

# 生産性向上は リニアスライドハンドから はじまる

## リニアガイドの性能UP

高剛性

オーバーハング量UP

従来品よりもガイド剛性をアップしたことで、許容モーメントアップを実現しました。



高精度

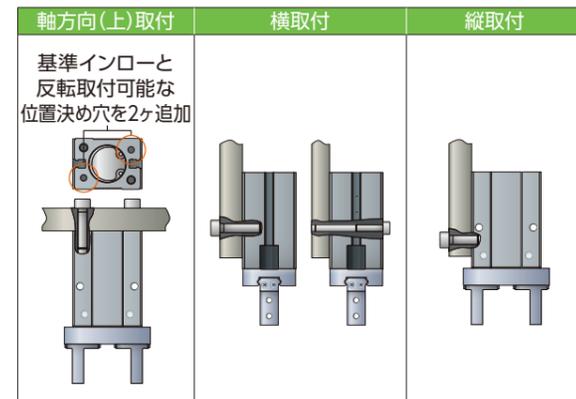
繰返し精度±0.01mm

ガイドレールとフィンガの一体構造により高剛性・高精度を実現します。



## 高い設計自由度

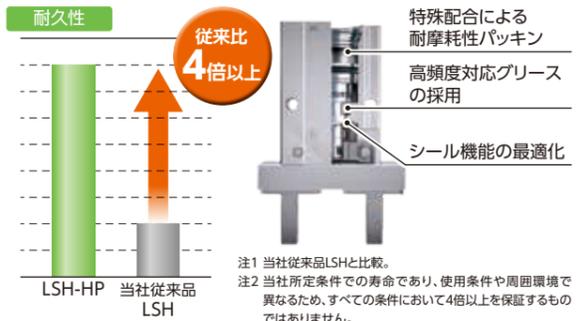
3方向から取付可能



## 長寿命

耐久性従来比4倍<sup>注1注2</sup>

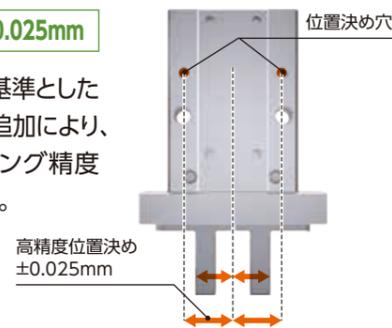
パッキン部の設計を最適化。摺動技術を極め、従来比4倍の耐久性を実現しました。



## 現場の工数削減

高精度位置決め±0.025mm

把持センターを基準とした「位置決め穴」の追加により、簡単にセンタリング精度が再現できます。



レールプレート方式を採用

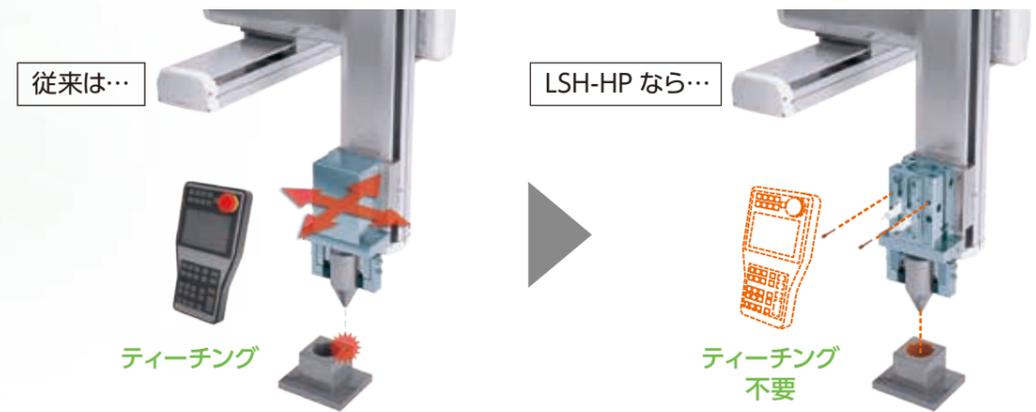
レールプレートにより、ロボット・設備にハンドをつけたままスイッチの交換が可能です。



