

下水処理場・貯水池・深井戸などのレベル計測に最適。



投げ込み式水位計  
デジタル補正タイプ

PLD



# 投げ込み式水位計

## デジタル補正タイプ

# PLD

センサ本体部脱着構造。  
小形・堅牢・高精度。  
測定範囲0~100m。

使用条件に応じた最適機種をお選びいただけます。

下水処理場・マンホール形式ポンプ場・貯水池など

### ■主な特長

#### 1. 一般用投げ込み式水位計

(PLD121形/PLD131形/PL2500形)

- センサ(検出器)は、デジタル回路により出力および温度特性を補正し精度が向上。
- センサ(検出器)には、誘導雷からの保護のために避雷素子を内蔵し、13kV(1.2/50 $\mu$ s)を実現。
- ケーブル材質は、ポリエチレン(PE)、  
以外に、耐水性軟質塩化ビニル(PVC)、  
塩素化ポリエチレン(CM)で製作可能。
- 変換器は、アイソレーション回路の採用で耐雷性、耐ノイズ性が向上。
- 脱着型センサによりメンテナンス性が向上。  
本体部のみ交換で早期現場復旧に対応。

#### 2. 下水道用投げ込み式水位計

(PLD421形/PLD431形/PL4300形/PL1200形)

- センサ/中継箱及び電源部による機器構成。
- センサ(検出器)は、デジタル回路採用により精度が向上。
- 避雷素子を内蔵し、13kV(1.2/50 $\mu$ s)を実現。
- ケーブル材質は、耐水性軟質塩化ビニル(PVC)  
以外に、ポリエチレン(PE)、  
塩素化ポリエチレン(CM)で製作可能。

#### 3. マンホール形式ポンプ場用投げ込み式水位計

(PLD121形/PL1100形)

- センサ(検出器)は、デジタル回路により精度が向上。
- 避雷素子を内蔵し、13kV(1.2/50 $\mu$ s)を実現。
- 変換器は、基本操作・計測長データをデジタル信号で処理。基本操作は、プッシュスイッチとLCD表示により容易で、調整入力も簡単。(パラメータ調整方式)
- センサや変換器の異常時での警報接点出力搭載。  
(出力信号; 3mA DC以下 or 21mA DC以上、  
電源遮断時)

#### 4. 取水口制御用投げ込み式水位計

(PLD121形/PLD131形/PLD4000形)

- 避雷素子を内蔵し、13kV(1.2/50 $\mu$ s)を実現。  
避雷回路の2重化により、メイン回路が劣化するとバックアップ回路に自動的に切り替え。
- メンテナンスが容易。
- 充実した自己診断機能。

