

精密型傾斜計

900シリーズ

2軸 小型 多目的 低価格 アナログ出力/RS232C

800シリーズ

高感度 高い線返性 機械・構造物モニタ 経済性 据置型

700シリーズ

1,2軸 高感度 地殻変動・汎用モニタ 信頼性 据置型/埋設型 アナログ出力 センサ分離/一体型

500シリーズ

2軸 超精密型 高分解能 地殻変動・高精度計測 据置型/埋設型 アナログ出力



小さな基盤にセンサと電子回路を搭載した、2軸傾斜計（クリノメータ）です。アルミケースに収納された低価格で扱い易い傾斜計です。建機・構造物のモニター、災害時の監視用に最適です。

モデルMD900

仕様

モデル	種類	範囲(°C)	感度	分解能	繰返性	直線性
MD900TH	高感度	±10°	16bit/±3°	約0.002°	<0.01°	1%
MD900TS	標準型	±25°	16bit/±3°	約0.004°	<0.01°	1%

共通仕様

出力 RS232 9,600baud 16bit 角度比例 & 温度
 時定数 タイムコンスタント 約0.15s
 温度特性 水平時0.0002/°C
 環境温度 使用：-25°C~+85°C 保管：-40°C~+85°C
 環境湿度 使用：0%~80%RH 保管：0%~80%RH
 電源 +7V~+28V 27mA 逆接防止付ケーブル3m
 外形 D80×W120×H60mm 防滴アルミダイキャストIP-65
 取付 水平M4 D67mm W107mm 壁面取付金具P/N81439



モデルA906 Little Dipper (埋設型2軸傾斜センサー)

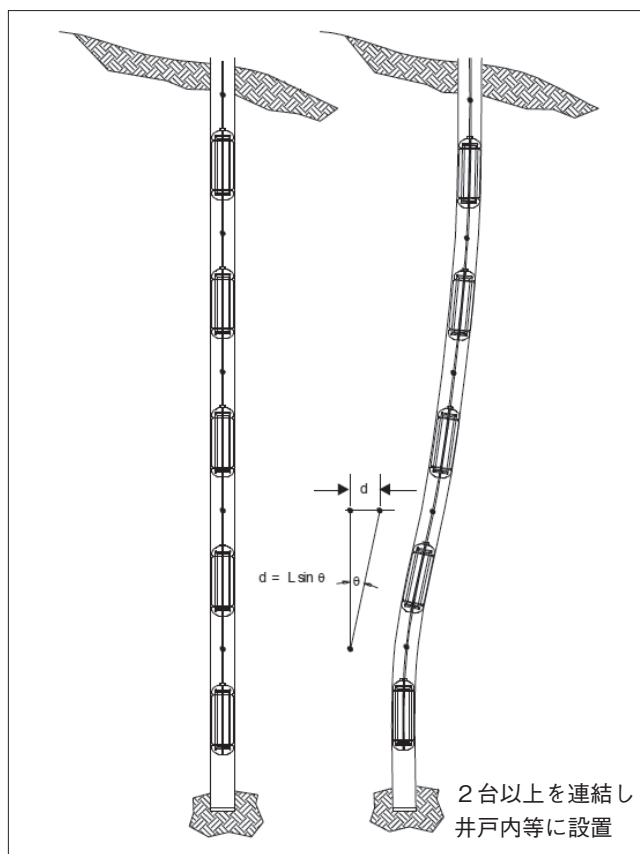
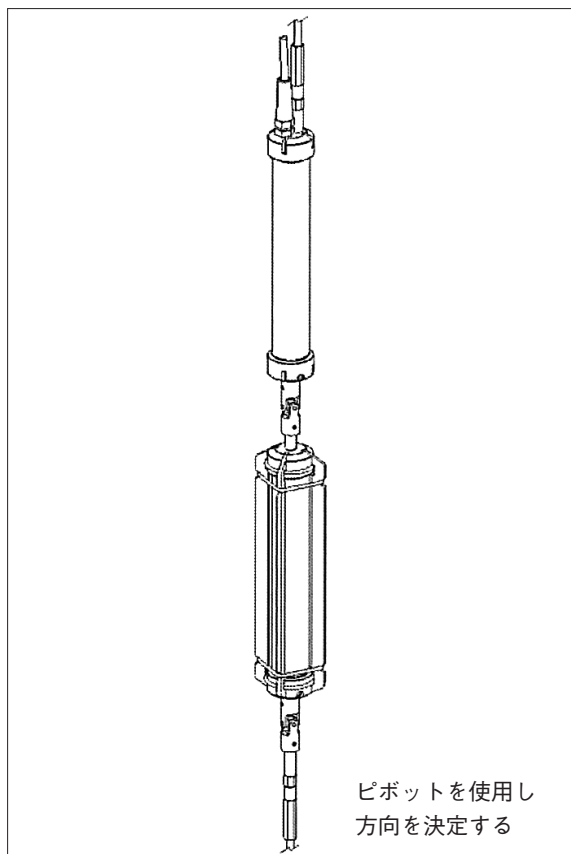
A906 Little Dipper は、埋設型の傾斜センサーで地盤の監視・地滑り監視・構造物の監視等に最適です。低価格で設置場所も選ばないので、大変扱いやすい製品です。複数を経絡して使用することも可能です。

