</td><td>"T"</td></tr><tr><td>140</td><td>6-32 UNC-2A</td></tr><tr><td>140M</td><td>3.5 × .6 – 6g</td></tr></table>				P/N	"T"	140	6-32 UNC-2A	140M	3.5 × .6 – 6g	190S/190L 10-32UNF-2A S:11.1mm 190S/190L(M) M5×8 L:19.3mm					
P/N	"T"																						
140	6-32 UNC-2A																						
140M	3.5 × .6 – 6g																						

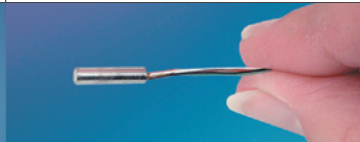
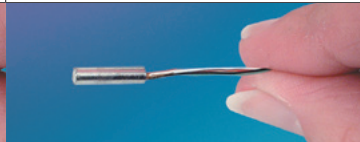
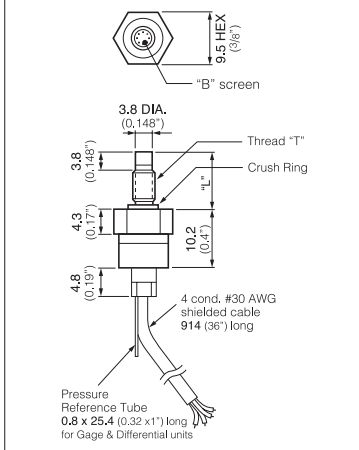
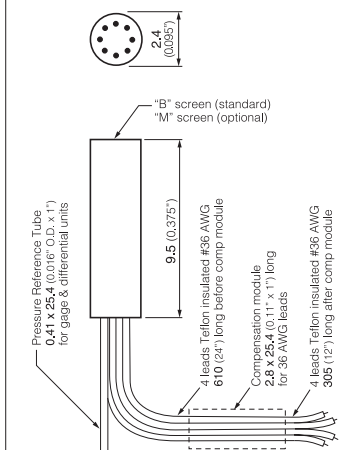
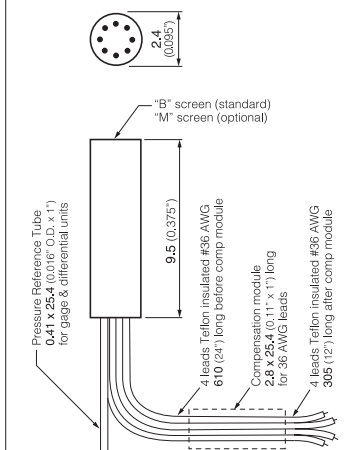
タイプ	シリコンタイプ																			
特長	標準型				5V出力型															
主な用途	オールラウンド				圧力・温度同時測定				圧力・温度同時測定											
型名	XST-190 (M)				ETL-184(X)-190M				ETL/T-312 (M)											
																				
定格 (1psi = 0.07kgf/cm ² = 6.895kPa)	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数								
	5psi	200psi	75mV	150kHz	30psi	60psi	500mV ±75mV	50kHz 以上	10psi	20psi	5V ±75mV	帯域 (-3dB) DC ~ 3,000Hz								
	25psi	500psi		240kHz					25psi	50psi										
	50psi	1,000psi		300kHz					50psi	100psi										
	100psi	1,000psi		380kHz					100psi	200psi										
	250psi	2,000psi		550kHz					250psi	500psi										
	500psi	1,000psi							500psi	1,000psi										
1,000psi	2,000psi		1,000psi	1,500psi																
2,500psi	3,750psi		2,500psi	3,750psi																
3,600psi	5,000psi		3,600psi	5,000psi																
印加電圧	10V				11V				12V ±4V DC											
ブリッジインピーダンス	入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				出力：<100Ω (Nom.)				出力：200Ω (Nom.)											
零バランス (最大)	±5mV (Typ.)				±500mV ±75mV				±0.5V ±75mV											
非直線性・ヒステリシス	±0.1% FSO BFSL (Typ.)				<0.2% FS				±0.1% BFSL (Typ.)											
繰り返し精度	±0.5% FSO (Max.)				<0.2% FS				±0.5% BFSL (Max.)											
温度補償範囲	+25℃ ～ +80℃ ※				+20℃ ～ +160℃				+20℃ ～ +175℃											
動作許容温度範囲	-55℃ ～ +175℃				+20℃ ～ +75℃				-29℃ ～ +185℃											
感度変化温度特性 (Typ)	±1.0% / 55℃				-				±1.0% / 55℃											
零点移動温度特性 (Typ) / ドリフト	±1.0% FSO / 55℃				-				±1.0% FSO / 55℃											
測定モード A (Absolute)：絶対圧 G (Gage)：ゲージ圧 SG (Sealed Gage)：1気圧封入型 D (Differential)：差圧	ライン ナップ	圧力					ライン ナップ	圧力					ライン ナップ	圧力						
		5psi	25psi	50psi	100psi	200psi		30psi	10psi	15psi	25psi	50psi		100psi	250psi	500psi	1,000psi	2,000psi	3,600psi	
		測	A	○	○	○		○	測	A	○	○		○	○	○	○	○	○	○
		G	-	-	-	-		-	G	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
		D	-	-	-	-		-	-	D	-	-		-	-	-	-	-	-	-
SG	-	-	-	-	-	-	SG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ケーブル長	約90cm (4芯線)				約100cm				約90cm (5芯シールド線)											
質量	約4g (ケーブル除く)				約15g (ケーブル除く)				約15g (ケーブル除く)											
外形寸法図 mm (インチ)																				
備考	190S/190L T 10-32UNF-2A L S: 11.1mm 190S/190L(M) M5×8 L: 19.3mm				Pressure Media: Air, Water, Oil, Fuel				<table border="1"><tr><td>P/N</td><td>"T"</td></tr><tr><td>312</td><td>5/16-24 UNF-2A</td></tr><tr><td>312M</td><td>M8 × 1</td></tr></table>				P/N	"T"	312	5/16-24 UNF-2A	312M	M8 × 1		
	P/N	"T"																		
312	5/16-24 UNF-2A																			
312M	M8 × 1																			

