



F.S.K. Catalog **2012**



F.S.K. CO., LTD.

会社概要 沿革

会社概要

- 【会社名】  株式会社 **F.S.K** (エフ・エス・ケイ)
- 【代表者】 代表取締役社長 小出正行
- 【資本金】 1,000 万円
- 【本社所在地】 新潟県五泉市村松甲 5700 番地
TEL : 0250-58-6161
FAX : 0250-58-3629
Mail info@fujiseimitu.com
Web <http://www.fujiseimitu.com>
- 【事業内容】 精密測定器の設計・製造および販売
- 【主要製品】 精密計測器 水準器 直角定規 偏心検査器 測定用ブロック

沿革

- 1951 年 群馬県前橋市で水準器の製作を開始する
- 1952 年 新潟県北魚沼郡堀之内町（現：魚沼市）に移転
株式会社に改組
- 1957 年 角度計第一類製造の事業許可を受ける
新潟県中蒲原郡村松町（現：五泉市）に本社および工場を移転
- 1963 年 精密水準器製造において日本工業規格表示許可工場（許可番号 9448）となる
- 1994 年 プラスチック気泡管の設計製作を開始
- 1996 年 計測機器設計を開始する
- 2006 年 新社屋および新工場竣工
- 2007 年 社名を（株）富士精密計器製作所より（株）F.S.Kに変更
- 2008 年 JIS マーク表示制度改正により日本工業規格表示認証工場（認証番号 JQ0308138）となる



本社工場外観

精密水準器 性能（精度）比較表

精密水準器とは：精密な気泡管を用いて、その気泡の変位を気泡管上の目盛で直接読み取る事によって水平又は鉛直からの微小な傾斜を測定する指示計器です。

水準器の感度：主気泡管の気泡を1目盛移動させるのに要する傾斜です。

底面1m（1000mm）に対する高さ（mm）又は角度（秒=1/3600度）で表し、

1目盛を1DIVと表示します。

傾斜は“感度×気泡の移動目盛数”で表します。 ※角度1秒=1mにつき $4.85\mu\text{m} \div 0.005\text{mm}$

精密平形水準器 精密角形水準器 JIS B 7510 性能(精度)比較表

測定項目	JIS規格(JIS B 7510)	当社 JIS A 級-AA	当社 JIS B 級	普通品（一般工作用）
1. 主気泡管の目盛誤差	A 級=±0.5 目盛 B 級=±0.7 目盛	±0.3 目盛	±0.6 目盛	±1.5 目盛
2. 底面の平面度	0.003mm	0.003mm	0.003mm	0.005mm
3. V 溝精度	0.5 目盛	0.5 目盛	0.5 目盛	1.5 目盛
4. 底面側面の直角度	A 級=0.015mm/m B 級=0.020mm/m	0.015mm/m	0.020mm/m	0.030mm/m
5. 底面上面の平行度	0.5 目盛	0.5 目盛	0.5 目盛	1.0 目盛

備考：平形水準器検査測定項目は1～3・角形水準器測定項目は1～5となります。

1. 主気泡管の目盛誤差（指示精度） 全目盛（左右4目盛）に対する目盛誤差を示します。

	A 級	B 級	普通品
目盛誤差	±0.5 目盛=3.5～4.5 目盛	±0.7 目盛=3.3～4.7 目盛	±1.5 目盛=2.5～5.5 目盛
目盛誤差率	12.5% (0.5 目盛÷4 目盛)	17.5% (0.7 目盛÷4 目盛)	37.5% (1.5 目盛÷4 目盛)

ただし普通品は左基準線側＋方向、右基準線側－方向のみ（気泡が目盛線より内側）の目盛誤差（普通品 2.5～4 目盛）

（注）目盛誤差率は許容値表示方法にない為、参考値です。

2. 底面の平面度（底面、側面、上面の平面度）

JIS B 7513（精密定盤）使用面の平面度を参照

	A 級	B 級	普通品	精密定盤 0 級	精密定盤 1 級
平面度	0.003mm	0.003mm	0.005mm	0.003mm	0.006mm

全面の平面度公差値は精密定盤の最小寸法 160×100 を使用（最小数値）

A 級 B 級の底面の平面度は精密定盤 0 級の平面度と同等

3. V 溝精度（V 溝をもつ平面と V 溝とがなす角度）

JIS B 7540（V ブロック）を参照

	A 級	B 級	普通品	V ブロック 1 級	V ブロック 2 級
V 面平行度	0.010mm	0.010mm	0.020mm	0.015mm	0.030mm

1 目盛 0.02mm/m で換算すると、A 級 B 級が 0.5 目盛で 0.01mm、普通品 1.5 目盛で 0.03mm

4. 底面側面の直角度

JIS B 7526（直角定規）直角からの狂いを参照

	A 級	B 級	普通品	I 形直角定規 1 級	I 形直角定規 2 級
直角度	0.015mm/m	0.020mm/m	0.030mm/m	0.014mm/m	0.030mm/m

直角度最上級の標準用 I 形直角定規 500mm の 1 級±0.007mm、2 級±0.015mm

A 級の底面側面の直角度は I 形直角定規 1 級とほぼ同等（水準器と同じ 1m(1000mm)に換算して比較）

5. 底面と上面の平行度（底面と上面とがなす角度）


JIS B 7517（ハイトゲージ）参照

	A 級	B 級	普通品	スクライバー測定面
平行度	0.010mm/m	0.010mm/m	0.020mm/m	0.010mm/m

1 目盛 0.02mm/m で換算すると、A 級、B 級が 0.5 目盛で 0.01mm、普通品が 1.0 目盛で 0.02mm

A 級 B 級の底面と上面の平行度はハイトゲージのベース基準面とスクライバー測定面の平行度公差と同等

精密平形水準器 (PRECISION FLAT LEVEL)

平形水準器 JIS A 級-AA	コード No.	呼寸	感度 (角度)	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
	6061211	150	0.02 (4 秒)	150×42×44	1.3kg	118,000
	6061212		0.05 (10 秒)			112,000
	6061213		0.1 (20 秒)			110,000
	6061221	200	0.02 (4 秒)	200×42×44	1.8kg	128,000
	6061222		0.05 (10 秒)			122,000
	6061223		0.1 (20 秒)			120,000
	6061231	250	0.02 (4 秒)	250×50×47	2.8kg	146,000
	6061232		0.05 (10 秒)			140,000
	6061233		0.1 (20 秒)			138,000
	6061241	300	0.02 (4 秒)	300×50×47	3.3kg	166,000
	6061242		0.05 (10 秒)			160,000
	6061243		0.1 (20 秒)			158,000

平形水準器 JIS B 級	コード No.	呼寸	感度 (角度)	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
	6061251	100	0.02 (4 秒)	100×42×44	0.9kg	79,000
	6061252		0.05 (10 秒)			76,000
	6061253		0.1 (20 秒)			74,000
	6061261	150	0.02 (4 秒)	150×42×44	1.3kg	79,000
	6061262		0.05 (10 秒)			76,000
	6061263		0.1 (20 秒)			74,000
	6061271	200	0.02 (4 秒)	200×42×44	1.8kg	83,000
	6061272		0.05 (10 秒)			80,000
	6061273		0.1 (20 秒)			78,000
	6061281	250	0.02 (4 秒)	250×50×47	2.8kg	94,000
	6061282		0.05 (10 秒)			91,000
	6061283		0.1 (20 秒)			89,000
	6061291	300	0.02 (4 秒)	300×50×47	3.3kg	100,000
	6061292		0.05 (10 秒)			97,000
	6061293		0.1 (20 秒)			95,000

平形水準器 普通品 (一般工作用)	コード No.	呼寸	感度 (角度)	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
	6061301	100	0.02 (4 秒)	100×42×44	0.9kg	43,000
	6061302		0.05 (10 秒)			41,000
	6061303		0.1 (20 秒)			39,000
	6061311	150	0.02 (4 秒)	150×42×44	1.3kg	44,000
	6061312		0.05 (10 秒)			42,000
	6061313		0.1 (20 秒)			40,000
	6061321	200	0.02 (4 秒)	200×42×44	1.8kg	52,000
	6061322		0.05 (10 秒)			50,000
	6061323		0.1 (20 秒)			48,000
	6061331	250	0.02 (4 秒)	250×50×47	2.8kg	58,000
	6061332		0.05 (10 秒)			56,000
	6061333		0.1 (20 秒)			54,000
	6061341	300	0.02 (4 秒)	300×50×47	3.3kg	64,000
	6061342		0.05 (10 秒)			62,000
	6061343		0.1 (20 秒)			60,000

精密角形水準器 (PRECISION SQUARE LEVEL)


角形水準器 JIS A 級-AA	コード No.	呼寸	感度 (角度)	サイズ縦×横×巾	重量	定 価
 <div>校正対応</div>	6061011	150	0.02 (4 秒)	150×150×40	3.4kg	182,000
	6061012		0.05 (10 秒)			176,000
	6061013		0.1 (20 秒)			172,000
	6061021	200	0.02 (4 秒)	200×200×45	5.0kg	214,000
	6061022		0.05 (10 秒)			208,000
	6061023		0.1 (20 秒)			204,000
	6061031	250	0.02 (4 秒)	250×250×50	8.0kg	252,000
	6061032		0.05 (10 秒)			246,000
	6061033		0.1 (20 秒)			242,000
	6061041	300	0.02 (4 秒)	300×300×50	10kg	298,000
	6061042		0.05 (10 秒)			292,000
	6061043		0.1 (20 秒)			288,000