■仕様

計測範囲	±12.5°
最少分解能	0.005°
繰返性	0.01°
応答周波数	0.15s
電源	+8V～24V
電流	7mA
使用温度	-25°C～+70°C
耐圧	72psi
寸法	240×39mm
質量	350g



■使用例



防水/耐水、精密型、傾斜計800シリーズは、経済性重視、地質調査・鉄道レール監視やプラットフォームレベリング及びポジショニングに最適です。

アナログ電圧出力、水平設置のモデルA801と、電流出力、水平設置のモデルC801、デジタル出力、水平設置のモデルD801があります。全て温度センサ付きです。（その他、完全防水型等もあります。）

モデルA801

仕様

モデル	種類	範囲	感度	分解能	繰返性	直線性
A801H	高感度	±0.5°	±10V/°	約0.0001°	< 0.0002°	1%
A801S	標準型	±3°	±1.66V/°	約0.0006°	< 0.001°	2%
A801W	広角型	±50°	±0.1V/°	約0.01°	< 0.02°	0.5%

共通仕様

出力 1軸 不平衡最大±5V 平衡最大±10V Zo 270Ω
 時定数 タイムコンスタント 約1.75s
 温度特性 水平時0.0002/°C (A801W 0.002/°C) 対感度±0.02%/°C
 環境温度 使用：-25°C～+70°C 保管：-30°C～+100°C
 環境湿度 使用：0%～80%RH 保管：0%～80%RH
 温度出力 10mV/°C ±0.75°C
 電源 +8V～+18V 8mA 逆接防止付 ケーブル1.8m
 外形 D80×W120×H60mm 550g アルミダイカストIP-65
 取付 水平M4 4本 D67mm W107mm 壁面取付金具P/N81439



モデルC801

仕様

モデル	種類	範囲	感度	分解能	繰返性	直線性
C801H	高感度	±0.5°	±16mA/°	約0.0001°	< 0.0002°	1%
C801S	標準型	±3°	±2.66mA/°	約0.0006°	< 0.001°	2%
C801W	広角型	±50°	±0.16mA/°	約0.01°	< 0.02°	0.5%

共通仕様

出力 4-20mA
 時定数 タイムコンスタント 約1.15s
 温度特性 水平時0.0002/°C (C801W 0.002/°C) 対感度±0.02%/°C
 環境温度 使用：-25°C～+85°C 保管：-40°C～+85°C
 環境湿度 使用：0%～80%RH 保管：0%～80%RH
 温度出力 -50°C～+150°C
 電源 +10V～+29V 逆接防止付 ケーブル1.8m
 外形 D80×W120×H60mm 防滴アルミダイカストIP-65
 取付 水平M4 4本 D67mm W107mm 壁面取付金具P/N81439

モデルD801

仕様

モデル	種類	範囲	感度	分解能	繰返性	直線性
D801S	標準型	±3°	16bit/±3° 10,922bit/°	約0.0001°	< 0.0003°	0.1%
D801W	広角型	±50°	16bit/±50° 655bit/°	約0.002°	< 0.004°	0.1%

