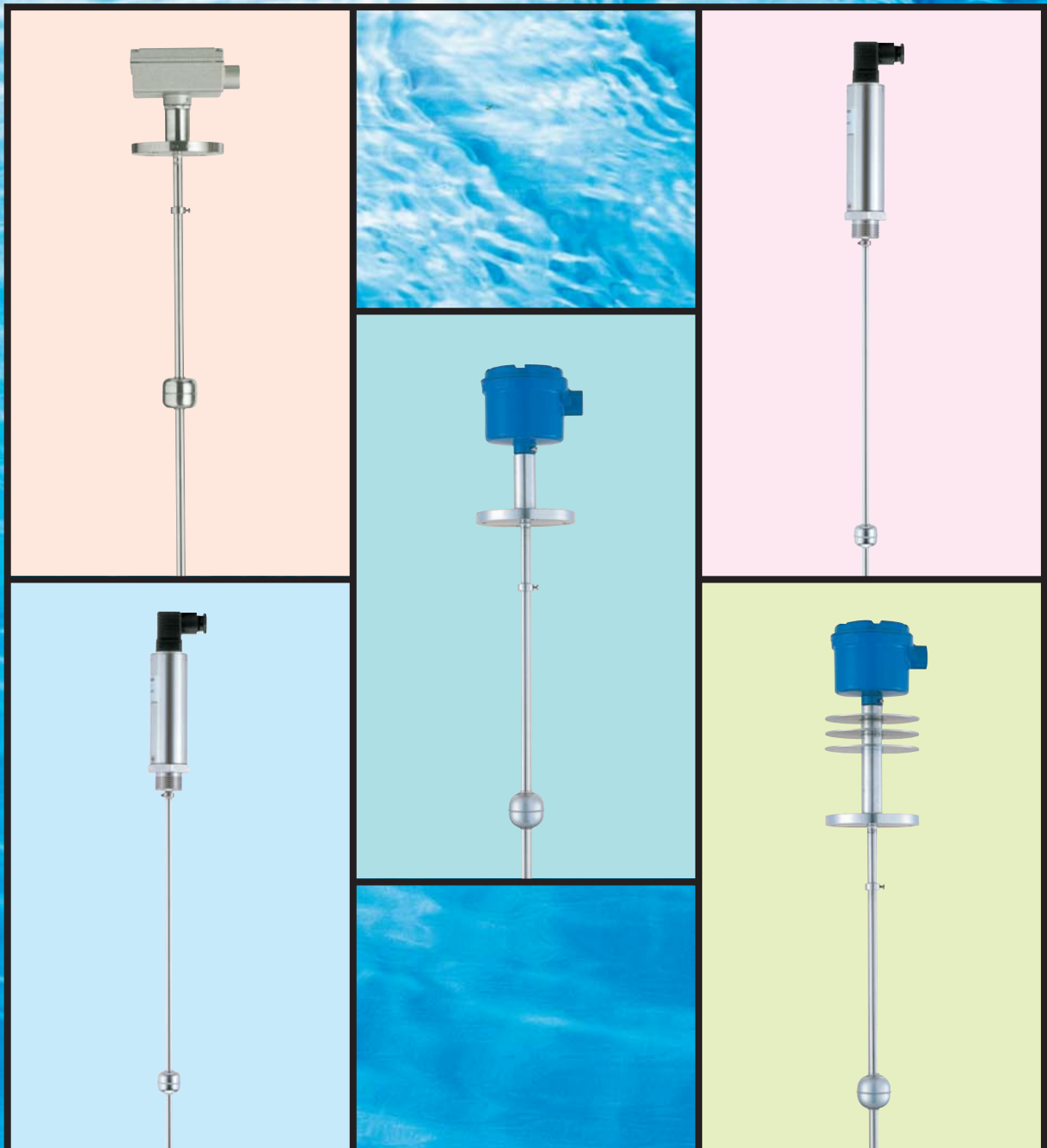


# MS形磁歪式レベル計

●MS210S/V ●MS350S/V ●MS670S/V ●MS650S/V ●MS360S/380S ●MS700S ●MS800S

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

●MS210S/V ●MS350S/V ●MS370S/V ●MS650S/V ●MS670S/V ●MS360S/380S ●MS700S ●MS800S

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。