角形水準器 JIS B 級	コード No.	呼寸	感度 (角度)	サイズ縦×横×巾	重量	定 価
 <div>校正対応</div>	6061051	100	0.02 (4 秒)	100×100×35	1.6kg	114,000
	6061052		0.05 (10 秒)			108,000
	6061053		0.1 (20 秒)			104,000
	6061061	150	0.02 (4 秒)	150×150×40	3.4kg	114,000
	6061062		0.05 (10 秒)			108,000
	6061063		0.1 (20 秒)			104,000
	6061071	200	0.02 (4 秒)	200×200×45	5.0kg	134,000
	6061072		0.05 (10 秒)			128,000
	6061073		0.1 (20 秒)			124,000
	6061081	250	0.02 (4 秒)	250×250×50	8.0kg	156,000
	6061082		0.05 (10 秒)			150,000
	6061083		0.1 (20 秒)			146,000
	6061091	300	0.02 (4 秒)	300×300×50	10kg	186,000
	6061092		0.05 (10 秒)			180,000
	6061093		0.1 (20 秒)			176,000

角形水準器 普通品 (一般工作用)	コード No.	呼寸	感度 (角度)	サイズ縦×横×巾	重量	定 価
 <div>校正対応</div>	6061111	100	0.02 (4 秒)	100×100×35	1.6kg	64,000
	6061112		0.05 (10 秒)			61,000
	6061113		0.1 (20 秒)			59,000
	6061121	150	0.02 (4 秒)	150×150×40	3.4kg	74,000
	6061122		0.05 (10 秒)			71,000
	6061123		0.1 (20 秒)			69,000
	6061131	200	0.02 (4 秒)	200×200×45	5.0kg	92,000
	6061132		0.05 (10 秒)			89,000
	6061133		0.1 (20 秒)			87,000
	6061141	250	0.02 (4 秒)	250×250×50	8.0kg	114,000
	6061142		0.05 (10 秒)			111,000
	6061143		0.1 (20 秒)			109,000
	6061151	300	0.02 (4 秒)	300×300×50	10kg	140,000
	6061152		0.05 (10 秒)			137,000
	6061153		0.1 (20 秒)			135,000


※角形水準器は底面、上面、左側面に V 溝があり、右側面はフラット面です。特殊仕様で各面 V 溝又はフラット面に特殊加工も可能です。


精密水準器 (PRECISION LEVEL)

平形水準器 普通品 F (底面フラット)		コード No.	呼寸	感度(角度)	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
<div></div> <div></div>	校正対応	6061371	100	0.02 (4 秒)	100×42×42	0.6kg	36,000
	6061372	0.05 (10 秒)		34,000			
	6061373	0.1 (20 秒)		32,000			
	6061381	150	0.02 (4 秒)	150×42×42	1.2kg	38,000	
	6061382		0.05 (10 秒)			36,000	
	6061383		0.1 (20 秒)			34,000	
	6061391	200	0.02 (4 秒)	200×42×42	1.6kg	42,000	
	6061392		0.05 (10 秒)			40,000	
	6061393		0.1 (20 秒)			38,000	
特長		1. 性能(精度)は平形水準器普通品と同等です。 2. 底面のみ全面フラットです。(平面度 0.003mm 以内)					
用途		細巾の測定面等、従来の V 溝があると測定し難い場所や V 溝が必要でない平面測定箇所などに最適です。					

平形水準器 普通品 V (V 面仕上)	コード No.	呼寸	感度(角度)	サイズ全長×巾×高	重量	定 価	
	6061361	100	0.02 (4 秒)	100×42×44	0.9kg	52,000	
	6061362	150		150×42×44	1.3kg	52,000	
	6061363	200		200×42×44	1.8kg	62,000	
	6061364	250		250×50×47	2.8kg	68,000	
	6061365	300		300×50×47	3.3kg	74,000	
	特長	1. 性能(精度)は平形水準器普通品と同等です。 2. 底面 V 溝精度が JIS A 級と同等です。(0.5 目盛以内)					
	用途	シャフト等円筒形の測定で高精度での測定が必要な箇所などに最適です。(感度 0.05 、 0.1 も製作可)					


特殊仕様


平形水準器 特殊サイズ 450mm		コード No.	呼寸	感度	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
	校正対応	6061351	450	0.02	450×50×55	6.2kg	96,000
		6061352		0.05			94,000
		6061353		0.1			92,000
	特長		平形水準器 普通品 特殊サイズ 450mm です。 100~300 サイズと形状が異なります。				


特殊平形水準器 感度 0.01	コード No.	等級	呼寸	感度(角度)	サイズ	重量	定 価	
	6061201	A 級	200	0.01 (2 秒)	全長×巾×高 200×42×44	1.8kg	156,000	
	6061202	B 級					150,000	
	製品規格	1. 主気泡管の目盛誤差 : A 級±0.5 目盛 B 級±1.0 目盛 2. 底面の平面度 : A 級 B 級共 0.003mm 以内 3. V 溝精度 : A 級 0.5 目盛 B 級 1.0 目盛						
	特長	感度 0.01/1000 ですと本体サイズ 200 では 0.002/200 となり 定盤等の平面度測定で 2μm 単位測定に便利です。 ※サイズは呼寸 200mm のみです。						

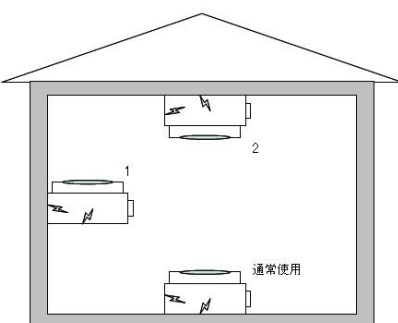
精密水準器 (PRECISION LEVEL)

マイクロ式水準器 KT		コード No.	呼寸	感度	サイズ 全長	重量	定 価
	校正対応	6061501	200	0.01	230	2.4kg	116,000
		6061502		0.02			112,000
			特長	傾斜高さをマイクロメーターで測定出来ます。 中心より 10mm ずつ合計 20mm の傾斜高さを測定出来ます。 (注) 感度は 200mm に対するものです。			

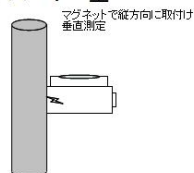
アルミフラットレベル		コード No.	呼寸	感度（角度）	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
	6061661	150	0.02（ 4 秒）	150×27×67	0.3kg	15,000	
	6061662		0.05（10 秒）			14,000	
	6061663		0.1（20 秒）			14,000	
	6061664	200	0.02（ 4 秒）	200×27×67	0.4kg	17,000	
	6061665		0.0（10 秒）			16,000	
	6061666		0.1（20 秒）			16,000	
	特長		サビや温度変化による変形に強いアルミ合金材製です。 調整ネジ付きで、水準器用ガラス製気泡管を使用しています。				

調整付水準器ロング	コード No.	呼寸	感度（角度）	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
 <div>NEW</div>	6061531	1000	0.05	1000×27×87	1.5kg	50,000
	6061532		0.1			48,000
	6061533	500	0.05	500×27×87	0.7kg	44,000
	6061534		0.1			44,000
	6061541	500	1.0	500×27×87	0.7kg	46,000
	6061542	1000		1000×27×87	1.5kg	48,000
	特長	大型定盤等のレベル出しなどに使用可能です。 感度 1.0 は 1/100 勾配・2/100 勾配測定用のコマ付きです。 コマなしで 1/1000～1/250 勾配、コマ付きで 1/100～2/100 勾配測定が出来ます。				

マグネット直角式水準器		コード No.	呼寸	感度（角度）	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
 <div>NEW校正対応</div>	6061671	120	0.02（ 4 秒）	137×50×82	2.0kg	98,000	
	6061672		0.05（10 秒）			90,000	
	6061673		0.1（20 秒）			88,000	
	特長	底面および側面の磁石付きで鉄骨工事、プラント工事等で使用できます。 （注）磁石の吸着力は素材、厚さ、面の粗さなどで変化します。 使用箇所の安全に充分配慮の上ご使用下さい。					



1. スコヤー型



2. 反転型



磁石の吸着力は素材、厚さ、面の粗さなどで変化します。
使用箇所の安全に充分配慮の上ご使用下さい。

マグネット直角式水準器は 3 つの形態で使用可能です。

1. スコヤー型

縦方向に取り付けて垂直測定が出来ます。


2. 反転型

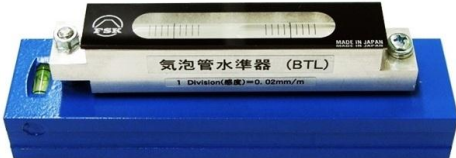
配管や天井などに取り付けて水平測定が出来ます。

3. 通常使用


定盤など一般的な水準器と同様に水平測定が出来ます。

精密水準器 (PRECISION LEVEL)

