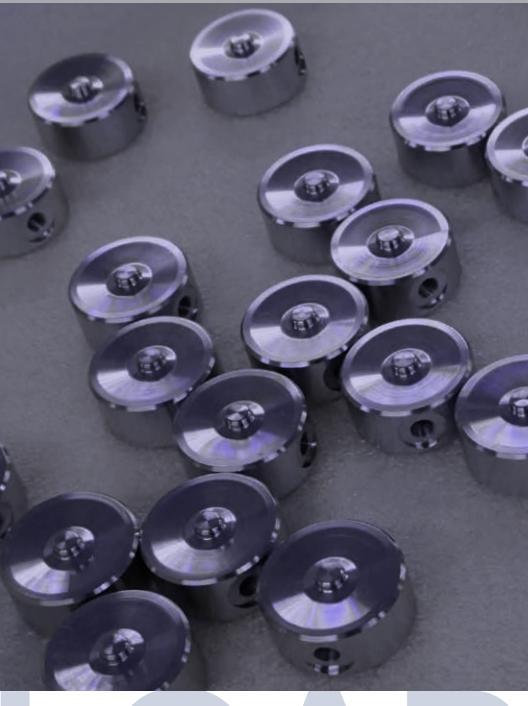


UNIPULSE

Sensor Catalogue センサ カタログ



LOAD
CELL
ロードセル

力・重さをはかる

トルクメータ
**TORQUE
METER**

回転軸のトルクをはかる



DISPLACEMENT
SENSOR
変位計

距離・厚さ・移動量をはかる



精度の高い計測で ものづくりの安全と信頼を支えます

センサは力・重量・トルク・圧力・変位・振動などの物理量を電気信号に変換するデバイスです。

このカタログでは、用途に最適化した内製歪ゲージを使用した高性能なロードセルやトルクメータをはじめ、高精度・高速応答・多様な判定機能などを持つ荷重・重量測定用ロードセル指示計やトルクモニタ、高安定・高分解能な変位計など、ユニパルスのセンサと関連製品を紹介しています。豊富なラインアップからお探しのものが必ず見つかります。

またトルク計測については、0.01 N mという微小トルクからのJCSS認定を取得し、お客様の計測の信頼性を高い次元で保証しています。

ユニパルスは「得意なパルス回路技術でユニークな製品づくりをしていこう」というコンセプトのもと、1970年に数名の技術者で発足しました。

歪ゲージからボディまでこだわりぬいて創った、壊れにくくて高精度、較正不要なロードセルなど、幅広い技術をもって数多くの製品を開発し、様々なものづくりの現場で安全と信頼を支えています。

取締役社長 玉久 明子

力・重さをはかる

ロードセル LOADCELL

ロードセルについて
選定方法
ご利用までの流れ
製品紹介
アクセサリ
ケーブルのコネクタ加工
ロードセルアンプ



回転軸のトルクをはかる

トルクメータ TORQUE METER

トルクメータについて
JCSS 校正について
選定方法
ご利用までの流れ
UTM III/UTM II について
製品紹介
別売品



距離・厚さ・移動量をはかる

変位計 DISPLACEMENT SENSOR

変位計について
選定方法
製品紹介





LOADCELL

ロードセル

力・重さをはかる

ロードセルについて

ロードセルとは

ロードセルは力や重さをはかる変換器です。起歪体のひずみを歪ゲージの抵抗変化により電気信号として出力します。

あらゆる産業において数多くのロードセルが荷重および重量の計測・制御のために使用されています。
ユニパルスではこれら産業機器向けに、多くのロードセルを独自の技術で開発・製造しています。

ユニパルスの歪ゲージ

オリジナリティと品質の高いロードセルを追究し、これを実現するために各々のロードセルに最適化した歪ゲージを開発・製造しています。

ロードセルの信頼を支える校正

校正は、ロードセルにかかる力と出力の関係を、国家基準と合致させる重要な作業です。この作業がロードセルとしての信頼そしてメーカーとしての信頼を担っています。

ユニパルスのロードセルは様々な産業において日々活躍しています。

必要な時、いち早く必要なロードセルをお手元にお届けできるよう、ユニパルスでは即納体制を目指しています。これを実現するために、ロードセル同様、校正器そのものの開発にも力を入れており、生産に充分な質と量の校正器を用意しています。



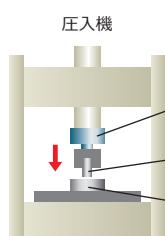
ロードセルの選定方法

ロードセルを目的で選ぶ

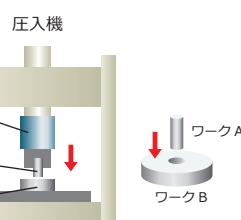
力をはかる

押す力をはかる

圧縮型



センターホール型



引っ張る力をはかる

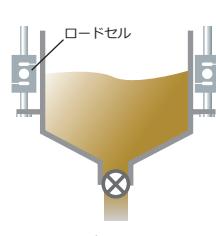
引張・圧縮型



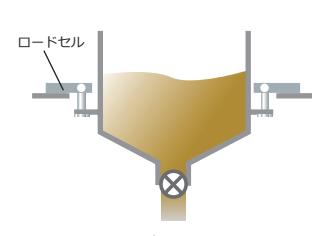
重さをはかる

吊ってはかる

引張型



ビーム型

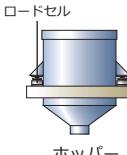


載せてはかる

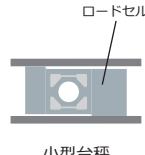
ビーム型



高容量薄型



シングルポイント型



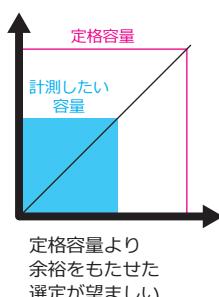
ご利用までの流れ

1 ロードセルの選定

計測したい力に合ったロードセルをお選びください。

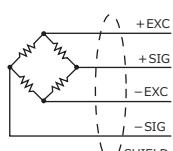
負荷の容量、計測の目的、求める精度、使用環境などを考慮し選定します。

オーバーロードを考慮し、実際の負荷より余裕をもたせた容量のロードセルを選定することをおすすめします。



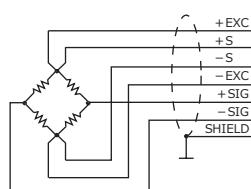
3 ケーブル接続

ロードセルケーブルは4線式、6線式のものがあります。信号名をよくご確認の上、アンプ・指示計に接続してください。



4線式ロードセル

接続するアンプが6線式の場合
アンプ側にて+EXCと+S
-EXCと-Sを短絡してください。

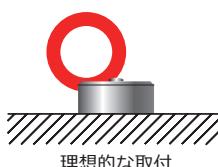


6線式ロードセル

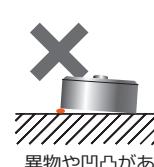
接続するアンプが4線式の場合
+EXCと+S、-EXCと-Sを
1つにして接続してください。

2 ロードセルの設置

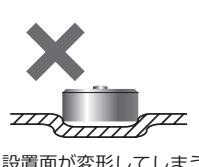
ロードセルの設置場所は必ず充分な強度を持たせてください。
負荷をかけるべき場所以外に負荷がかからないよう保護をしたり
ケーブルが引っ張られないよう固定してください。



理想的な取付



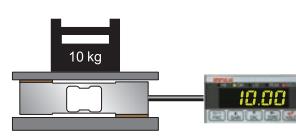
異物や凹凸がある



設置面が変形してしまう

4 較正(キャリブレーション)

ロードセルの出力はスペックの範囲内で個体差があります。
接続するアンプとマッチングさせるための較正が必要となります。
較正には、実際に既知の負荷をかける実負荷較正とロードセルの出荷時に添付されるデータを利用する等価入力較正があります。



実負荷較正



等価入力較正

ロードセルを容量で選ぶ

ケーブルはコネクタ加工も対応可能です。詳細は25ページをご参照ください。
真空対応のロードセルのご注文も承ります。詳しくは弊社営業にご相談ください。

タイプ	シリーズ	kg										t																						
		0.1	0.3	0.5	1	2	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1	2	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500						
N	1	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500	kN	1	2	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500		100	200	300	500					
高耐荷圧縮型 デジタルタイプ	DSCB																●	●	●	●	●	●	●	●										
高精度 引張・圧縮型	USB58																●	●	●	●	●	●	●	●										
Super Cell 高剛性圧縮型	SCB																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
シリコーンフリー ビーム型	UWR								●																									
引張・圧縮型 両端ねじ 防水タイプ	UIS																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
超小型 引張・圧縮型	USM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																						
小型圧縮型	URM																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
小型大容量 圧縮型	UCW UCW2																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
圧縮型	UST																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
センターホール型	UNCSR UNCSR-FG																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
引張・圧縮型	UNLRS UNLRS-FG																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
引張・圧縮型	ULS ULS-FG																		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
引張・圧縮型	UNLS UNLS-FG																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
分力計	UCC UCC(HL)																																	
引張型	USLC																																	
高容量薄型	USH																																	
ビーム型	UNBF UNBF2																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
シングル ポイント型	UNGS																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	UWP																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
引張・圧縮型	UCPI																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
引張・圧縮型	UBFH																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
引張・圧縮型	UNTCH																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
引張・圧縮型	UTTC																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
引張・圧縮型	UNCLB																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
引張・圧縮型	UPP																●																	
引張・圧縮型	UPP-X3																●																	
引張型	URT																			●														
高容量薄型	S40A																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	RTN																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
シングル ポイント型	HLCB1																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	SB14																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
高容量薄型	Z6FC3 Z6FD1																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	PW4M																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	PW6C																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	PW10A																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	PW15AH																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ビーム型	PW25P																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
シングル ポイント型	PW27AP																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
シングル ポイント型	USC																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

力をはかる

重さをはかる



DSCB

高耐負荷デジタルロードセル
HIGH LOAD-RESISTANCE DIGITAL LOADCELL



ケーブル脱着可能 ロボットケーブル

パソコンと簡単に接続して測定が可能！

過酷な負荷でも安定した測定ができる、壊れにくい荷重測定器

高剛性&高耐負荷(500%)

負荷時の変形が小さいので、工作機械の切削や研削動力の測定にも安心

500%の許容過負荷なので、過酷な負荷でも安定に長期間測定可能

優れたメンテナンス性

工場出荷時にゼロ点とフルスケールが調整されており、DSCBの交換に伴う再較正が不要

出荷時と現在のゼロ点のズレがわかるので、異常をいち早く察知できる

専用指示計を用意せずに直接パソコンやPLCに接続可能

パソコンに接続して専用ソフト(フリーソフト)による波形描画、ロギングなどが可能

- 良否・安定判定機能 … 上下限比較(HH/HI/OK/LO/LL)
- 初期設定が簡単 … 設定値の読み出し書き込み操作ができる

- 波形描画 … リアルタイム波形描画によりロードセルの荷重変化を可視化
- 記録 … 測定値やステータス(上下限比較など)を記録

豊富な機能を内蔵

上下限比較・各種ホールド機能を内蔵
デジタルローパスフィルタと移動平均フィルタをコマンドで調整できる

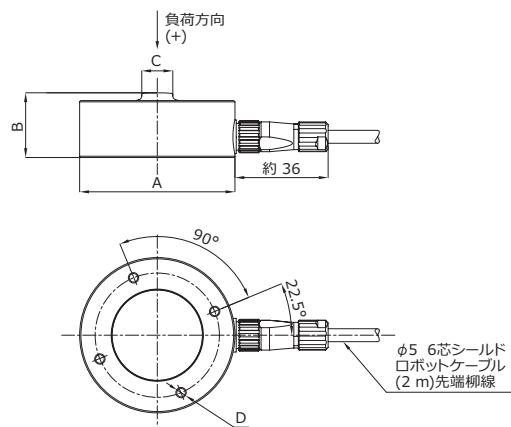
ノイズに強いデジタル出力

RS-485規格に準拠した出力形式でノイズに強く
長距離ケーブルでの設置が可能

仕様

定格容量 : 1, 2, 5, 10, 20, 50 kN

外形寸法



許容過負荷 500% R.C.

非直線性 0.1% R.O. 以下

ヒステリシス 0.2% R.O. 以下

繰返し性 0.1% R.O. 以下

ケーブル φ5 6芯シールドロボットケーブル 2 m

容量	A	B	C	D
1 kN, 2 kN, 5 kN	φ60	25	φ10	4-M4 深さ6.5
10 kN, 20 kN	φ60	25	φ12	4-M4 深さ6
50 kN	φ100	40	φ24	4-M5 深さ8

単位:mm

USB58

高精度 引張・圧縮型ロードセル

HIGH ACCURACY TENSION / COMPRESSION TYPE LOADCELL

QRコードより製品ページをご覧いただけます



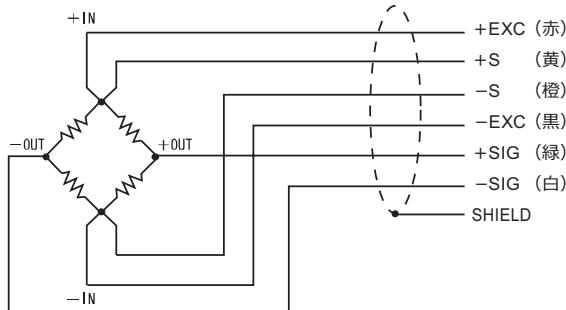
ケーブル脱着可能

ロボットケーブル

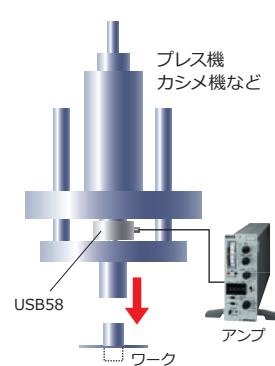
ユニパルス最高峰！高精度 引張・圧縮型

非直線性、ヒステリシス、繰返し性において1/10000の精度を実現

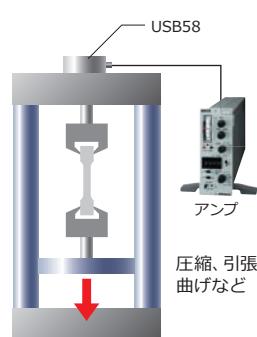
●配線図



●各種組立機器の較正用に



●静的な荷重をかける 材料試験に



仕様

定格容量 : 200, 500 N

定格出力 1 mV/V±1%

許容過負荷 150% R.C.