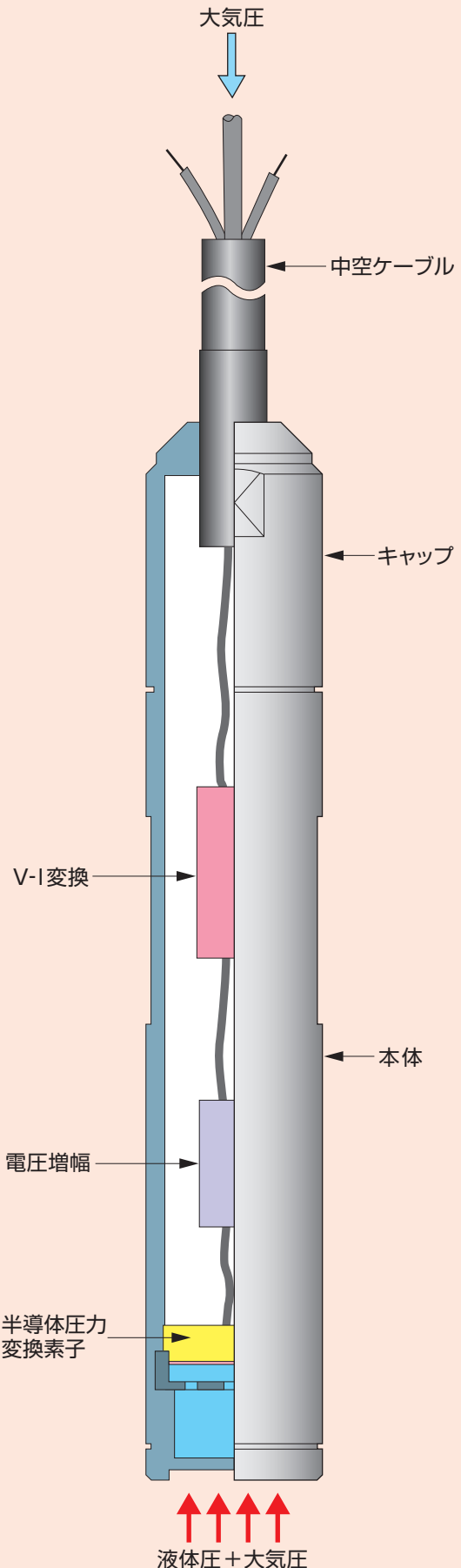
#### 5. 深井戸用投げ込み式水位計

(PL320形/PL8500形)

- 深井戸外径に適した極小センサ外径( $\phi$ 20)を実現。
- 設置作業が容易。
- 端子ボックス付により、配線作業が軽減。  
(端子台による結線接続)

### ■動作原理

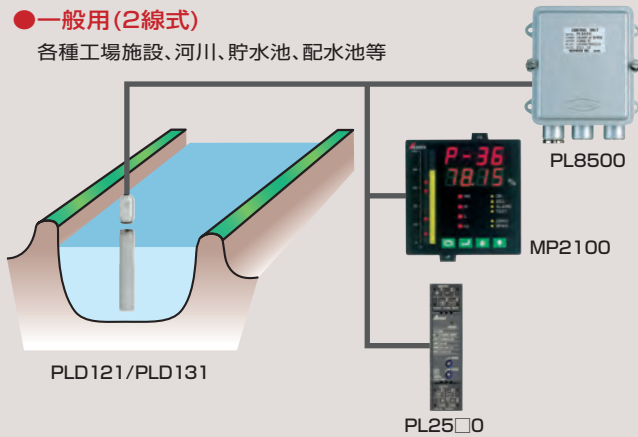
センサ先端のダイアフラムが液面を液体圧として受け、その液体圧を半導体圧力変換素子により連続的に電気信号に変換し、液面を連続指示します。  
また、中空ケーブルを使用しているため、大気圧の変動による検出誤差を自動的に補正することができます。



## ■PLD形システム構成

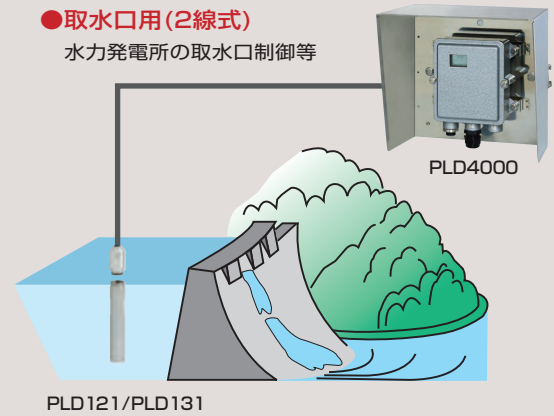
### ●一般用(2線式)

各種工場施設、河川、貯水池、配水池等



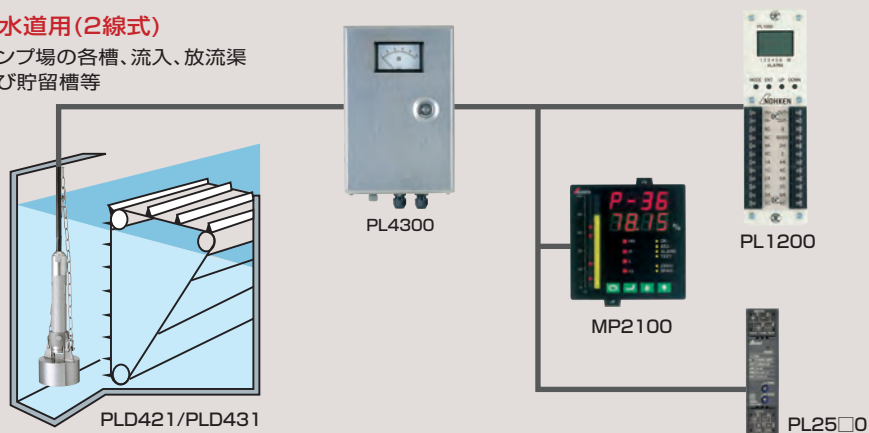
### ●取水口用(2線式)