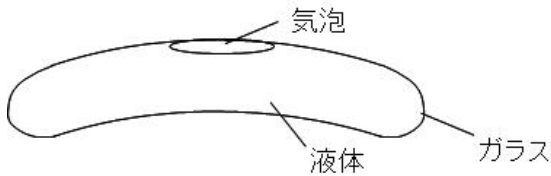
調整付水準器（スターレット形）		コード No.	呼寸	感度(角度)	サイズ全長×巾	重量	定 価
	校正対応	6061411	150	0.05（10 秒）	150×40	1.1kg	45,000
		6061412		0.1（20 秒）			44,000
		6061421	200	0.05（10 秒）	200×45	1.7kg	55,000
		6061422		0.1（20 秒）			54,000
		6061431	250	0.05（10 秒）	250×45	2.0kg	62,000
		6061432		0.1（20 秒）			61,000
		6061441	300	0.05（10 秒）	300×45	3.0kg	68,000
		6061442		0.1（20 秒）			67,000
		6061451	450	0.05（10 秒）	450×50	5.5kg	96,000
		6061452		0.1（20 秒）			95,000
特長		気泡管が露出しているため気泡が見やすくなっています。 マイナスドライバーで 0 点調整が可能です。					

気泡管水準器		コード No.	呼寸	感度 (角度)	サイズ全長×巾×高	重量	定 価	
	NEW	校正対応	6061601	150	0.02 (4 秒)	150×38×44	1.3kg	26,000
			6061602		0.05 (10 秒)			25,000
			6061603		0.1 (20 秒)			25,000
	6061604	200	0.02 (4 秒)	200×38×44	1.8kg	31,000		
	6061605		0.05 (10 秒)			30,000		
	6061606		0.1 (20 秒)			30,000		
	6061607	250	0.02 (4 秒)	250×38×44	2.8kg	34,000		
	6061608		0.05 (10 秒)			33,000		
	6061609		0.1 (20 秒)			33,000		
	6061610	300	0.02 (4 秒)	300×38×44	3.3kg	38,000		
	6061611		0.05 (10 秒)			37,000		
	6061612		0.1 (20 秒)			37,000		
	6061613	500	0.02 (4 秒)	500×38×44	5.1kg	56,000		
	6061614		0.05 (10 秒)			54,000		
	6061615		0.1 (20 秒)			52,000		
特長		気泡管が上部にあるため気泡が見やすくなっています。 プラスドライバーで 0 点調整が可能です。						

T 形水準器		コード No.	呼寸	感度（角度）	サイズ全長×巾	重量	定 価
	校正対応	6061511	200	0.05（10 秒）	200×150	1.9kg	120,000
		6061512		0.1（20 秒）			110,000
		6061513		0.2（40 秒）			110,000
	特長		平面上の縦横（XY 方向）が 1 台で同時測定出来ます。 工作機械テーブルの水平出しなどに使用可能です。				

T 形水準器（新型）	コード No.	呼寸	感度（角度）	サイズ全長×巾	重量	定 価
 <div>NEW校正対応</div>	6061521	120	0.02（ 4 秒）	150×120	1.8kg	46,000
	6061522		0.05（10 秒）			42,000
	6061523		0.1（20 秒）			42,000
	特長	平面上の縦横（XY 方向）が 1 台で同時測定出来ます。 工作機械テーブルの水平出しなどに使用可能です。 従来品よりお求めやすい価格となっています。				

水準器の原理



水準器の原理は、円形のガラス容器の中にアルコール又はエーテルなどの液体を入れ、表面に気泡を残したものです。気泡の変位を傾斜角とガラス管の曲率半径をもとにして1目盛感度（目盛線間隔2mm）を表します。JIS規格（JIS B7510）では感度を0.02、0.05、0.1と区分しています。

【参考】感度と曲率半径は下記ようになります。

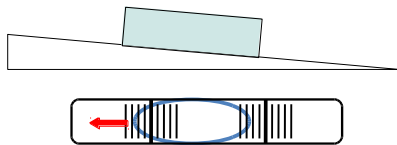
0.02 : $R=100,000\text{mm}$ (100m)

0.05 : $R=40,000\text{mm}$ (40m)

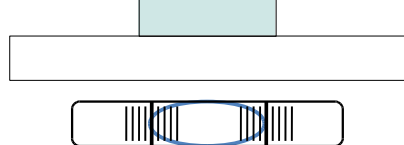
0.1 : $R=20,000\text{mm}$ (20m)

※アルミレベル気泡管 : $R=150\text{mm} \sim 200\text{mm}$

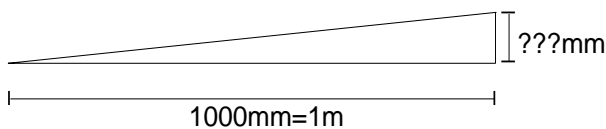
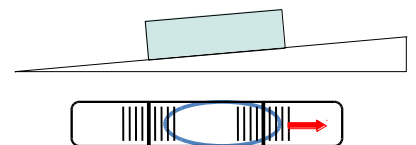
左側が高い: 気泡が左側に移動



水平: 気泡が中心
(180度反転させても同様)



右側が高い: 気泡が右側に移動



水準器の感度は気泡管の気泡を1目盛り変位（移動）させるのに必要な傾斜を底面1000mmに対する高さ(mm)または角度（秒）で表すものです。

たとえば、感度0.02の水準器は1000mmに対し0.02mmの高さの変位を測定できます。

製品には1DIV=0.02と表記されています。

【参考】各感度の角度（秒=1/3600度）は下記ようになります。

0.02=4 秒

0.05=10 秒

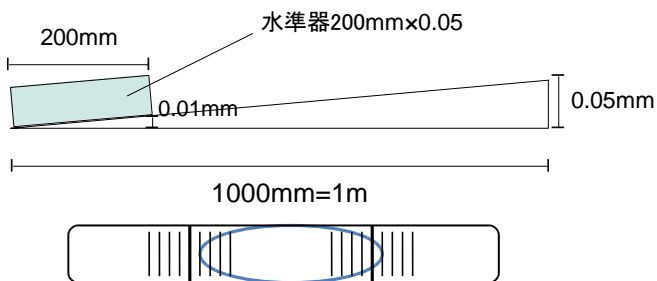
0.1=20 秒

※精度と感度は異なります。

→0.1や0.05に比べて0.02が精度が良いわけではありません。

精度：測定結果の性格さと精密さを含めた、真の値との一致の度合い。

(JIS Z 8103)



一般的な機械据付けや定盤の水平出しなどにはサイズ200mm×感度0.05の水準器が手頃です。

左図の場合、気泡が右側に1目盛り移動しているので、右側が1mあたり0.05mm高くなっています。

水準器本体のサイズ200mmの間隔では

$$1000 \div 200 = 5$$

$$0.05 \div 5 = 0.01$$

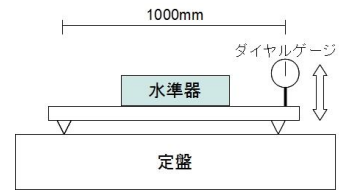
200mmでは右側が0.01mm高くなります。

実際の気泡管は上記の原理を利用してガラス管の内部を曲面の樽状に成形（研磨）して、湾曲したガラス管と同じ状態にしています。

精密水準器性能及び性能測定方法

1. 指示精度 主気泡管の指示精度は、全目盛範囲の指示精度（以下、全範囲精度）及び隣接する目盛の指示誤差（以下、隣接精度）について規定し、それぞれの許容値は下記の数値とする。

項目	感度の区分	A 級	B 級
全範囲精度	0.02 (1 種)	±0.5 目盛	±0.7 目盛
	0.05 (2 種)・0.1 (3 種)	±0.3 目盛	±0.5 目盛
隣接精度	0.02・0.05・0.1	0.2 目盛	0.5 目盛

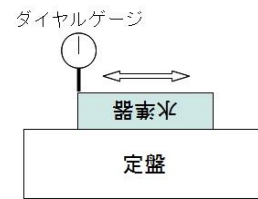


測定方法：水準器を気泡管検査器の傾斜台に載せ、傾斜台を水準器の表示感度ごとに傾斜させ気泡位置を測定する。

2. 底面、側面及び上面の平面度

底面、両側面及び上面の平面度の許容値は下記の数値とする。

感度の区分	許容値
0.02 (1 種)	0.003mm
0.05 (2 種)・0.1 (3 種)	0.005mm

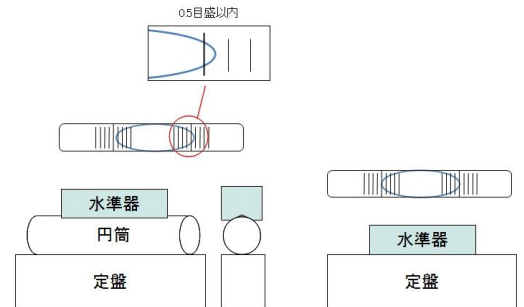


測定方法：定盤上に測定する面を上にして置き、定盤を基準としてダイヤルゲージでくまなく走査しその指示値の最大差を求める。

3. V 溝をもつ平面と V 溝とがなす角度

V 溝をもつ平面と V 溝とがなす角度は、平面と V 溝上の円筒の縦軸とがなす角度で、その許容値は 0.5 目盛以内とする。

測定方法：定盤上の標準円筒に水準器の V 溝を載せたときの読みと、標準円筒を除いて直接定盤上に置いたときの読みを比較する。

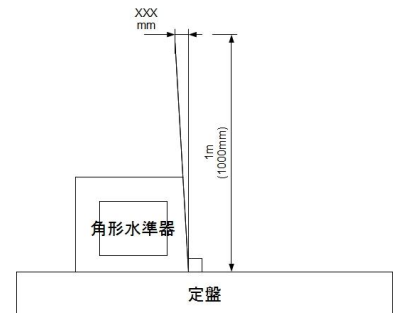


4. 底面と側面との直角度

角形水準器における底面と両側面との直角度の許容値は下記の数値とする。

感度の区分	A 級	B 級
0.02 (1 種)	0.015mm/m	0.02mm/m
0.05 (2 種)・0.1 (3 種)	0.025mm/m	0.035mm/m

