

# 小口径油圧シリンダ

## CHN Series

CHQ

CHK□

**CHN**

CHM

CHS□

CH2□

CHA

関連  
機器

D-□

### CHN Series



呼び圧力：7MPa

チューブ内径 (mm)：20、25、32、40

ステンレスチューブ採用

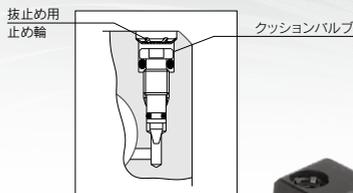
# 7MPa対応小口径油圧シリンダ

## CHN Series

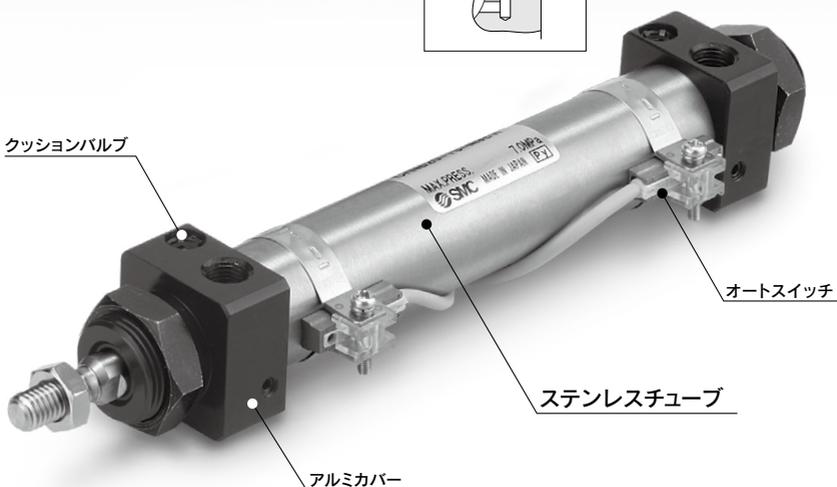
φ20,φ25,φ32,φ40

### クッション機構を装備

- ・クッションパッキン方式のクッション機構を標準装備。
- ・抜け止め機構付のクッションバルブを採用。
- ・クッションバルブがカバー面から出っばりません。

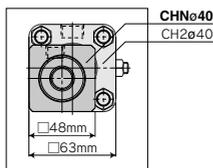


クッションバルブ



### 小断面

同サイズのタイロッド形シリンダと比較して投影面積が45%以下のため省スペース



### 軽量タイプ

ロッドカバー、ヘッドカバーにアルミ合金を採用し軽量化を実現

型式	重量 (kg)
CHNB20-100	0.51
CHNB25-100	0.63
CHNB32-100	0.89
CHNB40-100	1.51

基本形・100ストロークの場合

### 磁石内蔵型

すべてのシリンダに磁石が標準装着されているため、ピストン位置検出用オートスイッチの後付が可能

### シリーズバリエーション

型式	呼び圧力	チューブ内径 (mm)	取付支持金具	オートスイッチ
CHN	7.0MPa	20	基本型 軸方向フート形 ロッド側フランジ形 ヘッド側フランジ形 1山クレビス形	バンド取付タイプ 有接点オートスイッチ 無接点オートスイッチ
		25		
		32		
		40		

# 油圧シリンダ

# CHN Series

7MPa  
 ø20, ø25, ø32, ø40

## 型式表示方法

CHN **L** **25** - **100** - **M9BW** **□** - **C**

### 取付支持金具

<b>B</b>	基本形
<b>L</b>	軸方向フート形
<b>F</b>	ロッド側フランジ形
<b>G</b>	ヘッド側フランジ形
<b>C</b>	1山クレビス形

### チューブ内径

<b>20</b>	20mm
<b>25</b>	25mm
<b>32</b>	32mm
<b>40</b>	40mm

●オートスイッチ取付金具<sup>注)</sup>  
 注) D-A9□, M9□型オートスイッチ指定時の型式表示となります。  
 その他のオートスイッチ(D-C7□, H7□など)には、適用されません。  
 ø20のみ適用となります。

### オートスイッチ追記号

無記号	2ヶ付
<b>S</b>	1ヶ付
<b>n</b>	nヶ付

### オートスイッチの種類

【無記号】 オートスイッチなし(磁石内蔵)  
 ※適用オートスイッチの品番につきましては、  
 下表よりご選ください。

### ●シリンダストローク(mm)

P.298の標準ストローク表をご参照ください。

適用オートスイッチ / オートスイッチ単体の詳細仕様は、P.431～490をご参照ください。

種類	特殊機能	リード線 取出し	表示 灯	配線 (出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番		リード線長さ(m)					プラグ コネクタ	適用負荷				
					DC	AC	縦取出し	横取出し	0.5 (無記号)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	なし (N)						
																0.5	1	3	5
無 接 点 オ ー ト ス イ ッ チ	—	グロメット	有	3線(NPN)	5V, 12V	—	M9NV	M9N	●	—	●	—	—	—	○	IC回路			
				3線(PNP)			M9PV	M9P	●	—	●	—	—	—	○				
		コネクタ ターミナル コンジット	有	2線	24V	—	M9BV	M9B	●	—	●	—	—	—	—	○	—		
				3線(NPN)			—	H7C	●	—	●	—	—	—	—				
	診断表示(2色表示)	グロメット	有	3線(NPN)	5V, 12V	—	—	G39	—	—	—	—	●	—	—	○	IC回路		
				3線(PNP)			—	K39	—	—	—	—	●	—	—				
		耐水性向上品(2色表示)	グロメット	有	2線	24V	—	M9NV	M9NW	●	●	●	—	—	—	—	○	IC回路	
					3線(NPN)			M9PW	M9PW	●	●	●	—	—	—	—	○		
			診断出力付(2色表示)	グロメット	有	2線	24V	—	M9BV	M9B	●	●	●	—	—	—	—	○	—
						3線(NPN)			※1 M9NAV	※1 M9NA	○	○	●	—	—	—	—	○	
有 接 点 オ ー ト ス イ ッ チ	—	グロメット	有	3線(NPN)	5V, 12V	—	※1 M9PAV	※1 M9PA	○	○	●	—	—	—	—	○	IC回路		
				3線(PNP)			※1 M9BAV	※1 M9BA	○	○	●	—	—	—	—	○			
		コネクタ ターミナル コンジット	有	2線	24V	—	—	H7NF	●	—	●	—	—	—	—	—	○	IC回路	
				3線(NPN相当)			—	A96V	A96	●	—	●	—	—	—	—	—		○
	診断表示(2色表示)	グロメット	有	2線	24V	12V	100V	※2 A93V	A93	●	●	●	●	—	—	—	IC回路		
							100V以下	A90V	A90	●	—	●	—	—	—	—		—	
		コネクタ ターミナル コンジット	有	2線	24V	12V	100V, 200V	—	B54	●	—	●	—	—	—	—	—		
							200V以下	—	B64	●	—	●	—	—	—	—			
							24V以下	—	C73C	●	—	●	●	●	—	—		—	
							—	—	C80C	●	—	●	●	●	—	—		—	
DIN端子	有	2線	24V	12V	100V, 200V	—	A33	●	—	—	—	●	—	—	—				
					—	—	A34	●	—	—	—	—	—	—					
診断表示(2色表示)	グロメット	有	2線	24V	—	—	A44	●	—	—	—	●	—	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	B59W	●	—	●	—	—	—	○					

※1 耐水性向上タイプのオートスイッチは、上記型式の製品に取付可能ですが、それにより製品の耐水性能を保證するものではありません。…ø20のみ適用となります。  
 ※2 リード線長さ1mタイプは、D-A93のみの対応となります。

※リード線長さ記号 0.5m……無記号 (例) M9NW  
 1m…… M (例) M9NWM  
 3m…… L (例) M9NWL  
 5m…… Z (例) M9NWZ  
 なし…… N (例) H7CN

※○印の無接点オートスイッチは受注生産となります。  
 ※D-A3□, A44, G39, K39型オートスイッチには  
 リード線長さなし(N)の追記号は適用いたしません。  
 ※ø25～ø40の場合、D-A9□, M9□, M9□W, M9□A(V)型は、取付不可となります。