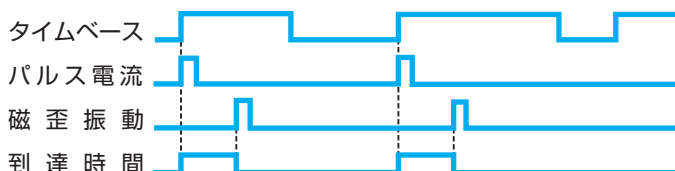
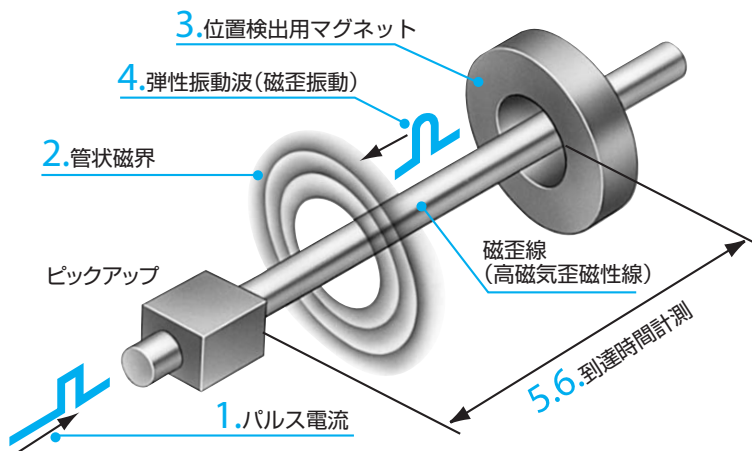
世界的に知られるWiedemann効果による磁歪現象を応用、

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。

お求めやす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

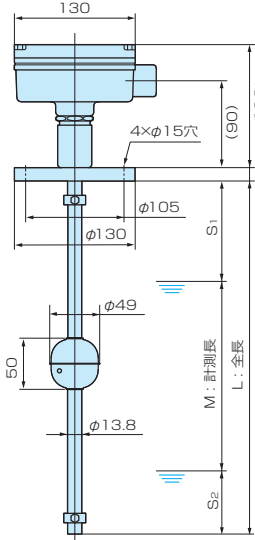
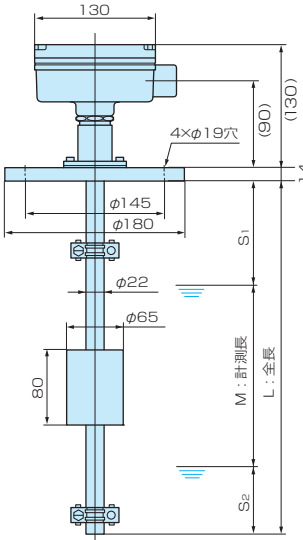
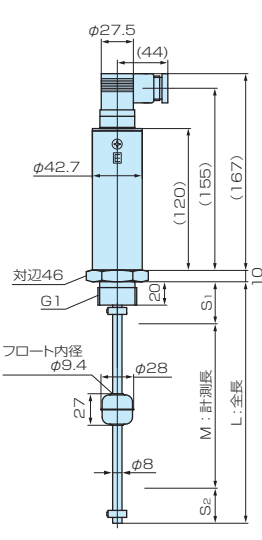