水力発電所の取水口制御等



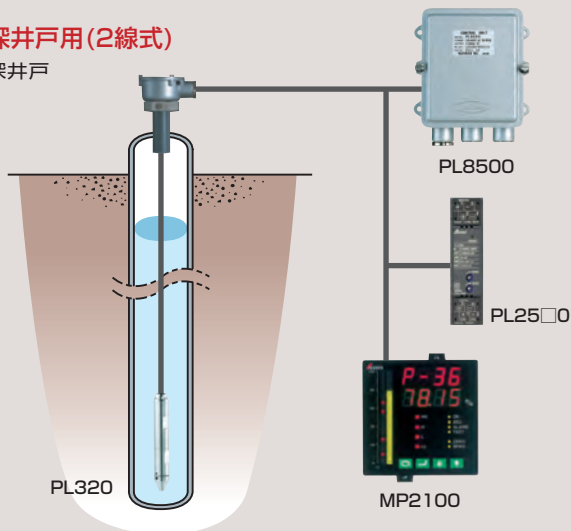
### ●下水道用(2線式)

ポンプ場の各槽、流入、放流渠  
及び貯留槽等



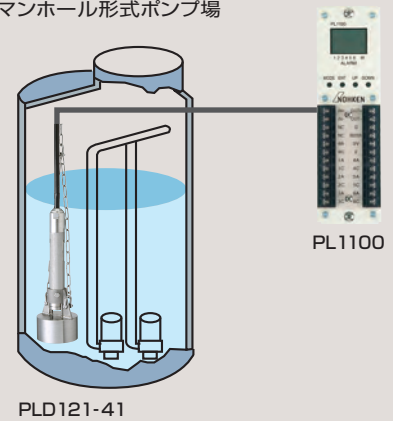
### ●深井戸用(2線式)

深井戸



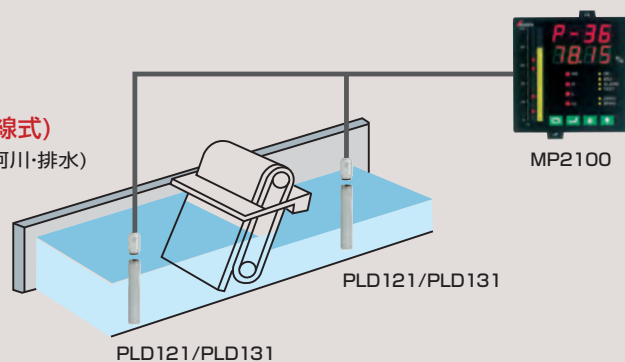
### ●マンホールポンプ用(2線式)

マンホール形式ポンプ場

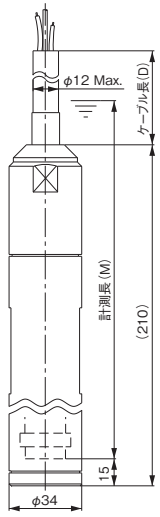
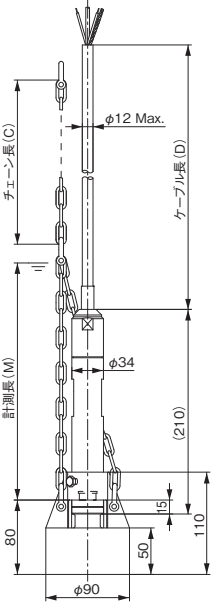


### ●水位差用(2線式)

除塵機、水門(河川・排水)