※上記掲載機種以外にも、適用可能なオートスイッチがありますので詳細は、P.310をご参照ください。  
 ※プリアイヤコネクタ付オートスイッチの詳細は、P.474.475をご参照ください。  
 ※D-A9□, M9□, M9□W型オートスイッチは、同梱出荷(未組付)となります。(ただし、オートスイッチ取付金具のみ、組付出荷となります。)

- CHQ
- CHK□
- CHN**
- CHM
- CHS□
- CH2□
- CHA
- 関連機器
- D-□



## 仕様

チューブ内径 (mm)	20	25	32	40
作動方式	複動/片ロッド形			
使用流体	油圧作動油			
呼び圧力	7MPa			
耐圧力	10.5MPa			
最高許容圧力	9MPa			
最低使用圧力	0.3MPa			
周囲温度および使用流体温度	オートスイッチなしの場合-10~80℃			
	オートスイッチ付の場合-10~60℃			
ピストン速度	8~300mm/s			
クッション	あり			
ストローク長さの許容差	~250st $+1.0$ $0$			
	251~800st $+1.4$ $0$			
取付支持形式	基本形、軸方向フート形 ヘッド側フランジ形、ロッド側フランジ形 1山クレビス形			

注) 圧力用語の定義につきましてはP.214をご参照ください。

## 付属品

取付支持形式		基本形	軸方向フート形	ヘッド側フランジ形	ロッド側フランジ形	1山クレビス形
標準装備	取付用ナット	● (2ヶ)	● (2ヶ)	● (1ヶ)	● (1ヶ)	—
	ロッド先端ナット	●	●	●	●	●

## オプション部品

I形1山ナックルジョイント Y形2山ナックルジョイント クレビス形用ブラケット ナックル用ピン ブラケット用ピン	P.307参照
--	---------

## 油圧作動油との適合性

一般鉱物性作動油	●
W/O作動油	●
O/W作動油	●
水-グリコール系作動油	△
リン酸エステル系作動油	×

△: 適合が不明なため、ご使用前には確認試験を行ってください。

## 標準ストローク表 / オートスイッチ取付最小ストロークにつきましては、P.309をご参照ください。

チューブ内径 (mm)	標準ストローク (mm)	ロングストローク
20	25~300	800
25	25~400	
32	25~500	
40		

\*上記標準ストロークは短納期品です。  
上記以外のストロークの製作につきましては、当社にご確認ください。

## 取付支持金具 / 部品品番

チューブ内径 (mm)	20	25	32	40
軸方向フート*	CHN-L020	CHN-L025	CHN-L032	CHN-L040
フランジ	CHN-F020	CHN-F025	CHN-F032	CHN-F040

\*軸方向フートをご注文の際は、数量2ヶで手配ください。

## 理論出力表

単位: N

チューブ内径 (mm)	ロッド径 (mm)	作動方向	受圧面積 (mm <sup>2</sup> )	使用圧力 MPa			
				1	3	5	7
20	10	OUT	314	314	942	1570	2198
		IN	235	235	705	1175	1645
25	12	OUT	490	490	1470	2450	3430
		IN	377	377	1131	1885	2639
32	16	OUT	804	804	2412	4020	5628
		IN	603	603	1809	3015	4221
40	18	OUT	1256	1256	3768	6280	8792
		IN	1002	1002	3006	5010	7014

理論出力 (N) = 圧力 (MPa) × 受圧面積 (mm<sup>2</sup>)

## 質量表

単位: kg

チューブ内径 (mm)	20	25	32	40
基本形	0.27	0.37	0.53	1.05
軸方向フート形	0.51	0.63	0.91	1.59
フランジ形	0.36	0.54	0.72	1.26
クレビス形	0.25	0.45	0.67	1.00
50st割増質量	0.12	0.13	0.18	0.23

・計算方法(例) **CHNL20-100**  
 (フート形 φ20・100st)  
 ・基本質量…0.51kg  
 ・割増質量…0.12/50st  
 ・シリンダストローク…100st  
 0.51+0.12/50×100=0.75kg

## △製品個別注意事項

ご使用前に必ずお読みください。  
 安全上のご注意につきましては後  
 付50、油圧シリンダ/共通注意事  
 項、オートスイッチ/共通注意事  
 項につきましてはP.214~221をご  
 確認ください。

## △注意

シリンダをはじめて運転する時には、必ず低い圧力  
 でエア抜きを行ってください。エア抜きが終わら  
 ず圧力を下げた状態でシリンダを運転し、  
 徐々に圧力を使用圧力まで上げてください。た  
 だし、このときのピストン速度は最低速度に調整し  
 ておいてください。

## 取付上のご注意

## △注意

①支持金具用取付ナットを使用して取付ける場合  
 の締付トルクは、下表の締付トルクを目安に締  
 付けてください。

チューブ 内径 (mm)	取付ナット ねじ	取付ナット 二面巾 (mm)	締付トルク N・m
20	M22×1.5	26	45
25	M24×1.5	32	60
32	M30×1.5	38	85
40	M33×1.5	41	110

②片側固定、片側自由の取付(基本形、フランジ形)  
 状態で高速動作させた場合、ストローク端で発  
 生する振動により曲げモーメントがシリンダに  
 働き、シリンダを損傷させる場合があります。  
 このような場合は、シリンダ本体の振動を抑え  
 る支持金具を設置していただくか、ストローク  
 端でシリンダ本体が振動しない状態までピスト  
 ン速度を下げてご使用ください。

CHQ

CHK□

CHN

CHM

CHS□

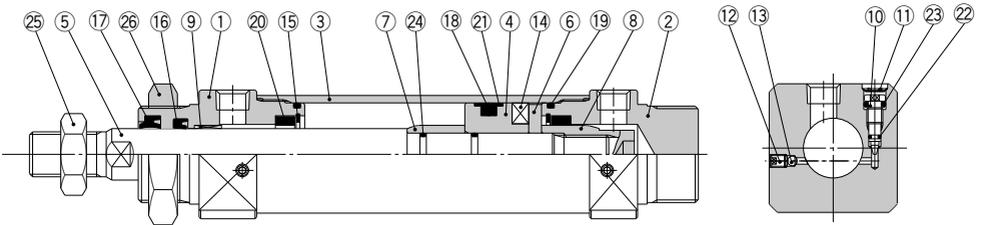
CH2□

CHA

関連  
機器

D-□

## 構造図



### 構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	ロッドカバー	アルミニウム合金	黒色アルマイト
2	ヘッドカバー	アルミニウム合金	黒色アルマイト
3	シリンダチューブ	ステンレス鋼	
4	ピストン	ステンレス鋼	
5	ピストンロッド	φ20,25:ステンレス鋼	硬質クロームめっき
		φ32,40:炭素鋼	
6	マグネットプレート	ステンレス鋼	
7	クッションリングA	炭素鋼	
8	クッションリングB	炭素鋼	
9	ブッシュ	鉛青銅	
10	クッションバルブ	炭素鋼	
11	止め輪	バネ鋼	
12	エア抜きバルブ	合金鋼	
13	チェックボール	軸受鋼	

### 交換部品/パッキンセット

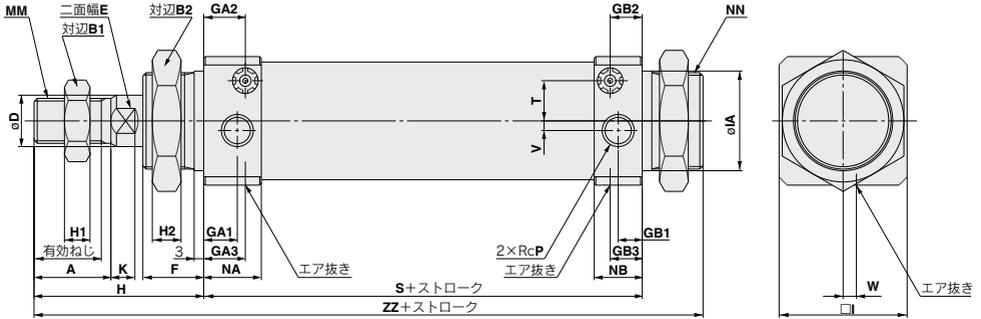
チューブ内径 (mm)	手配番号	内容
20	CHN20-PS	構成部品番号 ⑩~⑳
25	CHN25-PS	
32	CHN32-PS	
40	CHN40-PS	