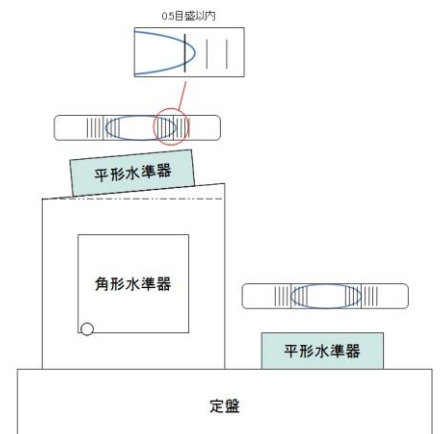
測定方法：定盤上のダイヤルゲージを取り付けたスタンドで基準直角定規と角形水準器の測定面のダイヤルゲージの読み取り差を求める



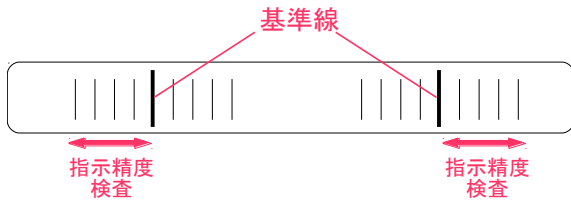
5. 底面と上面とがなす角度

角形水準器における底面と上面とがなす角度の許容値は 0.5 目盛とする。

測定方法：定盤上に置いた角型水準器の上に載せた標準平行水準器の読みと、定盤上に直接標準平行水準器を置いたときの読みを比較する。



気泡管指示精度について

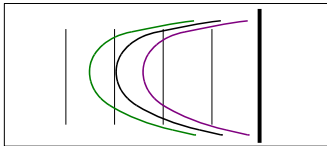


精密水準器の指示精度測定は、基準線より外側の目盛線ごとに測定を行います。
副気泡管のある方を左側として気泡を左基準線に合わせ、水準器の表示感度ごとに傾斜させて気泡を各目盛線に移動させます。
目盛間隔（2mm）を10等分し拡大鏡を使用して気泡の動きを見て誤差を測定します。右側も同様に測定します。

気泡が各目盛線の本来の位置より右側にある時を「**＋**プラス」、左側にある時を「**－**マイナス」とします。

（左右目盛線共に同様です。）

左基準線側目盛

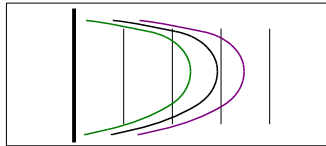


0：本来の気泡位置

＋：目盛より右側（目盛線より内側）

－：目盛より左側（目盛線より外側）

右基準線側目盛



0：本来の気泡位置

＋：目盛より右側（目盛線より外側）

－：目盛より左側（目盛線より内側）

左基準線側と右基準線側で

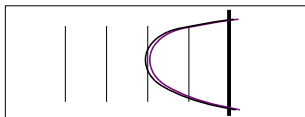
＋と－の位置関係に注意！

右基準線側目盛：＋が目盛線より内側

左基準線側目盛：－が目盛線より内側

指示精度測定結果表

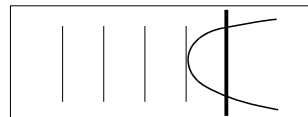
全範囲精度				目盛	1	2	3	4
4	3	2	1	誤差	0	0	-0.2	-0.2
+0.3	+0.2	+0.1	0		⑤	⑥	⑦	⑧
④	③	②	①					
隣接精度								



②目盛：2

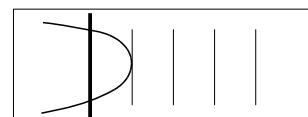
誤差：+0.1

目盛線より0.1目盛分右側（内側）



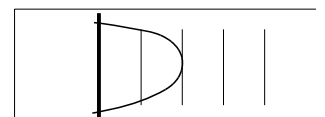
①目盛：1

誤差：0



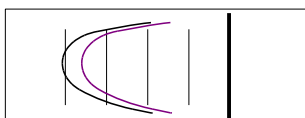
⑤目盛：1

誤差：0



⑥目盛：2

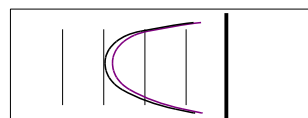
誤差：0



③目盛：3

誤差：+0.2

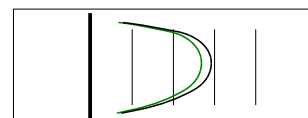
目盛線より0.3目盛分右側（内側）



④目盛：4

誤差：+0.3

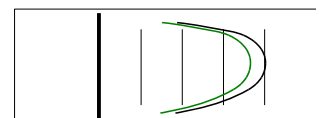
目盛線より0.2目盛分右側（内側）



⑦目盛：3

誤差：-0.2

目盛線より0.2目盛分左側（内側）



⑧目盛：4

誤差：-0.2

目盛線より0.2目盛分左側（内側）

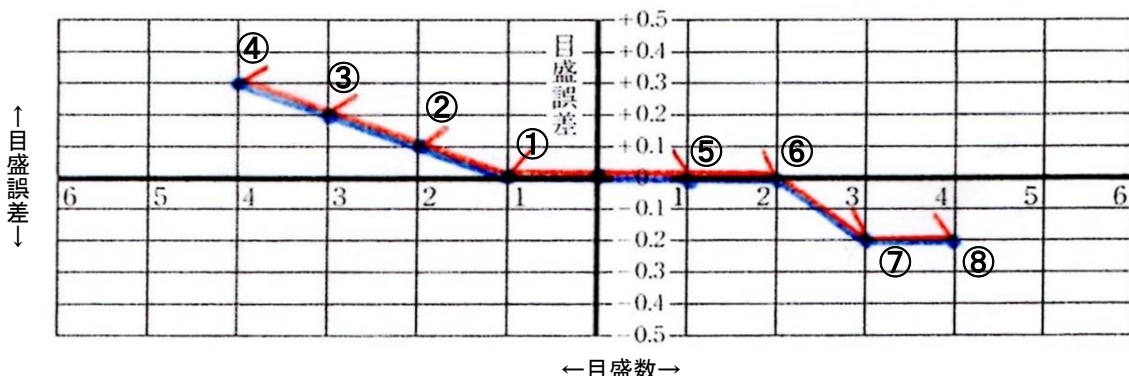
指示精度測定結果グラフ

縦軸：目盛誤差

横軸：基準線からの目盛数

行き（青線）：測定台を傾けて基準線から気泡が移動したときの目盛誤差

戻り（赤線）：測定台の傾斜を戻し気泡が基準線に戻るときの目盛誤差



←目盛数→



株式会社 F.S.K

精密水準器 0 点調整方法

水準器の 0 点調整（気泡位置を中心に合わせる）には 0 級以上の定盤と調整が必要な水準器（0 点調整機能が付いている）が必要となります。（調整時の室温は 20℃±2℃程度が望ましい）

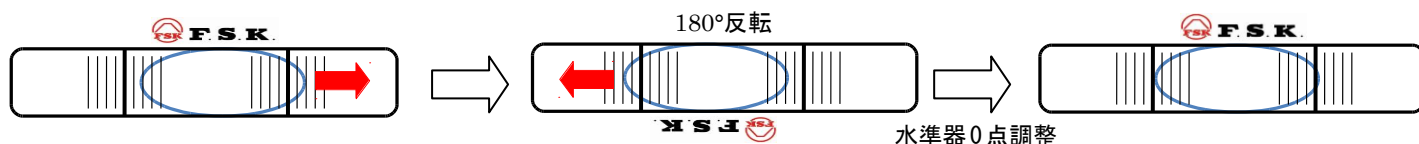
基準の定盤の水平が出ていて基準の水準器の 0 点が出ている場合は水準器の気泡位置は中心にあり 180 度反転させて同じ位置に置いた場合でも水準器の気泡位置は中心にあるので調整の必要はありません。

水準器の 0 点調整や基準の定盤の水平出しが必要な 3 パターンの調整方法を説明します。

①定盤の水平が出ていない 水準器の中心は出ていない

1. 水準器を定盤上に置く→右に 2 目盛移動する
2. 水準器を同じ位置で 180 度反転させて定盤上に置く→左に 2 目盛移動する

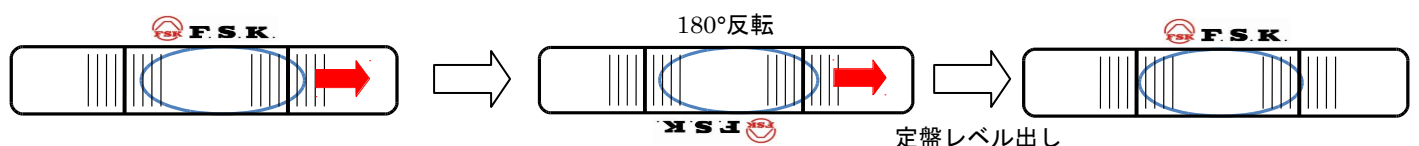
水準器を 180 度反転させ定盤上の同じ位置に置いた時、水準器の片側だけが同じ目盛数だけ移動した場合、定盤の水平は出ているが水準器の中心は出ていない。気泡の移動した目盛数だけ水準器 0 点調整を行い、気泡位置を中心に移動させる。



