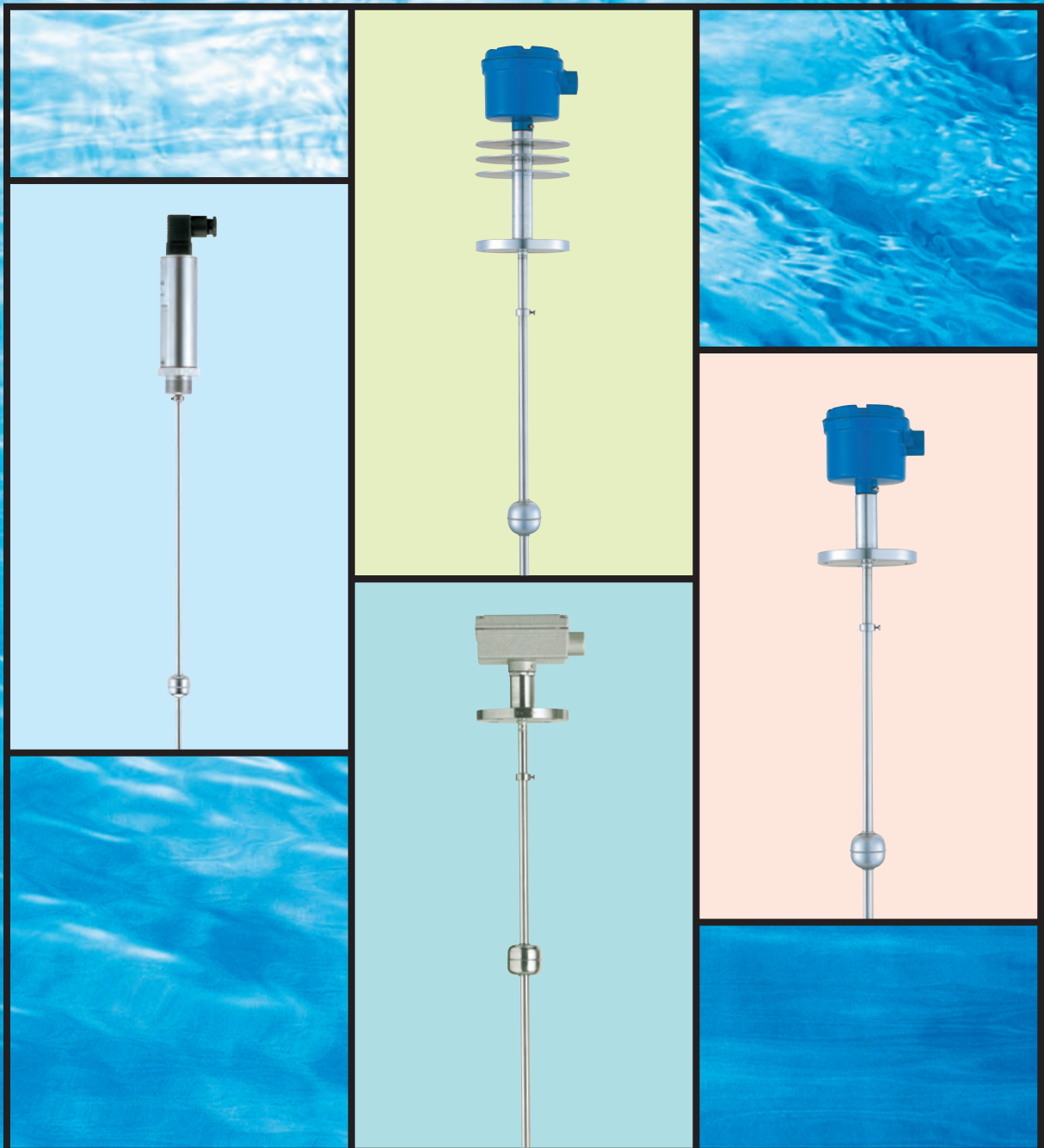


MS形磁歪式レベル計

製薬プラントの薬液や飲料用ブレンドタンクなど
高精度を要求される計測に最適。



MS形 磁歪式レベル計

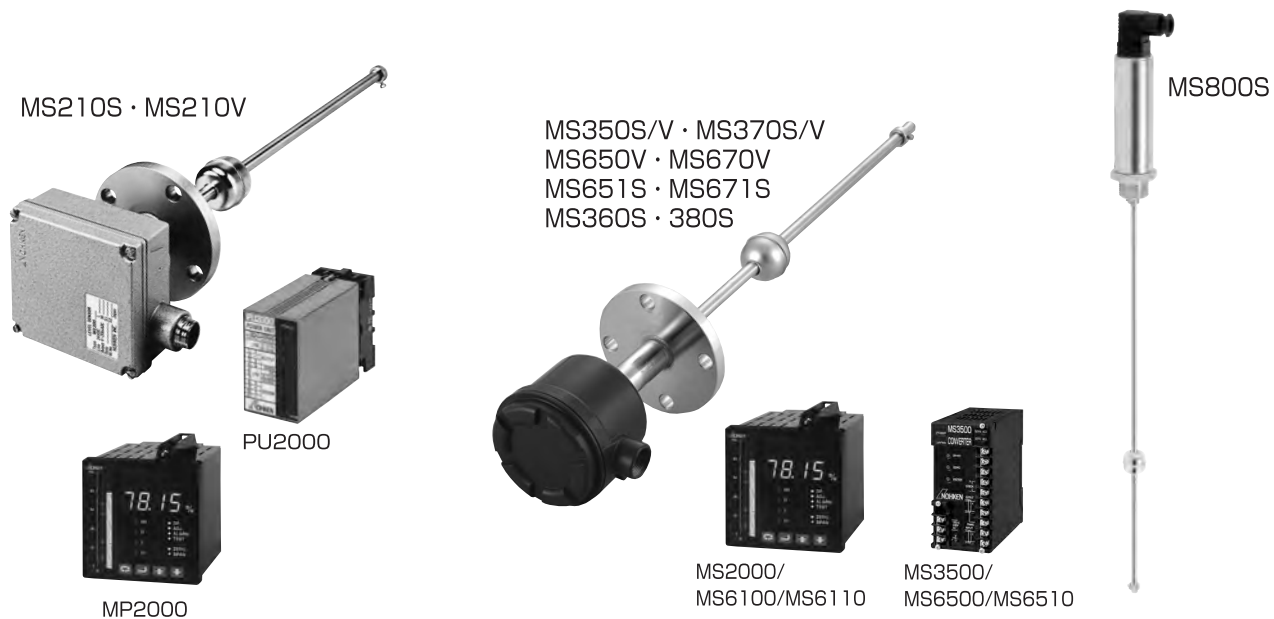
薬液の計量やブレンドタンクなど、高精度を要求される液体計測には…

磁歪式レベル計MS形が最適です。

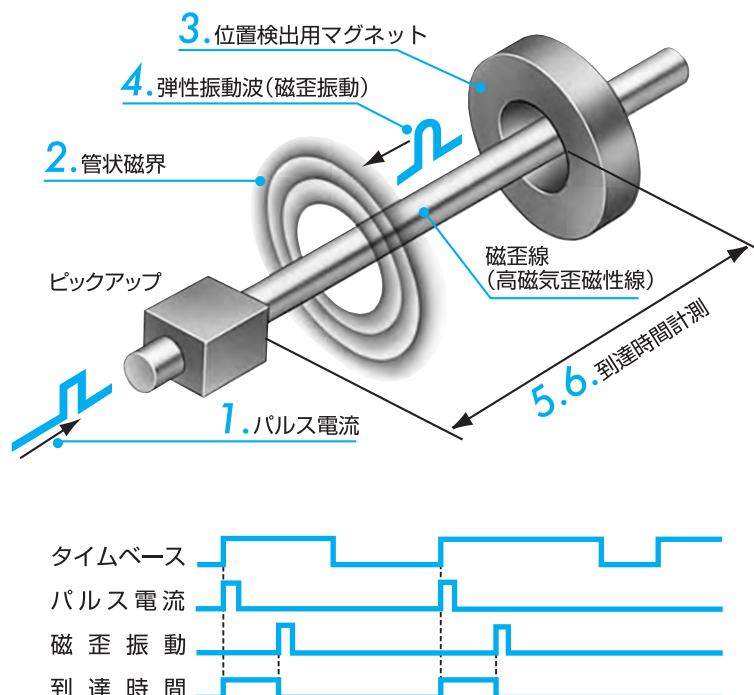
世界的に知られるWiedemann効果による磁歪現象を応用、

高精度(±1mm or ±0.1%F.S.)、高分解能を最大の特長とした画期的なレベル計です。

お求め易い価格で各種薬液の計量・ブレンドタンクや、ストレージタンクなどのレベル計の他に、位置センサとしても幅広くご利用いただけます。



動作原理



Wiedemann効果

1. 磁歪線の一端にパルス電流を流す。
 2. 磁歪線の全長に管状磁界が生じる。
 3. 位置検出用マグネットの磁界と管状磁界を交差させる。
 4. 相乗効果により弾性振動波が発生する。
 5. 弾性振動波の伝達時間は、伝達距離に比例する。
 6. 到達時間を繰り返し計測する。
- したがって、極めて高い計測が可能です

センサ外形寸法および標準仕様

●MS210S・MS210V・MS800S

