

BETA圧カスイッチの選び方

W3	P304L	SIN	S2	K1	J	X1
ハウジング	レンジ (型式/範囲/ センサー)	接続部 (材質/サイズ /ネジ)	ダイヤフラム /Oリング	マイクロ スイッチ エレメント	オプション	スペシャル
1	2	3	4	5	6	7

例 W3-P304L-S2P-S2-K1-J-X1

"P"型式

P	圧カスイッチ
D	差圧スイッチ
V	真空スイッチ
T	温度スイッチ

"L"センサー本体

L	低圧用センサー本体
M	並圧用センサー本体
H	高圧用センサー本体
F	液圧用センサー本体 (P...Fのレンジコード)

- W3 : ハウジング防爆アルミケース
- P304L : 圧カスイッチ レンジ20~240mbar
- S2X : PT1/2"メスネジ 材質SS316
- S2 : ダイヤフラム:SS316
O リン グ:バイトン-A
- K1 : 標準マイクロスイッチ AC480V/15A
- J : 日本顧客向け国内仕様品
:ハーモニカ端子
- X1 : SI単位 (メーカー標準はBar)

上の1から5の順に選定し6と7はオプションもしくは特別なアクセサリを示します。

周囲温度 : -30~80°C*

設定精度 : フルレンジ*の±2%

※標準仕様"K1"スイッチエレメント及び標準"B1"ダイヤフラム/Oリングを使用した場合の使用可能温度範囲のスイッチであります。
無償にて御要求の設定値に調整及び銘板にTag Noの刻印を行います。

ハウジングの選択

1	ハウジング
W3	P304L - S2X - S2 - K1 - J - X1

ハウジングコード	型 式	電源の接続	材 質	アース端子	端子ブロック
C1	防 水 型 (IP66)	Pg13.5	アルミ	標準型 アース端子付	標準型 端子ブロック付
C8		M20×1.5	SS316		
C2		M20×1.5	アルミ		
C3		3/4NPT (F)	アルミ	アース線	なし
G3 (P301L-D用)					
W3	防 爆 型 ⁽¹⁾ 労検3nG5(水素防爆) ExdII CT6 ITS 17 ATEX 101854X (IP66)	3/4NPT (F) PF3/4 ⁽²⁾	アルミ	標準型 内外2ヶ所	標準型 端子ブロック付
V5	ExdII CT6 ITS 17 ATEX 101854X (IP66)	M20×1.5	鋳 鉄		
Z8	ExdII CT6 02 ATEX 2187X (IP66)	M20×1.5	SS316		

(1) ATEX承認, CEマーキング, KTL(韓)承認, NEPSI(中)承認

(2) ご要求に応じG3/4(F)も製作致します。

(3) 電線口アダプターの対応もしております。弊社営業迄お問い合わせください。

レンジの選択

2	レンジ
W3	P304L - S2X - S2 - K1 - J - X1

注) カタログに表示しております調整範囲は圧力上昇時におけるものです。又、最大開閉圧力差はあくまで標準スイッチを使用した時の最大値でありますので、4と5に示した係数を掛けなければなりません。詳細につきましてはご相談下さい。

圧カスイッチのレンジ

レンジコード	調整範囲		最大開閉圧力差 (デッドバンド)		最大使用圧力		試験圧力	
	KPa	mbar	KPa	mbar	MPa	bar	MPa	bar
P301L ⁽¹⁾	0.2 ~ 1.5	2 ~ 15	0.11~0.19	1.1~ 1.9	1	10	1.5	15
P302L ⁽¹⁾	1 ~ 10	10~ 100	0.25~0.35	2.5~ 3.5	3	30	3.5	35
P304L	2 ~ 24	20~240	0.60~0.90	6~9				
P306L	2 ~ 56	20~560	0.60~ 1.2	6~12				
P308L	2.5~130	25~1300	0.70~ 1.5	7~15	12.5	125	14	140
P402M	10 ~ 40	100~ 400	1.5 ~ 2.0	15~20				
P404M	10 ~ 95	100~ 950	1.5 ~ 3.0	15~30				
P406M	12~230	120~2300	1.6 ~ 5.0	16~50				
P408M	15~540	150~5400	1.6 ~ 9.0	16~90				
P502H	0.03~0.16	0.3~ 1.6	6.5 ~ 9.5	65~95				
P504H	0.04~0.35	0.4~ 3.5	6.5 ~ 16	65~160				
P506H	0.05~0.9	0.5~ 9.0	6.5 ~ 33	65~330				
P508H	0.07~2.15	0.7~21.5	7.0 ~ 81	70~810				
P706H	0.25~3.2	2.5~32	30 ~ 165	0.3~1.65				
P708H	0.3 ~ 7.6	3.0~76	30 ~ 375	0.3~3.75				
P808H	0.4 ~ 17	4.1~170	0.08~0.95	0.8~ 9.5	30	300	40	400
P908H	1 ~ 30	10~310	0.2 ~1.95	2.0~19.5				
P909H	1 ~ 35	10~350	0.2 ~ 2.5	2.0~ 25				