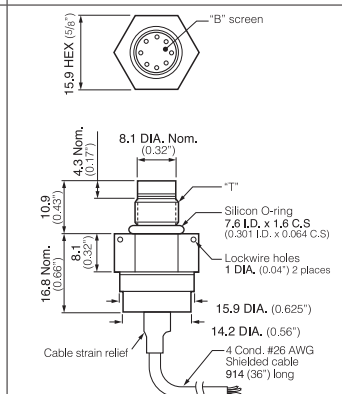
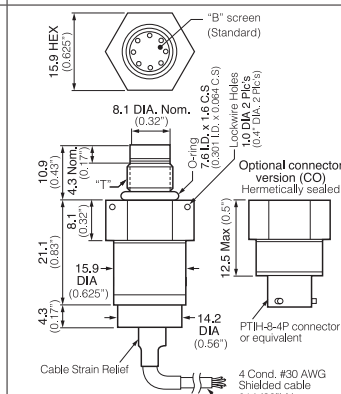
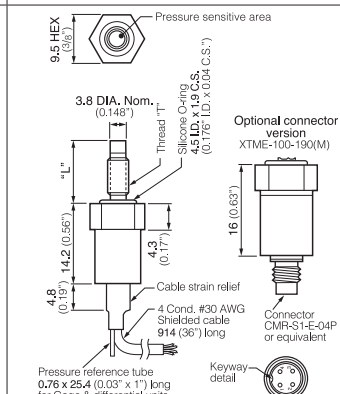
シリコンタイプ																																							
5V出力型				自動車開発用																																			
圧力・温度同時測定				トランスミッション クーラント				トランスミッション ステアリング				トランスミッション ステアリング																											
ETL/T-375 (M)				XTL-123B-190 (M)				XTL-123G-190 (M)				XTL-142B-190 (B)																											
																																							
圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数																								
10psi	20psi	5V ±75mV	帯域 (-3dB) DC ~ 5kHz	15psi	30psi	100mV ±10mV	175kHz 以上	15psi	30psi	100mV	175kHz 以上	15psi	30psi	100mV	175kHz 以上																								
15psi	30psi			25psi	50psi			25psi	50psi			25psi	50psi																										
25psi	50psi			50psi	100psi			50psi	100psi			50psi	100psi																										
50psi	100psi			100psi	200psi			100psi	200psi			100psi	200psi																										
100psi	200psi			250psi	500psi			250psi	500psi			250psi	500psi																										
250psi	500psi			500psi	750psi			500psi	750psi			500psi	750psi																										
500psi	1,000psi			1,000psi	1,500psi			1,000psi	1,500psi			1,000psi	1,500psi																										
1,000psi	2,000psi			1,500psi	2,250psi			1,500psi	2,250psi			1,000psi	2,000psi																										
2,500psi	3,750psi			3,000psi	4,500psi			3,000psi	4,500psi			3,000psi	4,500psi																										
3,600psi	6,000psi																																						
8 ~ 32V DC				10V DC				10V DC				10V DC																											
出力：200Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.)、5,000Ω (Max.) 出力：2,000Ω (Max.)				入力：1,000Ω (Min.)、5,000Ω (Max.) 出力：2,000Ω				入力：1,000Ω (Min.)、5,000Ω (Max.) 出力：2,000Ω ±500Ω																											
±0.5V ±75mV				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)																											
±0.1% BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)																											
±0.5% BFSL (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)																											
0℃ ~ +100℃				-40℃ ~ +175℃				-40℃ ~ +176℃				-40℃ ~ +175℃																											
-20℃ ~ +125℃				-40℃ ~ +204℃				-40℃ ~ +204℃				-55℃ ~ +204℃																											
±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃																											
±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃				±1.0% FSO / 55℃																											
ライン ナップ	圧力					ライン ナップ	圧力					ライン ナップ	圧力																										
	10psi	15psi	25psi	50psi	100psi		15psi	25psi	50psi	100psi	250psi		15psi	25psi	50psi	100psi	250psi	500psi	1,000psi	3,000psi																			
	測	A	○	○	○		測	A	○	○	○		測	A	○	○	○	○	○	○																			
	G	-	-	-	-		G	-	-	-	-		G	-	-	-	-	-	-	-																			
	D	-	-	-	-		D	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-	-	-																			
SG	-	-	-	-	SG	-	-	-	-	SG	-	-	-	-	SG	-	-	-																					
約100cm (5芯シールド線)				150cm (4芯シールド線)				150cm (4芯シールド線)				なし																											
約20g (ケーブル除く)				約5g (ケーブル除く)				約5g (ケーブル除く)				約5g																											
																																							
<table><tr><th>P/N</th><th>"T"</th></tr><tr><td>375</td><td>3/8-24 UNJF-3A</td></tr><tr><td>375M</td><td>M10 × 1</td></tr></table>				P/N	"T"	375	3/8-24 UNJF-3A	375M	M10 × 1	<table><tr><th>P/N</th><th>"T"</th></tr><tr><td>190</td><td>10-32 UNF-2A</td></tr><tr><td>190M</td><td>M5 × .8</td></tr></table>				P/N	"T"	190	10-32 UNF-2A	190M	M5 × .8	<table><tr><th>P/N</th><th>"T"</th></tr><tr><td>190</td><td>10-32 UNF-2A</td></tr><tr><td>190M</td><td>M5 × .8-6g</td></tr></table>				P/N	"T"	190	10-32 UNF-2A	190M	M5 × .8-6g	<table><tr><th>P/N</th><th>"T"</th></tr><tr><td>190</td><td>10-32 UNF-2A</td></tr><tr><td>190M</td><td>M5 × .8</td></tr></table>				P/N	"T"	190	10-32 UNF-2A	190M	M5 × .8
P/N	"T"																																						
375	3/8-24 UNJF-3A																																						
375M	M10 × 1																																						
P/N	"T"																																						
190	10-32 UNF-2A																																						
190M	M5 × .8																																						
P/N	"T"																																						
190	10-32 UNF-2A																																						
190M	M5 × .8-6g																																						
P/N	"T"																																						
190	10-32 UNF-2A																																						
190M	M5 × .8																																						

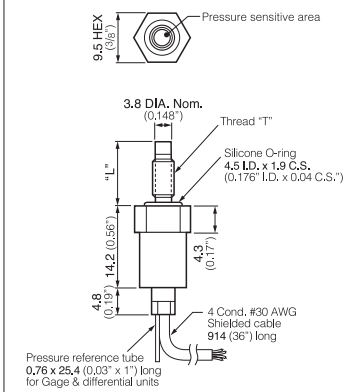
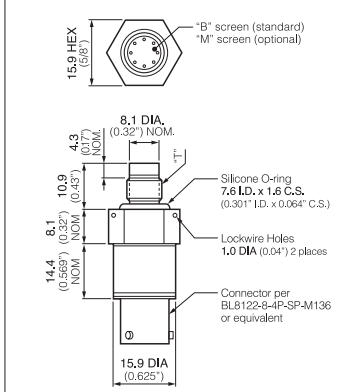
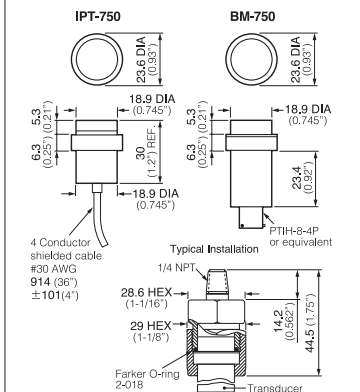
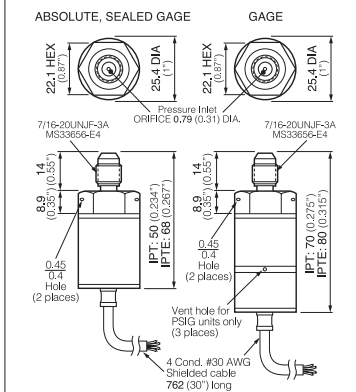
タイプ	シリコンタイプ																
特長	自動車開発用																
主な用途	高出力仕様				ダイナモ・クーラント・ABS圧力測定				ダイナモ・クーラント・ABS圧力測定								
型名	XTL-HA-123B-190(M)				MAKS-6 (X)				MAKS-8 (X)								
																	