共通仕様

計測 1軸短辺、1軸長辺、2軸両辺
 出力 RS232 9,600baud16bit角度比例&温度
 時定数 タイムコンスタント 約0.15s
 温度特性 水平 約0.0002/°C
 環境温度 使用：-25°C～+70°C 保管：-30°C～+100°C
 環境湿度 使用：0%～80%RH 保管：0%～80%RH
 電源 +7V～+28V 27mA 逆接防止付 ケーブル 3m
 外形 D80×W120×H60mm 600g 防水アルミダイカストIP-65
 取付 水平M4 4本 D67mm W107mm 壁面取付ブラケットP/N81439

センサと電子回路を分離させて使用するモデル75x、モデル781は、ケーブル50m可能、1軸・水平直交2軸センサがホルダに埋め込まれています。

センサと電子回路を防水ドームに一体格納した701-2Aは、精密据置型、水平2軸傾斜計。

モデル701-2A

仕様

範囲	狭域 ±約400 μ rad (0.02°) 広域 ±約4000 μ rad (0.2°)
感度	日本国内限定感度仕様 高：20mV/ μ rad 低：2mV/ μ rad
分解能	< 0.1 μ rad
繰返し性	< 1 μ rad
直線性	半域1.5% 全域3%
温度特性	水平 約1.5 μ rad/°C 感度 ±約0.05%/°C
時定数	On 約7.5s Off 約0.05s
出力	Zo 270 Ω ケーブル3m max不平衡±8V 平衡±16V
温度出力	10mV/°C ±0.75°C
電源	±11V～±15V +11mA -6mA
環境	使用温度：-25°C～+70°C 保管温度：-30°C～+90°C 使用・保管湿度：0～90% RH
外形	ベース D150×W150×H100mm 1.4kg 水平据置き 3本脚・調節ネジ



モデル755/756

仕様

モデル	755	756
種類 範囲	高感度 ±(0.5°)8,000 μ rad	標準型 ±10°
感度	10mV,1mV/ μ rad切替	10V,1V/°切替
分解能	(約0.000057°)0.1 μ rad	(約0.0000570°)1 μ rad
繰返し性	(> 0.000057°)1 μ rad	(> 0.000114°)2 μ rad
直線性	半域1% 全域7%	半域0.5% 全域2%
温度特性 水平 感度	±(約0.000171°)3 μ rad/°C +0.04%/°C	±(約0.000570°)10 μ rad/°C +0.05%/°C

※50mまで分離延長可能。センサを次のホルダに埋め込みます。 ※別途専用アンプが必要(モデル781)。

ホルダ仕様

センサ	計測	温度計	ホルダ	形状	外形
755	2軸	有り	1129	丸型柱	ϕ 19.1×H50.3mm 114g
	2軸	有り	1150	長方角	D41.2×W50.8×H25.4mm 142g
756	2軸	有り	1326	丸型柱	ϕ 34.8×H31.8mm 80g
	1軸	無し	1172	長方角	D15.7×W50.8×H15.7mm 42g

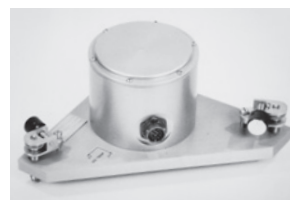


500シリーズは、10n（ナノ）radまで測れる2軸超精密・高性能傾斜計です。据置型にSUS防水モデル520・520Wがあります。

モデル520

仕様

範 囲	狭域±16μrad 中域±160μrad 広域±1600μrad
感 度	高 約500mV/μrad 中 約50mV/μrad 低 約5mV/μrad Zo 270Ω
分 解 能	< 0.01 μrad 時定数：On 約7.5s Off 約0.05s 温度特性：感度±0.11%/°C
出 力	不平衡±8V 平衡±16V 温度出力10mV/°C±0.75°C 付属制御BOXによる感度、時定数切替 端子台入出力
電 源	±11V～±15V +15mA -7mA
環 境	使用温度：-25°C～+70°C 保管温度：-30°C～+100°C 使用・保管湿度：0～100%RH
外 形	ベース D230×W230×H127mm 4.5kg
設 置	水平3本脚・調節ネジ2本 水平据置型 マイクロメータ型 モデル520 ウォームギアー型 モデル520W 垂直埋設型 耐圧 5bar モデル510-01 耐圧 490bar モデル510-02 制御BOX モデル591による±3° 水平調節可 1.6kg重