# ■センサ標準仕様

主な用途	標準タイプ	高精度タイプ	下水道用標準タイプ	下水道用高精度タイプ		
						
形式	PLD121-11   PLD121-31	PLD131-11   PLD131-31	★ PLD421(センサ)/PL4300	★ PLD431(センサ)/PL4300		
計測範囲	0~5m/10m/20m/50m/※1 100m	0 ~ 5 m, 0 ~ 10 m	0~5m/10m/20m/50m	0 ~ 5 m, 0 ~ 10 m		
使用温度	0 ~ +50 °C [PL4300形; -10 ~ +55 °C(結露なきこと)]					
※2 測定精度	±0.2 % F.S.	±0.1 % F.S. B.S.L. ゼロ点・スパン点出力; ±0.2 % F.S.	±0.2 % F.S.	±0.1 % F.S. B.S.L. ゼロ点・スパン点出力; ±0.2 % F.S.		
温度特性	±0.015 % F.S./°C [PL4300形; ±0.02 % F.S./°C]					
電源	12 ~ 30 V DC		PL4300; 18 ~ 26 V DC			
出力信号	4 ~ 20 mA DC(2線式)					
許容負荷抵抗	図1参照		図2参照			
許容過負荷	計測範囲最大値の2倍					
分離距離	1 km Max.		100 m Max.			
心線	0.3 mm <sup>2</sup> (均圧用エアホース内蔵)					
耐雷性能	13 kV(1.2/50 μs)、6.5 kA(8/20 μs) [PL4300形; 12 kV(1.2/50 μs)、2.4 kA(8/20 μs)]					
構造	IP68 相当 (5 MPa、静圧、2h) [PL4300形; IP55 相当]					
その質	センサケース	SUS 316	チタン	SUS 316	チタン	SUS 316
	感圧素子	SUS 316L				
	ダイヤフラムカバー	シリコン	FKM	シリコン	FKM	FKM
	ケーブル被覆	耐水性軟質塩化ビニル混合物(PVC)				
	ケーブル被覆材質(オプション)	ポリエチレン(PE); 0.5 mm <sup>2</sup> 、塩素化ポリエチレン(CM); 0.3 mm <sup>2</sup>				
	その他の接液部	ポリオレフィン樹脂、PEEK、CR、FKM				
ケーブル長	15 m付 (100 m Max.)					
寸法	センサケース	φ 34				
	ケーブル外径	φ 12 Max.				
質量	センサケース	約 0.9 kg		約 8 kg (ケーブル:15 m、チェーン:5 m付)		
	ケーブル	約 150 g/m				
オプション部品	アンカーウェイト、チェーン(SUS 304)		中継箱(PL4300);日除けカバー、2Bパイプ取付金具			
設置箇所	ダム、河川、貯水池、水位差計(DA8000形との組合せ)等		ポンプ場の各槽、流入、放流渠及び貯留槽等			
接続可能変換器形式	PLD4000、PL25□0形(DINレール取付) PL8500形(ウォールマウント)、DA8000形(水位差計) MP2100形(レベルコントローラ)		※4 PL1200形(盤内取付) MP2100形(レベルコントローラ)			

★ PLD421/431(センサ)にはPL4300形の中継箱が必要となります。

- ※1. PLD121-31形には0~100mのレンジがございません。
- ※2. 測定精度にはヒステリシス、リピータビリティが含まれております。
- ※3. 端子ボックス材質はADC12(銀色焼付ハンマートン塗装)です。
- ※4. PL1200形は、警報接点(6点)と異常警報(1点:1SPST、a接点)が標準装備されています。
- ※5. PL1100形は、マンホールポンプの制御に必要な警報接点(6点)と異常警報接点(1点)が標準装備されています。

図1 許容負荷抵抗

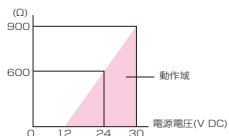
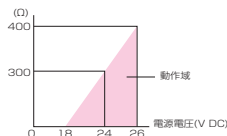
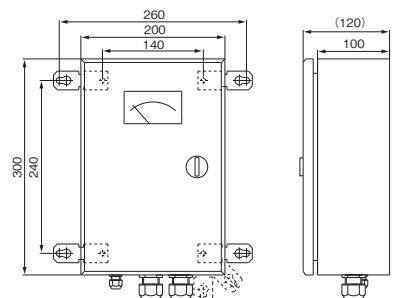