非直線性 0.01% R.O. 以下

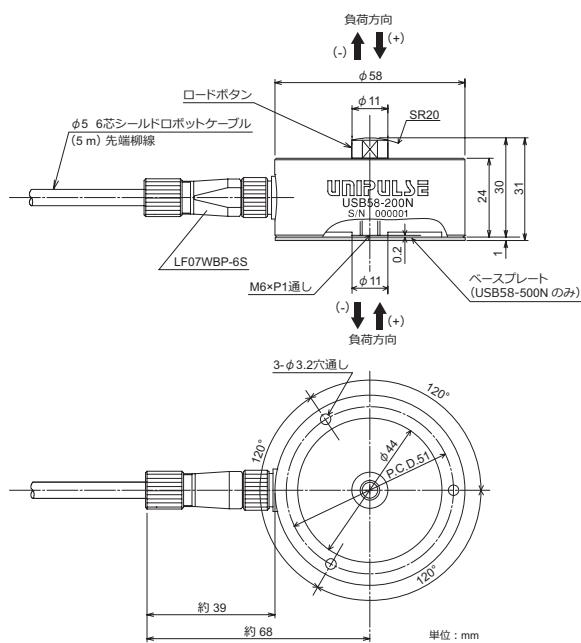
ヒステリシス 0.01% R.O. 以下

繰返し性 0.01% R.O. 以下

推奨印加電圧 10 V

ケーブル φ5 6芯シールドロボットケーブル 5 m

外形寸法





Super Cell

高剛性・高応答性ロードセル HIGH STIFFNESS / HIGH RESPONSE LOADCELL



CE RoHS2 ロボットケーブル

「壊れにくい」新発想ロードセル誕生！ ひずみゲージ式センサで高剛性・高応答性を実現！

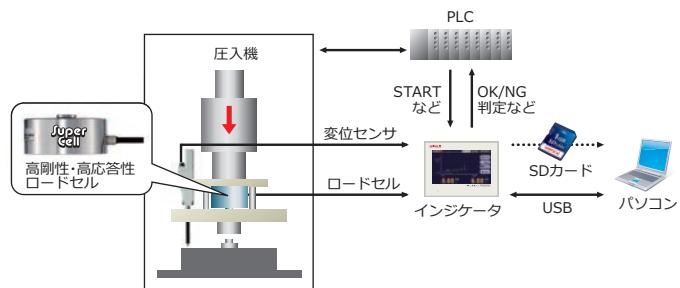
耐負荷500%！ロボットケーブル採用！

ロードセルの故障を極限まで減らし、かつ高応答を実現したスーパーなロードセル

高剛性

高剛性をひずみゲージ式センサで実現
負荷時の変形が小さいので、工作機械の切削や研削動力の測定にも安心

システム構成例



高い応答性

高い共振周波数をひずみゲージ式センサで実現
高速現象のモニタも可能

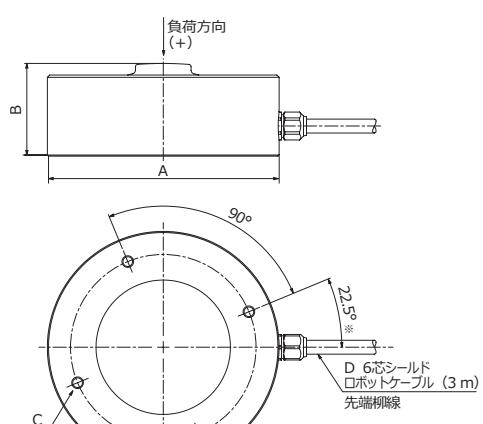
仕様

定格容量 : 100, 200, 500 N

1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 kN

定格出力	0.4 mV/V±0.2% (100, 200, 500 N) 0.4 mV/V±0.1% (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 kN)
許容過負荷	500% R.C.
非直線性	0.02% R.O. 以下
ヒステリシス	0.02% R.O. 以下
繰返し性	0.01% R.O. 以下
推奨印加電圧	5 V (100, 200, 500 N) 10 V (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 kN)
ケーブル	φ2.5 6芯シールドロボットケーブル 3 m (100, 200, 500 N) φ5 6芯シールドロボットケーブル 3 m (1, 2, 5 kN) φ7 6芯シールドロボットケーブル 3 m (10, 20, 50, 100, 200 kN)

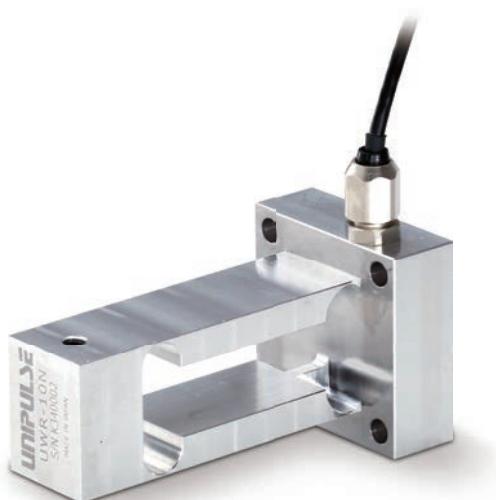
外形寸法



※100 N, 200 N, 500 N, 1 kN, 2 kN, 5 kN は位置が異なりますのでご確認ください。

容量	A	B	C	D
100 N, 200 N, 500 N	φ20	10	2-M2 深さ3.5	φ2.5
1 kN, 2 kN, 5 kN	φ40	21	2-M2.5 深さ4	φ5
10 kN, 20 kN	φ60	25	4-M4 深さ6	φ7
50 kN	φ100	40	4-M5 深さ8	φ7
100 kN	φ100	50	4-M5 深さ10	φ7
200 kN	φ154	64	4-M8 深さ10	φ7

単位:mm



CE RoHS2

シリコーンフリー フッ素樹脂ケーブル

仕様

定格容量 : 10 N

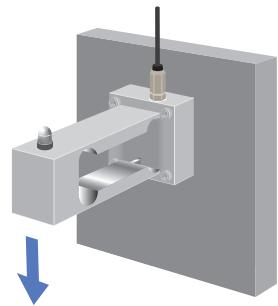
定格出力	約 0.5 mV/V
許容過負荷	300% R.C.
非直線性	0.03% R.O.
ヒステリシス	0.03% R.O.
繰返し性	0.02% R.O.
推奨印加電圧	5 V
ケーブル	φ2 4芯シールドフッ素樹脂ケーブル 3 m

半導体製造検査装置への組込みに最適！
シリコーンフリーロードセル

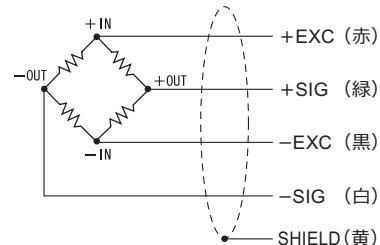
半導体製造現場ではシリコーン樹脂由来のシロキサンを発生しない機器が必須です。UWRはシロキサンを発生させないビーム型のロードセルです。シリコンウェハ周辺での用途を考慮し塩素ガスを発生しないフッ素樹脂の被覆のケーブルを使用しています。

● 使用例

- ・ウェハ搬送ロボットの把持力管理
- ・ウェハの研磨時の押し圧管理
- ・チップマウンタの荷重制御
- ・ワイヤボンディング時の押し圧管理
- ・気体・液体・ゼリーなどの粘着力測定

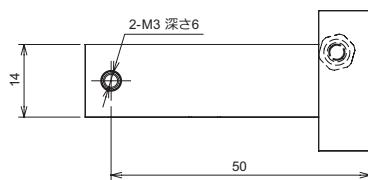
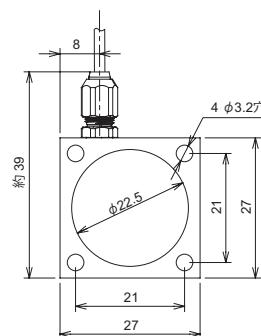
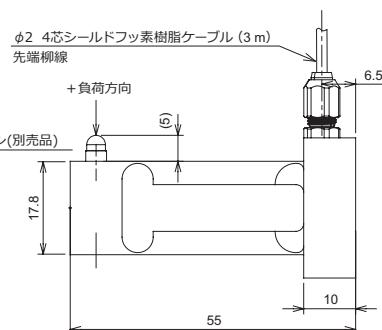


● 配線図



外形寸法

単位:mm





UIS

引張・圧縮型 両端雄ねじタイプ® 防水ロードセル

WATER PROOF TENSION / COMPRESSION TYPE LOADCELL



CE ROHS2 IP67 ロボットケーブル

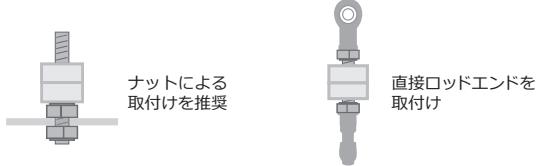
横荷重に対する精度影響が小さく
取付けが簡単な両端雄ねじタイプ®

仕様

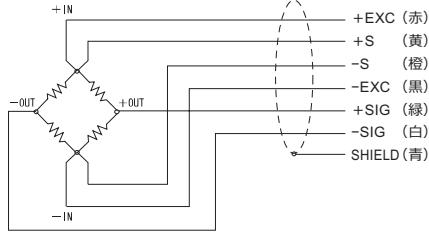
定格容量 : 1, 2, 5, 10, 20, 50 kN

定格出力	約 1.0 mV/V
許容過負荷	300% R.C.
非直線性	0.02% R.O. 以下
ヒステリシス	0.02% R.O. 以下
繰返し性	0.01% R.O. 以下
推奨印加電圧	5 V
ケーブル	φ2.5 6芯シールドロボットケーブル 3m (1, 2, 5 kN) φ5 6芯シールドロボットケーブル 3m (10, 20, 50 kN)

●取付例



●配線図



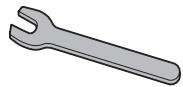
付属品

薄形ナット×2



別売品

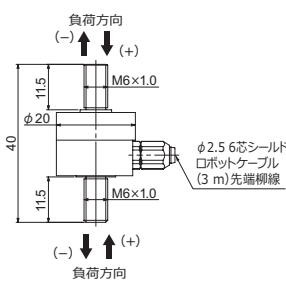
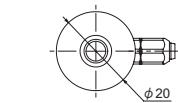
薄形スパナ



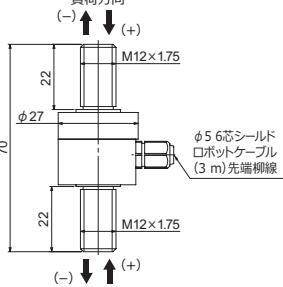
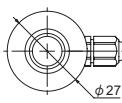
UIS-10KN, 20KN, 50KN, 50KN-S用

外形寸法

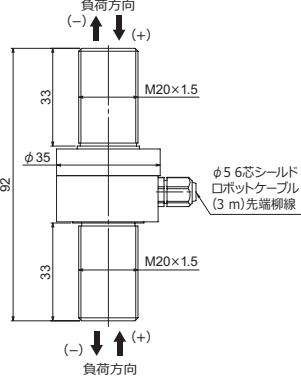
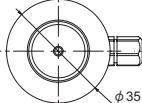
■ UIS-1KN/2KN/5KN



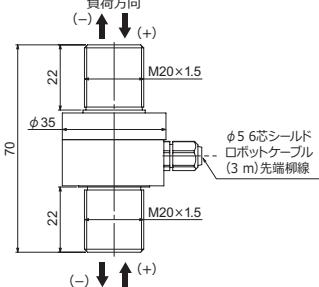
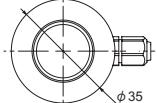
■ UIS-10KN/20KN



■ UIS-50KN



■ UIS-50KN-S



単位:mm

USM



CE ROHS2 ロボットケーブル

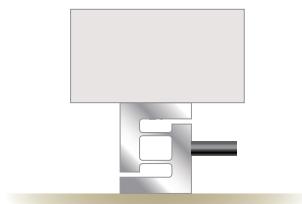
●超小型

省スペースな設置が可能
並べての設置にも最適



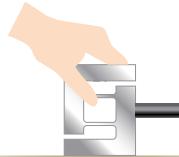
●取り扱いのコツ

大きすぎる治具を付けない



重さに注意するだけでなく
大きい治具の取付けは避けて
ください。

取付けは細心の注意を



取付けの時、ロードセルを
ねじらないよう注意してください。

振動の影響を受けることも



低容量のロードセルは
振動の影響を受けやすくなることが
あります。

USMは工場出荷の際に圧縮方向の
試験をしています。



圧縮すると
プラスに出力します。

定格出力 約 0.4 mV/V

許容過負荷 500% R.C.

非直線性 0.2% R.O. 以下(1, 2 N), 0.1% R.O. 以下(5, 10, 20, 50 N)

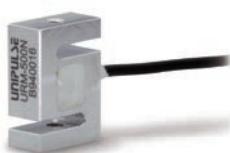
ヒステリシス 0.2% R.O. 以下(1, 2 N), 0.1% R.O. 以下(5, 10, 20, 50 N)

繰返し性 0.1% R.O. 以下

推奨印加電圧 5 V

ケーブル $\phi 2$ 4芯シールドロボットケーブル 1 m

URM



CE ROHS2 ロボットケーブル

小型 引張・圧縮型

定格容量 : 50, 100, 200, 500 N

定格出力 約 1 mV/V

許容過負荷 200% R.C.