## 使用事例 ー現場工数の削減ー

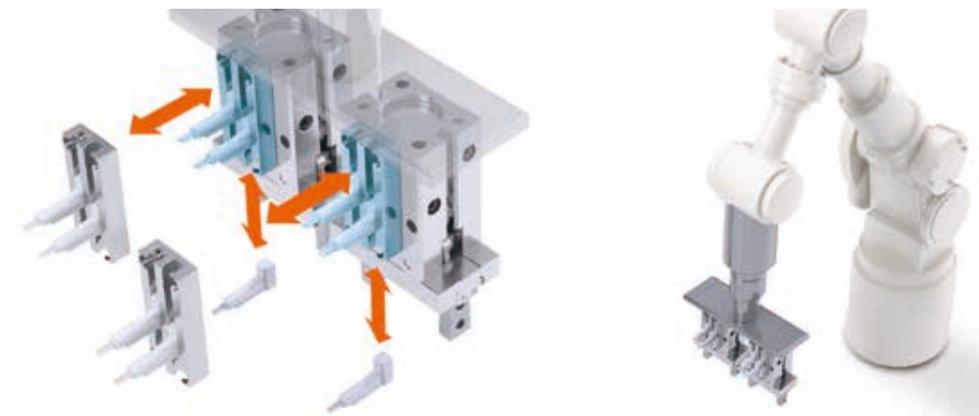
### 本体の交換

センタリング精度を保証した位置決め穴により、微調整なしに再現性の高い取り付けが可能です。取付調整工数の削減や再現性向上に貢献します。

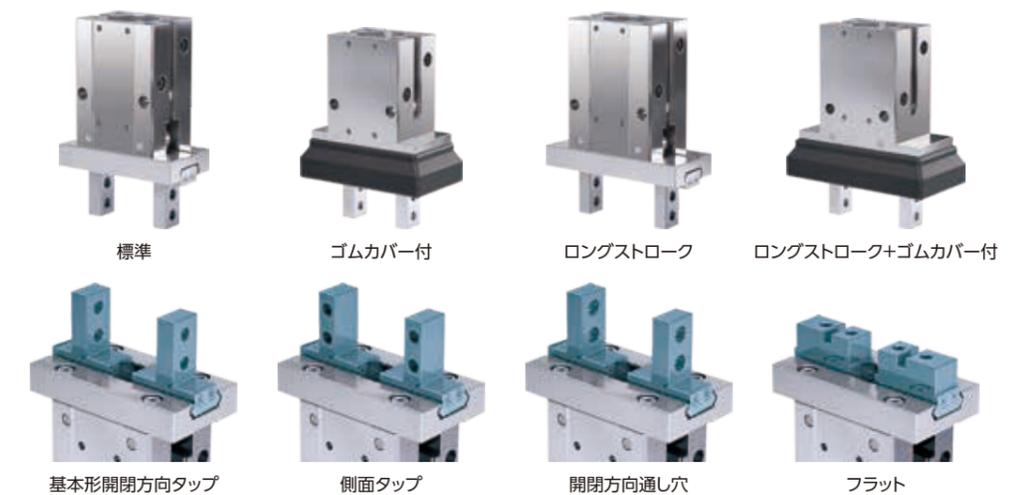


### スイッチの交換

ロボットや設備とハンドを切り離さなくても、スイッチが交換できます。



## 豊富なシリーズバリエーション



## 信頼性向上と生産性向上を 兼ね備えた新シリーズ



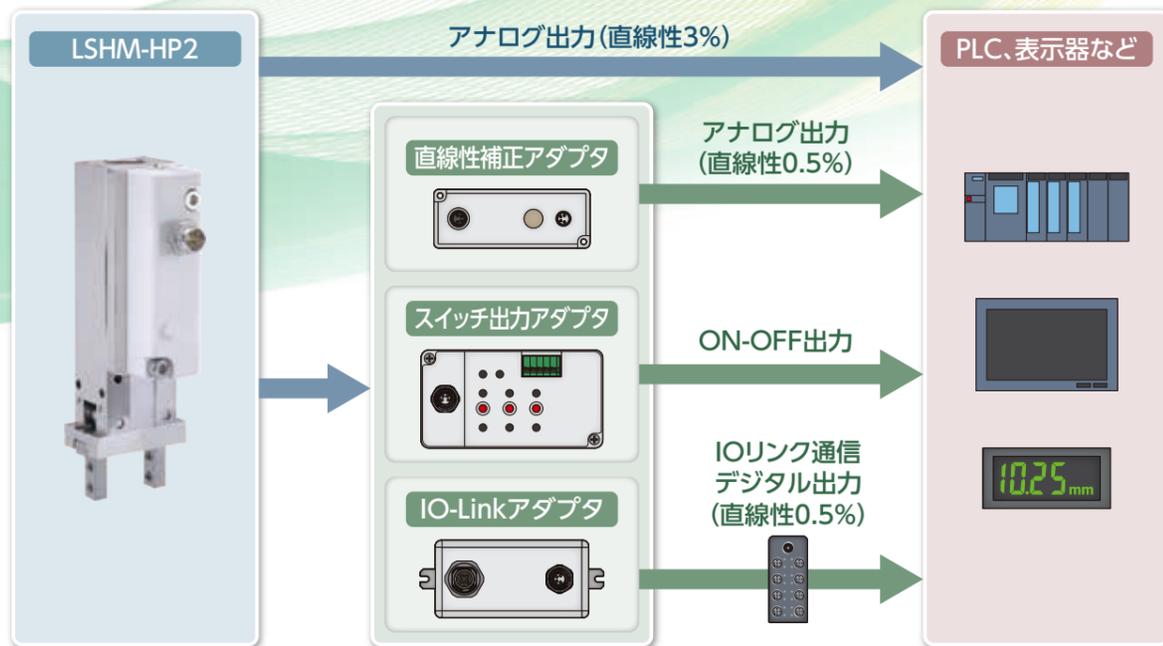
### 高精度

繰返し精度±0.02mm

新しいセンサ方式を採用し、一体化することにより、これまで以上に高い繰返し精度を実現しました。

### 選べる出力形態

用途に合わせて、様々な出力形態が選択可能です。



