16MPa用薄形油圧シリンダにアブソリュート位置センサ付が新登場。

- 薄形シリンダのコンパクトさを損なわない小形位置センサ付。
- ヘッド側にセンサがつく以外は160S-1と同寸法。
- 磁気近接スイッチが使えない様な強い磁界の中でも使用可能。
- 内径：φ32～φ125、ストローク：5～50mmに対応。（ストローク60mm以上についてはご相談ください）
- ロッド先端：おねじが標準。
- 支持形式：SD形・FA形・LA形（フート形）。

標準仕様

機種	汎用形
呼び圧力	16MPa
最高許容圧力	16MPa
耐圧力	24MPa
最低作動圧力	0.3MPa
使用速度範囲	8～100mm/s
使用温度範囲(注1)（周囲温度）	−10～+100℃（但し、凍結なきこと）
クッション機構	なし
適合作動油	一般鉱物性作動油（その他の作動油をご使用の場合は作動油との適合表を参照してください。）
ねじ公差	JIS 6g（/6H）
ストローク長さの許容差	0～0.8mm
支持形式	SD形、FA形、LA形
ロッド先端ねじ	おねじ（注2）

注）1. センサは60℃を超えても破損しませんが、精度が低下します。
2. ピストンロッドの中にセンサが内蔵されている為、めねじロッドには対応できません。但し、内径、ストロークにより対応可能な場合もありますのでお問い合わせください。

作動油とパッキン材質の適合性

パッキン材質	適合作動油				
	一般鉱物性作動油	水-グライコール系作動油	リン酸エステル系作動油	W/O作動油	O/W作動油
3 ふっ素ゴム	○	×	○	○	○
6 水素化ニトリルゴム	◎	◎	×	◎	◎

注）1. ◎○印は使用可、×印は使用不可を示します。
2. ◎印は耐摩耗性を重視する場合の推奨パッキン材質を示します。

用語説明

呼び圧力
呼称の便宜をはかるためにシリンダに与える圧力。
定められた条件の下で性能を保証する使用圧力(定格圧力)と必ずしも一致しない。

最高許容圧力
シリンダ内部に発生する圧力の許容できる最高値(サージ圧など)。

耐圧力
呼び圧力に復帰したときに性能の低下をもたらさずに耐えねばならない試験圧力。

最低作動圧力
無負荷で水平に設置されたシリンダが作動する最低の圧力。

注）●このシリンダに空気抜きはありません。

商品体系

単位：mm

構造	機種	支持形式	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125
汎用形	複動形片ロッド	PSR-1A	SD	●	●	●	●	●	●	●
			FA	●	●	●	●	●		
			LA	●	●	●				

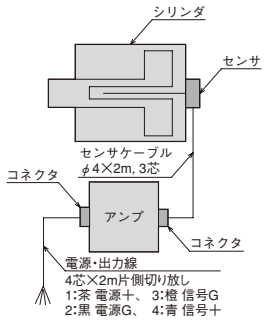
検出器仕様

電源		DC12～24V±10%　リップル10%以下
消費電流		30mA以下
精度	繰り返し性(注1)	±0.1%FS以下
	直線性	±1%FS以下（室温時）
	温度特性（温度ドリフト）	±1%FS以下(at 0～+60℃)：アンプ部 ±2%FS以下(at 0～+60℃)：センサ部 ±10%FS以下(at -0～+100℃)：センサ部
出力（注2）		1～5V（ピストン戻端で1V）
応答性		4kHz(-3dB)
使用温度範囲		−10～+100℃：センサ部 −10～+60℃　：アンプ部 （但し、凍結なきこと）
耐衝撃		500m/s² X,Y,Z各方向3回
耐水性（注3）		センサ：IP66相当 アンプ：保護なし
接続		センサーアンプ間：3芯φ4×2m
		アンプ～：4芯×2m片側切り放し

注）1. 同一条件（温度,電源電圧等）下での同じ位置での出力のばらつき。
2. シリンダストロークによってロッド出端でのセンサ出力は異なります。外形図のセンサ出力図を参照ください。
3. 高温時には耐水性が悪くなります。洗浄等の際、ご注意ください。アンプは粉塵・水滴のかからない場所に設置ください。