モデル LILY (リリー)

LILY (リリー) シリーズは、5nrad（ナノラジアン）まで測れる2軸・超精密・高性能（埋設姿勢自動調整）地殻 火山 石油 ガス田モニタ 耐圧345bar（バル）ボアホール傾斜計です。埋設コストの大幅低減が期待されます。

仕様

出 力 信 号	X軸、Y軸、温度、方位
分 解 能・繰 返 し 性	< 5nrad（ナノラジアン）
計 測 範 囲	約300μrad（マイクロラジアン）
姿 勢 調 整	自動制御範囲±10°（度）
直 線 性・応 答 周 波 数	約0.2%（P-P）1Hz未満
温 度 特 性	S.F 約±0.02%/°C、at 0° 約±3μrad（マイクロラジアン）
方 位 セ ン サ	地磁気感応センサ
サ ン プ リ ン グ	レート 10秒～1時間選択可能
デ ー タ 保 存	2Mbyte（メガバイト）フラッシュ・メモリー
出 力 ボ ー レ ー ト	RS232/RS422（RS485） 9,600～230,400 選択可能
電 源	7～28VDC@27mA 入出力ラインサージキラー付加
コ ネ ク タ	6ピン 高耐圧ネオプレン・コネクタ 他方式変更可能
環 境 対 応	使用：-25°C～+85°C 保管：-30°C～+100°C 耐圧345bar（バル）
材 質 外 形 質 量	304SUS φ51×H915mm 4.5kg



【ご注意】

1.各製品は高度に保証された品質を有していますが、予測される故障率は0%ではありませんので、直接人体生命・財産及び環境を脅かす恐れがあると考えられる場合の安全管理の為に本製品のみで使用せず、他の方策と共に多重の安全策（AND論理、2out of 3多数決論理等）を講じて下さい。

2.精密型傾斜計のセンサ基本原理は、管内に封入された導電液体と気泡からなるバブルセンサです。導電液体の性質から直流電圧を印加すると電気分解が発生し、ガス化したり電極に生成物が付着してセンサとしての特性が変化したり最悪の場合作動不能に陥ります。この理由により短時間であっても直流電圧を印可する方式の回路試験器・テスター等の抵抗計・オーム計の触針を、センサに接触させて作動チェックを為さないで下さい。

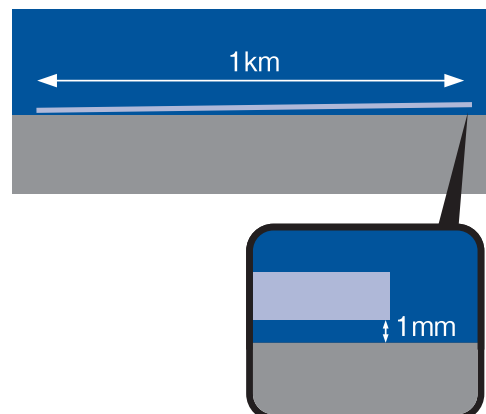
精密型傾斜計

Jewell(ジュエル)社傾斜計のセンサ基本原理は、管内に封入された導電液体と気泡からなるバブルセンサです。傾斜の変化による気泡の移動が、左右2つの電極を覆う面積の比を変えて導電抵抗値の変化を生じ、ブリッジ回路を形成して電気信号に変換され増幅器を経て出力されます。

最小分解能は 1×10^{-9} ラジアン(約 1×10^{-7} 度)まで可能で、地震予知、火山噴火予知等地殻変動の観測に世界中で使用され、日本国内でも伊豆諸島、雲仙、桜島、有珠等主要火山に設置されています。

同社はこの技術を生かしダム・橋梁・構造物の歪観測用に、また精密機械・レーザ・シンクロトロン等の水準および傾斜角モニタ用に、分解能0.1~10マイクロラジアン(約0.002~2秒)の精密型傾斜計を製作販売しています。

マイクロラジアンとは?



精密型傾斜計の原理

精密型傾斜計は気泡式抵抗変化型センサを使用しており、センサ内にある電解溶液中の重力に応じて移動すると、電極間の抵抗値が変化します。この抵抗変化を測定することにより傾斜を計測します。