図2 許容負荷抵抗



●PL4300(中継箱)外形



## ■ センサ標準仕様

主な用途		マンホールポンプ/下水道用タイプ	深井戸用標準タイプ
形式		PLD121-41	注) PL320
動作特性	計測範囲	0 ~ 5 m, 0 ~ 10 m	0 ~ 50 m, 0 ~ 100 m
	使用温度	0 ~ +50°C (結露なきこと)	
	*2測定精度	±0.2 % F.S.	±0.5 % F.S.(ヒステリシス、リピータビリティ含む)
	温度特性	±0.015 % F.S./°C	±0.05 % F.S./°C
電気的特性	電源	12 ~ 30 V DC	14 ~ 30 V DC
	出力信号	4 ~ 20 mA DC(2線式)	
機械的特性	許容負荷抵抗	PL1100形専用	300 Ω Max.(24 V DC時)
	許容過負荷	計測範囲最大値の2倍	
	分離距離	1 km Max.	100 m Max.
	中心線	0.3 mm <sup>2</sup> (均圧用エアホース内蔵)	
耐雷性能	13 kV(1.2/50 μs)、6.5 kA(8/20 μs)		
その他の材質	構造	IP 68 相当 (5 MPa、静圧、2h)	IP 68 相当(*3端子ボックス部; IP 53 相当)
	センサケース	SUS 316	SUS 304
	感圧素子	SUS 316L	SUS 630
	ダイヤフラムカバー	FKM	—
	ケーブル被覆	耐水性軟質塩化ビニル混合物(PVC)	
	ケーブル被覆材質(オプション)	ポリエチレン(PE);0.5 mm <sup>2</sup> 、塩素化ポリエチレン(CM);0.3 mm <sup>2</sup>	—
	その他の接液部	ポリオレフィン樹脂、PEEK、CR、FKM	CR
	ケーブル長	15 m付 (100 m Max.)	50 m付 (100 m Max.)
寸法	センサケース	φ 34	φ 20
	ケーブル外径	φ 12 Max.	φ 9.5 Max.
	質量	センサケース 約 8 kg (ケーブル; 15 m、チェーン; 5 m付)	約 250 g
設置箇所	マンホール形式ポンプ場	深井戸	
接続可能変換器形式	*5 PL1100形(盤内取付)	PL8500形(ウォールマウント)、 PL25□0形(DINレール取付)、 MP2100-1形(レベルコントローラ)、 MP2100-3形(水位差計)	

注) PL320形は脱着仕様ではございません。

## ■ 機器構成

用途	センサ	対応変換器
標準タイプ	PLD121	PLD4000、PL8500、PL25□0、 MP2100-1、MP2100-3
高精度タイプ	PLD131	
下水道用標準タイプ	PLD421/PL4300	PL1200、MP2100-1
下水道用高精度タイプ	PLD431/PL4300	
マンホール用/下水道用	PLD121-41	PL1100
深井戸用	PL320	PL8500、PL25□0、MP2100-1、MP2100-3

# 変換器標準仕様

変換器形式	PLD4000	PL8500	PL1100/PL1200	
動作表示	LCD表示(動作確認用窓はオプション)	LCD表示(動作確認用窓の設定なし)	*1 LCD表示	
出力精度	—	±0.5 % F.S. (4 ~ 20 mA DC入力時)	—	
表示精度	—	—	±0.5 % F.S. ±1digit以下 (4~20mA DC入力時)	
組合せ精度	*2 ±0.1% F.S.B.S.L. (PLD131シリーズ接続時)	—	*3	
付属回路	*4 テスト信号 (4 ~ 20 mA DC出力) 回路内蔵			
電源	図3参照	100 ~ 240 V AC ±10 %、50 / 60 Hz		
センサ供給電源	約 12 V DC	24 V DC		
消費電力	—	約 5 VA (電源投入時; 約 40 VA)	約 20 VA	
入力信号	2線式入力 (4 ~ 20 mA DC)			
出力信号	*5 4 ~ 20 mA DC			
許容負荷抵抗	図3参照	600 Ω Max.		
警報出力	警報接点	—	*6 6点 (上がりON、1SPST、a接点)	
	異常警報	—	1点 (1SPST、a接点)	
	最大接点定格	—	250V 3A AC (抵抗負荷) / 30V 3A DC (抵抗負荷) [最小接点定格: 5V 10mA DC (抵抗負荷)]	
耐雷性能	13 kV (1.2/50 μs)、6.5 kV (8/20 μs)	12 kV (1.2/50 μs)	6 kV (1.2/50 μs)	
耐電圧	—	1500 V AC 1分間 (接地端子と電源端子間)		
絶縁抵抗	—	500 V DCにて50 MΩ以上 (接地端子と電源端子間)	500 V DCにて100 MΩ以上 (接地端子と電源端子間)	
使用温度	-20 ~ +60 °C	0 ~ +50 °C		
構造	IP 56 相当	IP 54 相当	IP 20 相当	
その他	材質	*7 ADC 12	*7 ADC 12	SPCC
	質量	約 3.2 kg (日除けカバー、2B取付金具含む)	約 1.3 kg	約 1.3 kg
	取付方法	壁取付(ウォールマウント)/2Bパイプ取付	壁取付(ウォールマウント)	盤内取付
接続可能センサ	PLD121、PLD131	PLD121、PLD131、PL320	PL1100; PLD121-41 PL1200; PLD421、PLD431	