非直線性 0.03% R.O. 以下

ヒステリシス 0.03% R.O. 以下

繰返し性 0.03% R.O. 以下

推奨印加電圧 2.5 V

ケーブル $\phi 2$ 4芯シールドロボットケーブル 1 m

UCW/UCW2

直径6 mm、高さ3.5 mm (UCW2) のステンレス製超小型圧縮型

定格容量 : 10, 20, 50, 100, 200, 500 N

- UCW 50, 100, 200, 500 N : ϕ 7, 高さ 4.5 mm
- UCW2 10, 20 N : ϕ 6, 高さ 3.5 mm



定格出力	約 0.5 mV/V(UCW2-10N, 20N), 約 1 mV/V(UCW-50N ~ 500N)
許容過負荷	200% R.C.
非直線性	0.3% R.O. 以下
ヒステリシス	0.2% R.O. 以下
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	2.5 V
ケーブル	ϕ 1.6 4芯シールドケーブル 0.5 m

UST

直径10 mm、高さ2.3 mmのステンレス製超薄形圧縮型

定格容量 : 50, 100, 200, 500 N



定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.7% R.O. 以下
ヒステリシス	0.7% R.O. 以下
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	2.5 V
ケーブル	ϕ 1.6 4芯シールドケーブル 1 m

UNCSR

小型圧縮型

定格容量 : 5, 10, 20, 50 N ϕ 12, 高さ4 mm

ねじ固定用プレート付はUNCSR-**N-FGとなります



定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.3% R.O. 以下
ヒステリシス	0.3% R.O. 以下
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	2.5 V
ケーブル	ϕ 3 4芯シールドケーブル 3 m

UNLRS

小型圧縮型

定格容量 : 100, 200 N ϕ 20, 高さ9.5 mm

ねじ固定用プレート付はUNLRS-**N-FGとなります



定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.3% R.O. 以下
ヒステリシス	0.3% R.O. 以下
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	2.5 V
ケーブル	ϕ 3 4芯シールドケーブル 3 m

ULS



CE RoHS2



耐摩耗性が大幅に向上した小型圧縮型

定格容量 : 2, 5 kN ϕ 21, 高さ10 mm

ねじ固定用プレート付はULS-**N-FGとなります

定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.5% R.O. 以下(ULS), 1.0% R.O. 以下(ULS-FG)
ヒステリシス	0.3% R.O. 以下(ULS), 0.5% R.O. 以下(ULS-FG)
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	2.5 V
ケーブル	ϕ 3 4芯シールドケーブル 2 m

UNLS



CE RoHS2



小型圧縮型

定格容量 : 100, 200, 500 N

1, 2, 5 kN

ϕ 21, 高さ10 mm

ねじ固定用プレート付はUNLS-**N-FGとなります

定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.5% R.O. 以下(UNLS), 1.0% R.O. 以下(UNLS-FG)
ヒステリシス	0.3% R.O. 以下(UNLS), 0.5% R.O. 以下(UNLS-FG)
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	2.5 V
ケーブル	ϕ 3 4芯シールドケーブル 2 m

UCC/UCC(HL)



CE RoHS2



ロボットケーブル UCC-10KN, 20KN
のみ対応

フッ素樹脂ケーブル UCC-10KN(HL)
20KN(HL) のみ対応

小型大容量・圧縮型

定格容量 : 10, 20 kN ϕ 21, 高さ10 mm

定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	120% R.C.
非直線性	0.5% R.O. 以下
ヒステリシス	0.5% R.O. 以下
繰返し性	0.2% R.O. 以下
推奨印加電圧	2.5 V
ケーブル	ϕ 2 4芯シールドロボットケーブル 2 m ϕ 2 4芯シールドフッ素樹脂ケーブル 3 m(HL)

USLC



CE RoHS2 IP65 USLC-100KN のみ対応

ロボットケーブル



小型大容量・圧縮型

定格容量 : 50, 100 kN

定格出力	約 2 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.5% R.O. 以下(50 kN) 仕様変更しました 0.3% R.O. 以下(100 kN)
ヒステリシス	0.5% R.O. 以下(50 kN) 仕様変更しました 0.3% R.O. 以下(100 kN)
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	5 V
ケーブル	ϕ 2 4芯シールドロボットケーブル 3 m(50 kN) ϕ 3.8 4芯シールドロボットケーブル 3 m(100 kN)

USH



CE RoHS2 ロボットケーブル



小型大容量・圧縮型

定格容量 : 10, 20, 50 kN

定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	200% R.C.
非直線性	0.2% R.O. 以下
ヒステリシス	0.15% R.O. 以下
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	5 V
ケーブル	φ2.5 6芯シールドロボットケーブル 3 m

UNBF/UNBF2



CE RoHS2 ロボットケーブル



圧縮型・低床タイプ

定格容量 : 300, 500 N

1, 2, 3, 5, 10, 20 kN(UNBF)
30, 50, 100, 200, 300, 500 kN(UNBF2)

定格出力	2 mV/V±0.5%
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.2% R.O. 以下(UNBF), 0.35% R.O. 以下(UNBF2)
ヒステリシス	0.2% R.O. 以下(UNBF), 0.35% R.O. 以下(UNBF2)
繰返し性	0.1% R.O. 以下(UNBF), 0.20% R.O. 以下(UNBF2)
推奨印加電圧	10 V
ケーブル	φ6 4芯シールドロボットケーブル 3 m(UNBF) φ8 4芯シールドロボットケーブル 3 m(UNBF2)

UNGS



CE RoHS2 ロボットケーブル



圧縮型のスタンダード、ステンレス製

定格容量 : 1, 2, 5, 10, 20 kN

定格出力	2 mV/V±1%
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.15% R.O. 以下
ヒステリシス	0.1% R.O. 以下
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	10 V
ケーブル	φ6 4芯シールドロボットケーブル 3 m

UWP



CE RoHS2 ロボットケーブル



中心に穴があるワッシャー型、薄くて使いやすい！

定格容量 : 1, 2, 5, 10, 20 kN

定格出力	約 1.0 mV/V
許容過負荷	300% R.C.
非直線性	2.0% R.O. 以下
ヒステリシス	2.0% R.O. 以下
繰返し性	0.5% R.O. 以下
推奨印加電圧	5 V
ケーブル	φ2.5 6芯シールドロボットケーブル 耐油仕様 3 m

UCPI



CE RoHS2

ケーブル脱着可能 ロボットケーブル



引張・圧縮・薄形センターホール型

定格容量 : 1, 2, 5, 10, 20, 50 kN

定格出力	約 2 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.1% R.O. 以下(1 ~ 20 kN), 0.15% R.O. 以下(50 kN)
ヒステリシス	0.1% R.O. 以下(1 ~ 20 kN) 0.25% R.O. 以下(50 kN) 仕様変更しました
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	10 V
ケーブル	φ5 6芯シールドロボットケーブル 3 m

UBFH



CE RoHS2 ロボットケーブル



圧縮センターホール型

定格容量 : 1, 2, 5, 10, 20 kN

定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.1% R.O. 以下(1, 2 kN), 0.2% R.O. 以下(5 kN) 0.5% R.O. 以下(10, 20 kN)
ヒステリシス	0.2% R.O. 以下(1, 2, 5 kN) 0.5% R.O. 以下(10, 20 kN)
繰返し性	0.1% R.O. 以下(1, 2, 5 kN), 0.3% R.O. 以下(10, 20 kN)
推奨印加電圧	10 V
ケーブル	φ3.8 4芯シールドロボットケーブル 3 m

UNTCH



CE RoHS2

UNTCH-50KN のみ対応

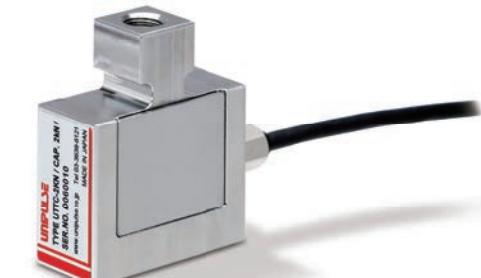


圧縮センターホール型

定格容量 : 5, 10, 20, 50, 100 kN

定格出力	1 mV/V±1%
許容過負荷	120% R.C.
非直線性	0.5% R.O. 以下
ヒステリシス	0.5% R.O. 以下
推奨印加電圧	10 V
ケーブル	φ6 4芯シールドケーブル 3 m

UTTC



CE RoHS2 ロボットケーブル



引張・圧縮型

定格容量 : 1, 2, 5, 10, 20, 50 kN

定格出力	約 1 mV/V
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.2% R.O. 以下(1, 2, 5 kN) 0.1% R.O. 以下(10, 20, 50 kN)
ヒステリシス	0.1% R.O. 以下(1, 2, 5, 10 kN) 0.2% R.O. 以下(20, 50 kN)
繰返し性	0.1% R.O. 以下
推奨印加電圧	10 V
ケーブル	φ6 4芯シールドロボットケーブル 3 m

UNCLB



UNCLB-500N, 1KN, 2KN のみ対応



引張・圧縮型

定格容量 : 500 N

1, 2, 5 kN

定格出力	約 0.5 mV/V(500 N), 約 1 mV/V(1 kN) 約 1.5 mV/V(2 kN), 約 2 mV/V(5 kN)
許容過負荷	120% R.C.(500 N, 1, 2 kN), 150% R.C.(5 kN)
非直線性	0.5% R.O. 以下(500 N, 1, 2 kN), 0.15% R.O. 以下(5 kN)
ヒステリシス	0.5% R.O. 以下(500 N, 1, 2 kN), 0.15% R.O. 以下(5 kN)
繰返し性	0.3% R.O. 以下(500 N, 1, 2 kN), 0.1% R.O. 以下(5 kN)
推奨印加電圧	2.5 V(500 N, 1, 2 kN), 10 V(5 kN)
ケーブル	φ3 4芯シールドケーブル 3 m(500 N, 1, 2 kN) φ6 4芯シールドケーブル 5 m(5 kN)

UPP-100N



ロボットケーブル



引張・圧縮型

定格容量 : 100 N

定格出力	約 0.4 mV/V
許容過負荷	500% R.C.
非直線性	0.5% R.O. 以下
ヒステリシス	0.5% R.O. 以下
繰返し性	0.5% R.O. 以下
推奨印加電圧	10 V
ケーブル	φ2 4芯シールドロボットケーブル 3 m

分力型ロードセル

UPP-100NX3

本ロードセルは専用アンプ
FS300が必要となります。多機能操作デバイスの
官能試験に最適！

FS300

各軸間の干渉を
補正し出力

三分力計

定格容量 : $F_x, F_y : \pm 100 \text{ N}, F_z : 100 \text{ N}$

3方向(X, Y, Z)の力を同時に計測！

耐負荷500%でオーバーロードに強い！

2 kHzの高速応答と高剛性を両立した三分力計

定格容量	$F_x, F_y : \pm 100 \text{ N}, F_z : 100 \text{ N}$
荷重信号出力	$F_x, F_y, F_z : \pm 5 \text{ V}$
許容過負荷	500% FS
非直線性	0.5% FS 以下
ヒステリシス	0.5% FS 以下
繰返し性	0.5% FS 以下
電源	DC 24 V±15% (専用アンプへ入力)
消費電流	150 mA 以下

URT-20-5K

軸受けや摩擦材の試験に最適！
スラスト荷重と引き摺りトルクを
1台で計測

FS200

各軸間の干渉を
補正し出力本ロードセルは専用アンプ
FS200が必要となります。

二分力計

定格容量 : $M_z : \pm 20 \text{ N m}, F_z : 5 \text{ kN}$

スラスト荷重とトルクを同時に計測できてコンパクト！

オーバーロードに強い！

2 kHzの高速応答と高剛性を両立した二分力計

定格容量	$M_z : \pm 20 \text{ N m}, F_z : 5 \text{ kN}$
荷重信号出力	$M_z, F_z : \pm 5 \text{ V}$
許容過負荷	500% FS, $F_z : 400\% \text{ FS}$
非直線性	$M_z : 0.1\% \text{ FS typ.}, F_z : 0.5\% \text{ FS 以下}$
ヒステリシス	$M_z : 0.1\% \text{ FS typ.}, F_z : 0.5\% \text{ FS 以下}$
繰返し性	$M_z : 0.1\% \text{ FS typ.}, F_z : 0.5\% \text{ FS 以下}$
電源	DC 24 V±15% (専用アンプへ入力)
消費電流	150 mA 以下

S40A

IP68

**防水型・引張タイプ[®]**定格容量 : 50, 100, 200, 500 kg
1, 2 t

定格出力	2 mV/V±0.25%
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.0180% R.O.
ヒステリシス	0.0170% R.O.
推奨印加電圧	5 V
最大印加電圧	12 V
ケーブル	φ5.4 6芯シールドケーブル 6 m

RTN

IP68

**防水型・高容量薄型**

定格容量 : 1, 2.2, 4.7, 10, 15, 22, 33, 47, 68, 100, 150, 220, 330, 470 t

定格出力	2.85 mV/V±0.1%
非直線性	0.02% R.O. typ.
ヒステリシス	0.02% R.O. typ.
推奨印加電圧	5 V
ケーブル	φ6.5 4芯シールドケーブル(容量により異なる)

HLCB1

IP68

**防水型・ビームタイプ[®]**定格容量 : 110, 220, 550, 1100, 1760 kg
2.2, 4.4, 10 t

定格出力	1.94 mV/V±0.5%(110 ~ 1760 kg) 1.94 mV/V±0.1%(2.2, 4.4 t) 2.00 mV/V±0.5%(10 t)
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.05% R.O.(110 kg) 0.04% R.O.(220 ~ 1760 kg) 0.0170% R.O.(2.2, 4.4 t) 0.05% R.O.(10 t)
ヒステリシス	0.05% R.O.(110 kg) 0.04% R.O.(220 ~ 1760 kg) 0.0166% R.O.(2.2, 4.4 t) 0.05% R.O.(10 t)
最大印加電圧	15 V
ケーブル	6芯シールドケーブル 3 m(110 ~ 1760 kg) 6 m(2.2 ~ 10 t)

SB14

IP68

防水型・ビームタイプ[®]

定格容量 : 2.5, 5, 12, 25 kN

定格出力	2 mV/V±0.1%
許容過負荷	200% R.C.
非直線性	0.0166% R.O. typ.
ヒステリシス	0.0166% R.O. typ.
推奨印加電圧	5 ~ 15 V
ケーブル	4芯シールドケーブル 3 m

Z6FC3/Z6FD1



IP68



防水型・ビームタイプ

定格容量 : 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 kg 5 kgのみZ6FD1
1 t

定格出力	2.0 mV/V ^{+0.02} _{-0.002} (5 kg) 2 mV/V±0.1%(10 kg) 2 mV/V±0.05%(20 kg ~ 1 t)
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.05% R.O.(5 kg) 0.0180% R.O. typ. (10 kg ~ 1 t)
ヒステリシス	0.05% R.O.(5 kg) 0.0170% R.O. typ. (10 kg ~ 1 t)
最大印加電圧	12 V
ケーブル	Φ5.4 6芯シールドケーブル 3 m

PW4M



IP65



シングルポイント

定格容量 : 300, 500 g
1, 2, 3 kg

定格出力	1 mV/V±0.1(300, 500 g) 2 mV/V±0.2(1, 2, 3 kg)
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.0150% R.O. typ.
ヒステリシス	0.0150% R.O. typ.
推奨印加電圧	1 ~ 15 V
ケーブル	4芯シールドケーブル 0.4 m

PW6C



IP67



シングルポイント

定格容量 : 5, 10, 20, 30, 40 kg

定格出力	2.2 mV/V±0.2
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.0166% R.O. typ.
ヒステリシス	0.0166% R.O. typ.
推奨印加電圧	1 ~ 12 V
ケーブル	6芯シールドケーブル 2 m