②定盤の水平は出ていない 水準器の中心は出ている

1. 水準器を定盤上に置く→右に 2 目盛移動する
2. 水準器を同じ位置で 180 度反転させて定盤上に置く→右に 2 目盛移動する

水準器を 180 度反転させて定盤上の同じ位置に置いた時、水準器の左右別側が同じ目盛数だけ移動した場合、水準器の中心は出ているが定盤の水平が出ていない。気泡の移動した目盛数だけ定盤のレベル出しを行い、気泡位置を中心に移動させる。

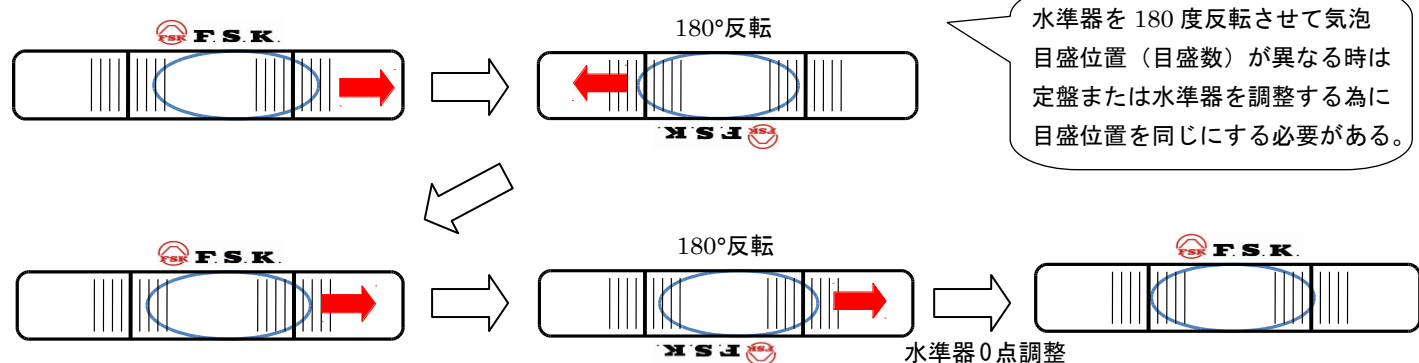


③定盤の水平も水準器の中心も出ていない（一番多いパターン）

1. 水準器を定盤上に置く→右に 3 目盛移動する
2. 水準器を同じ位置で 180 度反転させて定盤上に置く→左に 1 目盛移動する

水準器を 180 度反転させて定盤上の同じ位置に置いた時、左右別々に目盛数が移動した場合、定盤の水平及び水準器の中心は出ていない。最初に定盤の水平出しを行うが、左右の移動目盛数を合計してその半分が水準器の中心誤差となる。

上記例だと 3 目盛（右）+1 目盛（左）÷2=2 目盛となり定盤のレベルングで目盛数の多い方を下げる。（右 3 目盛を 2 目盛まで下げる）定盤の水平が出る→①と同じ方法で水準器の中心を出す。



（注）水準器の取り扱い（調整ネジの操作方法）は別紙を参照

水準器の構造及び使用上の注意

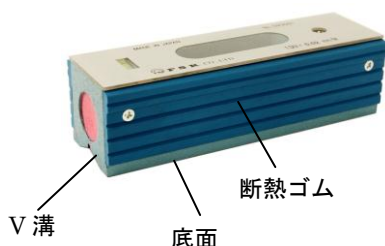
水準器の構造

精密気泡管（硬質ガラス管内面を研磨し液体を封入したもの）を鋳鉄製のベースに組み込んだもので、0点調整ネジを備えています。底面（角形は底面、上面、側面）はミクロン単位でラッピング仕上げを施してあります。

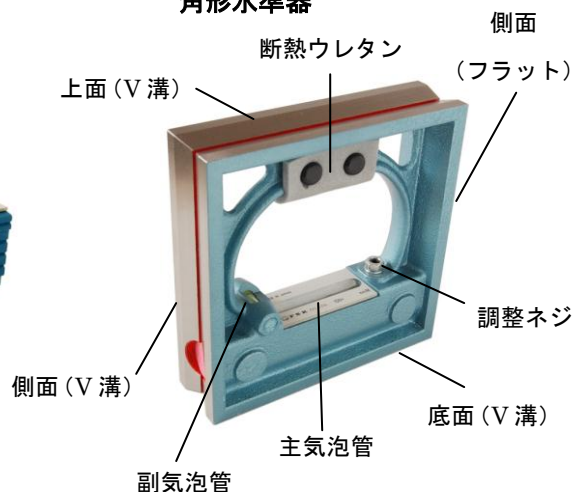
通常、底面はV溝がありパイプなど円筒形のものの上に載せて使うこともできます。角形水準器は底面、上面、左側面にV溝があり、右側面はフラット面です。

気泡管の気泡は気温の変化によって伸縮します。気温20℃で気泡の長さが左右の基準線に合うよう製作されています。

平形水準器

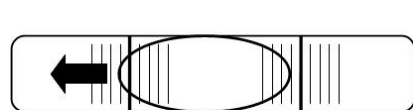


角形水準器

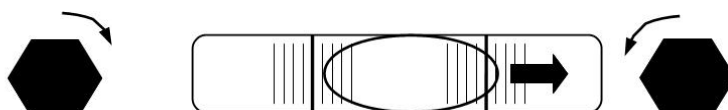


0点調整ネジ使用方法

1. 六角レンチを調整ネジの穴に差し込みます。
2. 時計回転：気泡が左（副気泡管側）に移動します。ネジが下がり気泡管の左側（副気泡管側）が上がります。
3. 反時計回転：気泡が右（調整ネジ側）に移動します。ネジが上がり気泡管の左側（副気泡管側）が下がります。



時計回転



反時計回転



※調整ネジはネジ緩み防止加工済みの特殊ネジです。

水準器使用上の注意

1. 水準器に大きな衝撃を与えると0点の狂いが生じますので極力衝撃を与えないようご注意ください。
2. 使用前には、水準器を定盤上に置いたときの読みと、同じ位置で180度反転させたときの読みとの差がないことを確認して下さい。差がある時は0点調整ネジで正しく調整して下さい。（0点調整方法は別紙参照）
3. 測定面の傷や錆は測定誤差の原因となります。使用時には使用場所の粉じんや埃等を取り除き、測定面に傷が入らないよう注意して下さい。使用後は防錆油等で防錆処理を行って下さい。
4. 測定中の温度変化による気泡の長さの変化は測定誤差の原因となります。測定時は気温を一定に保ち、水準器の取り扱い、持ち運びの際には水準器本体に熱が伝わらないよう断熱ゴム、断熱ウレタン部を持つようにして下さい。（当社製品は平形水準器普通品にも断熱ゴムを使用しています。）
5. 気温が約5℃上昇すると1目盛程度気泡が短くなり、気温が約8℃下降すると1目盛程度気泡が長くなります。測定の際には気泡の伸縮に関わらず、気泡の端を基準として測定を行って下さい。（20℃±5℃での使用を推奨します。）

各種水準器 (LEVEL)


※0 点調整機能なし


スモールレベル（SML）	コード No.	呼寸	感度	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
<div>校正対応</div> <div>スモールレベル 100</div> <div></div>	6061911	100	0.02	100×21×25	0.3kg	24,000
	6061912		0.05			23,000
	6061913		0.1			22,000
<div>スモールレベル 100-80</div> <div></div>	6061921	100-80	0.05	100×21×25	0.2kg	22,000
	6061922		0.1			21,000
	6061923		0.2			20,000
	6061931	80	0.1	80×21×25	0.2kg	19,000
	6061932		0.2			18,000
特長		水準器と同じ精度で製作され、小形、軽量です。 水準器（普通品）と同じ気泡管を使用しています。 100-80 は本体 100mm 気泡管 80mm で両サイドにφ4.5 の止め穴があります。				

ミニレベル		コード No.	型 式	感度	サイズ全長×巾×高	重量	定 価
鋳鉄製ミニレベル	校正対応	6061801	IR-0.5-100	0.5	100×20×20	0.3kg	10,400
		6061802	IR-1.0-100	1.0			10,000
		6061803	IR-0.5-200	0.5	200×20×20	0.6kg	12,800
		6061804	IR-1.0-200	1.0			12,400
		6061805	IR-0.5-300	0.5	300×20×20	1.0kg	14,000
		6061806	IR-1.0-300	1.0			13,600
ステンレス製ミニレベル	校正対応	6061811	SUS-0.5-100	0.5	100×20×20	0.3kg	15,600
		6061812	SUS-1.0-100	1.0			15,200
		6061813	SUS-0.5-200	0.5	200×20×20	0.7kg	19,400
		6061814	SUS-1.0-200	1.0			19,000
		6061815	SUS-0.5-300	0.5	300×20×20	1.1kg	21,800
		6061816	SUS-1.0-300	1.0			21,400
アルミ製ミニレベル	校正対応	6061821	AL-0.5-100	0.5	100×20×20	0.2kg	10,400
		6061822	AL-1.0-100	1.0			10,000
		6061823	AL-0.5-200	0.5	200×20×20	0.4kg	12,800
		6061824	AL-1.0-200	1.0			12,400
		6061825	AL-0.5-300	0.5	300×20×20	0.6kg	14,000
		6061826	AL-1.0-300	1.0			13,600
特長	小型、軽量で持ち運びに便利です。一般的な鋳鉄製は底面以外、防錆のため全面塗装仕上げです。 ステンレス製、アルミ製は錆に強く耐食性に優れています。ガラス製気泡管を使用しています。						