形 式			*1 MS210S	MS210V	MS800S
			(耐熱仕様の場合は形状が異なります)		
動作特性	精 度		±1mm or ±0.1% F.S.の大きい方		±1mm
	温度特性	計 測 部	±0.02% F.S. / °C		
		アンプ部	±75ppm F.S. / °C (計測部のみ)		
		測 定 可 能 液 比 重		0.55以上	0.65以上
電気特性	電 源		24V DC ±10% 100mA Max.		24V DC ±10% 50mA Max. (電源投入後約10ms除く)
	出 力 信 号		4~20mA DC		
	許 容 負 荷 抵 抗		500Ω Max.		電源24V DC時 600Ω Max.
フロート耐圧力(静圧・取付部除く)			2MPa Max.	200kPa Max.	2MPa Max.
周囲状況	使用温度	ハウジング部 (結露無きこと)	0~+50°C	0~+50°C	-10~+50°C
		接 液 部 (凍結無きこと)	0~+100°C	0~+50°C	*3 -10~+80°C MS800TS:-10~+150°C(耐熱仕様)
	使用湿度(アンプ部)		85% RH Max.		—
保 護 構 造			IP 64		IP 65
その他の	材 質	ハウジング	ADC 12		SUS304/PA/NBR
		フランジ・システム	SUS304	PVC	SUS304(プラグシステム)
		フ ロ ー ト	SUS316	PVC	SUS316L
	取 付 寸 法		JIS 5K 50A	JIS 5K 80A相当	G1
	フ ロ ー ト 寸 法		φ49×H50	φ65×H80	φ28×H27
	不感帯寸法	S ₁ (Min.)	50mm	80mm	36mm(ねじ部含む)
		S ₂ (Min.)	50mm	80mm	30mm
	L 寸 法 (Max.)		3000mm		1000mm
	質 量 (L寸法が1000mmの時)		約4kg	約4.5kg	約1.2kg
	電 線 投 入 口		G 3/4 相当		G 1/2(適応電線外径:φ6~φ13)
接 続 ケ ー ブ ル		3心シールド線 (CVVS 1.25mm ²)		3心シールド線 (MVVS相当)	
接 続 可 能 変 換 器		*4 MP2000-1/PU2000			

- 接液部材質は変更できます(SUS316・SUS316L・チタン・PP)。
- ご指定の取付寸法で製作いたします(JIS・ANSI・DIN規格等、ねじ込み・サニタリー等)。
- ご発注の際には、L・M・S₁・S₂の各寸法をご指定ください。
- 液比重に応じた吃水設定が可能です。液比重をお知らせください。
- 界面検出も可能です。2液の比重をお知らせください(比重差は0.1以上必要です)