### 構成部品

番号	部品名	材質	備考
14	磁石	—	
15	止め輪	バネ鋼	
16	ロッドパッキン	NBR	
17	スクレーパ	NBR	
18	ピストンパッキン	NBR	
19	チューブガスケット	NBR	
20	クッションパッキン	—	
21	バックアップリング	樹脂	
22	クッションバルブパッキンA	NBR	
23	クッションバルブパッキンB	NBR	
24	ピストンガスケット	NBR	
25	ロッド先端ナット	炭素鋼	
26	取付ナット	炭素鋼	

外形寸法図

基本形/CHNB



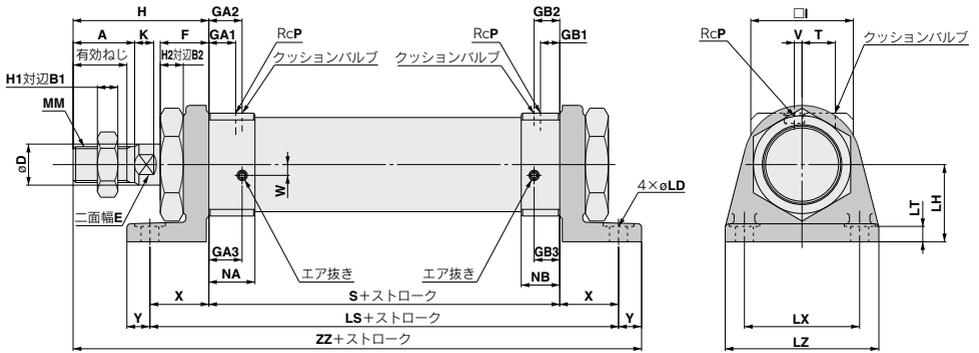
- CHQ
- CHK□
- CHN**
- CHM
- CHS□
- CH2□
- CHA
- 関連機器
- D-□

チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	有効ねじ長さ (mm)	A	B1	B2	D	E	F	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2	GB3	H	H1	H2	I
20	25~300	15.5	18	13	26	10	8	16	10	12	12	8	10	10	41	5	8	31
25	25~400	19.5	22	17	32	12	10	16	10	12	12	8	10	10	46	6	8	34
32	25~500	21	24	22	38	16	14	19	11	13	13	8	10	10	53	8	9	40
40	25~500	21	24	24	41	18	16	21	12	17	17	11	16	16	54	10	11	48

チューブ内径 (mm)	IA	K	MM	NA	NB	NN	P	S	T	V	W	ZZ
20	23f8 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5	M8×1.25	17	15	M22×1.5	1/8	81	9.8	4.5	6.5	138
25	25f8 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5.5	M10×1.25	17	15	M24×1.5	1/8	81	11	3.5	5.5	143
32	31f8 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M14×1.5	18	15	M30×1.5	1/8	87	13	3	4	159
40	34f8 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M16×1.5	22	21	M33×2	1/4	108	16	5	0	183

## 外形寸法図

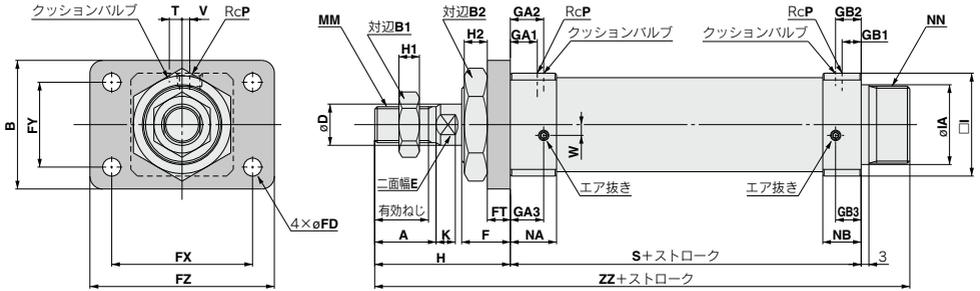
### 軸方向フート形/CHNL



チューブ 内径 (mm)	ストローク 範囲 (mm)	有効ねじ長さ (mm)	A	B1	B2	D	E	F	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2	GB3	H	H1	H2	I	K
20	25~300	15.5	18	13	26	10	8	16	10	12	12	8	10	10	41	5	8	31	5
25	25~400	19.5	22	17	32	12	10	16	10	12	12	8	10	10	46	6	8	34	5.5
32	25~500	21	24	22	38	16	14	19	11	13	13	8	10	10	53	8	9	40	7.5
40	25~500	21	24	24	41	18	16	21	12	17	17	11	16	16	54	10	11	48	7.5

チューブ 内径 (mm)	LD	LH	LS	LT	LX	LZ	MM	NA	NB	P	S	T	V	W	X	Y	ZZ
20	7	25	121	5.5	40	55	M8×1.25	17	15	1/8	81	9.8	4.5	6.5	20	9	151
25	7	28	121	5.5	40	55	M10×1.25	17	15	1/8	81	11	3.5	5.5	20	9	156
32	7	30	133	6	45	60	M14×1.5	18	15	1/8	87	13	3	4	23	9	172
40	9	35	158	6	55	75	M16×1.5	22	21	1/4	108	16	5	0	25	11	198

ロッド側フランジ/CHNF



- CHQ
- CHK□
- CHN**
- CHM
- CHS□
- CH2□
- CHA
- 関連機器
- D-□

(mm)

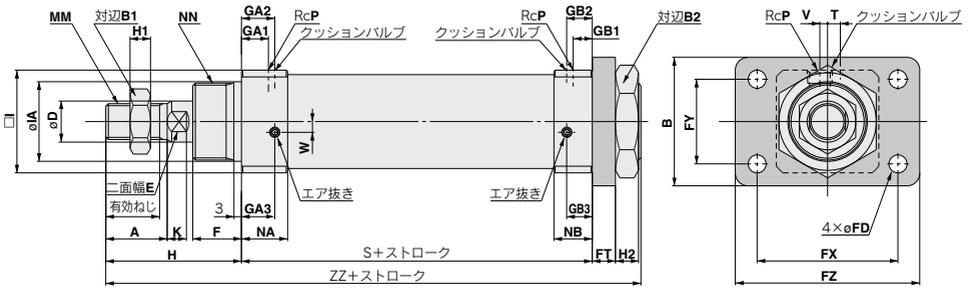
チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	有効ねじ長さ (mm)	A	B	B1	B2	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2
20	25~300	15.5	18	38	13	26	10	8	16	7	6	51	21	68	10	12	12	8	10
25	25~400	19.5	22	44	17	32	12	10	16	7	9	53	27	70	10	12	12	8	10
32	25~500	21	24	50	22	38	16	14	19	7	9	55	33	72	11	13	13	8	10
40	25~500	21	24	60	24	41	18	16	21	9	9	66	36	84	12	17	17	11	16

(mm)

チューブ内径 (mm)	GB3	H	H1	H2	I	IA	K	MM	NA	NB	NN	P	S	T	V	W	ZZ
20	10	41	5	8	31	2318 <sup>+0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5	M8×1.25	17	15	M22×1.5	1/8	81	9.8	4.5	6.5	138
25	10	46	6	8	34	2518 <sup>+0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5.5	M10×1.25	17	15	M24×1.5	1/8	81	11	3.5	5.5	143
32	10	53	8	9	40	3118 <sup>+0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M14×1.5	18	15	M30×1.5	1/8	87	13	3	4	159
40	16	54	10	11	48	3418 <sup>+0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M16×1.5	22	21	M33×2	1/4	108	16	5	0	183