### Wiedemann効果

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

品 名		磁歪式レベル計			
		★ MS210S	MS210V	MS800S	
				 (耐熱仕様の場合は形状が異なります)	
形 式		MS210S	MS210V	MS800S	
動作特性	精 度	±1mm or ±0.1% F.S.の大きい方	注3 ±2mm or ±0.2% F.S.の大きい方	±1mm	
	温度特性	計測部 ±0.02% / °C F.S.		±75ppm F.S. / °C (計測部のみ)	
	測定可能液比重	0.55以上	0.65以上	0.8以上	
電気特性	電 源	24V DC ±10% 100mA Max.		*1 24V DC ±10% 50mA Max.	
	出力信号	4~20mA DC			
	許容負荷抵抗	500Ω Max.		*2 600Ω Max.	
	ゼロ/スパン調整範囲	±3% F.S.			
フロート耐圧力(静圧)		2MPa Max.	200kPa Max.	2MPa Max.	
周囲状況	使用温度	*3ハウジング部	0~+50°C	0~+50°C	
		*4接液部	0~+100°C	0~+50°C	
使用湿度(アンブ)		85% RH Max.			
構 造		IP 64		IP 65	
そ の 他	材 質	ハウジング部	ADC 12		
		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(ねじ取付)	
	フロート寸法	φ49×H50	φ65×H80	φ28×H27	
	不感帯寸法	S1 (Min.)	50mm	80mm	36mm(ねじ部含む)
		S2 (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1.1kg	
	電線投入口	G3/4 相当		G1/2(適応電線外径:φ6~φ13)	
接続ケーブル	3心シールド線(CVVS相当)		3心シールド線(MVVS相当)		
接続可能変換器	PU2000(電源供給ユニット)				

注1) 接液部材質は変更できます(SUS316・SUS316L・チタン・PP)。

注2) 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・サンタリー等)。

注3) 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。

注4) ご発注の際には、L・M・S1・S2の各寸法をご指定ください。

注5) 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。

注6) 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. 電源投入時除く。

\*2. 電源24V DC時。

\*3. 結露なきこと。

\*4. 凍結なきこと。

\*5. 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。

★. 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。

# センサ外形寸法および標準仕様

## ●PVCタイプ(MS350V・MS370V・MS650V・MS670V)

品名		磁歪式レベル計			
		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	
形式	MS350V	MS650V	MS370V	MS670V	
動作特性	出力精度	計測長<1000mmの場合; ±2mm、計測長≥1000mmの場合; ±0.2% F.S.			
	温度特性(計測部)	±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)		200kPa Max.			
周囲状況	使用温度	*1 -10~+50°C		*1 -10~+50°C	
	使用湿度(アンプ)	5~95% RH			
本質安全防爆構造		—	*5 Exia IIC T5	—	*5 Exia IIC T5
構造		IP 65			
材質	ハウジング部	ADC 12			
	フランジ・システム	PVC			
フロート		PVC			
取付寸法	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	S1 (Min.)	80mm		90mm	
	S2 (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			
接続ケーブル		高周波同軸ケーブル・3C2V			
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

注1) 接液部材質は変更できます(SUS316・SUS316L・チタン・CPVC・PP)。

注2) 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)。

注3) ご発注の際には、L・M・S1・S2の各寸法をご指定ください。

注4) 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。

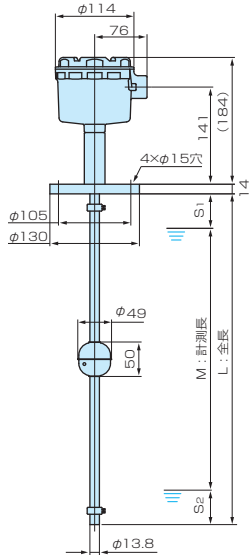
注5) 界面検出も可能です。2液の比重をお知らせください(比重差は0.1以上必要です)。

注6) 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 $10^9\Omega\text{cm}$ 以上(導電率 $10^{-7}\text{S/m}$ 以下)の被測定液体には使用しないでください。

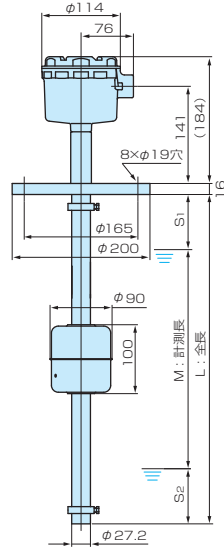
# ●SUSタイプ(MS350S・MS370S・MS650S・MS670S・MS360S・MS380S・MS700S)