PW10A



IP67



シングルポイント

定格容量 : 50, 100, 150, 200, 250, 300 kg

定格出力	2.0 mV/V±0.2
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.0166% R.O. typ.
ヒステリシス	0.0166% R.O. typ.
推奨印加電圧	1 ~ 12 V
ケーブル	6芯シールドケーブル 3 m

PW15AH



IP68



防水型・シングルポイント

定格容量 : 10, 20, 50, 100 kg

定格出力	2.0 mV/V±0.2
許容過負荷	150% R.C.
非直線性	0.0166% R.O. typ.
ヒステリシス	0.0166% R.O. typ.
推奨印加電圧	1 ~ 12 V
ケーブル	6芯シールドケーブル 3 m

PW25P



IP69K

ケーブル脱着可能



完全防水シングルポイント型

定格容量 : 10, 20 kg

定格出力	2.0 mV/V±0.2
中心から20 mm離れた位置の限界負荷	1000% R.C.
中心から120 mm離れた位置の限界負荷	150% R.C.
非直線性	0.0166% R.O. typ.
ヒステリシス	0.0166% R.O. typ.
推奨印加電圧	1 ~ 12 V
ケーブル	φ 5.2 6芯無菌ケーブル 3 m(別売品)

PW27AP



IP69K

ケーブル脱着可能



サニタリー仕様シングルポイント型

定格容量 : 10, 20 kg

定格出力	2.0 mV/V±0.2
中心から20 mm離れた位置の限界負荷	1000% R.C.
中心から120 mm離れた位置の限界負荷	150% R.C.
非直線性	0.0166% R.O. typ.
ヒステリシス	0.0166% R.O. typ.
推奨印加電圧	1 ~ 12 V
ケーブル	φ 5.4 6芯無菌ケーブル 3 m(別売品)

USC



IP68

防水型・シングルポイント

定格容量 : 20, 50, 150 kg

定格出力	2 mV/V±5%
許容過負荷	200% R.C.
複合誤差	0.0200% R.O.
推奨印加電圧	5 ~ 15 V
ケーブル	φ 5 4芯シールドケーブル 3 m

ロードセル用アクセサリ

QRコードより製品ページをご覧いただけます



HLCB1

ホールプラグ・ロックピン・レシーバ



ホールプラグ

ロックピン

レシーバ

ホールプラグ型式	ロックピン型式	レシーバ型式	適用ロードセル容量
HLC-HP-16KN	HLC-RP-16KN	HLC-RE-16KN	110 ~ 1760 kg
HLC-HP-40KN	HLC-RP-20KN	HLC-RE-40KN	2.2 t
HLC-HP-40KN	HLC-RP-40KN	HLC-RE-40KN	4.4 t

ロッドエンド



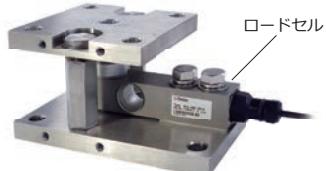
ロッドエンド型式	適用ロードセル容量
POS12	110 kg, 220 kg, 550 kg
HRT-12E	1100 kg

ロードフット



ロードフット型式	適用ロードセル容量
HLCB-PCX-1.76T	110 ~ 1760 kg

セルフアライニングユニット



セルフアライニングユニット型式	適用ロードセル容量	材質	許容吊上荷重	許容水平荷重
SAU-002	110 ~ 1760 kg	ステンレス	3 t	
SAU-102		スチール		1 t

SB14

セルフアライニングユニット



セルフアライニングユニット型式	適用ロードセル容量	材質	許容吊上荷重	許容水平荷重
SAU-001	2.5 kN, 5 kN	ステンレス	3 t	
SAU-101	12 kN, 25 kN	スチール		1 t

Z6FC3/Z6FD1

ロッドエンド



ロッドエンド型式	適用ロードセル容量
PHSA8	5 ~ 200 kg

ロードフット



ロードフット型式	適用ロードセル容量
Z6-PCX-500KG	5 ~ 500 kg

ロードセル用アクセサリ

QRコードより製品ページをご覧いただけます



S40A

ロッドエンド



ロッドエンド型式	適用ロードセル容量
POS8	50 kg
	100 kg
POS12	200 kg
	500 kg
HRT-12E	1 t
POS25	2 t

RTN

エラストマーベアリング



エラストマーベアリング型式	適用ロードセル容量
RTN-2.2T/VEN	1 t, 2.2 t
RTN-4.7T/VEN	4.7 t
RTN-22T/VENR	10 t, 15 t, 22 t
RTN-33T/VEN	33 t
RTN-47T/VEN	47 t
RTN-68T/VEN	68 t

エラストマーベアリング型式	適用ロードセル容量
RTN-100T/VEN	100 t
RTN-150T/VEN	150 t
RTN-220T/VEN	220 t
RTN-330T/VEN	330 t
RTN-470T/VEN	470 t

計量モジュール



エラストマーベアリング使用

計量モジュール型式	適用ロードセル容量	最大吊上荷重
RTN-2.2T/M2LAR	1 t, 2.2 t	20 kN
RTN-4.7T/M2LAR	4.7 t	20 kN
RTN-22T/M2LAR	10 t, 15 t, 22 t	50 kN
RTN-33T/M2LA	33 t	30 kN

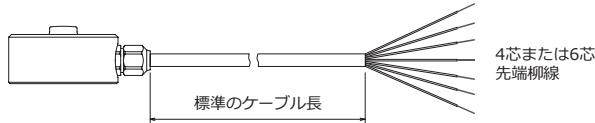
ペンダルレバーリング使用

計量モジュール型式	適用ロードセル容量	最大吊上荷重
RTN-4.7T/M2LBR	1 t, 2.2 t, 4.7 t	20 kN
RTN-22T/M2LBR	10 t, 15 t, 22 t	50 kN
RTN-33T/M2LB	33 t	50 kN

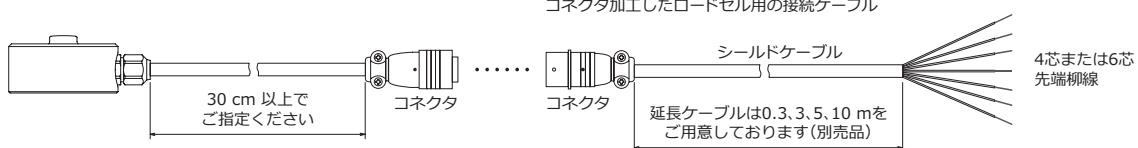
高容量につきましては
弊社営業までご相談ください。

ロードセルケーブルのコネクタ加工

標準ロードセル



コネクタ加工



その他のケーブル長、ロボットケーブル、防水コネクタの
使用については別途弊社営業までご相談ください。

充実のロードセルアンプ

圧入・カシメなど荷重をチェックして判定



25 kHz高速サンプリング
荷重・変位入力・波形比較

FS2000



荷重・変位入力・
波形比較

F381A



マルチホールド・
波形表示

F372A



重量チェック、充填など「はかり」用途



高速サンプリング
高分解能・高機能フィルタ搭載
SDカード対応
豊富なオプション I/F

FC100



省スペース・組込型
高機能フィルタ、メモリ搭載
USB I/F

FC500



省スペース・組込型
高機能フィルタ
USB I/F

FC400



豊富なオプション I/F
アプリに特化した
専用モデルも充実

F805AT



プラントから汎用用途まで



荷重・変位入力・波形比較
サーボプレス
コントローラ

PFA



3 kHz高速サンプリング
アナログピークホールド
Modbus-RTU対応

F325



アナログ
ピークホールド

F340A



2 ch入力
合算・引算表示

F350



実験・研究などデータロガーやパソコンへの取り込みに



無線ユニット
メモリ搭載
USB I/F

WI510



高性能アンプ
最大10000倍の感度

AM32AZ



単3電池4本の
バッテリー駆動
USB I/F

F490A



ロードセルの
データをパソコンへ
専用アプリで
モニタリング





TORQUE METER

トルクメータ

回転軸のトルクをはかる

トルクメータについて

回転トルクメータとは

回転トルクメータは、モータや減速機をはじめ様々な回転機構を有する機械部品や試験装置などの研究、開発生産、品質管理などに使われています。

トルクや動力の測定用途だけでなく、機器に組込むことで、機器の異常がないかを検出するなど幅広い用途で使われています。

回転トルクメータの校正について

ユニパルスは、回転トルクメータのトップサプライヤーとしてトルク校正の信頼性を確保するために、計量法に基づいたJCSS登録認定を受けています(0.01 N m ~ 100 N m)。

JCSS校正には、校正の不確かさが小さい実荷重式(モーメントアーム式)とリーズナブルなコストのビルドアップ式があります。いずれの校正方式でもUTMシリーズの仕様に対して実用上、充分に小さな不確かさを有しております。

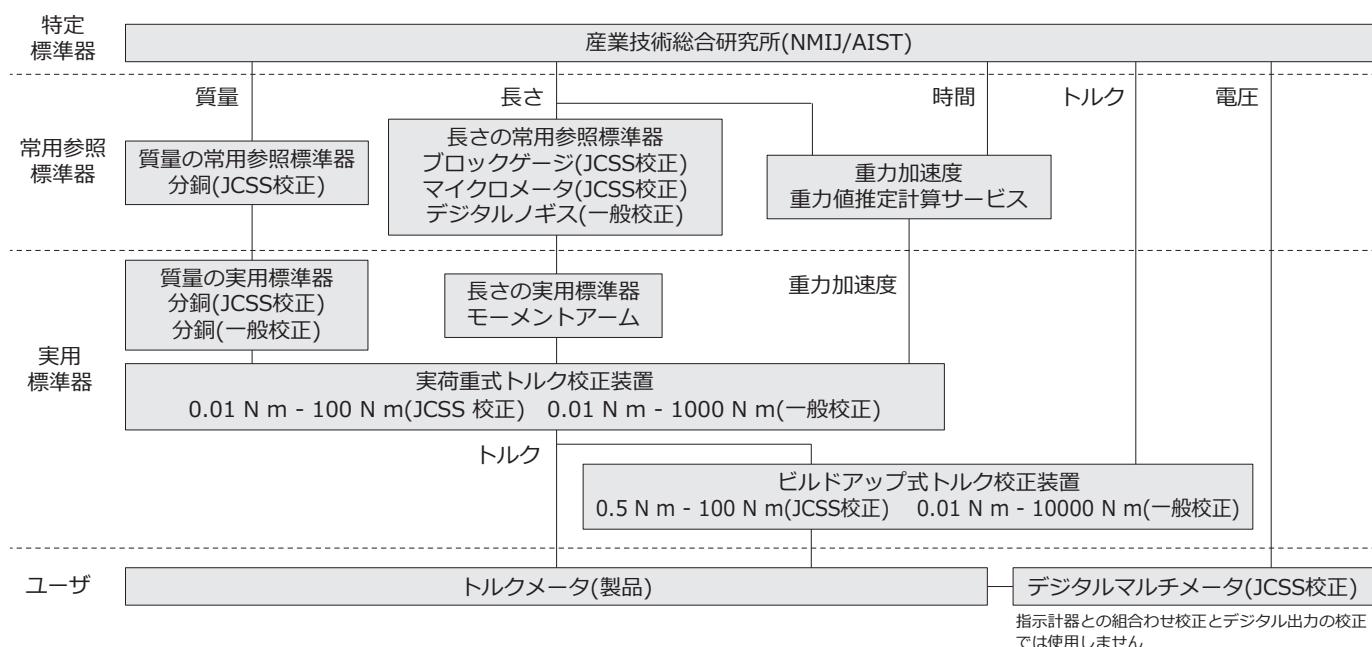
下図はトルク校正のトレーサビリティ体系図です。

実荷重式のトルク校正装置が実現するトルクのトレーサビリティは、モーメントアームの長さと分銅の質量および重力加速度で確保しています。このトルクを基準にビルドアップ式トルク校正装置に内蔵する基準トルクメータを校正しています。



UTM II -10000Nmの校正

<UTMトルク校正のトレーサビリティ体系図>



JCSS校正について

ポイント1



ご注文からJCSS校正まで
お待たせしません!

ポイント2



ユニパルス製トルクメータの場合
費用負担はありません。

ポイント3



メーカーによる認定校正なので
安心・確実!