定格 (1psi = 0.07kgf/cm² = 6.895kPa)	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数					
	15psi	30psi	100mV ±10mV	175kHz 以上	15psi	30psi	4.5V	帯域 (-3dB) DC 5,000Hz	15psi	30psi	4.5V	帯域 (-3dB) DC 5,000Hz					
	25psi	50psi			73psi	146psi	±50mV (A)		73psi	146psi	±50mV (A)						
	50psi	100psi			145psi	290psi	4.9V ±50mV (B)		145psi	290psi	4.9V ±50mV (B)						
	100psi	200psi			218psi	436psi	4.9V ±50mV (C)		218psi	436psi	4.9V ±50mV (C)						
	250psi	500psi			1,160psi	1,740psi	4.5V ±50mV (D)		1,160psi	1,740psi	4.5V ±50mV (D)						
	500psi	1,000psi			2,030psi	3,045psi	4.75V ±50mV (E)		2,030psi	3,045psi	4.75V ±50mV (E)						
	1,000psi	1,500psi			3,045psi	5,076psi	4.75V ±50mV (E)		3,045psi	5,076psi	4.75V ±50mV (E)						
3,000psi	4,500psi	4,350psi			5,076psi	4.75V ±50mV (E)	4,350psi		5,076psi	4.75V ±50mV (E)							
10,000psi	20,000psi			10,000psi	20,000psi			10,000psi	20,000psi								
印加電圧	10V DC				8V ～ 16V DC				8V ～ 16V DC								
ブリッジインピーダンス	入力：1,000Ω (Min.)、5,000Ω (Max.) 出力：2,000Ω ± 500Ω				出力：5Ω (Typ.)				出力：5Ω (Typ.)								
零バランス (最大)	± 5mV (Typ.)				4.75mV ± 50mV				4.75mV ± 50mV								
非直線性・ヒステリシス	± 0.1% FSO BFSL (Typ.)				± 0.1% BFSL (Typ.)				± 0.1% BFSL (Typ.)								
繰り返し精度	± 0.5% FSO (Max.)				± 25% FSO (Max.)				± 25% FSO (Max.)								
温度補償範囲	-40℃ ～ +175℃				+20℃ ～ +200℃				+20℃ ～ +200℃								
動作許容温度範囲	-40℃ ～ +175℃				-20℃ ～ +200℃				-20℃ ～ +200℃								
感度変化温度特性 (Typ)	-				± 1.0% / 55℃				± 1.0% / 55℃								
零点移動温度特性 (Typ) /ドリフト	-				± 0.5% FSO / 55℃				± 0.5% FSO / 55℃								
測定モード A (Absolute)：絶対圧 G (Gage)：ゲージ圧 SG (Sealed Gage)：1気圧封入型 D (Differential)：差圧	ライン ナップ	圧力						ライン ナップ	圧力								
		15psi	73psi	145psi	218psi	1,160psi	2,030psi		15psi	73psi	145psi	218psi	1,160psi	2,030psi			
		A	○	○	○	○	○		A	○	○	○	○	○			
		G	○	○	○	○	○		G	-	-	-	-	-			
	測定 モード	圧力						測定 モード	圧力								
		15psi	73psi	145psi	218psi	1,160psi	2,030psi		15psi	73psi	145psi	218psi	1,160psi	2,030psi			
		A	○	○	○	○	○		A	○	○	○	○	○			
		G	○	○	○	○	○		G	-	-	-	-	-			
ケーブル長	150cm (4芯シールド線)				約100cm (3芯シールド線)				約100cm (3芯シールド線)								
質量	約5g (ケーブル除く)				約10g (ケーブル除く)				約10g (ケーブル除く)								
外形寸法図 mm (インチ)																	
	<table><tr><td>P/N</td><td>"T"</td></tr><tr><td>190</td><td>10-32 UNF-2A</td></tr><tr><td>190M</td><td>M5 × .8</td></tr></table>				P/N	"T"	190	10-32 UNF-2A	190M	M5 × .8	Pressure Media 15, 73psi：Most Conductive Liquids and Gases 145psi～：Any Liquid or Gas Compatible With 15-5 PH and 316 SS				Pressure Media 15psi：Most Conductive Liquids and Gases 73psi～：Any Liquid or Gas Compatible With 15-5 PH and 316 SS		
P/N	"T"																
190	10-32 UNF-2A																
190M	M5 × .8																

シリコンタイプ																															
自動車開発用																															
圧力・温度同時測定 ギアボックス・排気・クーラント等				温度・圧力同時測定、 ギアボックス・排気・クーラント等				温度・圧力同時測定、 ギアボックス・排気・クーラント等				水冷式、5V出力、～1093℃ シリンダ内圧、排気圧																			
MAKS-6T (X)				MAKS-8T (X)				HKL/T-312(M)				EWCTV-312 (M)																			
																															
圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数																
15psi	30psi	4.5V	帯域 (-3dB) DC 5,000Hz	15psi	30psi	4.5V	帯域 (-3dB) DC 5,000Hz	25psi	50psi	100mV	240kHz	25psi	50psi	5 V ± 150mV																	
73psi	146psi	±50mV (A)		73psi	146psi	±50mV (A)		50psi	100psi		300kHz	50psi	100psi																		
145psi	290psi	4.9V		145psi	290psi	4.9V		100psi	200psi		380kHz	100psi	200psi																		
218psi	436psi	±50mV (B)		218psi	436psi	±50mV (B)		250psi	500psi		550kHz	200psi	400psi																		
1,160psi	1,740psi	4.9V		1,160psi	1,740psi	4.9V		500psi	750psi		700kHz	300psi	600psi																		
2,030psi	3,045psi	±50mV (C)		2,030psi	3,045psi	±50mV (C)		1,000psi	1,500psi		1,000kHz	500psi	1,000psi																		
3,045psi	5,076psi	4.5V		3,045psi	5,076psi	4.5V		2,500psi	3,000psi		1,400kHz	1,000psi	2,000psi	10 V ± 300mV																	
4,350psi	5,076psi	4.75V ±50mV (E)		4,350psi	5,076psi	4.75V ±50mV (E)		2,000psi	4,000psi		2,000psi	4,000psi																			
8V ～ 16V DC				8V ～ 16V DC				10V DC				12V ±4V DC または 28V ±4V DC																			
出力：5Ω (Typ.)				出力：5Ω (Typ.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：200Ω (Nom.) 3線式不平衡出力																			
4.75mV ±50mV				4.75mV ±50mV				±5mV (Typ.)				0.5V ±100mV																			
±0.1% BFSL (Typ.)				±0.1% BFSL (Typ.)				±1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)																			
±25% FSO (Max.)				±25% FSO (Max.)				±1% FSO BFSL (Typ.)				±0.5% FSO (Max.)																			
+20℃ ～ +200℃				+20℃ ～ +200℃				+25℃ ～ +80℃				-																			
-20℃ ～ +200℃				-20℃ ～ +200℃				-55℃ ～ +175℃				+24℃ ～ +1,093℃ (ヘッド部) -20℃ ～ +85℃ (コネクタ、アンプ部)																			
±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1% / 55℃				-																			
±0.5% FSO / 55℃				±0.5% FSO / 55℃				±1% FSO / 55℃				-																			
ライン ナップ	圧力						ライン ナップ	圧力						ライン ナップ	圧力																
	15psi	73psi	145psi	218psi	1,160psi	2,030psi		3,045psi	4,350psi	15psi	73psi	145psi	218psi		1,160psi	2,030psi	3,045psi	4,350psi	25psi	50psi	100psi	200psi	300psi	500psi	1,000psi	2,000psi					
	A	○	○	○	○	○		○	○	A	○	○	○		○	○	○	○	A	○	○	○	○	○	○	○					
	G	-	-	-	-	-		-	-	G	-	-	-		-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-					
	D	-	-	-	-	-		-	-	D	-	-	-		-	-	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-					
SG	○	○	○	○	○	○	○	SG	○	○	○	○	○	○	○	SG	○	○	○	○	○	○	○	○							
約100cm (5芯シールド線)				約100cm (5芯シールド線)				約90cm (4芯シールド線)				約100cm (4芯シールド線)																			
約10g (ケーブル除く)				約10g (ケーブル除く)				約8g (ケーブル除く)				約50g (ケーブル、コネクタ除く)																			
																															