アングルレベル	コード No.	形式	感度（角度）	サイズ	重量	定 価
	6065911	F-1	1.8（0.1°）	全長×巾×高	0.2kg	11,000
	6065912	F-2	9.0（0.5°）	100×16×21		8,000
	6065913	F-3	18（1.0°）			7,000
	特長	底面には円筒上で測定できる様に溝があり、1/100,1/50 勾配等の測定に使用されます。				

各種水準器 (LEVEL)


紡機用水平器（鋳鉄製）		コード No.	サイズ	感度	重量	定 価
	校正対応	6065801	150	1.0	0.6kg	20,000
		6061631		0.5		22,000
		6065802	230	1.0	0.9kg	22,000
		6061632		0.5		24,000
		6065803	300	1.0	1.1kg	30,000
		6061633		0.5		34,000
		6065804	450	1.0	1.7kg	46,000
		6061634		0.5		50,000
		6065805	600	1.0	2.3kg	54,000
		6061635		0.5		60,000
特長	底面(測定面)の平面度、両側面の直角度は 0.01mm 以内で、底面や V 面を使用しての機械の組み立てや設置(水平出し)、側面の直角面を使用して垂直面の傾き等の測定に使用します。					

鋳鉄製垂直水平器		コード No.	サイズ	感度 (角度)	重量	定 価
	校正対応	6061651	150	1.0 (200 秒=0.056 度)	0.6kg	18,000
		6061652	230		0.9kg	19,000
		6061653	300		1.1kg	20,000
		6061654	380		1.4kg	22,000
		6061655	450	横管 (水平測定)	1.7kg	24,000
		6061656	600	縦管 (垂直測定)	2.3kg	28,000
特長	本体は鋳鉄製で、水平方向と垂直方向の傾きを 1 台で測定出来ます。 石材工事で水平を保ちつつ石材を積み上げる際や、垂直等の確認などに使用します。					


各種水平器 (感度表示のないもの)

コード No.	品 名	サイズ	重量	定 価
6065165	ポケットレベル 65	65×10	0.1kg	3,600
6065190	ポケットレベル 90	90×10	0.1kg	4,000
6065200	小型レベル 90	90×28	0.2kg	4,400
6065210	小型レベル 100	100×30	0.2kg	5,400
6065400	クロステストレベル	70×70	0.2kg	5,800
6065300	垂直兼用クロステストレベル	50×75	0.2kg	20,000
6065900	丸型レベル	φ32×φ20×12	0.1kg	6,400
6065921	両脚式水準器 (2 個 1 セット)	350	1.5kg	98,000
<div> <div> <div>ポケットレベル</div>  </div> <div> <div>小型レベル</div>  </div> </div> <div> <div>クロステストレベル</div>  </div> <div> <div>垂直兼用クロステストレベル</div>  </div> <div> <div>丸型レベル</div>  </div> <div> <div>両脚式水準器</div>  </div>				

スコヤー (SQUARES)

台付スコヤー	呼寸	サイズ		重量 (kg)	コード No. 1 級	定 価	コード No. 2 級	定 価	コード No. 目盛付	定 価
		長片×厚	短片×厚							
<div>校正対応</div> 	75	75×3	50×12	0.1	6062201	8,800	6062002	2,600		
	100	100×3	70×12	0.2	6062202	9,800	6062003	2,800	6063401	15,000
	125	125×3	80×13	0.2			6062004	3,200		
	150	150×3	100×18	0.4	6062203	12,400	6062005	3,400	6063402	19,000
	200	200×3	130×20	0.7	6062204	14,400	6062006	4,600	6063403	22,000
	250	250×3	150×20	0.9	6062205	18,800	6062007	5,400	6063404	27,000
	300	300×3	200×24	1.4	6062206	22,000	6062008	7,000	6063405	33,000
	400	400×4	250×25	2.4	6062207	38,600	6062010	12,800	6063406	52,000
	500	500×6	300×30	4.4	6062208	61,600	6062012	26,600	6063407	84,000
	600	600×6	350×30	5.8	6062209	81,400	6062013	38,600	6063408	104,000
	750	750×8	400×40	10	6062210	126,000	6062014	71,400		
	1000	1000×10	550×50	20	6062211	240,000	6062015	126,000		

台付スコヤー 勝手	呼寸	サイズ		重量 (kg)	コード No. 左勝手	定 価	コード No. 右勝手	定 価
		長片×厚	短片×厚					
<div>校正対応</div> 	100	100×3	70×12	0.2	6063601	5,200	6063701	5,200
	150	150×3	100×18	0.4	6063602	6,600	6063702	6,600
	200	200×3	130×20	0.7	6063603	8,800	6063703	8,800
	250	250×3	150×20	0.9	6063604	10,200	6063704	10,200
	300	300×3	200×24	1.4	6063605	14,000	6063705	14,000
	400	400×4	250×25	2.4	6063607	22,000	6063707	22,000
	500	500×6	300×30	4.4	6063609	44,000	6063709	44,000
	600	600×6	350×30	5.8	6063610	66,000	6063710	66,000
	750	750×8	400×40	10	6063611	99,000	6063711	99,000
	1000	1000×10	550×50	20	6063612	176,000	6063712	176,000

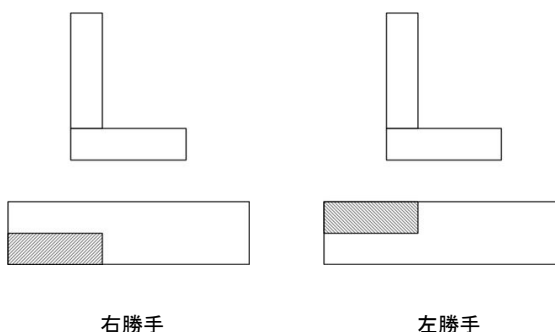
ステンレス製 台付スコヤー	呼寸	サイズ		重量 (kg)	コード No. 1 級	定 価	コード No. 2 級	定 価	コード No. 目盛付	定 価
		長片×厚	短片×厚							
<div>校正対応</div> 	100	100×5	70×16	0.4	6062601	18,800	6062401	15,000	6062731	20,000
	150	150×6	100×22	0.7	6062602	23,200	6062402	19,600	6062732	24,000
	200	200×6	130×26	1.2	6062603	27,600	6062403	22,600	6062733	28,000
	300	300×6	200×30	2.2	6062604	46,600	6062404	38,000	6062734	50,000
	400	400×8	250×35	4.8	6062605	72,800	6062405	64,000	6062735	76,000
	500	500×8	300×40	5.8	6062606	117,000	6062406	100,000	6062736	120,000
	600	600×8	350×40	7.0	6062607	158,000	6062407	132,000	6062737	16,8000

右勝手スコヤー

長片が短片の手前側に付いています。

左勝手スコヤー

長片が短片の奥側に付いています。





右勝手

左勝手



スコヤー (SQUARES)

平形スコヤー	呼寸	サイズ 長片×短片×厚	重量 (kg)	コード No. 1 級	定 価	コード No. 2 級	定 価	コード No. 目盛付	定 価
<div>校正対応</div> 	75	75×50×3	0.1	6062301	7,600	6062102	3,600		
	100	100×70×5	0.2	6062302	9,400	6062103	4,000	6063501	18,000
	125	125×80×5	0.2			6062104	5,200		
	150	150×100×5	0.3	6062303	11,800	6062105	5,600	6063502	25,000
	200	200×130×6	0.4	6062304	16,000	6062106	6,200	6063503	29,000
	250	250×165×6	0.7	6062305	20,000	6062107	8,600	6063504	38,000
	300	300×200×6	0.8	6062306	25,000	6062108	10,200	6063505	49,000
	400	400×240×8	1.6	6062307	42,000	6062110	16,600	6063506	68,000
	500	500×300×10	2.0	6062308	62,000	6062112	35,000	6063507	104,000
	600	600×350×10	3.6	6062309	80,000	6062113	42,000	6063508	130,000
	750	750×400×10	4.5	6062310	120,000	6062114	76,000		
	1000	1000×550×12	8.5	6062311	240,000	6062115	131,000		

厚形スコヤー	呼寸	サイズ 長片×短片×厚	重量 (kg)	コード No. 1 級	定 価	コード No. 2 級	定 価
<div>校正対応</div> 	75	75×50×10	0.2	6063112	20,400	6063122	18,800
	100	100×70×10	0.3	6063113	22,800	6063123	21,000
	125	125×80×10	0.4	6063114	27,600	6063124	25,400
	150	150×100×15	0.8	6063115	34,800	6063125	32,000
	200	200×130×15	1.2	6063116	44,600	6063126	40,800
	250	250×165×15	1.5	6063117	68,000	6063127	62,800
	300	300×200×20	2.1	6063118	100,000	6063128	93,600

ステンレス製 平形スコヤー	呼寸	サイズ 長片×短片×厚	重量 (kg)	コード No. 1 級	定 価	コード No. 2 級	定 価	コード No. 目盛付	定 価
<div>校正対応</div> 	100	100×70×5	0.2	6062701	19,600	6062501	16,200	6062751	25,000
	150	150×100×6	0.3	6062702	25,800	6062502	22,000	6062752	35,000
	200	200×130×6	0.5	6062703	33,400	6062503	28,600	6062753	43,000
	300	300×200×6	0.8	6062704	53,200	6062504	44,200	6062754	72,000
	400	400×240×8	1.7	6062705	92,000	6062505	80,000	6062755	98,000
	500	500×300×8	2.6	6062706	128,000	6062506	108,000	6062756	146,000
	600	600×350×8	3.1	6062707	165,000	6062507	145,000	6062757	180,000