## 外形寸法図

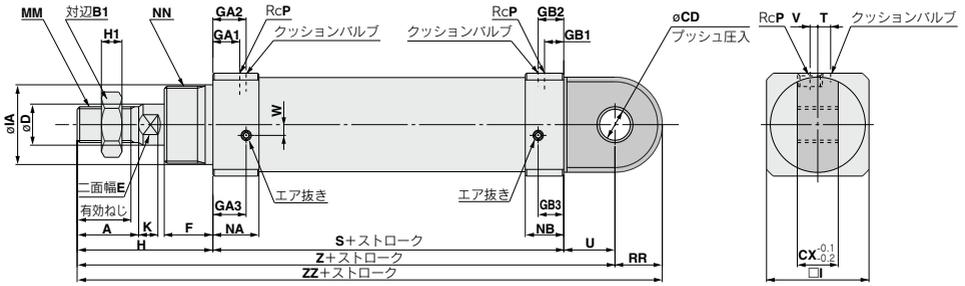
### ヘッド側フランジ形/CHNG



チューブ 内径 (mm)	ストローク 範囲 (mm)	有効ねじ長さ (mm)	A	B	B1	B2	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2
20	25~300	15.5	18	38	13	26	10	8	16	7	6	51	21	68	10	12	12	8	10
25	25~400	19.5	22	44	17	32	12	10	16	7	9	53	27	70	10	12	12	8	10
32	25~500	21	24	50	22	38	16	14	19	7	9	55	33	72	11	13	13	8	10
40	25~500	21	24	60	24	41	18	16	21	9	9	66	36	84	12	17	17	11	16

チューブ 内径 (mm)	GB3	H	H1	H2	I	IA	K	MM	NA	NB	NN	P	S	T	V	W	ZZ
20	10	41	5	8	31	2318 <sup>+0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5	M8×1.25	17	15	M22×1.5	1/8	81	9.8	4.5	6.5	138
25	10	46	6	8	34	2518 <sup>+0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5.5	M10×1.25	17	15	M24×1.5	1/8	81	11	3.5	5.5	143
32	10	53	8	9	40	3118 <sup>+0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M14×1.5	18	15	M30×1.5	1/8	87	13	3	4	159
40	16	54	10	11	48	3418 <sup>+0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M16×1.5	22	21	M33×2	1/4	108	16	5	0	183

1山クレビス形/CHNC



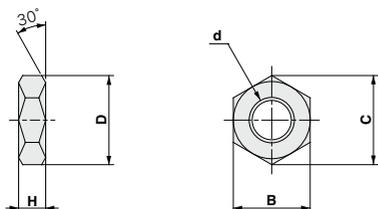
- CHQ**
- CHK□
- CHN**
- CHM
- CHS□
- CH2□
- CHA**
- 関連機器
- D-□

チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	有効ねじ長さ (mm)	A	B1	CD	CX	D	E	F	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2	GB3	H	H1	I
20	25~300	15.5	18	13	10 <sup>+0.109</sup> <sub>0</sub>	16	10	8	16	10	12	12	8	10	10	41	5	31
25	25~400	19.5	22	17	10 <sup>+0.109</sup> <sub>0</sub>	16	12	10	16	10	12	12	8	10	10	46	6	34
32	25~500	21	24	22	12 <sup>+0.109</sup> <sub>0</sub>	16	16	14	19	11	13	13	8	10	10	53	8	40
40	25~500	21	24	24	16 <sup>+0.034</sup> <sub>0.015</sub>	24	18	16	21	12	17	17	11	16	16	54	10	48

チューブ内径 (mm)	IA	K	MM	NA	NB	NN	P	RR	S	T	U	V	W	Z	ZZ
20	23f8 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5	M8×1.25	17	15	M22×1.5	1/8	13.5	81	9.8	14	4.5	6.5	136	149.5
25	25f8 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.053</sub>	5.5	M10×1.25	17	15	M24×1.5	1/8	14.5	81	11	15	3.5	5.5	142	156.5
32	31f8 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M14×1.5	18	15	M30×1.5	1/8	18.5	87	13	20	3	4	160	178.5
40	34f8 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.064</sub>	7.5	M16×1.5	22	21	M33×2	1/4	22.5	108	16	20	5	0	182	204.5

## 付属品(標準装備品)

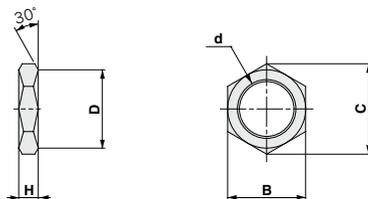
### ロッド先端ナット



材質：炭素鋼

品番	適用チューブ 内径 (mm)	d	H	B	C	D
<b>NT-02</b>	20	M8×1.25	5	13	15.0	12.5
<b>NT-03</b>	25	M10×1.25	6	17	19.6	16.5
<b>NT-04</b>	32	M14×1.5	8	22	25.4	21.0
<b>AC-NI-50</b>	40	M16×1.5	10	24	27.7	23

### 取付ナット



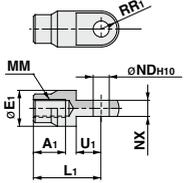
材質：炭素鋼

品番	適用チューブ 内径 (mm)	d	H	B	C	D
<b>SO-02</b>	20	M22×1.5	8	26	30	26
<b>SO-03</b>	25	M24×1.5	8	32	36.9	32
<b>SO-04</b>	32	M30×1.5	9	38	43.9	38
<b>SO-05</b>	40	M33×2.0	11	41	47.3	41

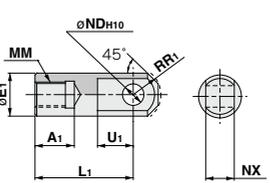
## 付属金具(オプション部品)

### I形1山ナックルジョイント

φ20:I-02  
φ25:I-03



φ32:I-04  
φ40:IHN-04A



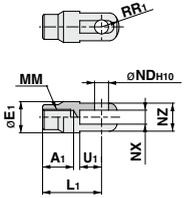
材質: 圧延鋼板

材質: 圧延鋼板

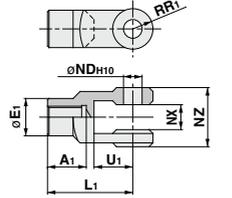
品番	適用チューブ内径 (mm)	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX
I-02B	20	16	20	36	M8×1.25	10	14	9 <sup>+0.058</sup> <sub>0</sub>	9 <sup>-0.2</sup> <sub>-0.1</sub>
I-032B	25	18	20	38	M10×1.25	10	14	9 <sup>+0.058</sup> <sub>0</sub>	9 <sup>-0.2</sup> <sub>-0.1</sub>
I-04A	32	22	24	55	M14×1.5	15.5	20	12 <sup>+0.070</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>-0.3</sup> <sub>-0.1</sub>
IHN-04A	40	22	24	55	M16×1.5	15.5	20	15 <sup>+0.070</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>-0.3</sup> <sub>-0.1</sub>

### Y形2山ナックルジョイント

φ20:Y-020B  
φ25:Y-030B



φ32:Y-04D  
φ40:YHN-04A



材質: 圧延鋼板

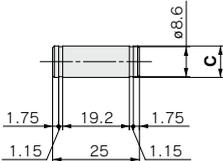
材質: 鋳鉄

品番	適用チューブ内径 (mm)	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX
Y-020B	20	16	20	36	M8×1.25	12	14	9 <sup>+0.058</sup> <sub>0</sub>	9 <sup>-0.2</sup> <sub>-0.1</sub>
Y-032B	25	18	20	38	M10×1.25	12	14	9 <sup>+0.058</sup> <sub>0</sub>	9 <sup>-0.2</sup> <sub>-0.1</sub>
Y-04D	32	22	24	55	M14×1.5	13	25	12 <sup>+0.070</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>-0.3</sup> <sub>-0.1</sub>
YHN-04A	40	22	24	55	M16×1.5	13	25	15 <sup>+0.070</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>-0.3</sup> <sub>-0.1</sub>

品番	NZ	備考
Y-030B	18	
Y-04D	38	CDP-3A付(割ピン、平座金含む)
YHN-04A	38	CDPN-4付(割ピン含む)