Pressure Media 15, 73psi: Most Conductive Liquids and Gases 145psi～: Any Liquid or Gas Compatible With 15-5 PH and 316 SS				Pressure Media 15psi: Most Conductive Liquids and Gases 73psi～: Any Liquid or Gas Compatible With 15-5 PH and 316 SS				<table><tr><td>P/N</td><td>"T"</td></tr><tr><td>312</td><td>5/16-24 UNF-2A</td></tr><tr><td>312M</td><td>M8 × 1</td></tr></table>				P/N	"T"	312	5/16-24 UNF-2A	312M	M8 × 1	水冷方式 (流量、水温等の詳細は 確認ください)				<table><tr><td>P/N</td><td>"T"</td></tr><tr><td>312</td><td>5/16-24 UNF-2A</td></tr><tr><td>312M</td><td>M8 × 1</td></tr></table>				P/N	"T"	312	5/16-24 UNF-2A	312M	M8 × 1
P/N	"T"																														
312	5/16-24 UNF-2A																														
312M	M8 × 1																														
P/N	"T"																														
312	5/16-24 UNF-2A																														
312M	M8 × 1																														

タイプ	シリコンタイプ														
特長	産業用				広温度型				高温温度型						
主な用途	広温度型				排気圧				風洞実験						
型名	XTE-190 (M)				XTEH-7L-190 (M)				XCEL-072						
															
定格 (1psi = 0.07 kgf/cm ² = 6.895kPa)	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数			
	5psi	10psi	100mV	150kHz	25psi	50psi	100mV	240kHz	15psi	30psi	100mV	200kHz			
					50psi	100psi		300kHz	25psi	50psi		240kHz			
					100psi	200psi		380kHz	50psi	100psi		300kHz			
	10psi	20psi	175kHz	200psi	400psi	500kHz		100psi	200psi	380kHz					
				300psi	600psi	575kHz		200psi	400psi	550kHz					
				500psi	1,000psi	700kHz		300psi	600psi	575kHz					
	15psi	30psi	200kHz	1,000psi	2,000psi	1,000kHz		500psi	1,000psi	700kHz					
				2,000psi	4,000psi	1,400kHz		1,000psi	1,500psi	1,000kHz					
				3,000psi	4,500psi	1,650kHz									
25psi	50psi	240kHz													
印加電圧	10V DC				10V DC				10V DC						
ブリッジインピーダンス	入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)						
零バランス (最大)	±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)						
非直線性・ヒステリシス	±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)						
繰り返し精度	±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)						
温度補償範囲	+25℃ ～ +232℃				+25℃ ～ +343℃				+25℃ ～ +235℃						
動作許容温度範囲	-55℃ ～ +273℃				-55℃ ～ +400℃ *				-55℃ ～ +273℃						
感度変化温度特性 (Typ)	±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃						
零点移動温度特性 (Typ) / ドリフト	±1% FSO / 55℃				±0.5% FSO / 55℃				±1% FSO / 55℃						
測定モード A (Absolute)：絶対圧 G (Gage)：ゲージ圧 SG (Sealed Gage)：1気圧封入型 D (Differential)：差圧	ライン ナップ	圧力				ライン ナップ	圧力				ライン ナップ	圧力			
		5psi	15psi	25psi	50psi		25psi	50psi	100psi	200psi		25psi	50psi	100psi	2,000psi
		A	○	○	○		○	A	○	○		○	○	○	○
		G	○	○	○		○	G	○	○		○	○	○	○
		D	○	○	○		○	D	○	○		○	○	○	○
	測定 モード	SG	-	-	○		○	SG	○	○		○	○	○	○
		5psi	15psi	25psi	50psi		25psi	50psi	100psi	200psi		25psi	50psi	100psi	2,000psi
		A	○	○	○		○	A	○	○		○	○	○	○
		G	○	○	○		○	G	○	○		○	○	○	○
		D	○	○	○		○	D	○	○		○	○	○	○
ケーブル長	約90cm (4芯シールド線)				約135cm (4芯シールド線)				約90cm (4芯シールド線)						
質量	約4g (ケーブル除く)				約8g (ケーブル除く)				約0.2g (ケーブル除く)						
外形寸法図 mm (インチ)															
備考	190S/190L 10-32UNF-2A S: 11.1mm 190S/190L(M) M5×8 L: 19.3mm				190S/190L 10-32UNF-2A S: 11.1mm 190S/190L(M) M5×8 L: 19.3mm				※温度補償モジュール付						

シリコンタイプ																													
低温型								高感度型				広温度型																	
産業用								産業用				産業用																	
CTL-190 (M)								CCQ-093				XCS-093				HEM-375 (M)													
																													
圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数														
5psi	10psi	100mV	150kHz	5psi	10psi	100mV	150kHz	5psi	10psi	150mV	150kHz	250psi	500psi	100mV	400kHz 以上														
10psi	20psi		175kHz	10psi	20psi		175kHz					500psi	1,000psi																
25psi	50psi		240kHz	25psi	50psi		240kHz					1,000psi	1,500psi																
50psi	100psi		300kHz	50psi	100psi		300kHz					2,500psi	3,750psi																
100psi	200psi		380kHz	100psi	200psi		380kHz					5,000psi	7,500psi																
250psi	500psi		550kHz	250psi	500psi		550kHz	25psi	50psi	200mV	240kHz	10,000psi	15,000psi																
500psi	1,000psi		700kHz	500psi	1,000psi		700kHz																						
1,000psi	1,500psi		1,000kHz	1,000psi	1,500psi		1,000kHz																						
2,000psi	3,000psi		1,400kHz	2,000psi	3,000psi		1,400kHz	50psi	100psi	300kHz																			
10V DC				10V DC/AC				10V DC/AC				10V DC																	
入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)																	
±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)																	
±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)																	
±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)																	
-184.4℃ ～ +37.5℃				-184.4℃ ～ +37.5℃				+25℃ ～ +80℃				+25℃ ～ +204℃																	
-195.5℃ ～ +120℃				-195.5℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +232℃																	
±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃				±1.0% / 55℃																	
±1% FSO / 55℃				±1% FSO / 55℃				±1% FSO / 55℃				±0.5% FSO / 55℃																	
ライン ナップ	圧力							ライン ナップ		圧力							ライン ナップ	圧力											
	5psi	10psi	25psi	50psi	100psi	250psi	500psi		1,000psi	5psi	15psi	25psi	50psi	25psi	50psi	1,000psi		2,500psi	5,000psi	10,000psi									
	A	○	○	○	○	○	○		○	A	○	○	○	○	○	○		○	○	○									
	G	○	○	○	○	○	○		○	G	○	○	○	○	○	○		○	○	○									
	D	○	○	○	○	○	○		○	D	○	○	○	○	○	○		○	○	○									
測 定 セ グ メント	SG	-	-	○	○	○	○	SG	-	-	-	-	SG	○	○	○	○	○	○										
約90cm (4芯シールド線)								約75cm (4芯シールド線)								約90cm (4芯シールド線)													
約4g (ケーブル除く)								約0.4g (ケーブル除く)								約0.4g (ケーブル除く)													
																													
190S/190L 10-32UNF-2A S: 11.1mm 190S/190L(M) M5×8 L: 19.3mm								※温度補償モジュール付								※温度補償モジュール付													
																<table><tr><td>P/N</td><td>T</td></tr><tr><td>375</td><td>3/8-24 UNJF-3A</td></tr><tr><td>375M</td><td>M10 × 1</td></tr></table>								P/N	T	375	3/8-24 UNJF-3A	375M	M10 × 1
P/N	T																												
375	3/8-24 UNJF-3A																												
375M	M10 × 1																												

タイプ	メタルタイプ																													
特長	標準型																													
主な用途	産業用				産業用				産業用																					
型名	HKM-375 (M)				ETM-375 (M)				XTM-190 (M)																					
																														
定格 (1psi = 0.07 kgf/cm ² = 6.895kPa)	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数																		
	250psi	500psi	100mV	400kHz 以上	250psi	500psi	5V DC ±150mV	400kHz 以上	25psi	50psi	75mV	75kHz																		
	500psi	1,000psi			500psi	1,000psi			50psi	100psi		95kHz																		
	1,000psi	2,000psi			1,000psi	2,000psi			100psi	200psi		125kHz																		
	2,500psi	3,750psi			2,500psi	3,750psi	5VDC ±150mV or 10V DC ±300mV		250psi	500psi		210kHz																		
	5,000psi	7,500psi			5,000psi	7,500psi			500psi	1,000psi		290kHz																		
	10,000psi	15,000psi			10,000psi	15,000psi			1,000psi	2,000psi		410kHz																		
	20,000psi	30,000psi			20,000psi	30,000psi			2,500psi	3,000psi		560kHz																		
									5,000psi	6,000psi		930kHz																		
印加電圧	10V DC				8 ～ 16V DC (～ 1,000psi)、 13 ～ 32V DC (2,500 psi)				10V DC																					
ブリッジインピーダンス	入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				200Ω (Max.)				入力：650Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)																					
零/バランス (最大)	±5mV (Typ.)				0mV ～ 100mV (ETM-375)				±5mV (Typ.)																					
非直線性・ヒステリシス	±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±1% FSO BFSL (Typ.)																					
繰り返し精度	±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±1% FSO BFSL (Typ.)																					
温度補償範囲	+25℃ ～ +80℃				-18℃ ～ +100℃				+25℃ ～ +80℃																					
動作許容温度範囲	-55℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +120℃				-29℃ ～ +175℃																					
感度変化温度特性 (Typ)	±1% / 55℃				±1% / 55℃				±2% / 55℃ (詳細は別途確認)																					
零点移動温度特性 (Typ) / ドリフト	±1% FSO / 55℃				±1% FSO / 55℃				±2% FSO / 55℃ (詳細は別途確認)																					
測定モード A (Absolute)：絶対圧 G (Gage)：ゲージ圧 SG (Sealed Gage)：1気圧封入型 D (Differential)：差圧	ライン ナップ	圧力						ライン ナップ	圧力						ライン ナップ	圧力														
		250psi	500psi	1,000psi	2,500psi	5,000psi	10,000psi		250psi	500psi	1,000psi	2,500psi	5,000psi	10,000psi																
		測定モード	A	○	○	○	○		○	○	測定モード	A	○	○		○	○	○	○	○	測定モード	A	○	○	○	○	○	○	○	
		G	-	-	-	-	-		-	G	-	-	-	-		-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	
		D	-	-	-	-	-		-	D	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-
		SG	○	○	○	○	○		○	SG	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	SG	-	-	-	-	-	-	-	-
ケーブル長	約90cm (4芯シールド線)				約90cm (4芯シールド線)				約90cm (4芯シールド線)																					
質量	約17 g (ケーブル除く)				約24.5g (ケーブル除く)				約8g (ケーブル除く)																					
外形寸法図 mm (インチ)																														
	<table><tr><td>P/N</td><td>"T"</td></tr><tr><td>375</td><td>3/8-24 UNJF-3A</td></tr><tr><td>375M</td><td>M10 × 1</td></tr></table>				P/N	"T"	375	3/8-24 UNJF-3A	375M	M10 × 1	ETM-300-375： 3線式不平衡出力				<table><tr><td>P/N</td><td>"T"</td></tr><tr><td>375</td><td>3/8-24 UNJF-3A</td></tr><tr><td>375M</td><td>M10 × 1</td></tr></table>				P/N	"T"	375	3/8-24 UNJF-3A	375M	M10 × 1	190S/190L 10-32UNF-2A S: 11.1mm 190S/190L(M) M5 × 8 L: 18.9mm					
P/N	"T"																													
375	3/8-24 UNJF-3A																													
375M	M10 × 1																													
P/N	"T"																													
375	3/8-24 UNJF-3A																													
375M	M10 × 1																													

メタルタイプ																						
標準型																						
産業用				産業用				産業用				産業用										
XTME-190 (M)				HEM-375-CO				IPT-750				IPT-1100/IPTE-1100										
																						
圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数	圧力	絶対最大 圧力	出力電圧 (Nom.)	共振 周波数							
25psi	50psi	75mV	75kHz	250psi	500psi	100mV	400kHz 以上	25psi	50psi	100mV	120kHz	25psi	50psi	100mV (IPT-1100 は5V±3%)	120kHz							
50psi	100psi		95kHz	50psi	100psi			210kHz	50psi		100psi	210kHz										
100psi	200psi		125kHz	100psi	200psi			285kHz	100psi		200psi	285kHz										
250psi	500psi		210kHz	1,000psi	1,500psi			250psi	500psi		425kHz	250psi	500psi		425kHz							
500psi	750psi		290kHz	2,500psi	3,750psi			500psi	1,000psi		550kHz	500psi	1,000psi		550kHz							
1,000psi	1,500psi		410kHz	5,000psi	7,500psi			1,000psi	2,000psi		720kHz	1,000psi	2,000psi		720kHz							
2,500psi	3,750psi		560kHz	10,000psi	15,000psi			2,500psi	5,000psi		910kHz	2,500psi	5,000psi		910kHz							
5,000psi	7,500psi		930kHz					5,000psi	10,000psi		1,120kHz	5,000psi	10,000psi		1,120kHz							
10V DC				10V DC				10V DC/AC (RMS)				入力：IPT-1100：1,000Ω (Min.) IPT-1100：(N.A)										
入力：650Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				入力：1,000Ω (Min.) 出力：1,000Ω (Nom.)				出力：IPT-1100：1,000Ω (Nom.) IPT-1100：200Ω (Typ.)										
±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				±5mV (Typ.)				IPT-1100：±5% FSO IPT-1100 (4線式)：±100mV IPT-1100 (3線式)：200mV ±100mV										
±2% FS/100℃				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)				±0.1% FSO BFSL (Typ.)										
±1% FSO (Typ.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)				±0.5% FSO (Max.)										
+25℃ ～ +232℃				+25℃ ～ +204℃				+25℃ ～ +80℃				-18℃ ～ +80℃										
-29℃ ～ +232℃				-55℃ ～ +232℃				-55℃ ～ +120℃				-55℃ ～ +120℃										
±2% / 55℃ (詳細は別途確認)				±1.0% / 55℃				±1% / 55℃				±1% / 55℃										
±2% FSO / 55℃ (詳細は別途確認)				±1.0% FSO / 55℃				±1% FS / 55℃				±1% FS / 55℃										
ライン ナップ	圧力						ライン ナップ	圧力						ライン ナップ	圧力							
	25psi	50psi	100psi	250psi	500psi	1,000psi		25psi	50psi	100psi	250psi	500psi	25psi		50psi	100psi	250psi	500psi				
	測定モード	A	○	○	○	○		○	測定モード	A	○	○	○		○	測定モード	A	○	○	○	○	○
	G	-	-	-	-	-		G	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-	-	
D	○	○	○	○	○	○	D	-	-	-	-	-	D	-	-	-	-	-	-			
SG	-	○	○	○	○	○	SG	○	○	○	○	○	SG	○	○	○	○	○	○			
約90cm (4芯シールド線)				オプション				約75cm (4芯シールド線)				約75cm (4芯シールド線)										
約8g (ケーブル除く)				約17g (ケーブル除く)				約39g (ケーブル除く)				IPT-1100：約110g、IPT-1100：約120g										
																						
190S/190L 10-32UNF-2A S:11.1mm 190S/190L(M) M5×8 L:18.9mm				Pressure Media Any Liquid or Gas Compatible With 15-5 PH or 316 SS																		

特長

ひずみゲージ式、およびKULITE半導体トランスデューサを入力とするDCブリッジ方式のアンプで、ストreinアンプとDCアンプとに切り替え使用できる多機能アンプです。

ブリッジ電源・オートバランス・校正電圧・ローパスフィルタ・ハイパスフィルタなど、ひずみ計測・電圧測定に必要な基本機能を装備し、最大5,000倍の感度と、DC～150kHzの 高帯域周波数特性を持っています。また、TEDS (IEEE1451.4 クラス2 インターフェース) に対応し、感度設定を容易に行えます。

■ 容易な感度設定

センサの定格出力(ひずみ、mVなど)と、希望する出力電圧(V)を入力するだけで感度調整が完了します。TEDS機能により、TEDSセンサの使用時には、より容易に行えます。

■ 広い計測レンジ、高い基本性能

ストreinアンプとしては、100×10⁻⁶入力で0.5V出力(B.V: 2V、ゲージ率: 2.0)の感度があり、DCアンプとしては、最大±100mVまで入力できます。また、常に信頼性の高い計測ができるよう、温度安定度・同相成分除去比など、高い基本性能を持っています。

■ オートバランス及び出力オフセット機能を内蔵

スイッチを押すだけでバランス調整可能な電子式オートバランス回路を内蔵しています。また、バランス操作とは別にゼロバランス量をスイッチでキャンセルできますので、ゼロバランス量を除いた現在のひずみ量や電圧値を確認できます。また、オートバランス機能とは独立して、出力オフセット機能を内蔵していますので、出力電圧レンジまで(±10%ステップ)出力電圧のシフトが可能です。

■ 多彩な表示機能

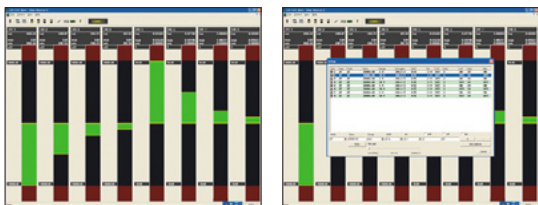
A/Dコンバータを内蔵し、増幅後の出力電圧表示のほか、入力ひずみ(電圧)量表示、ピーク値表示機能を備えています。また、従来からのアナログメータに替わるLED バーグラフメータにより、直感的に出力値を認識できます。

■ 連動設定機能

最大8台のアンプの連結が可能です。連動モードを使用すると1台のアンプから、連動モードで設定したアンプのバランスやCAL±の操作と設定値のコピーを行うことができます。

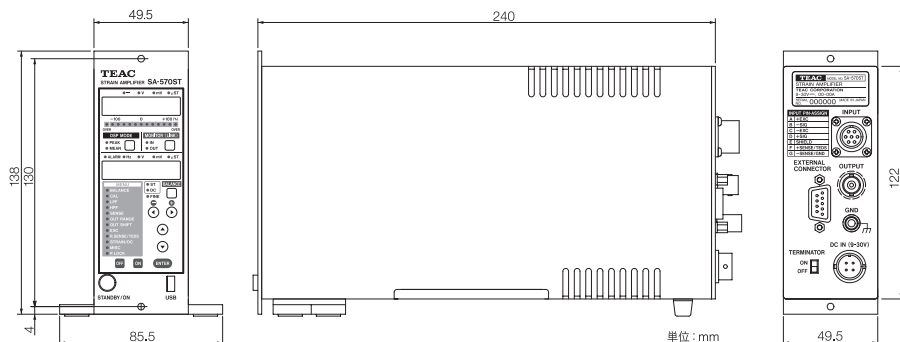
■ PC接続

付属のアプリケーションをインストールしたPCとUSBで接続することで、連結されたアンプに対し各種設定、及び計測値のモニタ表示が可能です。(最大8台)
対応OS: Windows Vista、Windows 7、Windows 8.1、Windows 10