### 一体構造

耐振動・耐衝撃に優れたLVDT\*方式のセンサを採用。変位センサをボディに内蔵し、一体構造とすることで高い精度を実現しました。

\*LVDTはLinear Variable Differential Transformerの略称で、機械的な変位を電気信号に変換して出力するセンサです。

### 耐環境

IP65相当のアンブとゴムカバーにより、切粉や水滴の内部浸入を防止します。

ストローク検知センサ

M8 4ピンコネクタ

アンブ

ゴムカバー

業界初



### 直線性補正アダプタ

直線性F.S.±0.5%

- 補正アダプタ付：F.S.±0.5%
- 補正アダプタ無：F.S.±3%

補正アダプタの採用により、直線性の精度がアップしました。



### スイッチ出力アダプタ

簡単設定

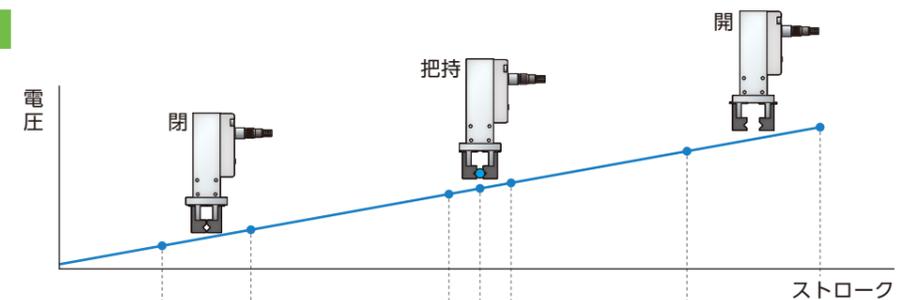
動作範囲と出力パターンをロータリスイッチで簡単に選択できます。面倒なシリンダスイッチの調整作業が不要です。また、高精度センサにより、細かい動作範囲が選択可能です。