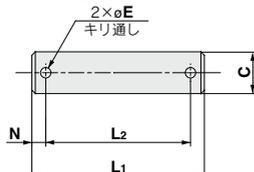
### ナックル用ピン

φ20, φ25用  
品番: CDP-1  
材質: 炭素鋼



止め輪: 軸用C形9

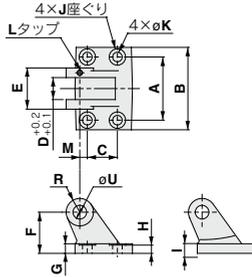
φ32 品番: CDP-3A  
φ40 品番: CDPN-4  
材質: 炭素鋼



使用する割ピン: φ3×18r

### クレビス形用ブラケット

※ブラケットピンは別手配です。

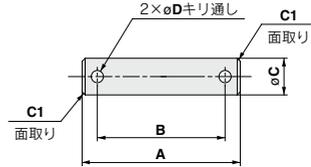


材質: 鋳鉄

品番	適用チューブ内径 (mm)	A	B	C	D	U(H8)		E	F	G	H	I
						寸法	許容差					
AD-FI-20	20	46	60	22	16	10	10 <sup>+0.027</sup> <sub>0</sub>	30	28	6.5	5.5	10
AD-FI-25	25	46	60	22	16	10	10 <sup>+0.027</sup> <sub>0</sub>	30	30	6.5	5.5	10
AD-FI-32	32	56	80	30	16	12	10 <sup>+0.027</sup> <sub>0</sub>	36	40	10	9	13
AD-CHN-40	40	64	88	30	24	16	10 <sup>+0.027</sup> <sub>0</sub>	44	43	10	9	13

品番	J	K	L	M	R	備考
AD-FI-20	12	7	M4	5.5	10	M4止めねじ(1ヶ)付
AD-FI-25	12	7	M4	5.5	10	M4止めねじ(1ヶ)付
AD-FI-32	12	7	M5	7	12	M5止めねじ(1ヶ)付
AD-CHN-40	16	9	M5	10	12	M5止めねじ(1ヶ)付

### ブラケット用ピン



材質: 炭素鋼

品番	適用チューブ内径 (mm)	A	B	C(7)		D	備考
				寸法	許容差		
AD-EI-20	20	45.5	35.5	10	10 <sup>+0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	3.2	割ピンφ3.2×15r(2ヶ)付
AD-EI-25	25	45.5	35.5	10	10 <sup>+0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	3.2	
AD-EI-32	32	52	42	12	10 <sup>+0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	4	割ピンφ4×20r(2ヶ)付
AE-CHN-40	40	60	50	16	10 <sup>+0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	4	

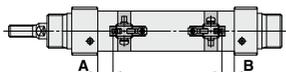
品番	適用チューブ内径 (mm)	C(d9)	L1	L2	N	E	備考
CDP-1	20	9	—	—	—	—	軸用C形止め輪9(2ヶ)付
	25	9	—	—	—	—	
CDP-3A	32	12	55.5	47.5	4	3	割ピンφ3×18r(2ヶ)付 平座金ミガキ丸M12(2ヶ)付
CDPN-4	40	15	49.7	41.7	5	3.2	割ピンφ3.2×20r(2ヶ)付

# オートスイッチ取付

オートスイッチ単体の詳細仕様につきましては、P.431~490をご参照ください。

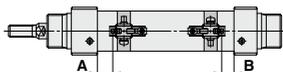
## オートスイッチ/ストロークエンド検出時の適正取付位置および取付高さ

### D-A9□V型



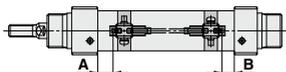
A, B寸法はオートスイッチ先端部までの寸法です。

### D-M9□V/M9□WV/M9□AV型



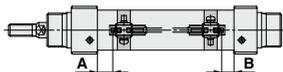
A, B寸法はオートスイッチ先端部までの寸法です。

### D-A9□型



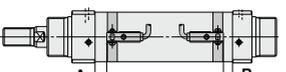
A, B寸法はオートスイッチ先端部までの寸法です。

### D-M9□/M9□W/M9□A型

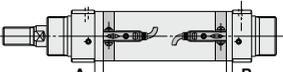


A, B寸法はオートスイッチ先端部までの寸法です。

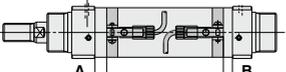
### D-C□7/C80型



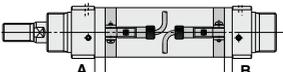
### D-H7□/H7□W/H7NF/H7BA型



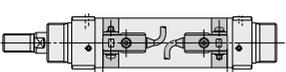
### D-C73C/C80C型



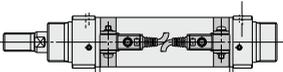
### D-H7C型



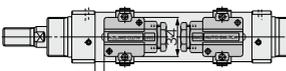
### D-B5□/B64/B59W型



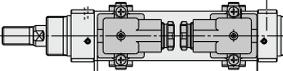
### D-G5□/K59/G5□W/K59W/G5BA/G59F/G5NT型



### D-A3□/G39/K39型



### D-A44型



## オートスイッチ適正取付位置

チューブ内径 (mm)	無接点オートスイッチ								有接点オートスイッチ									
	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)		D-H7□ D-H7□W/H7C D-H7NF/H7BA		D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G59F/G5BA D-G5NT		D-G39/K39		D-A9□(V)		D-C7□/C80 D-C73C/C80C		D-B5□/B64		D-B59W		D-A3□/A44	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	23	14	18.5	9.5	15	6	13	4	19	10	19.5	10.5	13.5	4.5	16.5	7.5	13	4
25	23.5	13.5	19	9	15.5	5.5	13.5	3.5	19.5	9.5	20	10	14	4	17	7	13.5	3.5
32	25.5	16.5	21	12	17.5	8.5	15.5	6.5	21.5	12.5	22	13	16	7	19	10	15.5	6.5
40	31.5	21.5	27	17	23.5	13.5	21.5	11.5	27.5	17.5	28	18	22	12	25	15	21.5	11.5

注) 実際の設定においては、オートスイッチの作動状態を確認のうえ、調整願います。

## オートスイッチ取付高さ

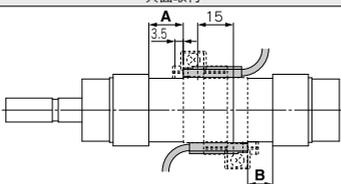
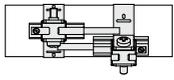
チューブ内径 (mm)	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V) D-A9□(V)		D-H7□/H7□W D-H7NF/H7BA D-C7□/C80		D-C73C/C80C		D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G59F/G5BA D-G5NT/H7C D-B5□/B64 D-B59W		D-G39/K39 D-A3□		D-A44	
	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs		
20	26	25.5	27	27.5	62	72						
25	28	27.5	29	29.5	64	74						
32	31.5	31	32.5	33	67.5	77.5						
40	35.5	35	36.5	37	71.5	81.5						

オートスイッチ取付可能最小ストローク

オートスイッチ型式	(mm)				
	1ヶ付	オートスイッチ取付数 2ヶ付		nヶ付	
		異面取付	同一面	異面取付	同一面
D-M9□	5	20	55	$20+35\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$55+35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□W	10	20	55	$20+35\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$55+35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□A	10	25	60	$25+35\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$60+35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-A9□	5	15	50	$15+35\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$50+35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□V	5	20	35	$20+35\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$35+35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-A9□V	5	15	25	$15+35\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$25+35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□WV D-M9□AV	10	20	35	$20+35\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$35+35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-H7□/H7□W D-H7NF/H7BA	10	15	60	$15+45\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$60+45(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-C7□ D-C80	10	15	50	$15+45\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$50+45(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-H7C D-C73C D-C80C	10	15	65	$15+50\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$65+50(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G59F/G5BA/G5NT D-B5□/B64	10	15	75	$15+50\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$75+55(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-B59W	15	20	75	$20+50\frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...) <sup>注3)</sup>	$75+55(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-G39/K39 D-A3□/A44	10	35	100	$35+30(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)	$100+100(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)