他社製トルクメータの場合、治具代が別途発生する場合がございます

ユニパルスはJCSS校正(登録区分:トルク)の認定事業者です。

●シンボルについて



対象製品についてJCSS校正のご依頼をいただいた場合、ILAC・MRA付きJCSS認定シンボルの入った校正証明書を発行いたします。JCSS認定シンボルは、計量法に基づく校正事業登録制度に登録された校正事業者であることを示し、ILAC・MRAのシンボルは国際MRA対応認定校正事業者であることを示しています。

●JCSS校正のメリット

- ・校正結果の信頼性UP
- ・国家標準までのトレーサビリティに関する資料が不要
- ・トレーサビリティ確保に必要な不確かさの証明

例えば「IATF16949(自動車産業品質マネジメントシステム)」では内部試験所、外部試験所及び計測器製造事業者が実施する検査、試験または校正サービスについてISO/IEC17025の要求事項を満たすことを求められています。

JCSS校正についての詳細は
弊社ホームページをご参照ください。

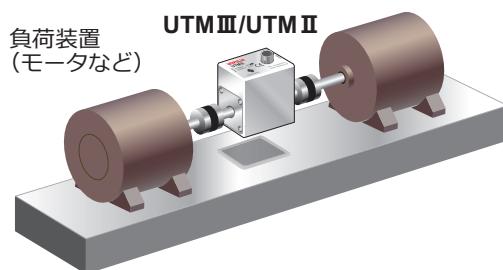


トルクメータの選定方法

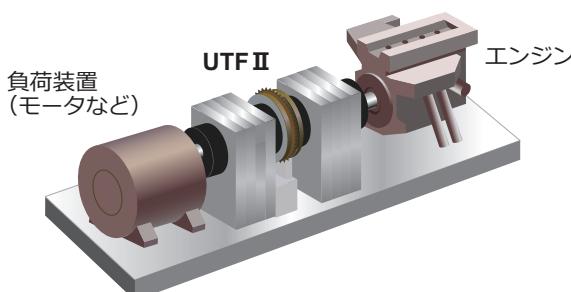
トルクメータを目的で選ぶ

トルクをはかる

低イナーシャワークの測定に (例: モータ試験機)

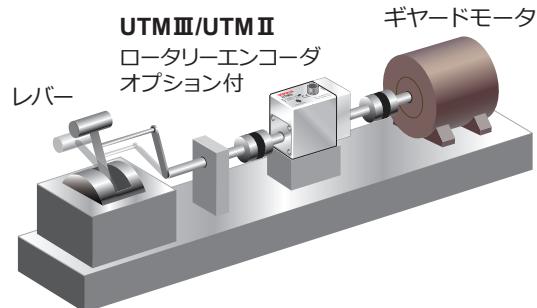


高イナーシャワークの測定に (例: ダイナモ試験機)

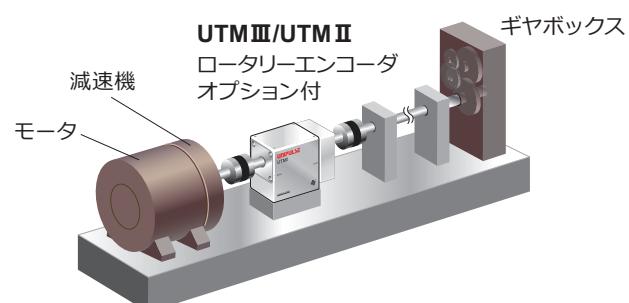


トルク+角度をはかる

レバー・ヒンジの官能試験



歯車の官能検査に



ご利用までの流れ

1 トルクメータの選定

アプリケーション・容量などを考慮してトルクメータを選定します。



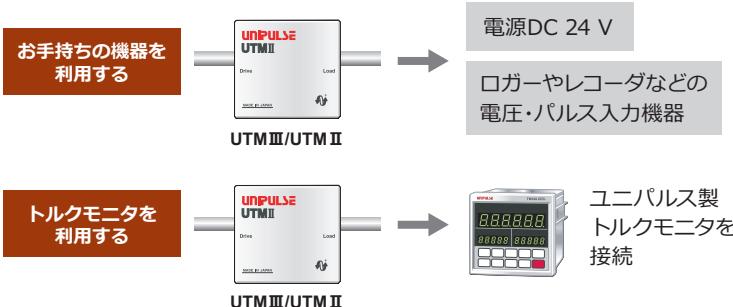
2 カップリングの選定

接続する軸を考慮してカップリングを選定します。アプリケーションに応じて適切なものを選びます。



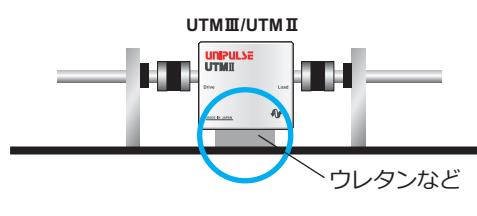
3 接続機器の確認

電源や接続する機器を考慮します。



4 芯出しと回り止め

芯出しを行います。
本体の回り止めをすることをおすすめします。



回転トルクメータUTMⅢ/UTMⅡについて

超小型、高精度、アンプ内蔵の回転トルクメータの決定版

- ・1/10000の分解能と卓越したゼロ点の安定性を実現
- ・機器組込が容易な小型軽量設計
- ・安心の許容過負荷500%
- ・スリップリングレスでメンテナンスフリー

UTMⅢとUTMⅡの違い

	UTMⅢ	UTMⅡ
応答性	5 kHz (サンプリング周波数：20 kHz)	1 kHz (サンプリング周波数：5 kHz)
出力レンジ	± 10 V 負荷抵抗 5 kΩ 以上	± 5 V 負荷抵抗 2 kΩ 以上
デジタル出力	RS-485	機能なし
デジタルゼロ	センサに内蔵	機能なし
可変ローパスフィルタ	センサに内蔵	機能なし
定格 2 N m 以下のケース奥行き	32 mm	40 mm
ケーブル出し口	上部	側面

UTMⅢ追加機能

- ・UTMⅡの5倍の応答性で、急峻なトルク変動の測定に最適
- ・さらにコンパクトになり、せまい軸間でも設置可能
- ・設置条件や温度ドリフトでズレてしまった無負荷時のゼロ点を外部信号により補正
- ・可変ローパスフィルタを内蔵
専用指示計がなくても最適なローパスフィルタを設定可能
- ・環境ノイズに強いデジタル出力を追加
- ・アナログ電圧出力が±5 Vから±10 Vになり
A/D変換器に接続する場合の実効分解能が向上
- ・インローオプションにより軸心を精密に設定可能
- ・ラジアル荷重やスラスト荷重、遠心力がトルクの実効精度に与える影響を大幅に軽減





CE RoHS2

- ラジアル荷重、スラスト荷重、高速回転時の精度への影響をUTMⅡから大幅低減
 - 最高40000 rpmまで対応可能(0.05 ~ 10 N m)
 - 0.05 ~ 10000 N mまで17機種をラインアップ
 - アナログ帯域5 kHz(サンプリング周波数20 kHz)の高速応答
 - 許容過負荷500%

デュアルレンジに対応しました！

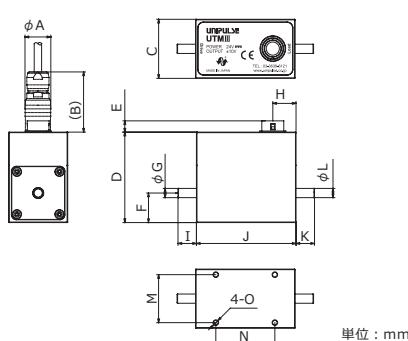
5 kHzの高速応答と
ノイズに強いデジタル出力が追加された
待望の新シリーズ登場!!

- トルクメータの交換不要！
 - 2つの容量を測定できるレンジ切換方式
 - $2 \text{ N m} \leftrightarrow 0.1 \text{ N m}$
 - $10 \text{ N m} \leftrightarrow 0.5 \text{ N m}$
 - $5 \text{ N m} \leftrightarrow 0.25 \text{ N m}$
 - $\pm 10 \text{ V}$ のトルク信号
 - RS-485によるデジタル出力
 - 外部信号によるデジタルゼロ機能
 - 回転検出用パルス出力を標準装備(4パルス/回転)
60パルス/回転に対応可能($0.05 \sim 10 \text{ N m}$)
 - シャフトを中空軸に対応可能($0.5 \sim 10 \text{ N m}$)

仕様

許容軸端荷重(N)のラジアル・ラストは、それらの荷重がかかる時にトルク出力への影響が0.03% FS 以下であることを保証する値です。

外形寸法



UTMⅢオプション(注文時指定)

ロータリーエンコーダ



- 光学式エンコーダ
- 角度変化を伴うトルク変動検出に最適

● オプション追加時の型式

オプション	型式
ロータリーエンコーダ	UTMⅢ-ONm(R)、UTMⅢ-ONm(H)
ロータリーエンコーダ+インロー	UTMⅢ-ONm(RC)
ロータリーエンコーダ+キー溝	UTMⅢ-ONm(RK)
ロータリーエンコーダ+インロー+キー溝	UTMⅢ-ONm(RCK)

キー溝



● オプション追加時の型式

オプション	型式
キー溝	UTMⅢ-ONm(K)
キー溝+ロータリーエンコーダ	UTMⅢ-ONm(RK)
キー溝+インロー	UTMⅢ-ONm(CK)
キー溝+ロータリーエンコーダ+インロー	UTMⅢ-ONm(RCK)

インロー



● オプション追加時の型式

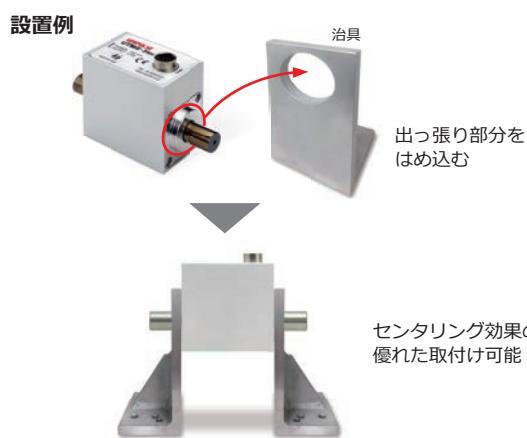
オプション	型式
インロー	UTMⅢ-ONm(C)
インロー+ロータリーエンコーダ	UTMⅢ-ONm(RC)
インロー+キー溝	UTMⅢ-ONm(CK)
インロー+ロータリーエンコーダ+キー溝	UTMⅢ-ONm(RCK)

トルクメータを固定する用途に最適なインロータイプ[®]

- 自動嵌合を適用する際の中心軸の基準が欲しい
- トルクメータの振動を抑えるため筐体を固定したい

設置には両側にダブルカップリングをご使用ください。

トルクメータが回転するのが不都合な場合には、筐体に過度な荷重がかからないようにしながら回り止めを施してください。



デュアルレンジ

- 1つのトルクメータで大小2つのレンジを測定
- トルクメータの交換が不要でタクトタイムの短縮
- レンジ切換で微小トルクを高分解能で測定
- 低容量でもオーバーロードしにくい

第一レンジ		2 N m	5 N m	10 N m
第二レンジ		0.1 N m	0.25 N m	0.5 N m
分解能	第一レンジ	0.2 mN m	0.5 mN m	1 mN m
	第二レンジ	0.01 mN m	0.025 mN m	0.05 mN m
許容過負荷	第一レンジ	500%	500%	500%
	第二レンジ	10000%	10000%	10000%
最高回転数	標準	25000 rpm	25000 rpm	25000 rpm
	オプション	40000 rpm	40000 rpm	40000 rpm

ラインナップ以外のご要望については弊社営業までご相談ください。

UTM II

回転トルクメータ
ROTATING TORQUE METER

QRコードより製品ページをご覧いただけます



機器組込に最適な超小型設計—

高精度・高安定性・高耐久性を同時に実現したスリップリングレス回転トルクメータ

ユニパルス独自の検出方式を採用した回転トルクメータ「UTM II」

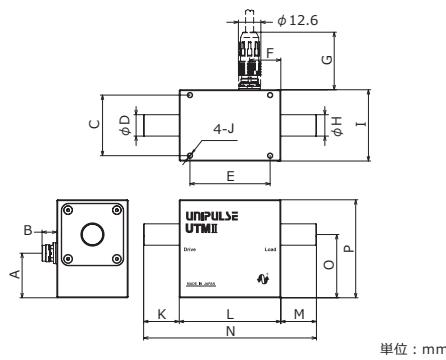
高精度アンプ内蔵、アナログ電圧出力、スリップリングレスなど充実機能を超小型ボディに凝縮

- 0.05 ~ 10000 N mまで17機種をラインアップ
- アナログ帯域1 kHz(サンプリング周波数6 kHz)の高速応答
- 許容過負荷500%
- DC 24 V電源
- ±5 Vのアナログ電圧を出力できるため、外付アンプが不要
- 回転検出用パルス出力を標準装備(4パルス/回転)
- 電源系統と信号系統を絶縁し、ノイズの影響を大幅にカット

仕様

測定レンジ	±0.05 N m	±0.1 N m	±0.2 N m	±0.5 N m	±1 N m	±2 N m	±5 N m	±10 N m	±20 N m	±50 N m	±100 N m	±200 N m	±500 N m	±1000 N m	±2000 N m	±5000 N m	±10000 N m	
電源入力									DC 24 V±15%									
消費電流			100 mA 以下							150 mA 以下						160 mA 以下		
出力レンジ									±5 V 負荷抵抗: 2 kΩ 以上									
応答性									1 kHz									
パルス出力						1回転4パルス出力			オープンコレクタ出力	定格DC 30 V	10 mA							
許容過負荷									500% FS									
非直線性									0.03% FS 以下									
ヒステリシス									0.03% FS 以下									
繰返し性									0.03% FS 以下									
動作温度範囲									-10 ~ +50°C									
ゼロ点の温度影響									0.01% FS/°C 以下									
出力の温度影響									0.01% FS/°C 以下									
最高回転速度 (rpm)				25000					20000			15000	12000	10000	7000	6000	5000	4000
ねじりばね定数 (N m/rad)	5.67	11.57	26.10	93.1	188	414	691	1851	5386	8428	17.3×10 ³	41.7×10 ³	117×10 ³	377×10 ³	717×10 ³	1649×10 ³	3255×10 ³	
定格ねじれ角 (rad)	8.81 ×10 ⁻³ (0.505°)	8.64 ×10 ⁻³ (0.495°)	7.66 ×10 ⁻³ (0.439°)	5.37 ×10 ⁻³ (0.308°)	5.32 ×10 ⁻³ (0.305°)	4.83 ×10 ⁻³ (0.277°)	7.24 ×10 ⁻³ (0.415°)	5.40 ×10 ⁻³ (0.213°)	5.71 ×10 ⁻³ (0.340°)	5.93 ×10 ⁻³ (0.331°)	5.78 ×10 ⁻³ (0.275°)	4.79 ×10 ⁻³ (0.246°)	4.28 ×10 ⁻³ (0.152°)	2.65 ×10 ⁻³ (0.160°)	2.79 ×10 ⁻³ (0.174°)	3.03 ×10 ⁻³ (0.176°)	3.07 ×10 ⁻³ (0.176°)	
慣性モーメント (kg m ²)	8.77×10 ⁻⁷	8.87×10 ⁻⁷	8.99×10 ⁻⁷	1.49×10 ⁻⁶	1.52×10 ⁻⁶	1.42×10 ⁻⁶	3.56×10 ⁻⁶	3.66×10 ⁻⁶	2.60×10 ⁻⁵	2.67×10 ⁻⁵	6.60×10 ⁻⁵	1.40×10 ⁻⁴	4.70×10 ⁻⁴	2.90×10 ⁻³	5.89×10 ⁻³	2.01×10 ⁻²	5.16×10 ⁻²	
ケースサイズ W×H×D (mm)			54×50×40				57×55×40		70×68×51	67×74×57	67×79×62	67×79×72	86×103×98	86×119×111	97×141×137	103×166×162		
全長 (mm)	74		84		97		150	170	177	187	217	286	306	387	447			
シャフト径 (mm)	φ5		φ8		φ12		φ20		φ25	φ30	φ40	φ60	φ70	φ90	φ110			
重量	約 160 g		約 180 g		約 270 g		約 700 g		約 1.1 kg	約 1.5 kg	約 2.6 kg	約 7.3 kg	約 11 kg	約 21 kg	約 36 kg			
付属ケーブル							6芯ロボットケーブル 2 m 先端柳線 → ケーブル長さ5 mに交換可能(オプション:UTM II-L5)											
別売ケーブル							CATM51:6芯ロボットケーブル 5 m 先端柳線											
ギヤ溝							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
ロータリーエンコーダ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ギヤ溝&エンコーダ							○	○	○	○								
角ドライブ										○		○		○				
角ドライブ & エンコーダ							○	○	○	○								
CEマーキング適合							2011/65/EU+(EU)2015/863, 2014/30/EU(EN61326-1, EN61326-2-3)											