(1) L型マイクロスイッチのみ使用可能です。

油圧用圧カスイッチのレンジ⁽²⁾

レンジコード	調整範囲		最大開閉圧力差 (デッドバンド)		最大使用圧力		試験圧力	
	MPa	bar	MPa	bar	MPa	bar	MPa	bar
P904F	1.2 ~ 5.5	12~ 55	0.35~ 0.6	3.5~ 6.0	65	650	70	700
P906F	1.6 ~ 13	16~ 130	0.4 ~0.85	4.0~ 8.5				
P908F	2 ~ 30	20~ 300	0.6 ~ 1.2	6~12				
P918F	3 ~ 54	30~ 540	1.5 ~ 3.1	15~31				

(2) 清潔な潤滑油にのみ使用できます。

真空スイッチのレンジ

レンジコード	調整範囲 ⁽³⁾		最大開閉圧力差 (デッドバンド)		最大バキューム	最大使用圧力		試験圧力		
	KPa	mbar	KPa	mbar		MPa	bar	MPa	bar	
V301L	-1/-0.3	-10/- 3	0.1	1	-0.05	- 500	1	+ 10	1.5	+15
V304L	-6/0/15	- 60/ 150	0.4/0.65	4/ 6.5	-0.05	- 500	3	+ 30	3.5	+35
V404M	-40/0/40	-400/ 400	1.6/ 2.5	16/ 25	-0.1	- 1	12.5	+ 125	14	+ 140
V406M	-98/0/100	-980/1000	3/ 4	30/ 40	-0.1	- 1	12.5	+ 125	14	+ 140
V506H	-0.1/0/0.6	-1/6	8.0/ 30	80/300	-0.1	- 1	20	+200	60	+600

(3) ゲージ圧0(ゼロ)前後の微圧設定については営業又は代理店にご相談下さい。

差圧スイッチのレンジ

レンジコード	差圧調整範囲 ⁽¹⁾		概略開閉圧力差 ⁽¹⁾ (デッドハンド)		最大静圧		最大使用圧		試験圧力	
	0.2~ 1.5KPa ⁽²⁾	2~ 15mbar ⁽²⁾	0.11~0.197KPa	1.1~1.97mbar	1MPa	10bar	1MPa ⁽³⁾	10bar ⁽³⁾	1.5MPa	15bar
P301L...-D ⁽⁵⁾ (非防爆のみ)	0.2~ 1.5KPa ⁽²⁾	2~ 15mbar ⁽²⁾	0.11~0.197KPa	1.1~1.97mbar	1MPa	10bar	1MPa ⁽³⁾	10bar ⁽³⁾	1.5MPa	15bar
D302L	1.2~ 7.5KPa ⁽²⁾	12~ 75mbar ⁽²⁾	0.7KPa	7mbar	3MPa	31bar	3MPa ⁽³⁾	30bar ⁽³⁾	3.5MPa	35bar
D304L	2.2~ 18KPa	22~ 180mbar	0.8KPa	8mbar						
D306L	2.5~ 45KPa	25~ 450mbar	1.1KPa	11mbar						
D309L	3.5~ 125KPa	35~ 1250mbar	1.5KPa	15mbar	14MPa ⁽⁴⁾	140bar ⁽⁴⁾	14MPa ⁽⁴⁾	140bar ⁽⁴⁾	14MPa	140bar
D402M	0.03~ 0.1MPa	0.3~ 1.0bar	15KPa	0.15bar						
D404M	0.05~0.25MPa	0.5~ 2.5bar	20KPa	0.2bar						
D406M	0.1~ 0.6MPa	1.0~ 6.0bar	20KPa	0.2bar						
D408M	0.1~1.45MPa	1.0~ 14.5bar	20KPa	0.2bar						
D506M	0.5~ 2MPa	5~ 20bar	80KPa	0.8bar						
D508M	1 ~ 5MPa	10~ 50bar	80KPa	0.8bar	10MPa	100bar	14MPa	140bar	20MPa	200bar
D608M	1 ~ 7MPa	10~ 70bar	150KPa	1.5bar						
D352H	8.0~ 16KPa	80~ 160mbar	2.5KPa	25mbar	20MPa	200bar	20MPa ⁽⁴⁾	200bar ⁽⁴⁾	20MPa	200bar
D354H	10~ 50KPa	100~ 500mbar	3.5KPa	35mbar						
D356H	12~ 145KPa	120~ 1450mbar	5.0KPa	50mbar						
D359H	15~ 345KPa	150~ 3450mbar	7.5KPa	75mbar						
D356D	10~ 150KPa	100~ 1500mbar	3.5~ 11KPa	35~ 65mbar						
D358D	10~ 350KPa	100~ 3500mbar	4.5~ 11.5KPa	45~ 115mbar						