注3) nが奇数の場合は、1つ上の偶数を用いて計算してください。

注1) オートスイッチ取付方法

オートスイッチ型式	オートスイッチ2ヶ付	
	異面取付	同一面
	 <p>スイッチホルダの奥の壁から3.5mmずらした位置が適正取付位置となります。</p>	 <p>オートスイッチ本体とリード線が干渉しない方向(シリンダチューブ円周方向の外側)に、ずらした状態の取付けとなります。</p>
D-M9□ D-M9□W	20ストローク未満 <sup>注2)</sup>	55ストローク未満 <sup>注2)</sup>
D-M9□A D-A9□	25ストローク未満 <sup>注2)</sup> —	60ストローク未満 <sup>注2)</sup> 50ストローク未満 <sup>注2)</sup>

注2) 注1オートスイッチ取付方法以外の場合のオートスイッチ取付可能最小ストロークです。

動作範囲

オートスイッチ型式	(mm)			
	チューブ内径			
	20	25	32	40
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)	4.5	4	4	4.5
D-H7□/H7C D-H7□W D-H7NF/H7BA	4.5	5	4.5	5
D-G5□/K59/G59F D-G5□W/K59W D-G5BA/G5NT	5.5	5	4.5	5

オートスイッチ型式	(mm)			
	チューブ内径			
	20	25	32	40
D-G39/K39	9	8.5	10	10.5
D-A9□(V)	8	7.5	7	8
D-C7□/C80 D-C73C/C80C	10.5	9.5	8.5	10
D-B5□/B64	13.5	11.5	10	12
D-B59W	13.5	13	11.5	13.5
D-A3□/A44	11.5	10	9	10.5

※応差を含めたためやすであり、保証するものではありません。(ばらつき±30%程度) 周囲の環境により大きく変化する場合があります。

## オートスイッチ取付金具／部品品番

オートスイッチ型式	チューブ内径 (mm)			
	φ20	φ25	φ32	φ40
D-A9□(V) D-M9□(V) D-M9□W(V)	注1) BMA3-020 (a, b, c, dのセット)	BJ3-1+BHN3-025 (g, h, i, j, kのセット)	BJ3-1+BHN3-032 (g, h, i, j, kのセット)	BJ3-1+BHN3-040 (g, h, i, j, kのセット)
D-M9□A(V)注2)	BMA3-020S (b, c, e, fのセット)	—	—	—
D-H7□ D-H7□W D-H7NF D-C7□/C80 D-C73C/C80C	BMA2-020A (c, dのセット)	BHN3-025 (c, dのセット)	BHN3-032 (c, dのセット)	BHN3-040 (c, dのセット)
D-H7BA	BMA2-020AS (c, fのセット)	BHN3-025 (j, kのセット)	BHN3-032 (j, kのセット)	BHN3-040 (j, kのセット)
D-G5□/G5□W D-G59F D-G5BA/G5NT D-B5□/B64 D-B59W	BA-01 (c, fのセット)	BHN2-025 (j, kのセット)	BGS1-032 (j, kのセット)	BH2-040 (j, kのセット)
D-G39/K39 D-A3□/A44	BD1-01M	BD1-02M	BHN1-032	BDS-04M

注1) スイッチプラケット(ポリアミド製)は、アルコール、クロロホルム、メチルアミン、塩酸、硫酸の飛散する環境下では、機能的に影響を受けますので、使用できません。  
その他の薬品につきましては、当社へご確認ください。

注2) D-M9□A(V)型オートスイッチを取付ける際、インジケータランプ上にスイッチプラケットを設置するとオートスイッチが破損する恐れがあるため、インジケータランプ上を選んでスイッチプラケットを設置するをお願いします。

注3) φ25～φ40の場合、D-A9□V, M9□V, M9□W, M9□A(V)型は、取付不可になります。

### [ステンレス製取付ビスセット]

下記のステンレス製取付ビスセットを用意しておりますので、使用環境に応じてご使用ください。

(オートスイッチ取付金具は、含まれませんので別途手配ください。)

BBA3 : D-G5, K5, B5, B6型用

BBA4 : D-C7, C8, H7型用

注) BBA3, BBA4の詳細内容は、下表をご参照ください。

D-H7BA, D-G5BAA型オートスイッチは、シリンダ取付出荷時には、上記のステンレス製ビスを使用します。

また、オートスイッチ単体出荷時には、BBA3, BBA4が添付されます。

### ステンレス製取付ビスセットの詳細内容

品番	内容		適用オートスイッチ取付金具品番	適用 オートスイッチ
	部品名	員数		
BBA3	オートスイッチ 取付ビス	1	BA-01・BA-02・BA-32・BA-04・BA-05・BA-06・BA-08・BA-10	D-B5・B6型 D-G5・K5型
			BA2-020・BA2-025・BA2-032・BA2-040	
			BA5-050・BHN2-025・BSG1-032	
			BH2-040・BH2-050・BH2-080・BH2-100	
			BAF-32・BAF-04・BAF-05・BAF-06・BAF-08・BAF-10	
BBA4	オートスイッチ 取付ビス	1	BJ2-006・BJ2-010・BJ2-016	D-C7・C8型 D-H7型
			BM2-020A・BM2-025A・BM2-032A・BM2-040A	
			BMA2-020A・BMA2-025A・BMA2-032A・BMA2-040A・BMA2-050A・BMA2-063A	
			BHN3-025・BHN3-032・BHN3-040	

型式表示方法の適用オートスイッチ以外にも下記オートスイッチの取付が可能です。  
詳細仕様につきましてはP.431～490をご参照ください。

オートスイッチ種類	品番	リード線取出し(取出方向)	特長
無接点	D-H7A1, H7A2, H7B	グロメット(横)	—
	D-G59, G5P, K59		診断表示(2色表示)
	D-H7NW, H7PW, H7BW		
	D-G59W, G5PW, K59W		
	D-G5BA, H7BA		
	D-G5NT		
有接点	D-G59F	グロメット(横)	耐水性向上品(2色表示)
	D-C73, C76, B53		タイマ付
	D-C80		診断出力付(2色表示)
			表示灯なし

※無接点オートスイッチには、プリワイヤコネクタ付もあります。詳細は、P.474, 475をご参照ください。

※ノーマルクロス(NC=b接点)無接点オートスイッチ(D-M9□E(V)型)もありますので、詳細は、P.443をご参照ください。

## オートスイッチ取付および移動方法

### ▲ 注意

- ① 締付トルク以上で締めないでください。
- ② オートスイッチ取付バンドの取付状態は斜めにならないように取付けてください。



### 〈適用オートスイッチ〉

- 無接点……D-M9N・M9P・M9B・M9NV・M9PV・M9BV  
 D-M9NW・M9PW・M9BW・M9NWX・M9PWX・M9BWX  
 D-M9NA・M9PA・M9BA・M9NAV・M9NAV・M9PAV・M9BAV  
 有接点……D-A90・A93・A96・A90V・A93V・A96V

### オートスイッチ取付方法および移動方法

#### オートスイッチ取付方法(チューブ内径20mmの場合)

- ① シリンダ上の大体のオートスイッチ設定位置に、補強板を曲げないでオートスイッチ取付バンドを巻き付けます。
- ② ①の開口部に間にスイッチホルダとスイッチブラケットを重ねて置きます。
- ③ スイッチブラケットの上面にオートスイッチ取付バンドの補強板の曲げ部を引っかけ、スイッチブラケットの通し穴とオートスイッチ取付バンドの通し穴およびM3めねじの穴位置が合うように、オートスイッチ取付バンドの補強板の根元部を曲げて調整します。スイッチブラケットの両側面の内壁にオートスイッチ取付バンドの両端部が入り込むよう調整します。D-M9□A(V)型オートスイッチの場合は、インジケータランプの上に、スイッチブラケットを設置しないでください。
- ④ オートスイッチ取付バンドに付属のオートスイッチ取付ビス(M3)を、オートスイッチ取付バンドの通し穴側から通し、スイッチブラケットの通し穴を介して、オートスイッチ取付バンドのM3めねじに合わせます。
- ⑤ オートスイッチ取付ビスを、所定の締付トルク(0.6~0.7N・m)で締付けます。
- ⑥ ②のスイッチホルダのオートスイッチ取付溝に、オートスイッチを挿入します。
- ⑦ 検出位置を確認後、オートスイッチに付属の止ねじ(M2.5)を締め込み、オートスイッチを固定します。