外形寸法



測定レンジ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
0.05	25	8.3	32	45	18	32.3	5h7	8h7	40	M3 深さ6	10	54	15	84	33	50
0.1																
0.2																
0.5																
1																
2																
5																
10																
20				31.5	6.8	34	12h7	19.5	12h7	M4 深さ8	20	57	20	97	35.5	55
50																
100																
200																
500																
1000	25	5.3	144	100	70h7	69	29.3	60h7	66	M5 深さ10	100	86	100	286	54	103
2000																
5000																
10000																
	4.8	124	144	110h7	76	36.5	28.8	70h7	111	M6 深さ12	145	97	145	387	72.5	141

単位:mm

UTM II オプション (注文時指定)

ロータリーエンコーダ



●オプション追加時の型式

オプション	型式
ロータリーエンコーダ	UTM II -ONm(R)
ロータリーエンコーダ+キー溝	UTM II -ONm(RK)
ロータリーエンコーダ+角ドライブ	UTM II -ONm(WR)

キー溝



●オプション追加時の型式

オプション	型式
キー溝	UTM II -ONm(K)
キー溝+ロータリーエンコーダ	UTM II -ONm(RK)

角ドライブ



(W)

(WR)

トルク法、角度法のいずれの締め付けにも対応
トルク管理：UTM II (W)
トルク+角度管理：UTM II (WR)



■スリップリングレスのため

データのとびがなく安定した測定が可能

■ナットランナ(ねじ締め装置)のトルク測定に最適

■UTM II の高精度と高速性を生かした締め付け作業時の

トルク変動測定が可能



ナットランナの出力軸とソケットの間に
入れるだけで簡単にトルクチェック

●オプション追加時の型式

オプション	型式
角ドライブ	UTM II -ONm(W)
角ドライブ+ロータリーエンコーダ	UTM II -10Nm(WR)-6.35 UTM II -20Nm(WR)-6.35 UTM II -50Nm(WR)-9.53 UTM II -100Nm(WR)-12.7 UTM II -100Nm(WR)-19.05 UTM II -500Nm(WR)-19.05

UTMV

防滴・防錆タイプ[®] 回転トルクメータ

DRIP&RUST PROOF TYPE ROTATING TORQUE METER



ロボットケーブル



- 保護等級：IP65相当
- 錆に強いステンレス素材
- ラビリンス構造（標準仕様）
風車や水車など、屋外での雨水・海水の
かかる環境下でのご使用に最適
- フッ素ゴム回転シール構造：オプション(S)
粉塵、オイルミスト雰囲気でのご使用に最適

●オプション追加時の型式

オプション	型式
フッ素ゴム回転シール構造	UTMV -ONm(S)
キー溝	UTMV -ONm(K)
フッ素ゴム回転シール構造+キー溝	UTMV -ONm(SK)

測定レンジ	$\pm 0.1 \text{ N m}$		$\pm 0.5 \text{ N m}$		$\pm 1 \text{ N m}$		$\pm 5 \text{ N m}$		$\pm 10 \text{ N m}$		$\pm 50 \text{ N m}$		$\pm 100 \text{ N m}$		$\pm 500 \text{ N m}$		$\pm 1000 \text{ N m}$		$\pm 5000 \text{ N m}$	
シール構造	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)	標準	(S)
最高回転速度(rpm)	10000	2120	10000	1590	10000	1590	9000	1060	9000	1060	5700	680	4800	570	4800	380	4800	270	4000	180
重量	約 390 g		約 430 g		約 430 g		約 580 g		約 580 g		約 1.6 kg		約 2.1 kg		約 4.0 kg		約 11 kg		約 28 kg	
オプション キー溝																				

別売品

カップリング

UCM/UCS/UCD



- UTM III / UTM II / UTM Vに適合するカップリング
- 軸と軸を高精度に固定
- 高速回転に伴って発生する振動を吸収・減衰 (ゴムタイプ)



UCM15-3*5 G

- 材質タイプ (G:ゴム、M:メタル)
- D1*D2
- 直径φA (φ15, φ19, φ25,...)
- 長さタイプ (M:ミドル、S:ショート、D:ダブル)

UCSP



- 簡単に分割できるシングルディスクカップリング
- 装置を動かさずに連結できる
- 取付け、取外しによるミスマライメントを低減
- 最高回転速度が高い



UCSP 04 S - 20*20 M

- 材質タイプ (M:メタル)
- D1(UTM側) * D2(接続機器側)
- ディスクタイプ (S:シングル)
- 製品番号
- セパレートタイプ

トルクモニタ



高速トルクモニタ 高速サンプリング

トルク、回転速度、動力を表示



- 高速トルクモニタ
エンコーダオプションに対応**

トルク、回転速度、角度を表示



- コンパクトな組込型
エンコーダオプションに対応**

トルク、回転速度の表示や角度に
対するトルク変動の計測ができる



TM30



- 回転角・回転速度変換器
リアルタイムに電圧出力に変換**

回転角と回転速度を
リアルタイムに電圧出力に変換



- スタンダードな1台
使い勝手のよいシンプルシステム**

トルク、回転速度、動力を表示



REM



- ポータブルモニタ
コンパクトながらハイスペック**

角度に対するトルク変動を表示
エンコーダオプションに対応



高速波形モニタ

トルク、回転速度、動力を
時間変化を波形表示



角度波形モニタ

角度に対するトルク変動を波形表示
エンコーダオプションに対応



TM200



- 実験・研究での利用に最適
測定データのPCへの取込が容易**

トルク、回転速度、動力を
パソコンでモニター & 保存



UTF II-500Nm

QRコードより製品ページをご覧いただけます



法兰ジ型トルクメータ

FLANGE TYPE TORQUE METER



RoHS2 IP65

仕様

回転部		検出部	ストレングージ式
測定レンジ		±100 N m	±500 N m
許容過負荷		2500% FS(2500 N m)	500% FS(2500 N m)
応答性		3 kHz(サンプリング周波数20 kHz)	
デジタルフィルタ		1 Hz ~ 1 kHz(設定により変更)、PASS 3 kHz	
非直線性		0.03% FS typ.	0.03% FS 以下
ヒステリシス		0.03% FS typ.	0.03% FS 以下
繰返し性		0.03% FS typ.	0.03% FS 以下
動作温度範囲		-10 ~ +50°C	
ゼロ点の温度影響		0.05% FS/°C 以下	0.01% FS/°C 以下
出力の温度影響		0.05% FS/°C 以下	0.01% FS/°C 以下
最高回転数		25000 rpm	
ねじりばね定数		1700 N m/rad	
定格ねじれ角		2.93×10 ⁻⁴ rad(0.017°)	
慣性モーメント		5.0×10 ⁻³ kg m ²	
回転数検出ギア		90T/周	
外形寸法		φ138×51(D) mm	
重量		約 2.3 kg	
固定部		アナログ出力	トルク出力 ±10 V 負荷抵抗:5 kΩ 以上 CH1 CH2 回転速度出力 ±10 V 負荷抵抗:5 kΩ 以上
周波数出力			トルク出力:60 kHz±30 kHz
回転パルス出力	検出方法	検出方法	磁気検出
	信号仕様	信号仕様	90°位相差 AB相パリス、Z相パリス (RS-422A準拠ドライバ)
	出力パリス数	出力パリス数	90 ~ 1080パリス/周(AB相)(設定により変更) 1パリス/周(Z相)
入出力信号	入出力数	入出力数	設定切替用入力信号3点、エラー出力信号1点
	入力仕様	入力仕様	無電圧接点、オープンコレクタまたはTTLレベル
	出力仕様	出力仕様	オープンコレクタ DC 30 V 50 mA
通信仕様		通信仕様	RS-485(115.2 kbps)
動作温度範囲		動作温度範囲	-10 ~ +50°C
電源電圧・消費電力		電源電圧・消費電力	DC 24 V ±15%, 17 W typ.
外形寸法		外形寸法	210(W)×66.5(H)×60(D) mm(突起部含まず)
重量		重量	約 1.1 kg
付属品		電源ケーブル 5 m	1 I/O ケーブル 5 m1
		アナログ出力ケーブル 5 m	1 位置確認用治具2
		デジタル出力ケーブル 5 m	1 取扱説明書1
別売品	CATF2-PWR-5M: UTF II 用電源ケーブル 5 m(付属品と同じ)		
	CATF2-AOUT-5M: UTF II 用アナログ出力ケーブル 5 m(付属品と同じ)		
	CATF2-DOUT-5M: UTF II 用デジタル出力ケーブル 5 m(付属品と同じ)		
	CATF2-I/O-5M: UTF II 用I/Oケーブル 5 m(付属品と同じ)		
	CATF2-SET-5M: UTF II 用電源・アナログ出力・デジタル出力・I/Oケーブルの4本セット(付属品と同じ)		

測定レンジ100 N mは外部I/O入力により切換可能

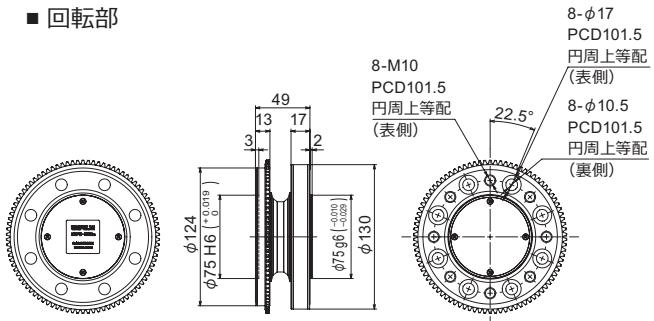
デュアルレンジに対応しました!

高速なトルク変動を正確に測定可能!
耐久性、耐ノイズ性が大幅に向上了!
高剛性、高耐負荷を実現した
フランジ型トルクメータ

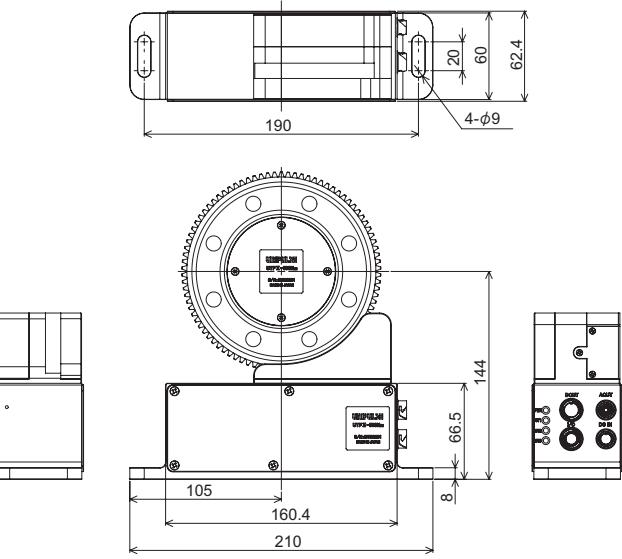
- 500%の高耐負荷
- 1700 kN m/radの高剛性
- 精度0.03% FS
- 25000 rpmの高速回転対応
- バランス等級G2.5
- タービン油などのオイルミスト環境にも対応
- アナログ帯域3 kHz、サンプリング周波数20 kHz
- 回転パルス信号出力を標準装備
- (90 ~ 1080パリス/回転:設定により変更)
- トルクは±10 Vのアナログ出力、周波数出力
- RS-485出力を標準装備
- デュアルレンジを標準装備
- (外部I/O入力により±100 N mレンジに切換可能)

外形寸法

■ 回転部



■ 固定部



単位: mm



DISPLACEMENT SENSOR

変位計

距離・厚さ・移動量をはかる

変位計について

非接触変位計について

非接触変位計は、非接触でサブナノメートルからサブミクロンの分解能で物体の位置および移動量（変位）をはかる測定器です。非接触での隙間の測定や厚さの測定にもご利用いただけます。

サブナノメートルの位置決めや回転ブレ測定、振動測定、精密な隙間測定など、研究開発から生産ライン、品質管理などに幅広くご利用いただけております。

ユニパルスでは測定原理の異なる静電容量方式、光ファイバー方式、渦電流方式の非接触変位計をご用意しています。ご利用環境や目的、要求分解能や応答速度などから最適な製品をお選びいただけます。

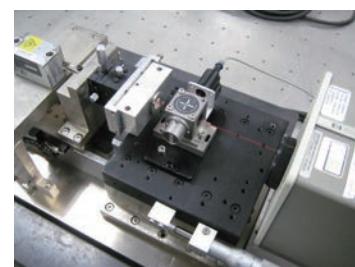
微小変位計を校正する基準器

力・重さ・トルクと同様、変位についても製品を調整・校正する社内基準と国際標準を定期的に照合しています。この照合には右の写真のレーザー干渉測長器を使用します。レーザーの波長を基準として、世界標準と長さの精度を合わせています。

このレーザー干渉測長器の分解能は1.2 nm（ナノメートル）、社内校正器の分解能は0.07 nmで、これらによりユニパルスの静電容量型変位計や光ファイバー変位計（分解能1 nm程度）を校正しています。

これほど極微小な変位を測定する測定装置や校正装置も、ユニパルスでは全て社内にて設計・製作しています。

また、これらの校正器を管理・運用するにあたり、温度変化や振動などの影響を最小限に抑えるだけでなく、機器の取扱いや測定物のセッティングなど多くの事柄にも細心の注意を払っています。



レーザー干渉測長器による社内基準器の照合



光ファイバープローブの製作

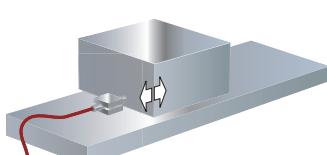
変位計の選定方法

変位計を目的で選ぶ

位置決め

静電容量方式 過電流方式

微動ステージの位置決め



分解能 静電容量方式: 0.01 μm ~ 1 nm
渦電流方式: 1 μm ~ 0.1 μm

振動測定

静電容量方式 光ファイバー方式

機械振動の測定



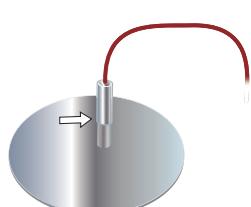
応答速度 静電容量方式: ~ 5 kHz 光ファイバー方式: ~ 3 MHz
渦電流方式: ~ 100 kHz