## 磁歪式レベル計

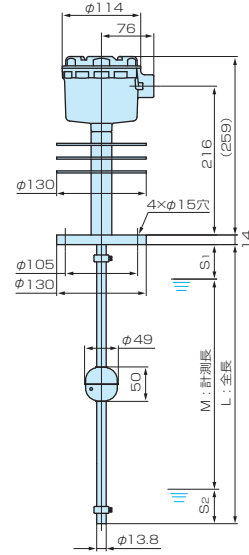
★ MS350S/MS650S



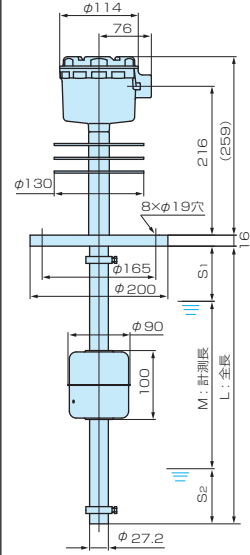
★ MS370S/MS670S



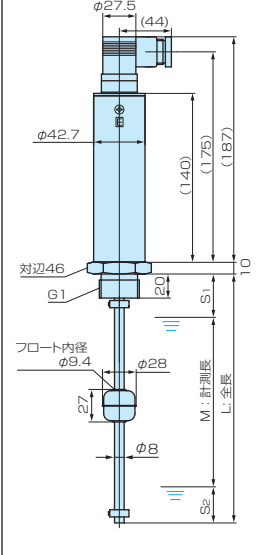
MS360S



MS380S



MS700S


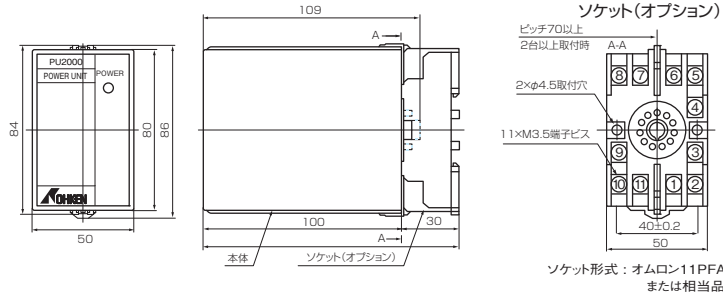


一般形	本質安全防爆形	一般形	本質安全防爆形	耐熱形		小型
MS350S	MS650S	MS370S	MS670S	MS360S	MS380S	MS700S
計測長<1000mmの場合; ±1mm、計測長≥1000mmの場合; ±0.1% F.S.						±1mm
±75ppm F.S. / °C						
0.55 以上	0.7 以上	0.55 以上	0.7 以上	0.55 以上	0.7 以上	0.8 以上
2MPa Max	500kPa Max	2MPa Max.	500kPa Max.	2MPa Max.	500kPa Max.	2MPa Max.
*1 -10~+50°C	*1 -10~+50°C	*1 -10~+50°C	*1 -10~+50°C	*1 -10~+50°C	*1 -10~+50°C	-10~+50°C
-10~+80°C	*2 -10~+60°C	-10~+80°C	*2 -10~+60°C	-10~+150°C	-10~+150°C	-10~+80°C
5~95% RH						
—	*5 Exia IIC T5	—	*5 Exia IIC T5	—	—	—
IP 65						
ADC 12						SUS304
SUS304						SUS304(プラグシステム)
SUS316						SUS316L
JIS 5K 50A	JIS 5K 100A	JIS 5K 50A	JIS 5K 100A	JIS 5K 50A	JIS 5K 100A	G1(ねじ取付)
φ49×H50	φ90×H100	φ49×H50	φ90×H100	φ49×H50	φ90×H100	φ28×H27
50mm	80mm	50mm	80mm	50mm	80mm	36mm(ねじ部含む)
50mm	80mm	50mm	80mm	50mm	80mm	30mm
3000mm	3900mm	3000mm	3900mm	3000mm	3900mm	1000mm
約 3.2kg(L=1000mm時)	約 7.9kg(L=2000mm時)	約 3.8kg(L=1000mm時)	約 8.5kg(L=2000mm時)	約 3.8kg(L=1000mm時)	約 8.5kg(L=2000mm時)	約 1.3kg(L=1000mm時)
G 3/4 相当						G 1/2(適応電線外径:φ5~φ9.5)
高周波同軸ケーブル・3C2V						
500m Max.						
MS3500/MS2000	MS6500/MS6100	MS3500/MS2000	MS6500/MS6100	MS3500/MS2000	MS3500/MS2000	MS3500/MS2000