- (1) 開閉圧力差は最大静圧の50%における値です。
すべての差圧スイッチの感圧部は静圧に対して敏感であり、設定値と開閉圧力差の両方に影響があります。
下記の表に静圧の増減によるおおよその影響度を示しました。

センサー	設定値	開閉圧力差
P301L...-D	+0.01KPa	+0.01KPa
D...L	-0.07KPa	+/-0.01KPa
D...M	+0.3KPa	1KPa
D...H	-0.2KPa	-0.04KPa

- (2) L1型マイクロスイッチのみ使用可能です。
(3) D...LのレンジのLo側耐圧はHi側にかかった圧力値（を超え）より0.1MPa高い値まで耐えられます。
(4) P301LレンジのLo側耐圧はHi側にかかった圧力値（を超え）より0.01MPa高い値まで耐えられます。
(5) D...M, D...HとD...DレンジはHi側Lo側ともに最大使用圧に耐えられます。
(6) G3ハウジングのみ使用可能です。

センサー・受圧接続部の選択

3 **C3 - P304L - S1N - B1 - K1 - Y - X2**

接続部 サイズ	標準センサー ¹⁾	アルミ		SS316		モネル		真鍮	
		NPT	PT	NPT	PT	NPT	PT	NPT	PT
1/4" F	F								
	L								
	D...L (Low side)	A1N	A1X	S1N	S1X	M1N	M1X	B1N	B1X
	D...L (High side)								
	H / M / D...M								
1/2" F	D...H / D								
	F								
	L			S2N	S2X			B2N	B2X
1/2" M	D...L (High side)					M2N	M2X		
	H / M / D...M								
1/2" Gauge Connection	L, M & H			S7N		M7N			
	D...L / M (High side)								
1" (F)	H								
	L & M								
	L & D...L (High side)			S4N					
2" (F)	L & D...L (High side)			S6N				B6N	
	M & H								
1" (M)	D...M			S8N					

- 1) 標準プロセス接続 Lレンジ：S1N又はS1X
M及びHレンジ：S1N又はS1X
Fレンジ：B1N又はB1X
差圧スイッチD...H, D...D, D...M：S1N又はS1Xのみ
D...L：A1N, A1X又はS1N, S1X
- 2) 真空スイッチ プロセス接続は最大1/2インチまで。接液するピストンとスプリングの材質はSS316