平面度や振れの測定

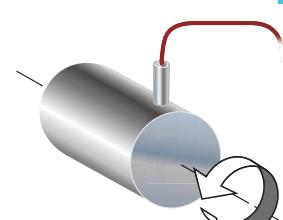
表面粗さや導電率の変化の影響を受けない静電容量方式だけが可能

静電容量方式

平面度の測定



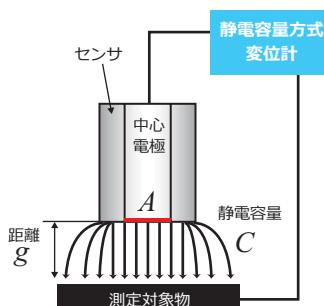
振れの測定
ランナウト測定



変位計を方式で選ぶ

静電容量方式

レンジ 0.01 ~ 1 mm 分解能 0.1 ~ 100 nm



主な用途

- 露光装置などの位置決め
- 圧電アクチュエータの位置センサとして
- 工作物の厚み、平面度の測定
- 工作機械の偏心、軸振れ測定
- ステージの位置決め
- スポット溶接のすきま測定
- シリコンウェハの平面度測定
- フィルムの厚み測定
- 透明電極 (ITOなど) の位置検出



UMA-500-R

2チャンネルポータブル
モーションアナライザ
測定・表示・分析・記録を
1台でこなす
オールインワンタイプ
静電容量方式変位計を
2チャンネル内蔵

特徴

メリット

- 高精度
- 高安定性
- 表面粗さの影響を受けない
- 測定物の材質の影響を受けない
- 電磁誘導の影響を受けない

制限事項

- 測定物は導体のみ可 (シリコンウェハは測定可)
- 測定ギャップの水、油などの影響を受ける



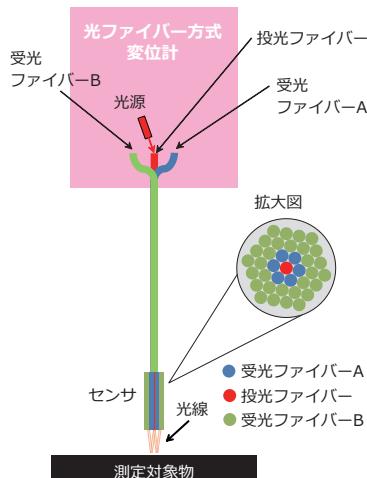
PS-IA/PS-IA-HS

静電容量方式
非接触変位計

高安定・高分解能を実現
幅広い測定レンジに対応した
汎用タイプ

光ファイバ方式

レンジ 0.02 ~ 3 mm 分解能 0.1 ~ 100 nm



主な用途

- 圧電素子の振動・変位測定
- シリコンウェハの振動・変位測定
- 音さや超音波振動子などの振動測定
- ナノインデンテーション圧子の変位測定
- 引張&圧縮試験の変位測定
- 物体表面の反射率測定
- 表面粗さの簡易検査



ATW200

差動型光ファイバ方式
非接触変位計

測定物の反射率変化の影響を除去し、nmの超高分解能と3 MHzの高応答性を実現



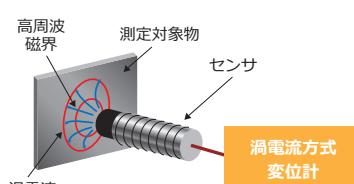
PM-E

光ファイバ方式
非接触変位計

nmの超高分解能と
200 kHzの高応答性を実現
コンパクトサイズ

渦電流方式

レンジ 1, 2 mm 分解能 0.2, 0.4 μm



主な用途

- ピストンやバルブ、クランクシャフトの挙動の解析
- 機械加工中のワークの振動測定
- 歯車の回転速度検出



UEC-1

渦電流方式
非接触変位計

100 kHzの高速応答で
サブミクロノオーダーの
変位測定を実現
水や油など、悪環境下での
測定に最適

特徴

メリット

- 測定ギャップの水、油などの影響を受けない

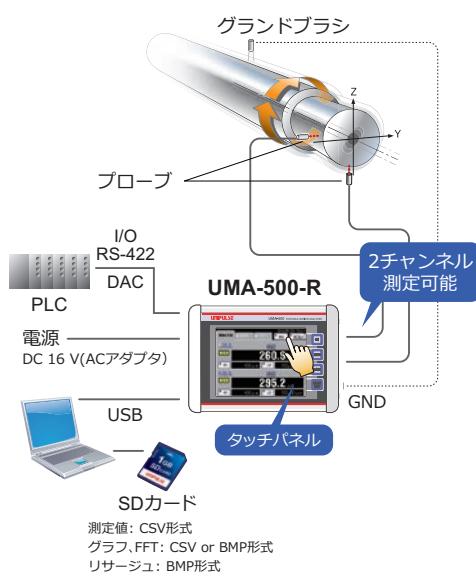
制限事項

- 測定物の材質に応じて感度が変わる
- 測定物は金属のみ可

UMA-500-R

2チャンネル
ポータブルモーションアナライザ
2 CHANNEL PORTABLE MOTION ANALYZER

QRコードより製品ページをご覗いただけます

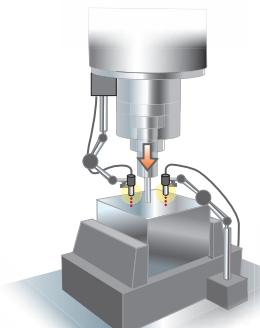


- 被測定対象物をグランドに接続する必要があります。
測定できるのは導体のみです。
- 測定面はプローブ先端面以上必要となります。
誘電率に影響する水や油がある環境では使用できません。
- プローブ×2、グランドブラシ、ACアダプタ、SDカードは付属品です。
現場ですぐに使えます。

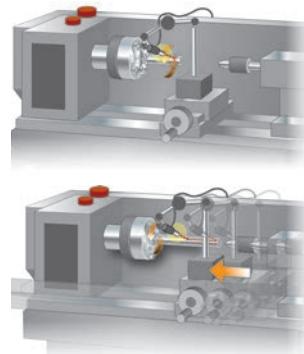
精密機器組立現場にこの1台!

微小変位から振動測定まで(FFT内蔵)
面倒だった高精度測定見える化
非接触で高精度測定可能

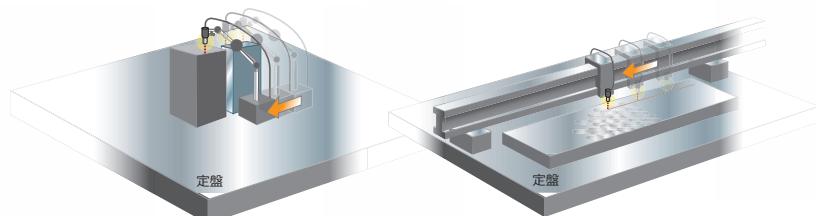
■ 剛性測定



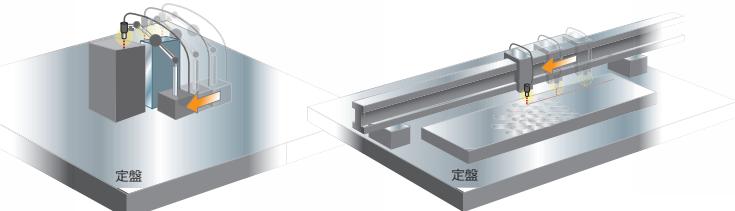
■ 回転精度・直進精度



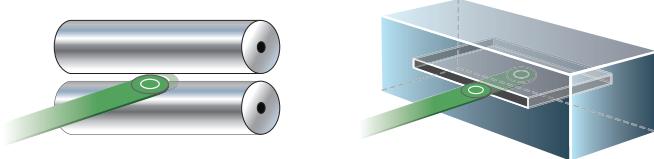
■ 寸法測定 (ブロックゲージとの比較測定)



■ 真直度測定



■ すきま測定(UMA-500-R-GAP)



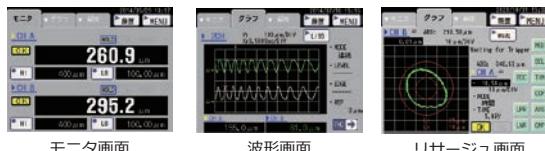
1台で2チャンネル測定・表示・分析・記録が可能

● 測定

高分解能と高速応答を実現
測定範囲: 0 ~ 500 μm (オフセット50 μm)
変位分解能: 10 nm(rms)
応答速度: 1 kHz(-3 dB)

● 表示(5.7インチTFT液晶ディスプレイ)

各チャンネルや演算結果の波形描画、リサーデュ曲線描画など多彩な表示モードを選択可能



● 記録

最新100回分の波形を内部メモリーに自動保存し履歴画面ですぐ確認できる
測定データはSDカードにCSV形式で記録

● 外部出力

判定結果を外部出力可能

● 分析

FFT解析をはじめ、多様なチャンネル間の加算・減算、リサーデュ測定による合否判定、フィルタなどの信号処理機能
リサーデュ測定には偏心補正機能あり

- | | |
|---------|---|
| ■ 演算 | 加算、減算、厚さ測定、ギャップ測定、リサーデュ測定 |
| ■ 判定 | 各チャンネルや演算値に対して、上限・下限判定
リサーデュ測定における円や帯の領域判定 |
| ■ フィルタ | ローパスフィルタやバンドエリミネートフィルタにより不要な信号成分を除去できる |
| ■ 時間軸波形 | プローブからの信号をA/D変換し、時間軸の変化を波形で確認できる |
| ■ FFT解析 | 時間軸波形の中に各周波数成分がどのくらいの強さで含まれているかを確認できる |



振動要素の特定に最適

- ・機械振動の測定
- ・固有振動の測定

FFT解析画面

仕様

アナログ部 (CH-A/CH-B共通)	付属プローブ 変位測定範囲 変位オフセット 変位ゼロ調整 変位分解能 周波数特性 フィルタ A/D変換器 直線性 ノイズ	UMA-500-R:専用静電容量方式非接触プローブ(6φストレート型) 2本 UMA-500-R-GAP:専用すきまプローブ(GWD160, GTD200, GTD400) 0 ~ 500 μm 50 μm デジタル演算による 10 nm rms DC ~ 1 kHz デジタル演算により、ローパス/バンドエリミネートフィルタを 任意の周波数に設定可 変換方式: $\angle\Sigma$ 型 速度:5000回/秒, 500回/秒, 50回/秒 選択可 分解能:24 bit(バイナリ) $\pm 0.01\%$ 以下(近似式による補正有) 0.002% FS (rms) 以下	記録部 記録媒体 記録データ 記録方式 記録機能	内部メモリおよびSDカード 1 GByte 測定データ(日時, 各CH変位値, 演算値・演算モード・演算補助値 判定結果), グラフデータ, 解析データ ・測定データ:CSV形式 ・グラフ波形データ:CSV形式またはBMP形式を選択可 (リサージュ曲線グラフはBMP形式のみ) ・FFTスペクトルデータ:CSV形式またはBMP形式を選択可 ●内部メモリ:自動記録(グラフ波形100回分/リサージュおよび FFT解析結果30回分) ●SDカード:手動モードまたは自動モードを選択し記録
		外部入力信号 (2点)		ホールド, グラフ描画およびFFTスペクトル解析のトリガ入力, デジタルゼロ デジタルゼロリセット(設定による機能選択) 入力回路方式:無電圧接点入力回路(内部電源電圧5 V) 短絡時電流:約 6 mA(リーコ電流:100 μA 以下)
		外部出力信号 (2点)		比較判定結果出力, 変位計測レンジ外エラー出力(設定による機能選択) 出力回路方式:フォトMOSリレー出力 定格電圧:DC 30 V 定格電流:50 mA
		DAC出力信号 (2点)		各CHの変位値および演算値(設定による機能選択) 出力範囲: ± 10 V(シングルエンド)/ ± 20 V(差動) 出力分解能:出力範囲に対して約1/50000
		インターフェイス		・USB:USBインターフェイス ・SDC:SDカードスロット ・422:RS-422インターフェイス
		一般性能		電源電圧 AC 100 ~ 240 V($\pm 10\%$)(フリー電源50/60 Hz)付属ACアダプタ使用時 (外付けバッテリーでの駆動も可能。電圧監視による バッテリアラーム表示および自動電源OFF機能あり) 定常時 約 10 W(電源投入時 65 W) 使用温度範囲: +10 ~ +40°C 温度:85% RH 以下(結露不可) 消費電力 使用条件 外形寸法 重量 約 1.0 kg(プローブ, ACアダプタは含まず)
				LED, 蛍光表示管, 液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のバラツキが 生じる恐れがあります。予めご了承ください。

プローブ仕様

標準プローブとしてAY30-500(ケーブル長2 m)を付属

測定レンジや用途により、下記プローブ一覧およびすきま測定用プローブから変更することも可能

■ 標準プローブ一覧

型式	外径(mm)	オフセット(μm)	レンジ(μm)	プローブ長	ケーブル長
$\triangle X\square\square-30$	4	10	30	5 mm 10 mm 30 mm	標準2 m
$\triangle X\square\square-50$		10	50		
$\triangle X\square\square-100$		10	100		
$\triangle Y\square\square-50$	6	10	50	10 mm 30 mm	標準2 m
$\triangle Y\square\square-100$		10	100		
$\triangle Y\square\square-250$		25	250		
$\triangle Y\square\square-500$	12	50	500	10 mm 30 mm	標準2 m
$\triangle Z\square\square-500$		50	500		
$\triangle Z\square\square-1000$		100	1000		
$\triangle T\square\square-3000$	30	300	3000	15 mm 30 mm	標準2 m
$\triangle T\square\square-5000$		500	5000		

表中の△はケーブル出しのタイプ、□□はプローブ長(mm)

タイプ	外観	ケーブル出し	外径(mm)
A		A:ストレート	4 → X 6 → Y 12 → Z 30 → T
R			30 → T
R		R:ライトアンダル	外径(mm) ケーブル出し

型式構成例

ケーブル出し:ライトアンダル, 外径:6 mm
プローブ長:30 mm, 測定レンジ:250 μm の場合



■ すきまプローブ一覧

型式	オフセット(μm)	レンジ(μm)	プローブ長	目盛り長	プローブ厚さ	ケーブル長
GWD160-0500-080	50	500	200 mm	160 mm	0.8 mm	2 m
GTD200-5000-080		5000	250 mm	200 mm		
GTD400-5000-080		5000	450 mm	400 mm		