商品構成

PSR-1Aは下記のものがセットされています。
- センサ付シリンダ本体（センサ・アンプ間のケーブル付）
- アンプ
- 電源・出力用片側コネクター片側切放しケーブル（4芯、2m）



標準ストローク製作範囲

内径 mm	シリンダストローク（mm）									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
φ32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
φ40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
φ50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
φ63	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
φ80	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
φ100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
φ125	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注）60ストローク以上はお問い合わせください。

汎用形

形式記号の破線は、不要の場合無記入。　■準標準

●標準形

PSR-1A ❶ 6 ❷ SD ❸ 40 ❹ N ❺ 50 ❻ T ❼ G – ❽ L – ❾ V ❿

❶ 機種
PSR-1A

❷ パッキン材質
3 ふっ素ゴム
6 水素化ニトリルゴム

❸ 支持形式
SD 基本形
FA ロッド側フランジ形
LA フート形

注）FA形のシリンダ本体を手配される場合は、SD形でWF寸法の変更が必要です。詳細は、お問い合わせください。

❹ シリンダ内径
SD：ϕ32～ϕ125
FA：ϕ32～ϕ80
LA：ϕ32～ϕ63

❺ クッション形式
N クッションなし

❻ ストローク
T おねじ仕様

シリンダストローク（mm）
5,10,15,20,25,30,35,40,45,50mm
注）上記標準ストローク以外のストロークについては別途お問い合わせください。

❼ ポート仕様
無記入 Rcねじ
G Gねじ

注）GねじはSD形のみの対応となります。

❽ ねじ仕様
無記入 ロックナットなし
L ロックナット1個付

注）2個以上必要な場合は、別途追加分を手配ください。

❾ ロックナット

❿ 空気抜き仕様
無記入 空気抜きなし（標準）
V 空気抜き付
（受注対応：ϕ32～ϕ125）

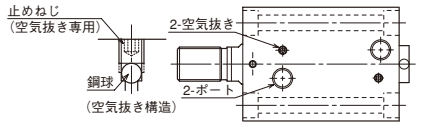
★ ポートGねじ仕様（SD形のみ）

●ポートGねじ仕様の場合は、下記要領で手配してください。
（表示例）
PSR-1A 6SD40N50TG
ポートGねじ仕様

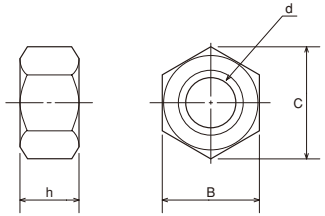
注）内径によってはポートGねじは標準寸法と異なります。外形寸法図を参照ください。

★ 空気抜き仕様（受注対応）

ポートと同一面、中心線より反対側に空気抜きをつけます。



★ ロックナット単品手配記号



寸法表　単位：mm

記号 / 内径	部品形式	d	B	C	h
ϕ32	LNH-16F-H	M16×1.5	22	25.4	10
ϕ40	LNH-20F-H	M20×1.5	27	31.2	12
ϕ50	LNH-24F-H	M24×1.5	32	37.0	14
ϕ63	LNH-30F-H	M30×1.5	41	47.3	17
ϕ80	LNH-39F-H	M39×1.5	55	63.5	20
ϕ100	LNH-48F-H	M48×1.5	70	80.8	26
ϕ125	LNH-64F-H	M64×2	90	104	35

注）ロックナットのみのご注文の場合は部品形式でご指示ください。

質量表

単位：kg

内径 mm	基本形（SD） 基本質量	基本形（SD） ストローク1mmあたりの加算質量	フランジ形（FA） 基本質量	フランジ形（FA） ストローク1mmあたりの加算質量	フート形（LA） 基本質量	フート形（LA） ストローク1mmあたりの加算質量	アンプ質量
ϕ32	1.5	0.025	2.1	0.025	1.5	0.027	0.05
ϕ40	1.9	0.030	3.1	0.030	1.9	0.034	
ϕ50	2.7	0.037	4.3	0.037	2.8	0.044	
ϕ63	4.2	0.047	6.3	0.047	4.5	0.062	
ϕ80	7.4	0.067	11.2	0.067	—	—	
ϕ100	14.0	0.102	—	—	—	—	
ϕ125	24.7	0.152	—	—	—	—	