変換器形式	PL2500	PL2510	* MP2000-1	MP2100-3
出力精度	±0.2 % F.S. (増幅度1倍の時)		±0.5 % F.S. (4 ~ 20 mA DC 入力時)	
組合せ精度	—		*8 ±0.3 % F.S. ±1 digit	
電源	85~264V AC 50/60Hz	24 V DC ±10 %	100 ~ 240 V AC 50/60 Hz	100 ~ 240 V AC ±10%、50/60 Hz
センサ供給電源	24 V DC		24 V DC	
消費電力	約3VA (20mA出力時)	約2VA (20mA出力時)	約 20 VA	30 VA Max.
入力信号	4 ~ 20 mA DC (2線式)			
出力信号	4 ~ 20 mA DC			
増幅度	1~5倍		—	
許容負荷抵抗	550 Ω Max.		600 Ω Max.	
付属回路	—		テスト信号 (4 ~ 20 mA DC出力) 回路内蔵	テスト信号 (0 ~ 5 V DC出力) 回路内蔵
使用温度	-5 ~ +55 °C		-5 ~ +50 °C	
構造	—		IP 20 相当	
その他	材質	PBT	ABS	
	質量	約 80 g	約 520 g	
	取付方法	DINレール取付		盤内取付
接続可能センサ	PLD121、PLD131、PL320	PLD121、PLD131、PL320	PLD121/131、PLD421/431、PL320	PLD121、PLD131、PL320

\*1. モード/パラメータNO.表示は11セグメント2桁表示、計測表示値/パラメータNO.設定変更値表示は7セグメント4桁表示となっております。

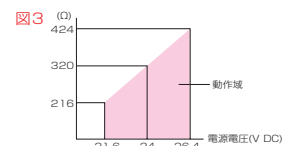
\*2. センサとPLD4000の組合わせ調整を実施した場合の精度です。

\*3. 標準仕様 
$$\pm \sqrt{\left(\frac{0.2 \times \text{計測範囲最大値(m)}}{\text{計測長(m)}}\right)^2 + (0.5)^2} [\%]$$
 高精度仕様 
$$\pm \sqrt{\left(\frac{0.1 \times \text{計測範囲最大値(m)}}{\text{計測長(m)}}\right)^2 + (0.5)^2} [\%]$$

\*4. PLD4000は、センサ大気開放時のみ可能です。 \*5. PLD4000は、2線式出力(4~20mA DC)となります。

\*6. ヒステリシス: 3%F.S.固定 \*7. 塗装は銀色焼付けハンマートン塗装となっております。

\*8. 
$$\pm \alpha = \sqrt{\left(\frac{\text{計測範囲 F.S.}}{\text{水位計測長 F.S.}} \times 0.2\right)^2 + (0.5)^2} [\%] \quad \pm x = \sqrt{\left(\frac{\text{水位計測長 F.S.}}{\text{水位差 F.S.}} \times 0.2\right)^2 + (0.5)^2} [\%]$$



\*. PLD121/131形との接続の場合の形式をあらわします。

# 形式分類&形式一覧表

(PL320形:深井戸は除く)

PLD 

--	--	--

 - 

--	--

 - 

--

--

--

## ● 用途

一般用/ マンホール用	標準タイプ 高精度タイプ
下水道用	標準タイプ 高精度タイプ

センサ本体部のみの場合、PLD 

--	--	--

 Hタイプとなります。

●(例)一般用標準タイプでセンサ材質がSUS316、感圧素子レンジが0~5m仕様の場合は、PLD121H-1A形となります。

## ● センサ材質(本体)

SUS316
その他
※ チタン
※ SUS316
※ その他

※フッ素ゴムダイヤフラム付きとなっております。

## ● ケーブル材質

耐水性軟質塩化ビニル混合物(PVC)
ポリエチレン(PE)
塩素化ポリエチレン(CM)

## ● 感圧素子レンジ

0~5m仕様
0~10m仕様
0~20m仕様
0~50m仕様
0~100m仕様
その他

●PLD131/431形(高精度タイプ)の感圧素子レンジは、0~5m/0~10m仕様となります。

## ● 端子ボックス

なし	
ABSボックスタイプ (フランジ: PVC, JIS 10K 100A相当)	
*フランジ材質およびサイズの変更は可能です。	
ADCボックスタイプ (フランジ: SUS304, JIS 5K 50A)	
*フランジ材質およびサイズの変更は可能です。	
PVCボックスタイプ (ねじ込み取付: G2)	
その他(上記以外の材質および取付寸法等の場合)	