PS-IA/PS-IA-HS

静電容量方式非接触変位計

NON-CONTACT CAPACITIVE DISPLACEMENT SENSOR

QRコードより製品ページをご覧いただけます



PS-IA



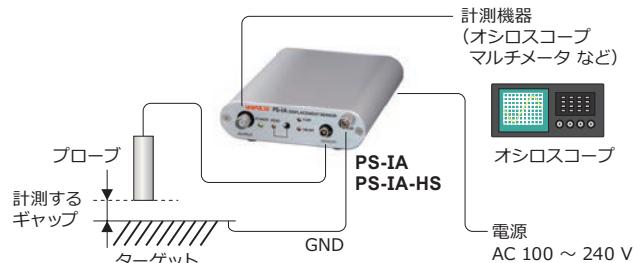
PS-IA-HS



RoHS2

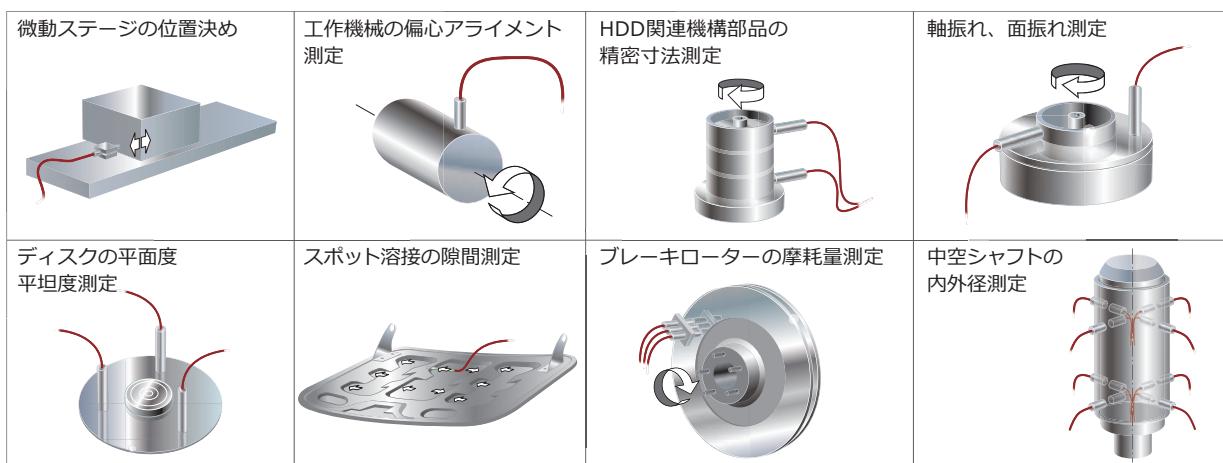
高安定・高分解能を実現

変位・振動・形状・位置検出など幅広い分野に対応
研究開発分野から半導体関連装置・電子機器への組込みなど、応用性のある高性能ツール



- 標準測定レンジ30 ~ 5000 μm
- 高い直線性: ±0.05% 以下
- コンパクトなプローブ
- 導体であれば材質により感度が変わらない
- 低ノイズ: 0.002% FS(rms) 以下
- 真空対応も可能
- 表面粗さの影響を受けない
- 1 kHzの応答速度(PS-IA-HSは5 kHz)

アプリケーション例



標準プローブ仕様

プローブ内部には電子回路を含まないため、コンパクトなプローブにすることができる
真空対応など、特注対応も可能

型式	外径 (mm)	オフセット (μm)	レンジ (μm)	分解能(nm rms)		直線性 (%)	プローブ長 (mm)	ケーブル長
				PS-IA	PS-IA-HS			
△X□□-30	4	10	30	0.6	3	±0.05	5 10 30	標準 2 m
△X□□-50		10	50	1	4			
△X□□-100		10	100	2	8			
△Y□□-50		10	50	1	4			
△Y□□-100		10	100	2	8			
△Y□□-250		25	250	5	20			
△Y□□-500	6	50	500	10	40	±0.1	10 30	標準 2 m
△Z□□-500		50	500	10	40	±0.05		
△Z□□-1000		100	1000	20	80	±0.1		
△T□□-3000		300	3000	60	180	±0.05		
△T□□-5000	30	500	5000	100	300	±0.2	30	標準 2 m

表中の△はケーブル出しのタイプ
□はプローブ長(mm)

タイプ	外観	ケーブル出し	外径(mm)
A		A:ストレート	4 → X 6 → Y 12 → Z 30 → T
R		R:ライトアングル	

アンプ仕様

ワンタッチで出力を0 Vにシフトさせる出力オフセット機能、NEAR/FAR LED表示など、一台で様々な用途への応用が可能

型式	PS-IA	PS-IA(B) (オプション)	PS-IA-HS	PS-IA-HS(B) (オプション)
基本出力電圧範囲	0 ~ 10 V	-5 ~ +5 V	0 ~ 10 V	-5 ~ +5 V
出力端子		BNCコネクタ		
応答周波数特性 (≥-3 dB)	DC ~ 1 kHz		DC ~ 5 kHz	
使用温度範囲		+10 ~ +40°C		
電源	DC 24 V 0.5 A		ACアダプタ付属 (AC 100 ~ 240 V 50/60 Hz)	
外形寸法			110(W)×30(H)×162(D) mm	
重量(本体のみ)			360 g	

ATW200

差動型光ファイバー方式
非接触変位計

DIFFERENTIAL FIBER-OPTIC DISPLACEMENT SENSOR

QRコードより製品ページをご覧いただけます



高速変位測定の決定版！ 差動型光ファイバー変位計

プローブを測定箇所に近づけるだけで
高速微小変位の測定が可能
面倒なワークの反射率の補正は不要



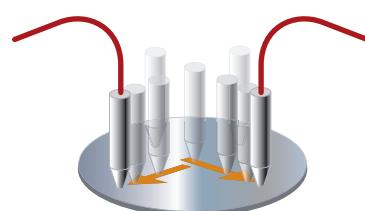
- 3 MHzの高速応答！圧電素子や高速振動現象の解析に最適
- ナノメートルオーダーの分解能！速度ではなく真の変位測定なので、低周波の微小変位も見逃しません
- 可変ローパスフィルタで、最適な応答速度と分解能が得られます
- 簡単セッティング！ワークに接近させて、一度だけ反射率補正を行うだけ

アプリケーション例

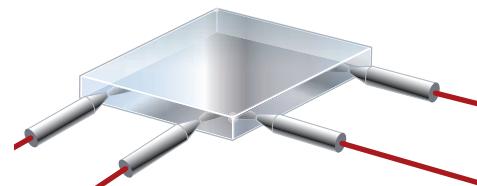
圧電素子の振動測定、高速振動現象の解析、鏡面回転体の振れ測定、走査プローブ顕微鏡のプローブ変位測定などに最適



シリコンウェハ・ガラスなどの
振動・変位測定



ガラスのエッジ検出



仕様

型式	ATW200
方式	差動型光ファイバー方式
応答性(Hz): 設定応答周波数	100.1 k, 10 k, 100 k, 1 M, PASS (3 M)
感度倍率	1倍、2倍、5倍、10倍、20倍、50倍
表示	4・1/2桁デジタル電圧表示
アナログ出力	-10 ~ +10 V
電源電圧	AC 100 ~ 240 V(±10%) (フリー電源 50/60 Hz) DC 24 V 1.2 A (DC電源は注文時指定)
使用環境	0 ~ +45°C +20 ~ +85% RH (結露不可)

プラグインモジュール			
型式	ATP201	ATP202	ATP203
光源	SLD(スーパーラミネッセンツダイオード)($\lambda = 830 \text{ nm}$)		
ファイバープローブ長		1 m(標準)	
先端プローブ外径	1.2 mm ϕ	3.0 mm ϕ	1.2 mm ϕ
プローブ先端耐熱温度*	0 ~ 150°C	0 ~ 70°C	0 ~ 150°C
測定スポット径	約 0.3 mm ϕ	約 1.5 mm ϕ	約 0.3 mm ϕ
測定範囲	約 20 μm	約 300 μm	約 12 μm
作動距離	約 80 μm	約 700 μm	約 50 μm
基本感度	約 2 $\mu\text{m}/\text{V}$	約 30 $\mu\text{m}/\text{V}$	約 1.3 $\mu\text{m}/\text{V}$

*精度を保証するものではありません。

ファイバープローブ長延長、先端曲げ加工など
特注仕様のファイバープローブも製作可能です。
弊社営業までご相談ください。

上記特性は、平均的な数値を示しております。
プローブ製作上のばらつきにより差異が生じることがあります。

分解能の例(測定対象物がブロックゲージの場合)

カットオフ周波数	ATP201 分解能	ATP202 分解能	ATP203 分解能
3 MHz	12 nmrms	1.2 μmrms	2.5 nmrms
1 MHz	7 nmrms	1 μmrms	2.3 nmrms
100 kHz	1.6 nmrms	0.3 μmrms	1.0 nmrms
10 kHz	0.7 nmrms	0.2 μmrms	0.5 nmrms
1 kHz	0.6 nmrms	0.2 μmrms	0.4 nmrms
100 Hz	0.5 nmrms	0.2 μmrms	0.3 nmrms

分解能は、測定対象物の反射率に応じて変化します。



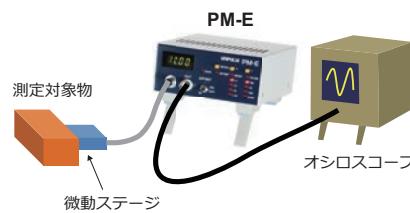
PM-E 光ファイバー方式非接触変位計 FIBER-OPTIC DISPLACEMENT SENSOR



200 kHzの応答速度と ナノメートル分解能を実現

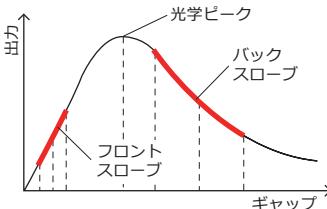
アプリケーション例

- 圧電素子の変位測定
- 物体表面の反射率測定
- 音さや超音波振動子などの振動測定
- 引張試験や圧縮試験の変位測定



変位 - 出力特性

高分解能を必要とする測定にはフロントスロープを利用することができます。
広い測定範囲を必要とする場合にはバックスロープを利用することができる



仕様

アンプユニット	応答性	100, 1 k, 10 k, 200 kHz切換
	表示	3・1/2桁デジタル電圧表示
	アナログ出力	-10 ~ +10 V
	電源電圧	AC 100 ~ 240 V(±10%) (フリー電源 50/60 Hz)
	外形寸法	120(W)×53(H)×133.4(D) mm
プラグインモジュール	光源	タングステンランプ
	ファイバー長	1 m(標準)
	ファイバーバンドル	ランダム型、ハーフ型、同心型

応答性は反射率、プローブの種類によって変化します。弊社営業までお問い合わせください。

プラグインモジュール特性表

プラグインモジュールNo.	PM-05CE	PM-15RE	PM-15CE	PM-30RE	PM-30HE
プローブ外径	0.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	3.0 mm	3.0 mm
プローブスポット径	0.25 mm	1.1 mm	1.1 mm	2.5 mm	2.5 mm
フロントスロープ特性					
基本感度	12 μm/V	14 μm/V	62 μm/V	14 μm/V	220 μm/V
リニアリティ	30 μm	70 μm	300 μm	70 μm	800 μm
プローブセット間隔	70 μm	60 μm	380 μm	60 μm	950 μm
バックスロープ特性					
基本感度	70 μm/V	300 μm/V	300 μm/V	700 μm/V	850 μm/V
リニアリティ	250 μm	700 μm	900 μm	2000 μm	3000 μm
プローブセット間隔	450 μm	1000 μm	2000 μm	1900 μm	6000 μm
光学ピーク位置	250 μm	350 μm	1250 μm	500 μm	4000 μm

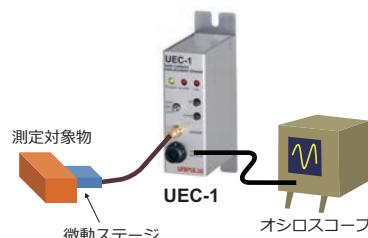
上記特性は平均的な数値です。プローブの固有特性により差異が生じることがあります。

UEC-1 涡電流方式非接触変位計

NON-CONTACT EDDY CURRENT DISPLACEMENT SENSOR



100 kHzの高速応答で サブミクロンの分解能を実現! オイルや水濡れにも 影響されず測定



アプリケーション例

- 微動ステージの高速位置決めフィードバック
- 歯車の正転・逆転に対応した回転角度測定(2台使用)
- タービンロータの回転挙動、特性測定、モニタリング
- 高速変位測定
- ピストンやバルブ、クランクシャフトの挙動の解析
- 機械加工中のワークの振動測定
- 歯車の回転速度測定
- ラップ盤の終点検出

仕様

型式	UEC-1-C08-F	UEC-1-M08-F	UEC-1-M10-F
センサ形状	φ8円筒型	M8ねじ型	M10ねじ型
測定範囲	0 ~ 1 mm	0 ~ 2 mm	
アナログ出力	電圧出力	0 ~ 5 V 5 mA	
	分解能	0.02% FS 以下(rms)	
	直線性	±2% FS	
	応答性	DC ~ 100 kHz(-3 dB)	
機能		電圧出力オーバー表示	
電源電圧		DC 24 V(±10%)	
消費電流		120 mA	
耐環境性	使用温度範囲	センサヘッド:-10 ~ +70°C アンプユニット:0 ~ +60°C	
	湿度	85% RH 以下	
重量		約 100 g	
電源ケーブル		ケーブル長 2 m コネクタ付	

測定物の標準材質は鉄(SS400)です。



A Unique Sensor Technology Provider for Your Best Solution

ユニパルス株式会社

本社 計測営業部

〒103-0005 中央区日本橋久松町9-11

Tel. 03-3639-6121 Fax. 03-3639-6130

www.unipulse.co.jp

名古屋営業所 〒451-0046 名古屋市西区牛島町2-5 TOMITAビル

Tel. 052-300-8760 Fax. 052-433-6609

大阪営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル Tel. 06-6150-1511 Fax. 06-6150-1513

広島営業所 〒732-0824 広島市南区の場町1-2-21 広島第一生命OSビル Tel. 082-563-7542 Fax. 082-263-9080

埼玉工場 〒343-0041 埼玉県越谷市千間台西1-3

Tel. 048-977-1111 Fax. 048-976-5200