PCとUSBで接続し、最大8台の測定内容を画面に表示、各種設定もPCから可能です。

寸法図



最大8台を連結して使用可能

仕様

■ ストレインアンプモード	
最大入力	±20000 × 10 ⁻⁶ ひずみ (B.V: 10V、G.F: 2.0の時)
最大感度	100 × 10 ⁻⁶ ひずみにて 0.5V出力 (B.V: 2V、G.F: 2.0の時)
適応ゲージ抵抗	60 ～ 1500 Ω
ブリッジ電圧	1、2、5、10V DC 精度: ±0.5% 最大電流: 約30mA リモートセンシング ON/OFF機能付き
ゲージ率	2.00 固定
感度設定	
精度	±0.3% / F.S
マニュアル設定	ひずみ量値を任意の電圧(最大10V)に設定可能 (但し、最大感度、最大入力値の範囲)
TEDS設定	IEEE1415.4 クラス2 インターフェース Template (ID=33) に対応
安定度	
零点	±1 × 10 ⁻⁶ ひずみ / °C以内 (但し、B.V 2Vにて)
感度	±0.01% F.S / °C
S/N比	46 dB (但し、最大感度B.V 2V、L.P.F 10kHzにて) 38 dB (但し、最大感度B.V 2V、L.P.F PASSにて)
オートバランス	
調整範囲	±10000 × 10 ⁻⁶ ひずみ
バランス精度	±0.1% / F.S以内 (但し、100 × 10 ⁻⁶ ひずみ0.5V出力設定時)

■ DCアンプモード	
最大入力	±100mV
最大感度	0.1mV入力にて 0.5V出力 (5000倍)
入力抵抗	10M Ω 以上
感度設定	
設定範囲	最大入力電圧の範囲で任意の電圧(最大10V)に設定可能 (但し、最大感度の範囲)
精度	±0.3% / F.S
安定度	
零点	±1 μV / °C以内 (入力換算)
感度	±0.01% F.S / °C
S/N比	46 dB (但し、最大感度L.P.F 10kHzにて) 38 dB (但し、最大感度L.P.F PASSにて)
オートバランス	
調整範囲	約±30mV
バランス精度	±0.1% / F.S以内

■ 共通項目仕様	
測定点数	1台 1点 (多チャンネル化可能)
機能	設定感度に対して ±50%、±100%
CAL	
精度	±0.3% / F.S以内 入力信号に重畳
ブリッジ電圧	1、2、5、10V DC 精度: ±0.5% 最大電流: 約30mA リモートセンシング ON/OFF機能付き
出力電圧設定	OFF、1、2、5、10V
出力電圧微調	1 ～ 約1/3まで連続可変
出力ゼロシフト機能	出力電圧レンジまで ±10%ステップ
応答周波数範囲	DC ～ 150kHz (+0.5/-3dB) 但し、L.P.F / H.P.F: PASS時
同相成分除去比	80dB以上 (DC ～ 60Hz)
最大出力電圧	±10V/10mA 負荷抵抗1kΩ以上
非直線性	±0.01% F.S
ローパスフィルタ	10Hz ～ 99Hz、100Hz ～ 990Hz、1.0kHz ～ 9.9kHz、10kHz (上位2桁設定可)及びPASS
減衰特性	-12dB ±1dB/oct パターワース特性
遮断周波数	-3dB ±1dB 周波数のずれ±10%
ハイパスフィルタ	1Hz ～ 9Hz、10Hz ～ 99Hz、100Hz ～ 990Hz、1.0kHz ～ 9.9kHz (上位2桁設定可)及びPASS
減衰特性	-12dB ±1dB/oct パターワース特性
遮断周波数	-3dB ±1dB 周波数のずれ±10%
表示(表示器)	6桁7セグメント LED
表示	出力電圧、入力ひずみ(電圧値)値、符号表示など
設定表示内容	設定値(感度、出力電圧、B.V、フィルタ)など 13ポイント バーメータ LED

■ センサ入力

▼ センサ入力コネクタピンアサイン
本体コネクタ PRC03-21A10-7F (7ピン)

ピン番号	信号	概要
A	+ EXC	ブリッジ電圧 +
B	- SIG	信号入力 -
C	- EXC	ブリッジ電圧 -
D	+ SIG	信号入力 +
E	SHIELD	シグナルグランド
F	+ SENSE/TEDS	ブリッジ電圧リモートセンス+ / TEDS
G	- SENSE/GND	ブリッジ電圧リモートセンス- / TEDS GND

■ 外部制御インターフェース

USB	USB2.0 / 1.1 (本体コネクタ: ミニBコネクタ)
制御内容	本体/パネル操作及び設定 ※USB/バスパワーでの動作はできません
接点信号	CAL (+、-) 信号印加、オートバランス

▼ EXT. CONTROL CN. ピンアサイン

本体コネクタ D-SUB 9ピン (インチねじ固定タイプ)

ピン番号	信号	概要
1	Reserved	接続禁止
2	Reserved	接続禁止
3	BALANCE	COMMONとショートで機能 (接点入力)
4	CAL +	COMMONとショートで機能 (接点入力)
5	CAL -	COMMONとショートで機能 (接点入力)
6	MON.OUT	モニター出力信号
7	Reserved	接続禁止
8	COMMON	内部GNDライン
9	COMMON	内部GNDライン

■ 総合

複数台接続	専用ケーブルで最大8台まで接続可能 連結時は、オプションの連結用取付金具が必要です。
電源	9V～30V DC 約0.7A (12V DC時) ※低電圧アラーム表示付き (約8.5V以下) 付属ACアダプタ
使用環境	温度 0℃ ～ +40℃ 湿度 20% ～ 85% RH (非結露)
外形寸法 (W×H×D)	49.5 × 138 × 240 mm (専用スタンドと突起物含まず)
質量	約1.0kg

■ 標準付属品

付属CD (取扱説明書、設定アプリケーション)	1
簡易取扱説明書	1
ACアダプタ (1台用) 入力: 100V～240V AC (50/60Hz) 出力: 12V DC	1