#### オートスイッチ取付方法(チューブ内径25mm以上の場合)

- ① スイッチホルダにスイッチブラケットを装着します。スイッチブラケットの凸部スイッチホルダの凹部に合致させてください。
- ② ②のスイッチ取付バンドの補強板の間に①のスイッチホルダを設置します。
- ③ ②のスイッチ取付バンドの補強板の間に①のスイッチホルダを設置します。
- ④ スイッチ取付ビスを補強板の穴側から通し、もう一方のねじ部に仮締めします。
- ⑤ オートスイッチに付属の止ねじを外します。
- ⑥ スイッチスペーサをオートスイッチにはめ込みます。
- ⑦ スイッチホルダの後方から⑥のオートスイッチを挿入し、所定の位置に設定します。
- ⑧ スイッチ取付ビスを所定のトルク(0.8~1.0N・m)で増し締めします。

#### オートスイッチ取付方法(チューブ内径25mm以上の場合)

- ① スイッチ取付ビスを緩め、抜き取ります。
- ② スイッチホルダからスイッチブラケットを外します。
- ③ スイッチホルダの上部を開き、スイッチスペーサごと、オートスイッチを上方から抜き出します。
- ④ オートスイッチからスイッチスペーサを外します。

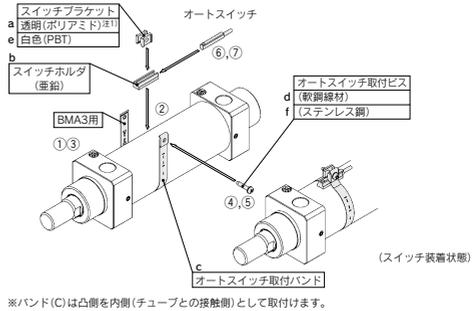
### オートスイッチに付属の止ねじ(M2.5)の締付トルク(N・m)

オートスイッチ型式	締付トルク
D-M9□(V)	0.05~0.15
D-M9□W(V)	
D-A9□(V)	
D-M9□A(V)	0.05~0.10

オートスイッチに付属の止ねじを締付ける際には、振り径5~6mmの時計ドライバーを使用してください。

注) オートスイッチ取付バンド組立後にオートスイッチ取付ビスとのねじ締結部を取外す際、スイッチブラケット、スイッチホルダ、オートスイッチ取付ビス、オートスイッチ取付バンドの脱落にご注意ください。

#### チューブ内径20mmの場合



#### チューブ内径25mm以上の場合

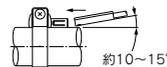
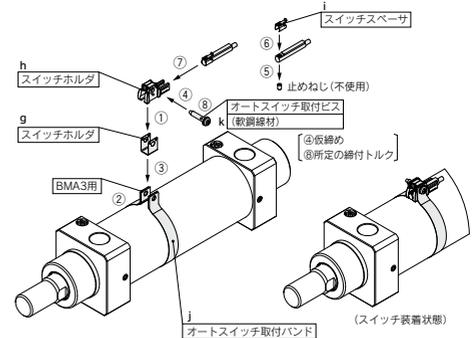


図1 オートスイッチ挿入角度

### オートスイッチ位置調整方法

- ① 微調整の場合は、オートスイッチに付属の止ねじ(M2.5)を緩めて、スイッチホルダのオートスイッチ取付溝内をスライドさせて、位置を調整します。
- ② オートスイッチの設定位置を大きく移動させたい場合は、オートスイッチ取付バンドの固定用ビス(M3)を緩めてから、スイッチホルダごとシリンダチューブ上をスライドさせて、調整します。

CHQ  
 CHK□  
 CHN  
 CHM  
 CHS□  
 CH2□  
 CHA  
 関連機器  
 D-□

## オートスイッチ取付および移動方法

### ▲ 注意

- ①締付トルク以上で締めないでください。
- ②オートスイッチ取付バンドの取付状態は斜めにならないように取付けてください。

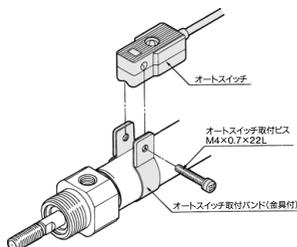


正しい取付

誤った取付

### 〈適用オートスイッチ〉

無接点……D-G59・D-G5P・D-K59・D-G5BA  
 D-G59W・D-G5PW・D-K59W  
 D-G59F・D-G5NT・D-G5NB  
 有接点……D-B53・D-B54・D-B64・D-B59W

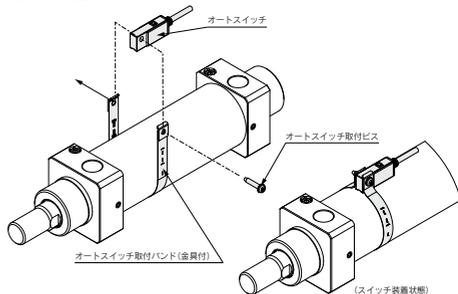


- ①シリンダチューブにオートスイッチ取付バンドを巻き全体のオートスイッチ取付位置にセットします。
- ②オートスイッチ取付バンドの固定金具の間にオートスイッチの取付部をはめ込み、取付穴を固定金具の穴に合わせます。
- ③オートスイッチ取付ビスを取付穴を介してバンドの金具ねじ部に軽く回し込みます。
- ④検出位置を再確認後オートスイッチの底部をシリンダチューブに当接させた状態で、オートスイッチ取付ビスを締め込みオートスイッチを固定します。(M4ビスの締付トルクは1~1.2N・mとしてください。)
- ⑤検出位置の変更は③の状態で行います。

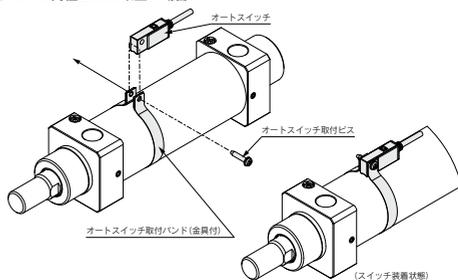
### 〈適用オートスイッチ〉

無接点……D-H7A1・D-H7A2・D-H7B・D-H7BA  
 D-H7C・D-H7NF・D-H7NW・D-H7PW・D-H7BW  
 有接点……D-C73・D-C76・D-C80・D-C73C・D-C80C

チューブ内径20mmの場合



チューブ内径25mm以上の場合



※バンド(C)は凸側を内側(チューブとの接触側)として取付けます。

- ①シリンダ上の大体のオートスイッチ設定位置に、補強板を曲げないでオートスイッチ取付バンドを巻き付けます。
- ②スイッチ上面にオートスイッチ取付バンドの補強板の曲げ部を引っかけ、スイッチブラケットの通し穴とオートスイッチ取付バンドの通し穴およびM3めねじの穴位置が合うように、オートスイッチ取付バンドの補強板の根元部を曲げて調整します。スイッチブラケットの両側面の内壁にオートスイッチ取付バンドの両端部が入り込むよう調整します。
- ③オートスイッチ取付ビスを取付穴を介してオートスイッチ取付バンドの金具ねじ部に軽く回し込みます。
- ④全体をスライドさせ検出位置にセット後、オートスイッチの底部をシリンダチューブに当接させた状態で、オートスイッチ取付ビスを締め込みオートスイッチを固定します。(M3ビスの締付トルクは0.8~1N・mとしてください。)
- ⑤検出位置の変更は③の状態で行います。