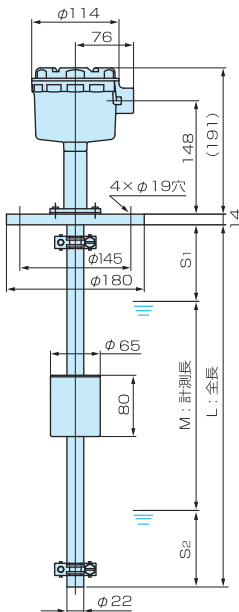
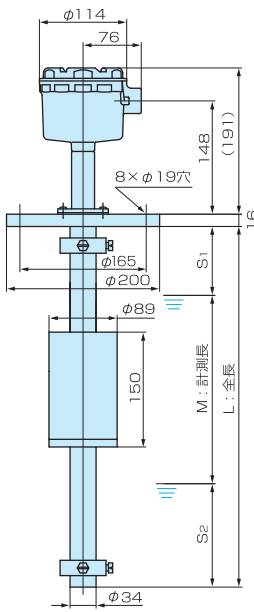
- *1. テフロンチュービング仕様も製作可能です。
(PTFEチュービング:MS210F4T, FEPチュービング:MS210F6T)
また、使用温度により動作に影響を与える場合がございますので、ご注文時には必ずご使用温度をご連絡ください。
- *2. オプションとして精度±1または±0.1% F.S.も製作いたします。
- *3. MS800TS(耐熱仕様)の場合は、プラグ・ヘッド間の長さが、249mmとなります。
- *4. 詳細仕様は、レベルコントローラ:MP2000形のカatalogをご参照ください。

【機器構成】 《センサ形式》 《パワーユニット/レベルコントローラ》

非防爆仕様	●MS210S/V ●MS800S	●PU2000	センサ電源(24V DC)供給 出力信号(4~20mA DC)
		●MP2000-1	センサ電源(24V DC)供給 出力信号(4~20mA DC)/警報接点(4×SPDT)

センサ外形寸法および標準仕様

●PVCタイプ (MS350V・MS370V・MS650V・MS670V)

形 式			MS350V	MS650V	MS370V	MS670V
						
名 称			一般形	本質安全防爆形	一般形	本質安全防爆形
動作特性	温度特性(接液部のみ)		±150ppm F.S. / °C			
	測 定 可 能 液 比 重		0.65以上		0.8以上	
フロート耐圧力(静圧・取付部除く)			200kPa Max.			
周囲状況	使用温度	ハウジング部 (結露無きこと)	-10~+50°C			
		接 液 部 (凍結無きこと)	-5~+50°C	-5~+50°C (防爆適用温度)	-5~+50°C	-5~+50°C (防爆適用温度)
	使 用 湿 度 (アンブ)		95% RH Max.			
本 質 安 全 防 爆 構 造			—	*1 TIIS Ex ia IIC T5	—	*1 TIIS Ex ia IIC T5
保 護 構 造			IP 65			
そ の 他	材 質	ハウジング	ADC 12			
		フランジ・システム	PVC			
		フ ロ ー ト	PVC			
	取 付 寸 法		JIS 5K 80A相当		JIS 5K 100A相当	
	フ ロ ー ト 寸 法		φ65×H80		φ89×H150	
	不感帯寸法	S ₁ (Min.)	80mm		90mm	
		S ₂ (Min.)	85mm		135mm	
	L 寸 法 (Max.)		3000mm		3900mm	
	質 量		約 2.7kg (L=1000mm時)		約 6.0kg (L=2000mm時)	
	電 線 投 入 口			G 3/4 相当		
推 奨 ケ ー ブ ル			高周波同軸ケーブル・3C-2V			
センサ～変換器分離距離			500m Max.			
接 続 可 能 変 換 器			MS3500/MS2000	MS6500/MS6100	MS3500/MS2000	MS6500/MS6100

- 接液部材質は変更できます (SUS316・SUS316L・チタン・CPVC・PP)。
- ご指定の取付寸法で製作いたします (JIS・ANSI・DIN規格等、ねじ込み・サニタリー等)。
- ご発注の際には、L・M・S₁・S₂の各寸法をご指定ください。
- 液比重に応じた吃水設定が可能です。液比重をお知らせください。
- 界面検出も可能です。2液の比重をお知らせください (比重差は0.1以上必要です)。
- 樹脂製 (MS650V, MS670V) センサは静電気の発生を防止するため、体積抵抗率10⁹Ωcm以上 (導電率10⁻⁷S/m以下) の被測定液体には使用しないでください。