## ● アンカーウエイト+チェーン

なし
アンカーウエイト(3kg、φ90×H50) + チェーン(SUS304、5m)
アンカーウエイト(3kg、φ90×H50) (チェーンなし)
その他



●アンカーウエイト材質: SUS304、SCS13

1	2	1
1	3	1
4	2	1
4	3	1

1
2
3
4
5

1
2
3

A
B
C
D
E
Z

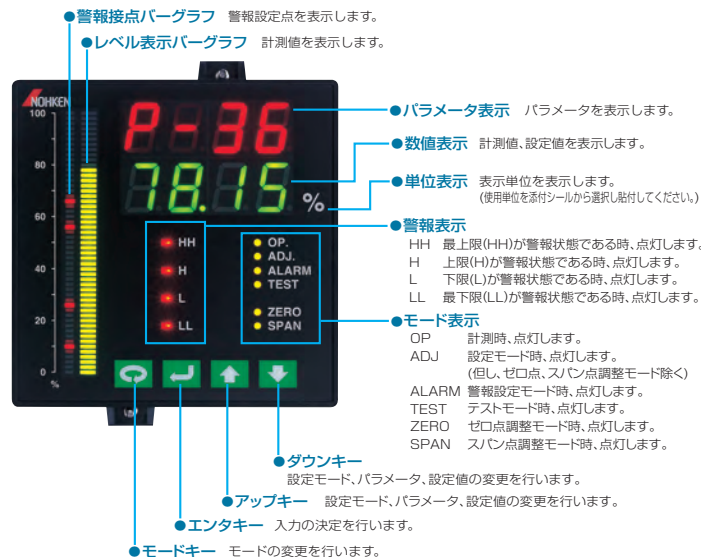
0
1
2
3
9

0
2
4
9

# 新旧形式比較表

用途	旧形式	前形式	新形式
標準タイプ	PLD100	PLD120	PLD121
高精度タイプ	PLD110	PLD130	PLD131
下水道用標準タイプ	PLD400	PLD420	PLD421
下水道用高精度タイプ	PLD410	PLD430	PLD431
マンホール用/下水道用	PLD100-11	PLD120-41	PLD121-41

# MP2100の充実した表示機能



## センサ(検出器)形式

形式	用途	対応変換器
PLD121	標準タイプ	PL8500、PL25□0、*2 MP2100、PLD4000
PLD131	高精度タイプ	PL8500、PL25□0、*2 MP2100、PLD4000
*1 PLD421	下水道用標準タイプ	PL1100、*2 MP2100
*1 PLD431	下水道用高精度タイプ	PL1200、*2 MP2100
PLD121-41	マンホール用/下水道用	PL1100
PL320	深井戸用	PL8500、PL25□0、*2 MP2100

\*1. PLD421/431形は、中継箱(PL4300形)との組合せによる機器構成となっております。  
 \*2. MP2100形は、デジタル数値およびバーグラフ表示付のレベルコントローラでありPLD形センサと接続する場合は、MP2100-1形となります。

## 変換器形式

形式	取付方法	入力信号
PL25□0	DINレールタイプ	2線式
PL1200	盤内取付タイプ	2線式
PL1100	盤内取付タイプ	2線式
PL8500	壁取付タイプ	2線式
PLD4000	壁取付タイプ	2線式

●MP2100-3 水位差計警報設定器  
 [PLD121/131(×2台)]

ご注文の際には、次の事項をご連絡ください。

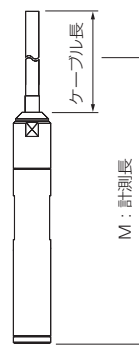
センサ及び変換器の **形式およびコード番号** を決定してください。

形式：**PLD/PL**

コード番号：**PLD/PL**

### 発注仕様書

製作条件	取付方法	
	ケーブル長	m
	計測長(M寸法)	m
使用条件	アンカーウエイトの要否	要( )否
	測定物	
	比重	
	使用温度	℃
	ガスなどの有無	有( )無
	流水及び波立ちの有無	有( )無



\*. PLD形は、従来の弊社投げ込み式水位計 PL形とは異なり、計測範囲が一部異なります。

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、海外導入品を除く。

## 株式会社 ノーケン

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

取扱店

2026. 04. D