計算式　シリンダ質量(kg)＝基本質量＋(シリンダストロークmm×ストローク1mmあたりの加算質量)

計算例　PSR-1A　SD形　内径ϕ50　シリンダストローク50mm
2.7＋（50×0.037）＝4.55kg

ピストン受圧面積表

単位：mm²

内径 mm	ロッド径 mm	複動形片ロッド 押　側	複動形片ロッド 引　側
ϕ32	ϕ18	804	550
ϕ40	ϕ22	1257	876
ϕ50	ϕ28	1963	1348
ϕ63	ϕ36	3117	2100
ϕ80	ϕ45	5027	3436
ϕ100	ϕ56	7854	5391
ϕ125	ϕ70	12272	8424

計算式　$F=A\cdot P\cdot\beta$（N）
F：シリンダ力(N)　A：ピストン受圧面積(mm²)
P：使用圧力(MPa)　β：負荷率

計算例
複動形片ロッド、内径　ϕ40、使用圧力 16MPa
負荷率：0.8
押側シリンダ力(N)
=1257×16×0.8=16090(N)
引側シリンダ力(N)
=876×16×0.8=11213(N)

標準ストローク製作範囲

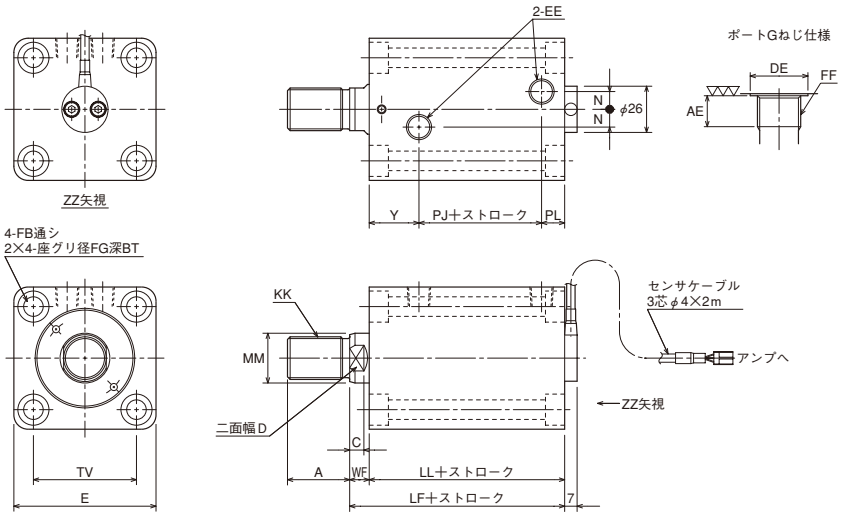
内径 mm	シリンダストローク（mm） 5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ϕ32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ϕ40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ϕ50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ϕ63	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ϕ80	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ϕ100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ϕ125	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注）60ストローク以上はお問い合わせください。

PSR-1A/TPSR1A 内径 CAD/DATA 提供できます。

SD 汎用形 PSR-1A 6 SD 内径 N ストローク T

●内径φ32～φ125



寸法表

記号 / 内径	A	AE	BT	C	D	DE	E	EE	FB	FF	FG	KK
φ32	25(40)	8	6.5	7	14	φ17.2	□62	Rc1/4	φ6.6	G1/8	φ11	M16×1.5
φ40	30(45)	8	8.6	7	19	φ17.2	□70	Rc1/4	φ9	G1/8	φ14	M20×1.5
φ50	35(50)	12	10.8	8	24	φ21.5	□80	Rc1/4	φ11	G1/4	φ17.5	M24×1.5
φ63	45(60)	12	13	9	30	φ21.5	□94	Rc1/4	φ14	G1/4	φ20	M30×1.5
φ80	60(80)	12	15.2	14	41	φ21.5	□114	Rc3/8	φ16	G1/4	φ23	M39×1.5
φ100	75(95)	12	19.5	22	50	φ25.5	□140	Rc3/8	φ20	G3/8	φ29	M48×1.5
φ125	95(125)	14	23.5	25	65	φ30	□172	Rc1/2	φ24	G1/2	φ35	M64×2