【機器構成】 《センサ形式》

非防爆仕様

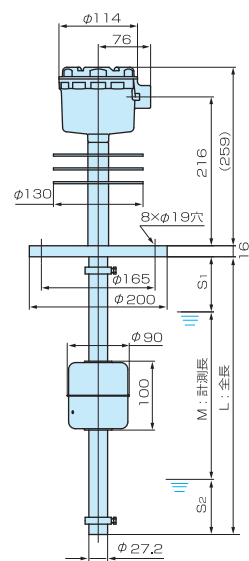
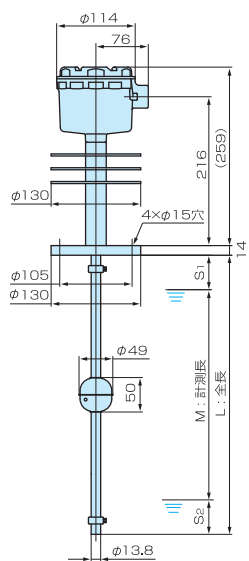
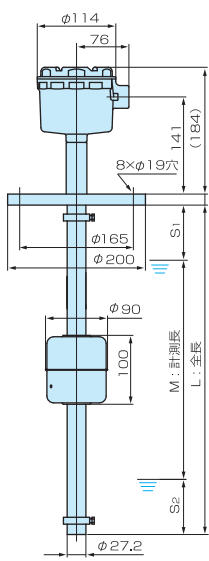
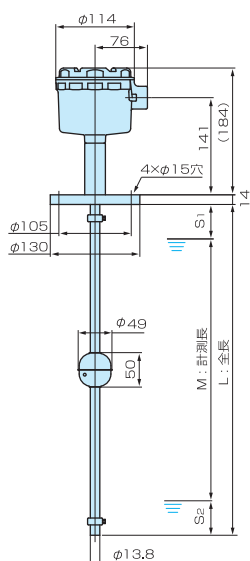
- MS350S/V ●MS360S
- MS370S/V ●MS380S
- MS370S

《変換器》

●MS3500	入力信号：MS350/360/370/380シリーズ 出力信号 (4~20mA DC)
●MS2000	入力信号：MS350/360/370/380シリーズ 出力信号 (4~20mA DC) / 警報接点 (4×SPDT)

●SUSタイプ(MS350S・MS370S・MS651S・MS671S・MS360S・MS380S)

※2 MS350S	MS651S	※2 MS370S	MS671S	MS360S	MS380S
-----------	--------	-----------	--------	--------	--------



一般形	本質安全防爆形	一般形	本質安全防爆形	耐熱形
-----	---------	-----	---------	-----

0.55 以上		0.7 以上		0.55 以上	0.7 以上
2MPa Max.		500kPa Max.		2MPa Max.	500kPa Max.
-10~+50℃	-10~+60℃	-10~+50℃	-10~+60℃	-10~+50℃	-10~+50℃
-10~+80℃		-10~+80℃		-10~+150℃	-10~+150℃

95% RH Max.		95% RH Max.		95% RH Max.	
—		—		—	

—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	

JIS 5K 50A	JIS 5K 100A	JIS 5K 50A	JIS 5K 100A
φ49×H50	φ90×H100	φ49×H50	φ90×H100
50mm	80mm	50mm	80mm
50mm	80mm	50mm	80mm
3000mm	3900mm	3000mm	3900mm
約 3.2kg (L=1000mm時)	約 7.9kg (L=2000mm時)	約 3.8kg (L=1000mm時)	約 8.5kg (L=2000mm時)

G 3/4 相当			
----------	--	--	--

※3 高周波同軸ケーブル・3C-2V			
--------------------	--	--	--

500m Max.			
-----------	--	--	--

MS3500/MS2000	MS6510/MS6110	MS3500/MS2000	MS6510/MS6110	MS3500/MS2000	MS3500/MS2000
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

- ※1. センサと変換器間には安全保持器を接続ください。
- ※2. テフロンチュービング仕様も製作可能です。(PTFEチュービング:MS350F4T, FEPチュービング:MS350F6T, PFAチュービング:MS370PFT)
また、使用温度により動作に影響を与える場合がございますので、ご注文時には必ずご使用温度をご連絡ください。
- ※3. MS651S/MS671Sは、2心シールドケーブル CVV-S 1.25mm²×2Cも推奨ケーブルです。(200m Max.)