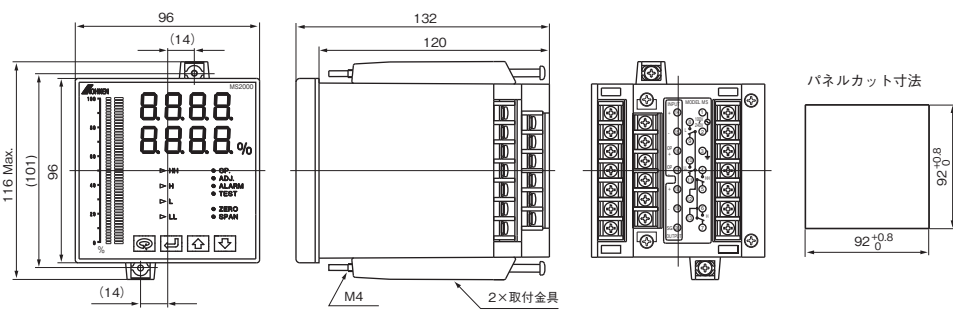
- ※1. 本質安全防爆仕様では、周囲温度を表示しております。
- ※2. 本質安全防爆仕様では、測定対象物温度を表示しております。
- ※3. 結露なきこと。
- ※4. 凍結なきこと。
- ※5. センサと変換器間には安全保持器を接続ください。

★ 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。


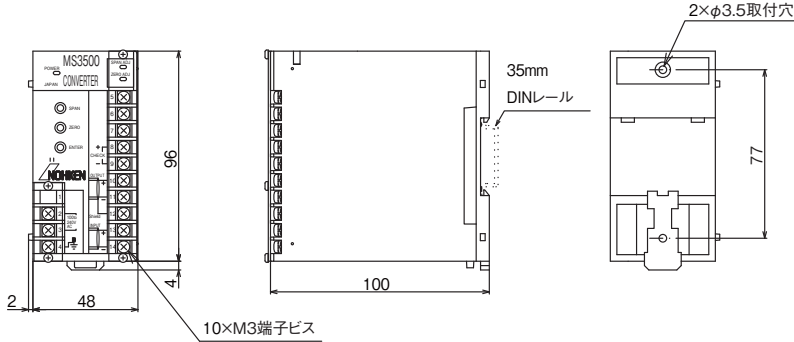
# パワーユニット : PU2000 (MS210S・MS210V用)

		PU2000	
		 <p>ソケット(オプション) ピッチ70以上 2台以上取付時 2×φ4.5取付穴 11×M3.5端子ビス 40±0.2 50 ソケット形式: オムロン11PFA または相当品</p>	
電 気 的 特 性	センサ供給電源	24V DC ±10% (120mA Max.)	
	入力電源	90~132V or 180~264V AC 50 / 60Hz	
	消費電力	約10VA	
	耐電圧	1500V AC 1分間(電源端子~接地端子間)	
	絶縁抵抗	500V DC メガにて100MΩ以上(電源端子~接地端子間)	
使用温度		0~+50℃	
使用湿度		85% RH Max.(但し、結露なきこと)	
そ の 他	外形寸法	W50×H84×D109mm	
	取付方法	プラグインタイプ(11P)	
	材質	ABS	
	質量	約0.6kg	