厚形スコヤー

平形スコヤーの厚みを厚くしたものです。

台付スコヤー目盛付

長片外側に 1mm の目盛が刻んであります。

平形スコヤー目盛付

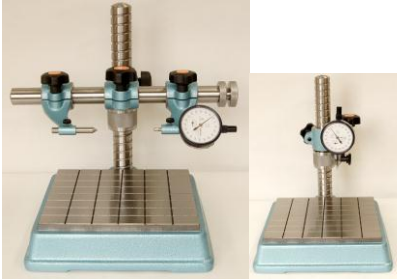
長片内側および短片外側に 1mm の目盛が刻んであります。





コンパレーター (DIAL COMPARATOR)


コンパレーター：ダイヤルゲージを取り付けて比較測定を行う測定台です

※ダイヤルゲージは付属しません。

万能コンパレーター	コード No.	ベース	測定面	主柱	支柱(大)	支柱(小)	重量	定 価
	6066001	240×220×40	200×180	φ 30 × 250	φ 25 × 300	φ 25 × 170	16kg	146,000
	<p>測定面は平面度 0.01mm 以内で基盤目に刻みラッピング仕上げです。 支柱(大)の一端に微動送り用のネジを備え、反対側の一端がアタッチメントとなっています。 付属の支柱(小)に取り替えて縦形としても使用できます。 主としてリングやピン等の外形比較測定に使用されます。</p>							

コンパレーター PH-2	コード No.	ベース	測定面	主柱	重量	定 価
	6066101	210×190×50	200×180	φ 25 × 200	8kg	63,000
	<p>測定面平面度は 0.01mm 以内のラッピング仕上げです。 中間受軸を備え、リングやパイプ等のわん曲の外形測定や、中間受軸を取り外して被測定物をテーブル上に置き、外形高さや段付高さの比較測定に使用されます。</p>					


コンパレーター PH-3	コード No.	ベース	測定面	主柱	支柱	重量	定 価
	6066102	200×120×35	120×100	φ 25 × 200	φ 25 × 170	7kg	57,000
	<p>ベース面に基盤目状に加工された焼き入れ盤の測定面を取り付けて、その平面度は 0.01mm 以内のラッピング仕上げです。 ダイヤルゲージの耳ふたをねじ止めで押さえる方法とステムの φ 8 を差し込み押さえる方法の 2 種類のクランプが出来ます。 測定物を前後に動かしながら、高さ等の比較測定に使用されます。</p>						


コンパレーター PH-23	コード No.	ベース	測定面	主柱	支柱	重量	定 価
	6066103	210×190×50	200×180	φ 25 × 200	φ 25 × 170	9kg	68,000
	<p>測定面の平面度は 0.01mm 以内で基盤目に刻みラッピング仕上げとなっており、ベース部は PH-2 を使用し、主柱他上部は PH-3 を使用して、PH-2 と PH-3 の合体品です。 測定面寸法も大きく測定面に被測定物を載せて、外形高さや形状等の比較測定に使用されます。</p>						


偏心検査器 (BENCH CENTER)


偏心検査器：ダイヤルゲージを取り付けて比較測定を行う測定台です

※ダイヤルゲージは付属しません。

小形偏心検査器	コード No.	名称	全長	センター 間隔	センター 高さ	センター間 精度	重量	使用 センター	定 価
	6066305	SB-1	200	0~50	80	0.005mm	4kg	特殊	88,000
	6066306	SB-2	220	0~100		0.005mm	5kg	MT1	94,000
	小形の偏心検査器で左右のシャフトを移動させて測定物をチャッキングして、上のノブで固定します。小形、軽量のため作業台だけではなく、どこでも持ち運びや設置が容易です。 当社のミニマグネットベース専用台付で、特殊逆センターを使用してセンター穴のないものも測定できます。逆センターではφ2.5～φ5.6 まで測定可能です。通常は MT1 センターで両サイドクランプして測定下さい。								

P 形偏心検査器	コード No.	名称	全長	センター 間隔	センター 高さ	センター間 精度	重量	使用 センター	定 価
	6066301	P-1	350	0~150	110	0.005mm	10kg	ハイス	162,000
	6066302	P-2	400	0~200		0.005mm	14kg	MT1	176,000
	6066303	P-3	500	0~300		0.005mm	17kg		190,000
	センターの出入りは写真右のヘッド後ろのノブで行い、奥のレバーで固定します。 ノブにはセンター出入りの強さを調節できるつまみもあり、細い形状には押さえる バネ強さを調節して使用下さい。 ダイヤルゲージスタンドは付属です。 傘センターなどの特殊センターも製作しています。								

標準形偏心検査器	コード No.	名称	全長	センター 間隔	センター 高さ	センター間 精度	重量	使用 センター	定 価
	6066201	No.1	700	0~400	150	0.006mm	45kg	超硬 MT1	274,000
<p>両センターで測定物を押さえるタイプで写真ヘッド（頭部）右手前のノブでセンターの出し入れを行い奥のノブで固定します。</p> <p>ダイヤルゲージスタンドは付属です。</p> <p>傘センターなどの特殊センターも製作しています。</p>									


縦型偏心検査器		コード No.	名 称	ベース寸法	センター 間隔	センター間 精度	重 量	使用 センター	定 価
	6068311	BCL-1	200×180	0~100	0.005mm	9kg	ハイス MT1	240,000	
	6068312	BCL-2	200×180	100~200	0.006mm	10kg		280,000	
	6068313	BCL-3	200×180	200~300	0.008mm	11kg		320,000	
	スタンドベースを使用した縦型専用です。 ベース面のセンターと、シャフトの先のセンターで測定物を押さえます。 シャフト移動式のため、移動距離が 100mm を超えると精度が維持できなくなるため、 最大移動量を 100mm として測定物の長さにより 3 種類の中から選択して使用して 下さい。測定可能な最大径はφ200 です。								

V ブロック (V-BLOCKS)

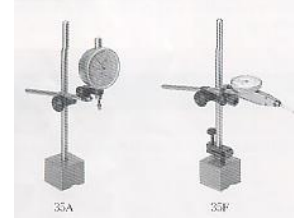
マグネットベース (MAGNET BASE)

V ブロック：V 面の角度が 90 度で機械部品の加工や測定などに使用される測定具です。

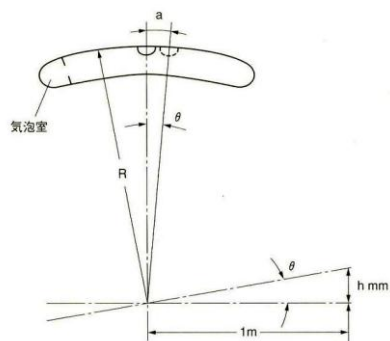
鋳鉄製 V ブロック A 形	コード No.	等級	呼寸	サイズ 巾×高×長	重量	定 価
	6066141	A 級	50	50×32×22	0.5kg	54,000
	6066142		75	75×38×25	0.9kg	68,000
	6066143		100	100×58×35	2.5kg	82,000
	6066144		125	125×80×50	5.0kg	130,000
	6066145		150	150×90×60	8.0kg	200,000
	6066146		200	200×140×90	23kg	410,000
	6066111	B 級	50	50×32×22	0.5kg	34,000
	6066112		75	75×38×25	0.9kg	42,000
	6066113		100	100×58×35	2.5kg	52,000
	6066114		125	125×80×50	5.0kg	85,000
	6066115		150	150×90×60	8.0kg	125,000
	6066116		200	200×140×90	23kg	300,000

鋳鉄製 V ブロック B 形	コード No.	等級	呼寸	サイズ 巾×高×長	重量	定 価
	6066121	A 級	75	75×60×32	1.6kg	44,000
	6066122		100	100×65×40	2.9kg	68,000
	6066123		125	125×80×50	5.0kg	100,000
	6066124		150	150×90×65	8.0kg	135,000
	6066125		200	200×140×100	17kg	350,000
	6066131	B 級	75	75×60×32	1.6kg	32,000
	6066132		100	100×65×40	2.9kg	45,000
	6066133		125	125×80×50	5.0kg	68,000
	6066134		150	150×90×65	8.0kg	88,000
	6066135		200	200×140×100	17kg	260,000

マグネットベース：ダイヤルゲージなどを保持する測定補助具です。

ミニマグネットベース	コード No.	名称	サイズ 巾×高×長	重量	定 価
	6067501	FM-35F	35×35×200	0.4kg	5,800
	6067502	FM-35A	35×35×200	0.4kg	5,400
	特徴	FM-35F：微動付き FM-35A：微動無し 底面に V 溝があるため円筒でも使用可能です。 φ6、φ8 のダイヤルゲージ取付穴があります。			

気泡管 (LEVEL VIAL)