記号 / 内径	LF	LL	MM	N		PJ		PL		TV	WF	Y	
				Rcねじ	Gねじ	Rcねじ	Gねじ	Rcねじ	Gねじ			Rcねじ	Gねじ
φ32	64	54	φ18	10	10	14	14	12	12	□47	10	28	28
φ40	65	55	φ22	10	10	16	16	12	12	□52	10	27	27
φ50	71	60	φ28	10	14	19	13.5	13	18.5	□58	11	28	28
φ63	80	67	φ36	10	16	24	20	13	17	□69	13	30	30
φ80	95	78	φ45	15	19	25	24	18	18	□86	17	35	36
φ100	122	96	φ56	15	18	26	26	28	28	□106	26	42	42
φ125	135	105	φ70	25	25	29	29	30	30	□132	30	46	46

注）1. ロックナットを使用する場合はA寸法の（ ）内寸法を推奨します。
2. MMの公差は、f8です。
3. ピストンロッドの中にセンサが内蔵されているため、基本的にめねじロッドには対応できません。
但し、内径・ストローク・W寸法によっては対応可能な場合もあります。お問い合わせください。

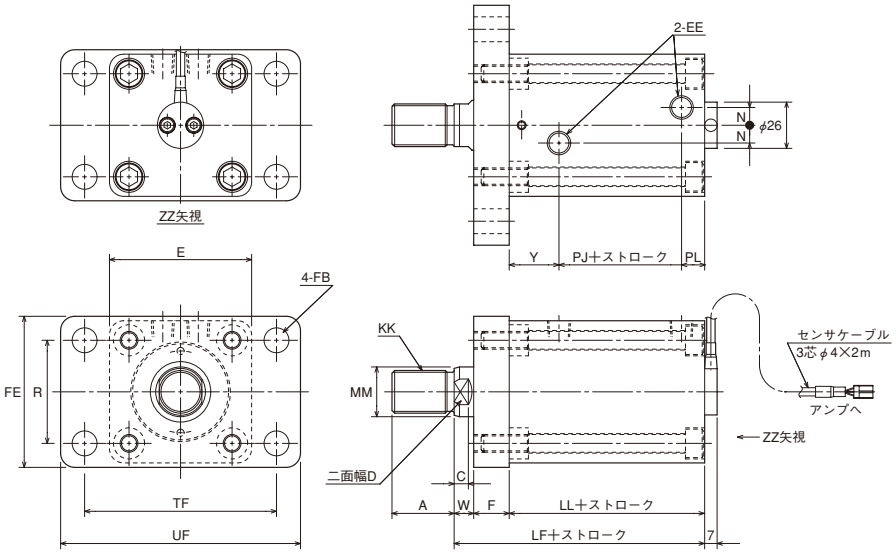
ポジションセンシングシリンダ PSR-1A

単位：mm

CAD/DATA
PSR-1A/TPSR1A 内径 提供できます。

FA 汎用形 PSR-1A 6 FA 内径 N ストローク T

● 内径φ32～φ80



単位：mm

寸法表

記号 / 内径	A	C	D	E	EE	F	FB	FE	KK	LF
φ32	25（40）	7	14	□62	Rc1/4	15	φ6.6	62	M16×1.5	79
φ40	30（45）	7	19	□70	Rc1/4	20	φ11	70	M20×1.5	85
φ50	35（50）	8	24	□80	Rc1/4	20	φ14	85	M24×1.5	91
φ63	45（60）	9	30	□94	Rc1/4	20	φ14	98	M30×1.5	100
φ80	60（80）	14	41	□114	Rc3/8	25	φ18	118	M39×1.5	120

記号 / 内径	LL	MM	N	PJ	PL	R	TF	UF	W	Y
φ32	54	φ18	10	14	12	40	80	95	10	28
φ40	55	φ22	10	16	12	46	96	118	10	27
φ50	60	φ28	10	19	13	58	108	135	11	28
φ63	67	φ36	10	24	13	65	124	150	13	30
φ80	78	φ45	15	25	18	87	154	185	17	35