# 変換器 : MS2000 (MS350S/V・MS370S/V・MS360S・MS380S・MS700S用) MS6100 (MS650S/V・MS670S/V用)

		MS2000	MS6100	
		 <p>パネルカット寸法 92<sup>+0.8</sup><sub>0</sub> × 96<sup>+0.8</sup><sub>0</sub></p>		
動 作 特 性	動作表示	LED表示		
	出力精度	計測長<1000mmの場合; ±1mm. 計測長≥1000mmの場合; ±0.1%F.S. 計測長<1000mmの場合; ±2mm. 計測長≥1000mmの場合; ±0.2%F.S.		
	表示精度	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 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 気 的 特 性	電源	100~240V AC ±10% 50 / 60Hz		
	入力信号	MS700S、MS350、MS360、MS370、MS380専用	MS650、MS670専用	
	出力信号	4~20mA DC (アインレーション出力)		
	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リモコン共通,LL,Lリモコン共通)	
	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(電源端子と接地端子間)			
絶縁抵抗	500V DC メガにて100MΩ以上(電源端子と接地端子間)			
使用温度	-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	H96×W96×D132(但し、取付具を除く)、パネル奥行き120mm		
	質量	約 560g(但し、取付具除く)		
	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)		

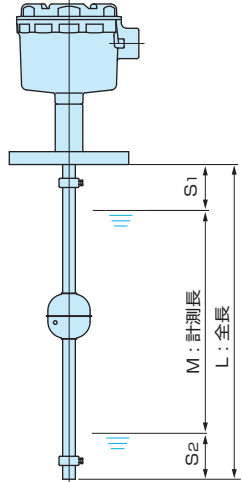
変換器 : MS3500 (MS350S/V・MS370S/V・MS360S・MS380S・MS700S用)  
 : MS6500 (MS650S/V・MS670S/V用)

		MS3500	MS6500
			
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 SPAN ADJランプ(黄色LED);点灯 ZERO ADJランプ(黄色LED);点灯	
	精度	MS700S/MS350S/MS360S/MS650S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/ ; 計測長<1000mmの場合;±2mm MS650V・F4T・F6T/MS670S・V・PFTの場合 ; 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	MS700S/MS350/MS360/MS370/MS380専用	MS650/MS670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	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	-10 ~+60 °C		
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	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。

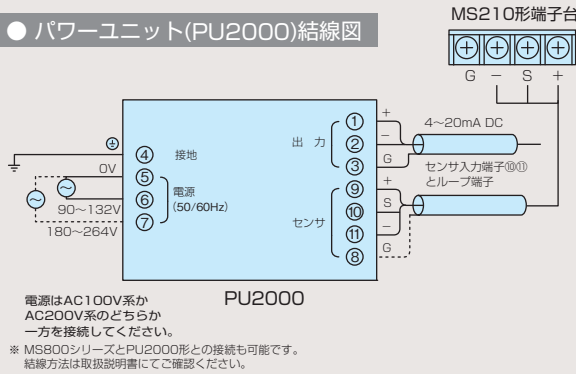
センサ形式: **MS**

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		
S2 寸法		
使用条件	品名	
	濃度	
	比重	
	粘度	Pa·s
	使用温度	℃
	使用圧力	kPa