【機器構成】《センサ形式》 《変換器》

防爆仕様	●MS650V ●MS670V	●MS6500	入力信号：MS650/670シリーズ 出力信号(4~20mA DC)
		●MS6100	入力信号：MS650/670シリーズ 出力信号(4~20mA DC)/警報接点(4×SPDT)
	●MS651S ●MS671S	●MS6510	入力信号：MS651/671シリーズ 出力信号(4~20mA DC)
		●MS6110	入力信号：MS651/671シリーズ 出力信号(4~20mA DC)/警報接点(4×SPDT)

センサと変換器間には安全保持器を接続ください。

MS形と組合わせ可能な周辺機器

レベルプリセッタ : PS7000

接続機器 : PU2000・MS2000・MS6100
MS3500・MS6500
MS6110・MS6510

あらゆる計装・制御システムの
高精度多点警報設定器



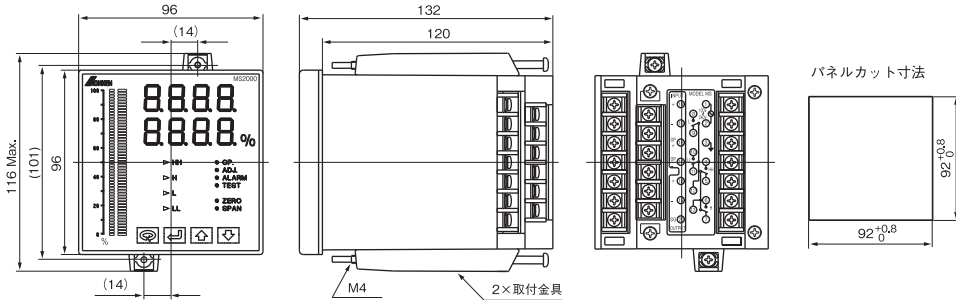
パワーユニット : PU2000

接続機器 : MS210S・MS210V

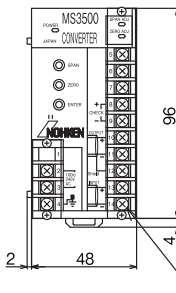
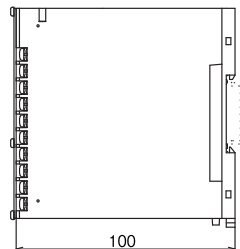
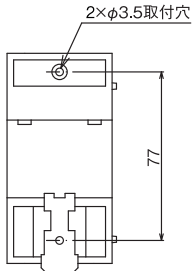
幅広い電源電圧の現場
(100V or 200V)に対応
DC24V電源が供給できる
電源ユニット



変換器 : MS2000 (MS350S/V・MS370S/V・MS360S・MS380S 用)
MS6100 (MS650V・MS670V 専用) MS6110 (MS651S・MS671S 専用)

		MS2000	MS6100	MS6110	
					
動作特性	動作表示		LED表示		
	出力精度	SUS製の場合	計測長<1000mmの場合;±1mm、計測長≥1000mmの場合;±0.1%F.S.		
		PVC製の場合	計測長<1000mmの場合;±2mm、計測長≥1000mmの場合;±0.2%F.S.		
	表示精度	SUS製の場合	計測長<1000mmの場合 ; ±1mm ±1digit以下 計測長≥1000mmの場合 ; ±0.1%F.S. ±1digit以下		
電気的特性		PVC製の場合	計測長<1000mmの場合 ; ±2mm ±1digit以下 計測長≥1000mmの場合 ; ±0.2%F.S. ±1digit以下		
	電源		100~240V AC ±10% 50 / 60Hz		
	入力信号		MS350、MS360、MS370、MS380専用	MS650V、MS670V専用	MS651S、MS671S専用
	出力信号		4~20mA DC (アイソレーション出力)		
	許容負荷抵抗		600Ω Max.		
	消費電力		20VA Max.		
	警報出力	接点数	4×SPDT (HH,Hコモン共通、LL,Lコモン共通)		
その他		接点定格	240V 3A AC (抵抗負荷)、30V 3A DC (抵抗負荷)		
	耐電圧		1500V AC 1分間 (接地端子と電源端子間)、500V AC 1分間 (入力端子と出力端子間)		
	絶縁抵抗		100MΩ以上 500V DC (接地端子と電源端子間)、50MΩ以上 250V DC (入力端子と出力端子間)		
使用温度 (結露無きこと)		-5~+50℃			
使用湿度		85% RH Max. (但し、結露なきこと)			
構造		非防滴			
その他	材質		ケース (ABS)、表面パネル (ポリエステル)、取付具 (ABS)、取付ねじ (SUS)		
	寸法 (取付部を除く)		H96×W96×D132、パネル奥行き120mm		
	質量 (取付部を除く)		約 560g		
	取付方法		パネル取付 DIN 43 700-96×96準拠 (パネルカット寸法92×92mm)		