注）1. ロックナットを使用する場合はA寸法の（ ）内寸法を推奨します。
2. MMの公差は、f8です。
3. ピストンロッドの中にセンサが内蔵されているため、基本的にめねじロッドには対応できません。
但し、内径・ストローク・W寸法によっては対応可能な場合もあります。お問い合わせください。

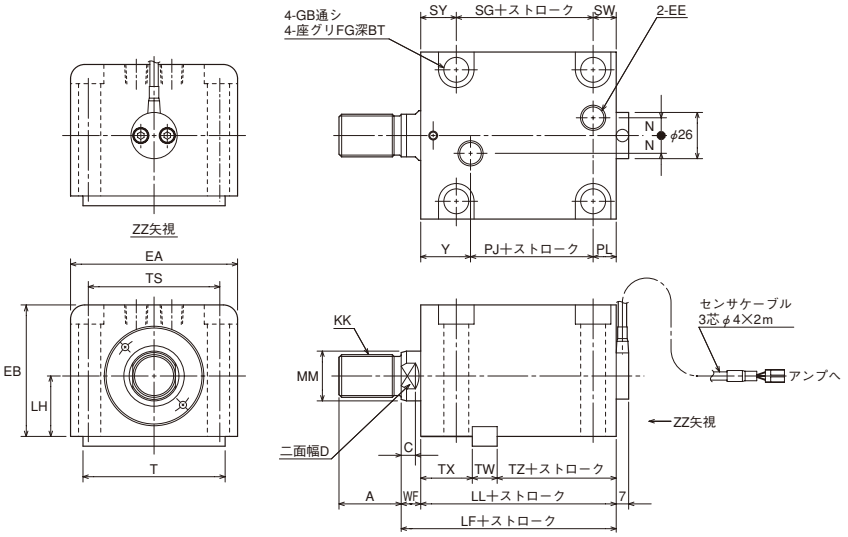
ポジションセンシングシリンダ PSR-1A

単位：mm

CAD/DATA
PSR-1A/TPSR1A 内径 提供できます。

LA 汎用形 PSR-1A 6 LA 内径 N ストローク T

●内径φ32～φ63



単位：mm

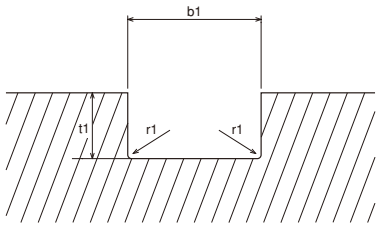
寸法表

記号 / 内径	A	BT	C	D	EA	EB	EE	FG	GB	KK	LF	LH
φ32	25（40）	8.6	7	14	70	56	Rc1/4	φ14	φ9	M16×1.5	64	25±0.06
φ40	30（45）	10.8	7	19	80	64	Rc1/4	φ17.5	φ11	M20×1.5	65	29±0.06
φ50	35（50）	13	8	24	94	74	Rc1/4	φ20	φ14	M24×1.5	71	34±0.06
φ63	45（60）	15.2	9	30	114	89	Rc1/4	φ23	φ16	M30×1.5	80	42±0.06

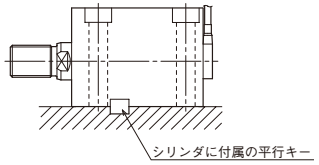
記号 / 内径	LL	MM	N	PJ	PL	SG	SW	SY	T	TS	TW	TX	TZ	WF	Y
φ32	54	φ18	10	14	12	24	10	20	63	56	12	28	14	10	28
φ40	55	φ22	10	16	12	23	12	20	70	62	12	28	15	10	27
φ50	60	φ28	10	19	13	27	13	20	80	74	14	29	17	11	28
φ63	67	φ36	10	24	13	32	15	20	100	90	16	31	20	13	30

注）1. ロックナットを使用する場合はA寸法の（ ）内寸法を推奨します。
2. MMの公差は、f8です。
3. ピストンロッドの中にセンサが内蔵されているため、基本的にめねじロッドには対応できません。
但し、内径・ストローク・W寸法によっては対応可能な場合もあります。お問い合わせください。