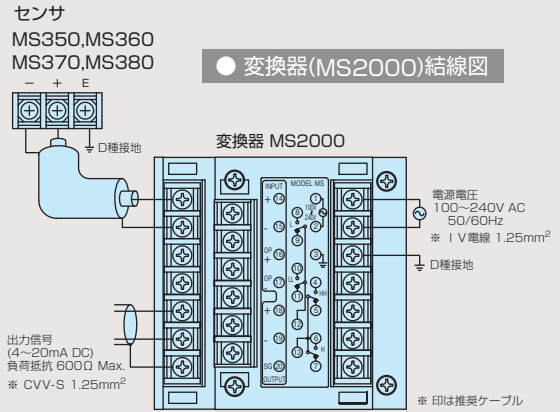


# 端子結線図

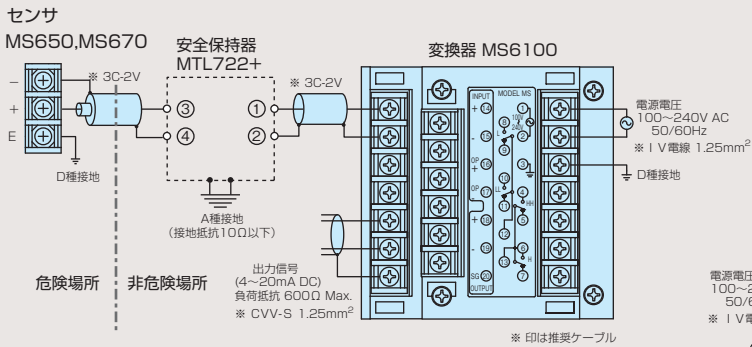
## ● パワーユニット(PU2000)結線図



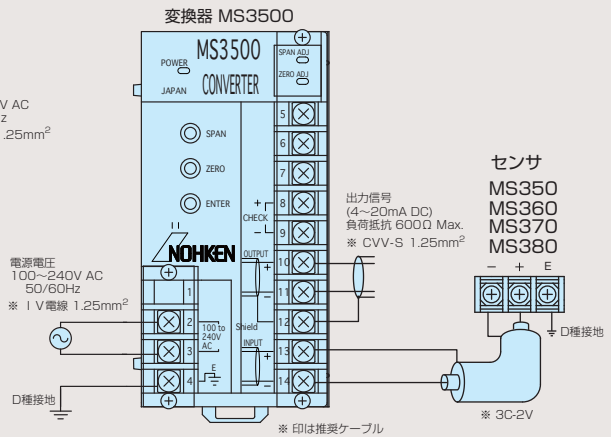
## ● 変換器(MS2000)結線図



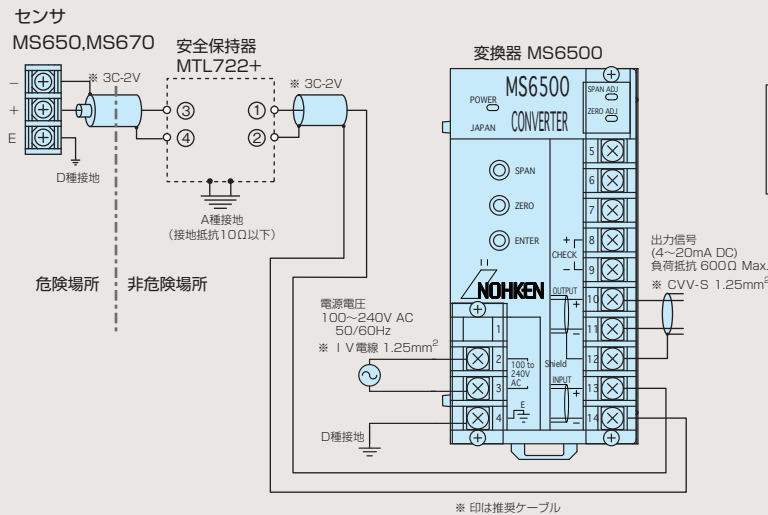
## ● 変換器(MS6100)結線図



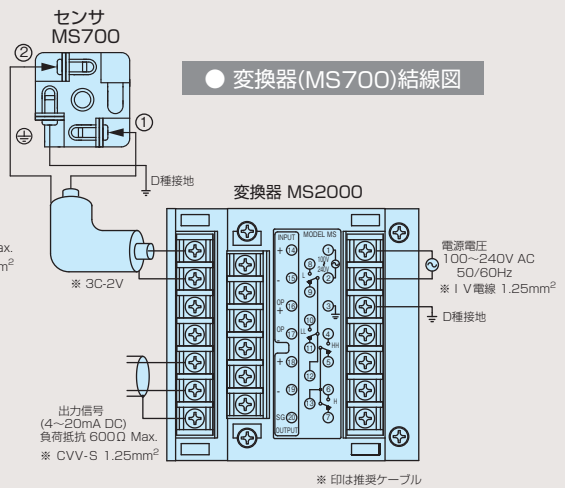
## ● 変換器(MS3500)結線図



## ● 変換器(MS6500)結線図



## ● 変換器(MS700)結線図



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



QMS  
 JIS Q 9001  
 JSA Q 237

JAB  
 CMO01

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、海外導入品を除く)

# 株式会社 ノーケン

本社 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-32

本社営業部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29

TEL.06-6386-8141(代) FAX.06-6386-8140

東京支店 / 〒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

取扱店

2015. 5. 1,000