変換器：MS3500 (MS350S/V・MS370S/V・MS360S・MS380S 用)
MS6500 (MS650V・MS670V 専用) MS6510 (MS651S・MS671S 専用)

		MS3500	MS6500	MS6510
				
動作特性	動作表示	電源通電時 電源表示ランプ(緑色LED);点灯 設定時 スパン設定表示灯(黄色LED);点灯 ゼロ設定表示灯(黄色LED);点灯		
	精度	MS350S/MS360S/MS651Sの場合; 計測長<1000mmの場合;±1mm、計測長≥1000mmの場合;±0.1%F.S. MS350V・F4T・F6T/MS370S・V・PFT/MS380S/MS650V・F4T・F6T/MS670V・PFT/MS671Sの場合; 計測長<1000mmの場合;±2mm、計測長≥1000mmの場合;±0.2%F.S.		
電気的特性	電源	100~240 V AC ±10% 50/60 Hz		
	消費電力	5 VA Max. (240 V AC, 最大負荷時)		
	センサ供給電源	15 V DC		
	入力信号	MS350/MS360/MS370/MS380専用	MS650V/MS670V専用	MS651S/MS671S専用
	出力信号	4~20mA DC		
	許容負荷抵抗	600 Ω Max.		
	耐電圧	1500V AC 1分間(接地端子と電源端子間) 500 V AC 1分間(入力端子と出力端子間)		
絶縁抵抗		100 MΩ 以上、500 V DC(接地端子と電源端子間) 50 MΩ 以上、500 V DC(入力端子と出力端子間)		
使用温度(結露無きこと)		-10 ~ +60 °C		
使用湿度		85% RH Max.		
構造		非防滴		
その他	材質	PC/PET		
	寸法	W48mm×H96mm×D100mm		
	取付方法	35mm DINレール または 2×M3ねじ取付		
	接続端子	M3		
	質量	約 200g		

ご注文の際には、次の事項をご連絡ください。

センサ形式：MS

発 注 仕 様 書				
製 作 条 件	取 付 寸 法（フランジ、ねじ）			
	材 質			
	保 護 管 の 有 無		有（ ） 無	
	振 れ 止 め の 有 無		有（ ） 無	
	動作点寸法	L寸法（フランジ下全長）		
M 寸 法（計 測 長）				
S1寸法（上部不感帯）				
S2寸法（下部不感帯）				
使 用 条 件	品 名			
	濃 度			
	比 重			
	粘 度		Pa・s	
	使 用 温 度		℃	
	使 用 圧 力		kPa	

The diagram illustrates a vertical probe assembly. At the top is a rectangular control unit with a handle. Below it is a vertical shaft. A horizontal flange is located on the shaft. Below the flange, the shaft continues with a section labeled S1. Further down, there is a spherical sensor element. Below the sensor, the shaft continues with a section labeled S2. The total length of the shaft from the flange to the bottom is labeled L. The length of the section containing the sensor is labeled M. The diagram also shows ground symbols at the bottom of the shaft sections.

製品改良のため、おことわりなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

ISO9001 認証取得
1998年1月



登録範囲：
計測・制御用レベルセンサ及び関連装置の
設計、開発、製造及びアフターサービス。
ただし、海外導入口を除く。

株式会社 ノーケン

取扱店

大阪本社営業部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-32
TEL.06-6386-8141(代) FAX.06-6386-8140

東京本社営業部 / 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67
TEL.03-5835-3311(代) FAX.03-5835-3316

名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17
TEL.052-731-5751(代) FAX.052-731-5780

九州営業所 / 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1
TEL.093-521-9830(代) FAX.093-521-9834

2023. 05. D