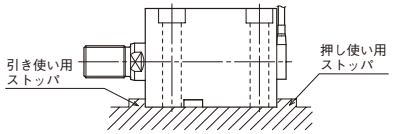
推奨キー溝寸法



平行キーを使用する場合



平行キーを使用しない場合



ストッパの寸法は、付属平行キー寸法と同等にしてください。

寸法表

内径	キーの呼び寸法 b×h×l	キー溝寸法 b1	t1	r1
φ32	12×8×63（両丸）	$12^{\ 0}_{-0.043}$	$5^{+0.2}_{\ 0}$	0.25～0.40
φ40	12×8×70（両丸）	$12^{\ 0}_{-0.043}$	$5^{+0.2}_{\ 0}$	
φ50	14×9×80（両丸）	$14^{\ 0}_{-0.043}$	$5.5^{+0.2}_{\ 0}$	
φ63	16×10×100（両丸）	$16^{\ 0}_{-0.043}$	$6^{+0.2}_{\ 0}$	

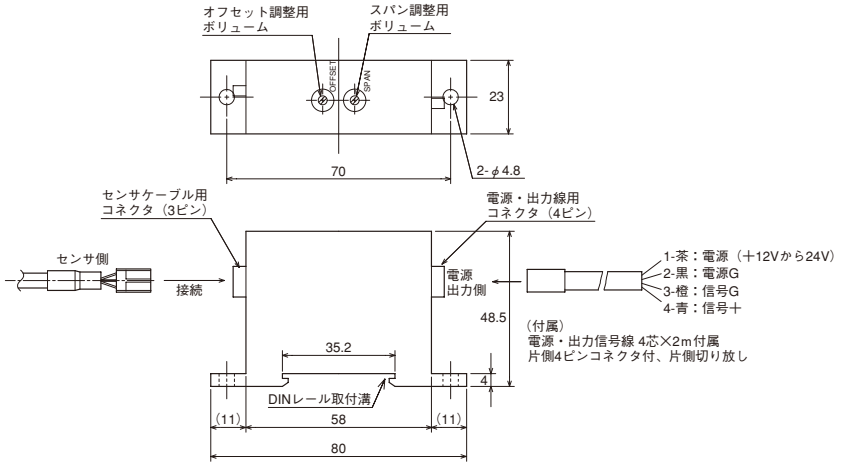
- フート形を使用の際は推奨キー溝寸法を参考にして付属されています平行キーを併用してシリンダを取付けてください。
- 平行キーを使用しない場合はシリンダのストローク方向に対して前後にストッパを設けてください。キーまたはストッパを使用せずにシリンダを使用しますと、シリンダ取付ボルトに過大な力が加わりボルトが破損する恐れがあります。