■ 別売品

8台電源供給ACアダプタ ^{※1}
連結用取付金具 (増設1台分) TZ-SACPL ^{※2}

※1 お問い合わせください。

※2 取付金具は増設台数分が必要になります。

用語の解説

- **Bandwidth (帯域)**
入力された振幅が減衰せずに通過できる周波数の範囲。
- **Bridge Resistance (ブリッジ抵抗)**
トランスデューサーのブリッジ素子の抵抗。(入力もしくは、出力抵抗)
- **Burst Pressure Rating (破壊圧力比)**
受感部もしくはトランスデューサーケースが破裂する圧力の定格容量に対する比。
- **Calibration (キャリブレーション)**
既知の値と安定した入力をトランスデューサーに与え、機器の出力信号を調整し決定するための試験。
- **Compensated Temperature Range (温度補償範囲)**
トランスデューサーの温度変化によって引き起こされるブリッジ抵抗の変化によって生じる誤差を、回路の付加によって補償される温度範囲。
- **Combined Non-Linearity, Hysteresis, and Repeatability 総合精度 (非直線性、ヒステリシス、繰り返し性)**
非直線性、ヒステリシス、および繰り返し性は、それぞれ独立して測定された前述の値をパラメーターとして計算された根二乗和 (RSS) を取ります。総合誤差バンドはそれぞれ独立して測られた RSS の平均値を計算した値となります。
- **Drift (ドリフト)**
入力に変化していないにも関わらずリーディング(読み値) が好ましくない変化をすること。
- **Effect of Overpressure (オーバープレッシャーによる影響)**
KULITE の圧力トランスデューサーは、フルスケールの2倍のオーバープレッシャーに感度変化なく耐えることが可能です。また、破壊(バースト) するまでの圧力もデータシートに記載されています。
- **Enviromental Conditions (環境)**
衝撃、振動、温度、湿度等トランスデューサーが通常使用されるときに曝される外部の環境。
- **Excitation (印加電圧)**
トランスデューサーに印加する外部からの電圧。トランスデューサーの出力は印加電圧に比例する。
- **Full Scale Output (フルスケール アウトプット)**
トランスデューサーの定格負荷時の最大出力と最小負荷時の出力の差。
- **Hysteresis (ヒステリシス)**
負荷を加えた時と除いた時の出力カーブの差の最大値。 % FSO として表記される。
- **Input Impedance (入力インピーダンス)**
印加電圧を加える端子間のインピーダンス。
- **Leakage Ratio (リークレート)**
シール部分からもれる最大許容値。流体の種類、圧力差、流れの方向などによって規定される。通常は単位時間当たりの体積もしくは、圧力の降下で表わされる。
- **Load Impedance (負荷抵抗)**
トランスデューサーの出力端子に接続する外部機器のインピーダンス。
- **Linearity (非直線性)**
直線性(非直線性とも呼ばれる) は、校正時における曲線(出力対入力)と直線との最大偏差で与えられ、フルスケールに対する百分率(%)で表されます。測定は増加方向でのみ行います。
- **Maximum Excitation (最大印加電圧)**
室内のコンディションでトランスデューサーへ損傷または性能劣化を生じずに印加できる最大の電圧または電流値。

- **Mounting Effects (実装による影響)**
超小型圧力トランスデューサーを実装した場合、ゼロオフセットが増加する場合があります。ダイアフラム上、もしくは近傍に応力が増えらるるとゼロオフセットが変化する場合があります。KULITE のネジつきトランスデューサーの場合は、締め付け過ぎたとしても ZMO には影響しませんが、トランスデューサーのボディに物理的な損傷が生じる場合があります。推奨される締め付けトルクはキャリブレーションシートに記載されています。
- **Natural Frequency (共振周波数)**
完成したトランスデューサーの受感部の自由振動の周波数。
- **Non-repeatability (非繰り返し性)**
非繰り返し性(繰り返し性) はトランスデューサーが出力を再現する能力のことで、繰り返し同じ方向にかけられた同じ圧力、同条件下での最大出力差のことで、フルスケールに対する百分率(%)で表します。
- **Overrange (オーバーレンジ)**
レンジを越え、非直線性が増加しているがトランスデューサーは動作している状態。一軸自由度の系として、ダイアフラムの適用された圧力への機械的な応答は、周波数に依存します。共振周波数の30%を超えた周波数で、フルスケールの圧力を適用しないでください。
- **Polarity (極性)**
通常、特に極性の指定のない場合は、圧力が増加すると、出力電圧が増加します。
- **Range (レンジ)**
トランスデューサーが最適な線形にตอบสนองする推奨最大圧力レベル。ほとんどの KULITE の圧力トランスデューサーはレンジの3倍の直線性を持っています。これは、レンジの拡張のために利用されますが、通常は利用しない安全域です。
- **Sensitivity (感度)**
トランスデューサーの感度は、電気的な出力と機械的な入力との比になります。ピエゾ抵抗圧力トランスデューサーの場合には、単位圧力当たりの電圧は、定格印加電圧時の値で表されます。単位は mV/psi で表され、KULITE の圧力トランスデューサーは、動作を推奨している 10V DC の印加電圧で校正しています。
- **Sensitivity Calibration (感度校正)**
各 KULITE のトランスデューサーは、高入力インピーダンスの読み取り機器に接続されて感度校正を行っています。トランスデューサーは定格の印加電圧で動作させています。感度は、mV/psi で表現され、二乗平均平方根(RMS) mV/RMS psi とピークの mV/ピークの psi は数学的に等しくなります。
- **Thermal Stability (熱感度)**
安定した温度環境は、もっとも安定した測定を保証しますが、KULITE のトランスデューサーは過酷な温度環境でも僅かな出力の変化を示すだけに設計されています。
- **Warm-up (ウォームアップ)**
ウォームアップ時間とは、トランスデューサーが与えられた全ての許容範囲の中で動作する事が可能となる、印加電圧をかけてからの時間の事です。ウォームアップ中は、ゼロオフセットは最終的な値まで移動します。KULITE 独自のダイアフラムは素早いウォームアップ安定特性を提供しています。1ミリ秒以下で、長時間利用した場合の1%以内の偏差となります。
- **Zero Measurand Output (ZMO)**
この特性は、ゼロバランス、ゼロオフセット、もしくは無負荷時出力と呼ばれます。ZMO は室内の条件下で、定格印加電圧をかけ、無負荷状態で測定します。絶対圧のトランスデューサーでは絶対真空にした状態を意味します。製造時にトランスデューサーのブリッジの抵抗要素は厳密に調整されますが、わずかな抵抗の誤差が存在します。このわずかな誤差が、ブリッジの出力の僅かなオフセットもしくは残留直流電圧を残します。この残留分を ZMO と呼びます。



安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。
- 水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。火災、感電、故障などの原因となることがあります。

仕様および外観は製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。記載されている会社名、製品名、ロゴマークは各社の商標または登録商標です。

ティアック株式会社

<https://www.teac.co.jp/>
<https://loadcell.jp>
(ロードセル製品専用サイト)

情報機器事業部 メジャメントプロダクト営業部営業課

〒206-8530 東京都多摩市落合1-47 TEL 042-356-9161 FAX 042-356-9185

名古屋営業所 〒465-0093 名古屋市名東区一社1-79 TEL 052-856-7355 FAX 052-856-7366
第6名昭ビル6F B室

大阪営業所 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-16-31 TEL 06-7670-4505 FAX 06-7670-4506
協同江坂ビル3階

● 技術的なお問い合わせ TEL 042-356-9161 FAX 042-356-9185
受付時間 9:30~12:00/13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

このカタログの記載内容は 2021年 6月現在のものです。

PRINTED IN JAPAN 0621 TCJ・ISD-109F