水準器気泡管の原理

気泡の変位を a mm、傾斜角を θ とし、ガラス管の曲率半径を R mm とすれば、 θ が秒単位の場合は


$$\frac{2\pi R}{a} = \frac{360 \times 60 \times 60}{\theta}$$


$$\text{感度} = \frac{a}{\theta} = \frac{R}{206265} \text{ mm/秒}$$

秒 (") : 1/60 分 1 分=1/60 度 3,600 秒=1 度

2mm 間隔の目盛を持つ気泡管では、1 目盛 4 秒 (0.02) の曲率半径 R は約 100m となります。

水準器気泡管 (自社製作品) 変位高さ又は角度を測定出来る気泡管

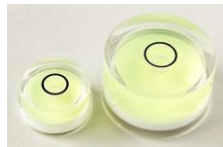
水準器気泡管（硬質ガラス製）	コード No.	感度(mm/m)	寸 法	定 価
 当社普通品に使用する気泡管	6069201	0.02	φ 13 × 86	8,000
	6069202	0.05		7,000
	6069203	0.1		7,000
	感度 0.5・1.0 も製作可能です。 ※JIS A 級 JIS B 級は別途お見積りとなります。			


水準器気泡管 (硬質ガラス製)	コード No.	感度(mm/m)	寸 法	定 価
	6069301	0.05	$\phi 13 \times 65$	6,000
	6069302	0.1		6,000
	6069303	0.2		6,000

水平器気泡管 水平測定のための気泡管

水平器の感度：気泡が動き始めるのに要する傾斜で底辺 1m(L)に対する高さ(H)(又は角度 θ)で表します。

※水準器気泡管とは感度の定義が異なります。ただし、傾斜角と曲率半径の関係 (計算式) は同一です。

水平器気泡管 (樹脂製 円筒形)	コード No.	感度(mm/m)	寸 法	定 価
	6069101	0.5~0.75	$\phi 10 \times 8$	600
	6069102		$\phi 15 \times 8$	500
	6069103		$\phi 17 \times 8$	500
	6069104		$\phi 25 \times 14$	700

水平器気泡管 (樹脂製 円柱形)	コード No.	感度(mm/m)	寸 法	定 価
	6069001	0.35~0.5	$\phi 6.5 \times 29$	400
	6069002		$\phi 9.5 \times 35$	460
	6069003		$\phi 9.5 \times 37$	480
	6069004		$\phi 12 \times 40$	600

※100 個以上の数量は別途特価お見積り致します。

校正のススメ



水準器の精度を維持するためには定期的な点検・メンテナンスが必要です。

長年の使用で様々な症状が出て来ます。
測定器は定期的に校正を行いましょう。



本体の錆
測定面の傷
気泡管の狂い

※校正期間の目安は1～2年で定期点検をされることを推奨します。

校正とは…

計器・測定装置の目盛と標準となる計器・測定装置の目盛との差を測定することです。

F.S. 修理校正サービスの特徴

1. ISO 校正対応

ISO9000 シリーズの認証取得、定期検査に有効です。

校正成績表、校正証明書、トレーサビリティ体系図の発行が出来ます。

2. 修理 OK

校正不合格品も修理・調整して合格品とすることが出来ます。

修理・調整まで対応できるのは水準器メーカーの強みです。

3. 他社製品 OK

他社製品の水準器も修理校正対応します。

自社製品も他社製品も同じ価格納期で行います。

※旧モデルや他社気泡管交換など一部対応出来ないものもあります。

4. 見積り無料

修理が必要な場合の修理見積もりは、自社製品も他社製品も全て無料で行います。

※校正・修理を行わない場合の返品送料はお客様ご負担とさせていただきます。

水準器の検査項目 JIS B 7510 準拠

1. 気泡管の目盛誤差
2. 底面の平面度
3. V面精度
4. 底面と両側面の直角度
5. 底面と上面の平行度

平形水準器検査項目 1～3

角形水準器検査項目 1～5

修理校正料金体系

校正料金

+

書類料金

+

運送料

+

調整
修理料

+

消費税

修理・調整料金は製品の状態や修理内容によって異なります。
詳細はお問い合わせください。



株式会社 **F.S.K**

校正料金・校正書類料金一覧表

水準器

品 名	サイズ	校正定価(円)	校正書類 定価 (円)
平形水準器 普通品 フラット底面 V 面仕上 調整付水準器	100~200	12,000	9,000
	250~300	14,000	9,000
平形水準器 JIS A 級 平形水準器 JIS B 級	150~200	20,000	9,000
	250~300	22,000	9,000
角形水準器 普通品	100~200	15,000	9,000
	250~300	20,000	9,000
角形水準器 JIS A 級 角形水準器 JIS B 級	150~200	28,000	9,000
	250~300	32,000	9,000
マイクロ式水準器 T 形水準器 その他水準器		20,000	9,000
スモールレベル		12,000	9,000
ミニレベル 紡機用水平器 その他水平器		10,000	9,000
校正書類 (ISO3 点書類) 明細: 検査成績表 ¥3,000 校正証明書 ¥3,000 トレサビリティ体系図 ¥3,000			

スコヤ

品 名	サイズ	校正定価(円)	校正書類 定価 (円)
スコヤ JIS 2 級	~250	5,000	9,000
	300~450	7,000	9,000
	500~600	11,000	9,000
	750~1000	22,000	10,000
スコヤ JIS 1 級 (焼き入れ含む)	~250	7,000	9,000
	300~450	9,000	9,000
	500~600	14,000	9,000
	750~1000	26,000	10,000
新品スコヤ校正	~400	4,000	9,000
	450~1000	6,000	10,000
校正書類 (ISO3 点書類) 明細: 検査成績表 ¥3,000 校正証明書 ¥3,000 トレサビリティ体系図 ¥3,000 サイズ 750 以上: 検査成績表 ¥4,000			

備考: 基準器の書類料金は全て共通で¥4,000 です。

※修理を行う際には別途修理代が必要になります。修理内容によって金額が異なりますのでお問い合わせください。

※校正期間の目安は 1~2 年で定期点検をされることを推奨します。

納期

通常: 7~10 日

特急: 5 日程度 (ご相談下さい)

水準器修理内容による料金目安

修理内容	普通品	JIS A 級 B 級
測定面の小さな傷や錆など 手仕上げ修理	定価 15~20%	定価 10~15%
測定面の傷や錆など 研磨 (機械) 仕上げ修理	定価 20~30%	定価 15~20%
気泡管交換修理 20 年以上経過の古いもの	定価 30~40%	定価 25~35%

※定価は該当品新品定価です。

◎当社製品及び他社製品の水準器も修理校正します。校正機関では修理は出来ません。

◎修理、校正料金は当社製品も他社製品も同一です。

◎校正納期は最短 5 日程度で業界最短です。

2014 年 新製品カタログ

携帯式水準器(改良型) | スモールレベル(ステンレス) | ミニレベル 50 | スコヤーレベル



株式会社 **FSK**

携帯式水準器

校正
対応



コード No.	呼寸	本体材質	感度 mm/m	サイズ 全長×巾×高	重量	定価
6061671	100	鉄	0.02	100×25×33	0.4kg	26,000
6061672			0.05			25,000
6061673			0.1			25,000

【製品の特長】

- ・改良型になって新登場。気泡の安定性が向上しました。
- ・精密水準器用ガラス製気泡管採用。
- ・円筒測定に使用できる V 溝付き。(V 溝なしの底面フラット仕様も製作可。)
- ・0 点調整ネジ(気泡位置調整)を備えています。※調整ネジは従来の精密水準器と同じ操作方法になります。

スモールレベル(ステンレス製)

校正
対応



コード No.	呼寸	本体材質	感度 mm/m	サイズ 全長×巾×高	重量	定価
6061915	100	ステンレス	0.02	100×22×23	0.3kg	28,000
6061916			0.05			26,000
6061917			0.1			26,000
6061935	80	ステンレス	0.05	80×22×23	0.2kg	26,000
6061936			0.1			25,000
6061937			0.2			25,000

【製品の特長】

- ・100 サイズと 80 サイズに錆に強いステンレス製が新登場。
- ・精密水準器用ガラス製気泡管採用。
- ・V 溝なしの底面フラット仕様です。
- ・気泡管は固定式のため 0 点調整ネジはありません。

ミニレベル 50

校正
対応



コード No.	呼寸	本体材質	感度 mm/m	サイズ 全長×巾×高	重量	定価
6061831	50	ステンレス	1.0	50×15×16	0.06kg	14,000
6061832		アルミ			0.03kg	12,000

【製品の特長】

- ・ポケットに入れて持ち運べる、国内最小サイズ、ガラス製気泡管採用の超小型水準器。
- ・狭いスペースでの作業や、家具、家電などの組み立て作業にも便利です。
- ・パイプや円筒に載せて使える溝付き。

アルミスコヤーレベル

校正
対応



コード No.	呼寸	本体材質	感度 mm/m	サイズ 全長×高×巾	重量	定価
6061841	100	アルミ	1.0	100×100×20	0.45kg	26,000

※底面平面度:0.01mm 直角度:0.01mm

【製品の特長】

- ・1 台で底面を使って水平測定、側面を使って垂直測定が可能。
- ・ガラス製気泡管(左右 3 目盛)採用。水平、垂直の傾斜を気泡の移動で測定します。
- ・感度 1.0mm/m 3/1000 まで測定可能。床の水平確認や柱、壁の垂直測定にも。(住宅品確法対応)

JIS 表示認証工場 JQ0308138

株式会社 F.S.K

新潟県五泉市村松甲 5700 番地

TEL (0250) 58-6161

FAX (0250) 58-3629

Mail info@fujiseimitu.com

Web <http://www.fujiseimitu.com>

水準器 FSK 検索