注) プロセス接続材質はNACEに適合しています。必要な場合はその旨ご指定下さい。

ダイヤフラムOリングの選択

4

W3 - P304L - S2X - S2 - K1 - J - X1

ダイヤフラム/ "O"リングコード	ダイヤフラム ⁽⁶⁾	"O"リング	用途 ⁽¹⁾	開閉圧力差係数
B1	ブナー-N	ブナー-N ⁽²⁾	水/オイル(-30~+80℃)	1.0
E6	EPDM	EPDM ⁽²⁾	水用	1.0
K5	カルレッツ	カルレッツ ⁽²⁾	強腐蝕性流体類	1.5
M1	モネル	ブナー-N ⁽⁵⁾	海水	2.0
M2		バイトン-A ⁽⁴⁾	高温 ⁽⁷⁾ (プロセス温度-10℃以上)	
M4		テフロン	腐蝕性酸類	
M5		カルレッツ	強腐蝕性及び浸透性酸類	
N3		ネオプレン	ネオプレン ⁽²⁾	
P1	テフロン	ブナー-N	オイル/エア/水	1.5
P2	(ポリイミド にテフロン 被覆)	バイトン-A ⁽⁵⁾	高温 ⁽⁷⁾ (プロセス温度-10℃以上)	
P4		テフロン ⁽⁴⁾	腐蝕性酸類	
P5		カルレッツ	腐蝕性酸類	
S1		SS316L	ブナー-N	
S2	バイトン-A ⁽⁵⁾		高温 ⁽⁷⁾ (プロセス温度-10℃以上)	
S3	ネオプレン		浸透性冷凍ガス類	
S4	テフロン ⁽⁴⁾		腐蝕性ガス類	
S5	カルレッツ		強腐蝕性及び浸透性酸類	
S6	EPDM		スチーム	
T1	タンタル	ブナー-N	用途に応じて"O"リングを選定	2.0
T2		バイトン-A ⁽⁵⁾		
T3		ネオプレン		
T4		テフロン ⁽⁴⁾		
T5		カルレッツ ⁽²⁾⁽⁵⁾		
V2	バイトン-A	バイトン-A	高温 ⁽⁷⁾ (プロセス温度-10℃以上)	1.5
SO	SS316L ダイヤフラム溶接	ナシ ⁽³⁾	強浸透性ガス	3.0
MO	モネルダイヤフラム 溶接			

- (1) 接液部材質はその用途に応じて選定されます。
プラントプロセスにより状況が異なるためにこの材質にて腐蝕や浸透性ガスなどに最適であると保証はできません。
ユーザーの実施試験により最終判断が決定します。
ダイヤフラムと"O"リングの組合せは特に指示がない場合は-30~+80℃のプロセス温度用です。これ以外のプロセス温度についてはご相談下さい。
- (2) 液圧用スイッチに使用する"O"リングはこの中から選んで下さい。
- (3) S1N/S1XはS2N/S2Xとの組合せで使用して下さい。真空スイッチには使用出来ません。
その他のサイズ、材質については別途お問い合わせ下さい。[KalrezはDuPontフッ素ゴムの商品名]
- (4) テフロン"O"リングは真空スイッチ及び真空には不適です。
- (5) プロセス温度が100℃を超える場合は、別途ご相談ください。
- (6) 上記以外にも Hastelloy 等のダイヤフラムもございます。詳しくはお問い合わせください。
- (7) 高温とはプロセス接続、最大130℃を指します。

NOTE:

- ・差圧P301LのレンジはB1、E6、S1のみ使用可能です。又、D...LとD...Hのレンジでは使用出来ないものもありますのでご相談下さい。
- ・プラントプロセスにより状況が異なるため接液部品は腐食や浸透の保証対象外となります。ユーザーによる実施試験により最終判断して下さい。