## オートスイッチ取付および移動方法

### △ 注意

- ① 締付トルク以上で締めないでください。
- ② オートスイッチ取付バンドの取付状態は斜めにならないように取付けてください。

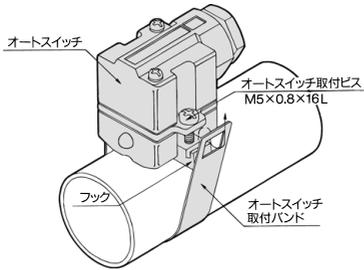


### 〈適用オートスイッチ〉

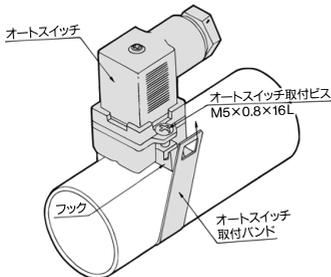
無接点……D-G39・D-K39  
有接点……D-A33・D-A34・D-A44

### オートスイッチ取付および移動方法

D-A型、D-G3・K3型



### D-A4型



- ① オートスイッチの取付金具(フック)のビス2本を緩め、フックを下げます。
- ② シリンダチューブの大体のオートスイッチ取付位置にオートスイッチ取付バンドを巻き、バンドをフックに掛けます。
- ③ オートスイッチ取付ビスを軽く回し込みます。
- ④ 全体をスライドさせ検出位置にセット後、取付ビスを締め込みオートスイッチを固定します。(締付トルクは、2～3N・mとしてください。)
- ⑤ 検出位置の変更は、③の状態で行います。

CHQ

CHK□

CHN

CHM

CHS□

CH2□

CHA

関連機器

D-□

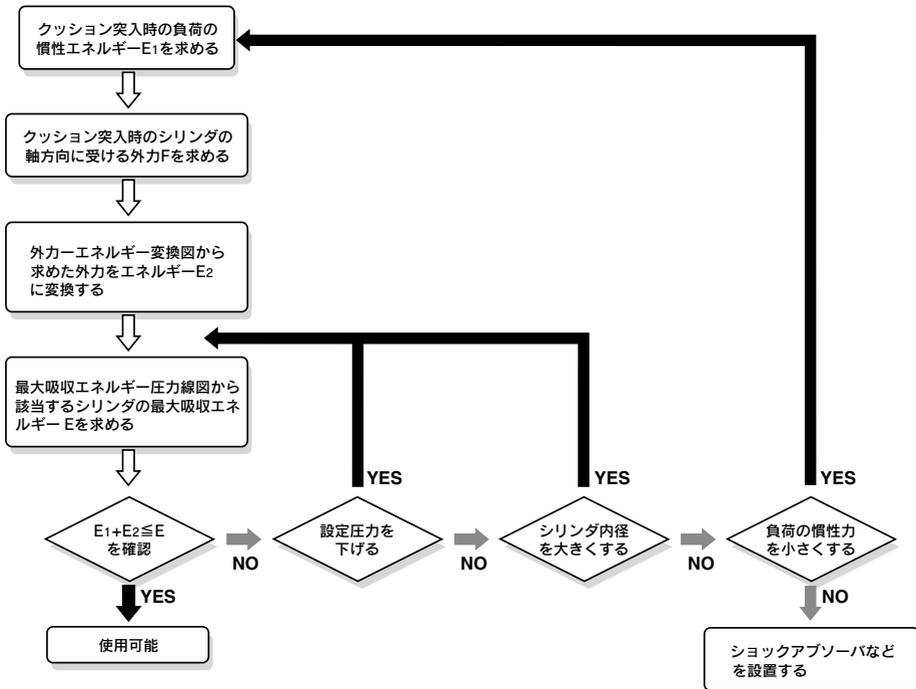
# CHN Series 選定資料①

## シリンダクッション能力の選定

### 選定手順

### ⚠注意

シリンダクッションの最大吸収エネルギーの範囲内でご使用ください。  
許容範囲外で使用された場合、シリンダや周辺機器を損傷させることがあります。



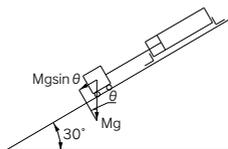
### 選定計算例

#### 〈設計条件〉

シリンダ	CHN25
設定圧力	$P_1: 5\text{MPa}$
負荷質量	$M: 50\text{kg}$
ピストン速度	$V: 0.3\text{m/s}$
負荷移動方向	下向 $\theta: 30^\circ$ (シリンダにかかる外力は重力のみ)
作動方向	押出
重力加速度	$g: 9.8\text{m/s}^2$

#### 〈計算〉

- クッション突入時の負荷の慣性エネルギー  $E_1$   
 $E_1 = MV^2/2 = 50 \times 0.3^2/2 = 2.25\text{J}$
- クッション突入時のシリンダの軸方向に受ける外力  $F$   
 $F = Mg \sin \theta = 50 \times 9.8 \times \sin 30^\circ = 245\text{N}$



- 2.で求めた外力をエネルギー  $E_2$  に変換する。  
外力-エネルギー変換図(P.313-2)の横軸の  $F: 245\text{N}$  の所から垂線を引き斜線との交点の縦軸目盛り  $0.27\text{J}$  が外力により受けるエネルギーです。  
 $E_2 = 0.27\text{J}$

- 4.シリンダの最大吸収エネルギー  $E$  を求める。  
最大吸収エネルギー-圧力線図(P.313-2)の横軸の設定圧力  $5\text{MPa}$  の所から垂線を引き  $\phi 25$  の線との交点の縦軸目盛り  $3.7\text{J}$  が最大吸収エネルギーです。  
 $E = 3.7\text{J}$

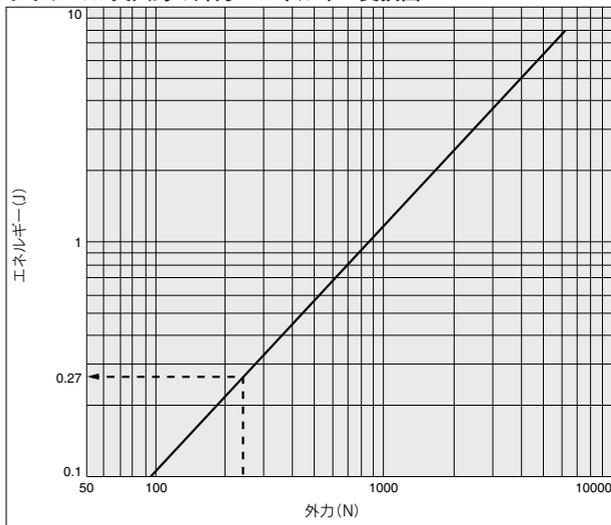
5.  $E_1 + E_2 \leq E$  の確認  
 $E_1 + E_2 = 2.25 + 0.27 = 2.52\text{J}$   
 $E = 4\text{J}$  より  
 $E_1 + E_2 \leq E$  となり使用可能です。

### 最大吸収エネルギーとクッション突入時の外力エネルギー変換図

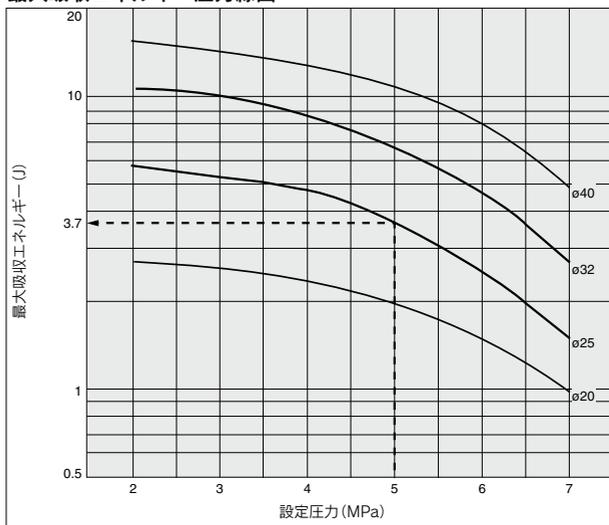
#### クッションの性能特性からみた最大吸収エネルギー-圧力線図

シリンダで動作させる負荷の運動エネルギーと外力により発生するエネルギーの合計値は下表の値以下になるようにしてください。

#### クッション突入時の外力エネルギー変換図



#### 最大吸収エネルギー-圧力線図



CHQ

CHK

**CHN**

CHM

CHS

CH2

CHA

関連機器

D-