ポジションセンシングシリンダ PSR-1A

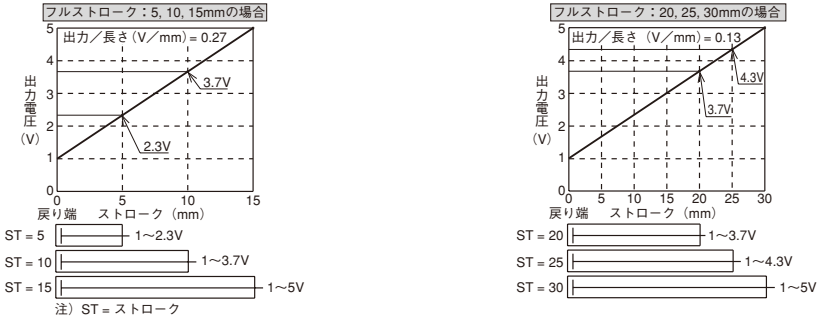
単位：mm

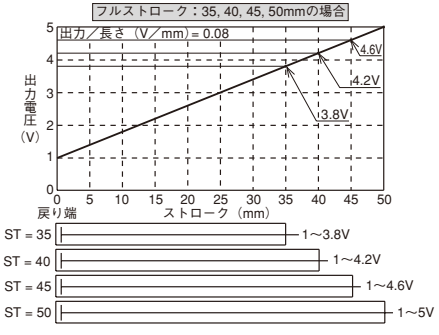
PSR-1A/TPSR1A 内径 CAD/DATA 提供できます。

アンプ



■センサ出力（シリンダフルストローク範囲により３パターン）

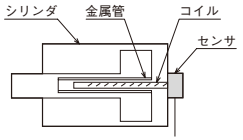




注）1. 上図の値は目安であり、実際の出力には多少のばらつきがあります。
2. アンプ部にはオフセット調整ねじとスパン調整ねじがあり、5%程度の調整が可能です。
3. フルストロークの範囲により、同じストローク時の出力電圧は異なります。
（例）フルストローク15mmのシリンダにおける5mmストローク時とフルストローク30mmにおける5mmストローク時の出力電圧は異なります。

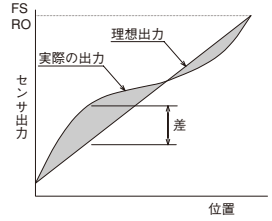
センサ原理

コイルにパルス信号を加えると、コイルのインダクタンスによりパルス波形は正規なパルス波形にならずやや山形にちかい波形に変化します。コイルの外側に金属管があると渦電流の影響でさらに大きく変化（勾配がたつ）します。
この波形の変化は金属管に覆われた割合によって変動します。本センサではこの金属管に覆われた割合を、位置に相関した電圧に変換しています。



直線性

温度等が一定の状態での、センサ精度を示すものです。位置とセンサ出力が完全に比例することが理想ですが、実際はセンサ出力に多少のずれが生じます。
理想的出力とセンサ出力の差を直線性（非直線性）といい、通常全測定長でのずれの最大値をフルストローク（FS）または定格出力（RO）で割った比率（%FSまたは%RO）で表します。
たとえば、ストローク50mmのセンサで±1%FSの場合、±0.5mmの誤差が生じる可能性があることになります。
なお、本センサ（アンプ部）にはスパンとオフセットの調整ボリュームがありますので、0点位置とFS（フルストローク）位置での出力の調整は可能です。



ピストンロッド回転の影響

金属管はピストンロッド内部に固定してありますが、この金属管とコイルが内蔵されたセンサロッドとの径方向の距離の変化（芯ずれ）によっても出力は変化します。
そのためピストンロッドを回転させると出力が0.2%FS程度変化することがあります。安定した出力を得る為には、ロッドが回転しない様な接続方法を推奨します。

ケーブルの影響

センサ・アンプ間のケーブル長が変わるとセンサ出力は変化します。付属のケーブルを切断・延長せずに使用してください。また、ケーブルをコイル状に巻いた状態と伸ばした状態でも多少出力に差が生じることがあります。
使用中にケーブルが極端に変化しないように設置してください。

センサとアンプの組合せ

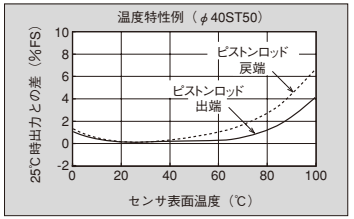
アンプはセンサに合わせて設定してあるため、組合せが変わると正常な出力が得られません。センサを複数使用する場合、アンプとセンサのシリアルNoが同じになるようにしてください。

電源電圧

本センサは電源電圧変動の影響を受けにくくなっていますが、多少の影響はあります。
電源電圧が12Vから24Vまで変化した場合の出力変化は1%FS弱です。

シリンダボディ、ピストンロッドの変形の影響等

- シリンダボディ、ピストンロッドの弾性変形は、呼び圧力16MPaで0.025～0.05mm程度（0.05～0.1%FS相当）
- シリンダ自体の温度変化による伸縮は、ストローク50mmでは0～100℃で0.1mm弱（0.15%FS程度）になります。
- ワークとの連結部にガタがある場合、ワーク基準でみると出と戻りでガタ分の出力差が生じます。

温度ドリフト

コイル、金属管の電気抵抗値は温度によって変化し、センサ出力も温度の影響を受けます。標準センサでは0～60℃の範囲で温度ドリフトが小さくなる様になっています。特に60℃を超えて温度が変化する場合は誤差が大きくなりますので、注意が必要です。下図にシリンダに組付けたセンサ出力に対する温度の影響の例を示します。