5 マイクロスイッチの選択

マイクロスイッチ

W3 - P304L - S2X - S2 - K1 - J - X1

スイッチ コード ⁽¹⁾	用途	電気定格		開閉圧力差係数		
		AC	DC	SPDT	SPDT×2	
K1	一般用	標準	480V/15A	28V/0.5A*	1.0	1.5
L1		301L及び302Lレンジ用	480/10A	28V/0.5A ⁽⁴⁾	1.0	-
M1		小型	250V/5A	30V/5A*	1.5	3.5
U1		DC用	480V/15A	125V/0.5A	2.5	4.0
SV	DC専用 (銀接点)	高DC容量電磁遮断	125V/10A	125V/10A	4.0	-
G1	低電圧回路用 (金接点)	H ₂ S雰囲気中又は DC6V以下で使用	125V/1A	28V/0.5A*	1.5	2.0
Y1			125V/0.1A	30V/0.1A	3.0	4.5
O1	金接点	IP67	250V/0.1A	30V/0.1A	3.0	4.5
N1	銀接点	IP67	250V/2A	30V/2A	3.0	4.5
Z1	高温用 (200℃まで)	半小型(Elgiloyスプリング)	250V/5A	125V/0.3A	3.0	4.5
R1	防爆	ATEX承認 Zシリーズにのみ使用	250V/5A	250V/0.25A	2.5	4.5
SP	開閉圧力差可変	微調整復帰	250V/15A	- ⁽⁴⁾	1~3	SPDT のみ
SR ⁽³⁾		小幅調整復帰	480V/20A	-	2~6	
SE ⁽³⁾	手動復帰用	圧力上昇時 自動作動 圧力下降時 手動復帰	480V/15A	125V/0.5A	1.5	
SG ⁽³⁾		圧力下降時 自動作動 圧力上昇時 手動作動	480V/15A	125V/0.5A	1.5	
H1	ハーメティカルシール	不活性ガス充填	125V/1A	28V/15A	5.0	6.5
SA ⁽³⁾	空気圧用	NC (常時閉)	Ex II 2GcT6 KEMA04ATEX4060		ご相談 下さい	シングル のみ
SB ⁽³⁾		NO (常時開)				

- (1) DPDT (SPDT×2)に関するコード番号は"※2"として表示されます (例えばK1=SPDT, K2=SPDT×2)
- (2) 高電圧にすると圧力セットポイントでの再現性が不能となることがあります。
- (3) 差圧スイッチには不適。-Jオプションとの共用はできません。
- (4) L1及びSPスイッチはDCにでも使用できますが詳しくはご相談下さい。
*DC定格はULにリストされた値ではありません。テストと経験によるものです。
- (5) 差圧Gハウジングではスイッチの見直しのみ使用可能です。
ハウジングにより使用出来ないスイッチもあります。
- (6) WハウジングのK1,U1,SRの電気定格はAC480V/10Aとなります。
- (7) 本質安全防爆オプション付の場合は電気定格90V/3.3Aが最大値となります。
*但し最大値を超えないものは規定の電気定格となります。
- (8) G3ハウジングのAC電気定格はAC250V/5Aです。(L1スイッチ)

6 オプションの選択

						オプション							
	W3	-	P304L	-	S2X	-	S2	-	K1	-	J	-	X1

オプションコード	オ プ シ ョ ン	
B	酸素に使用する為の洗浄(禁油)	※J 日本顧客向オプション ・ハーモニカ端子使用 この場合、SRスイッチとの共用はできません。 Jの指定の無い場合の標準はクリップオンタイプになります。
M	真空保護板付(真空及び液圧式圧カスイッチを除く)	
S ⁽¹⁾	ステンレス製タグ(1) ワイヤー取付	
V	防カビ仕上げ(内部)	
Y	ハウジングはエポキシコーティング(外面のみ)	
C	電線貫通金具	
I	本質安全防爆(Jオプションとの併用不可)	
P	強い脈動(Hセンサーのみ。EPDM、ネオプレン、バイトン、カルレッツ製ダイヤフラムとの組み合わせはできません。)	
D	G 3ハウジング差圧(G3-P301L~Dにのみ使用)	

- (1) 標準ネームプレートにはタグナンバー刻印欄が一行あります。タグナンバーは無償にて刻印いたします。
 ステンレス製タグは3行で2行に18文字、1行に14文字刻印できます。
 注) 2つ以上オプションのある場合にはアルファベット順に記載して下さい。
 (2) 真空に引かれる可能性が有る場合は真空保護板付「オプションM」を選定下さい。

7 オプションの無い場合は不要 スペシャルの表示方法

											スペシャル		
	W3	-	P304L	-	S2X	-	S2	-	K1	-	J	-	X1

特別なご希望にもお応えします。この場合"X"文字にて表現され例えば次のようになります。

- 例 **"X1"** 1つだけスペシャルがあるという意味。X1:Kg/cm²、mmH₂O単位
"X2" 2つだけスペシャルがあるという意味。X1:SI単位、X2:ケーブル接続コンジットPF3/4
 Xの意味するものは各オーダー毎に異なりますのでその都度ご提示下さい。