### 動作検出イメージ

オプション記号：N,A

アナログ出力

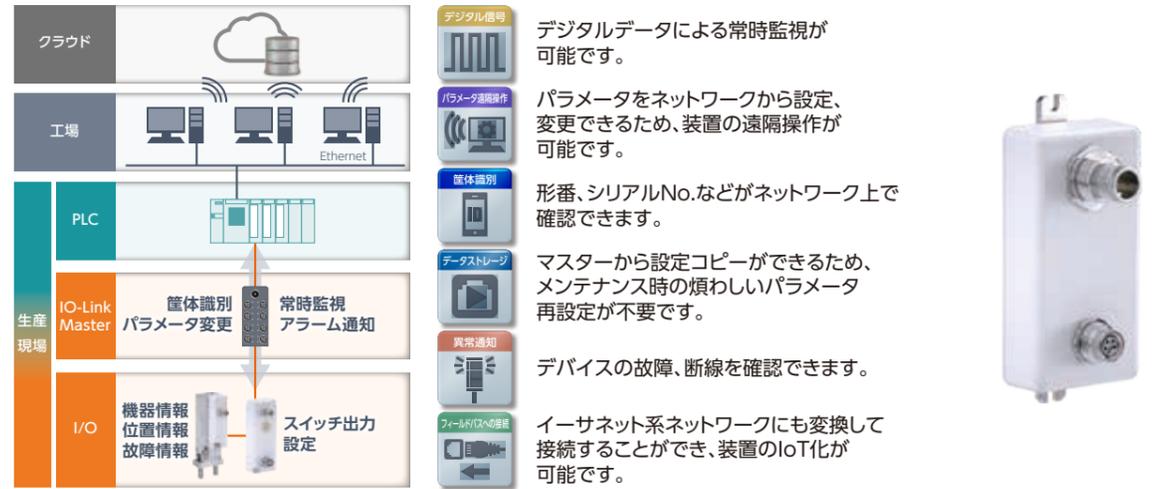


オプション記号：B, C  
スイッチ出力アダプタ付

スイッチ出力



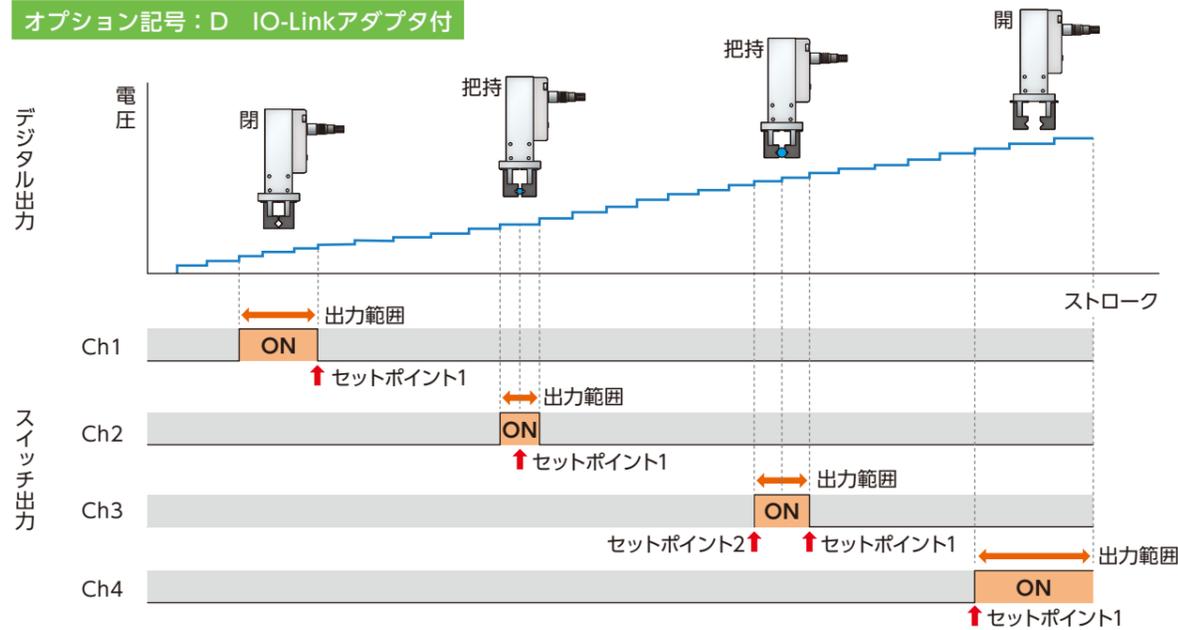
## IO-Linkアダプタ



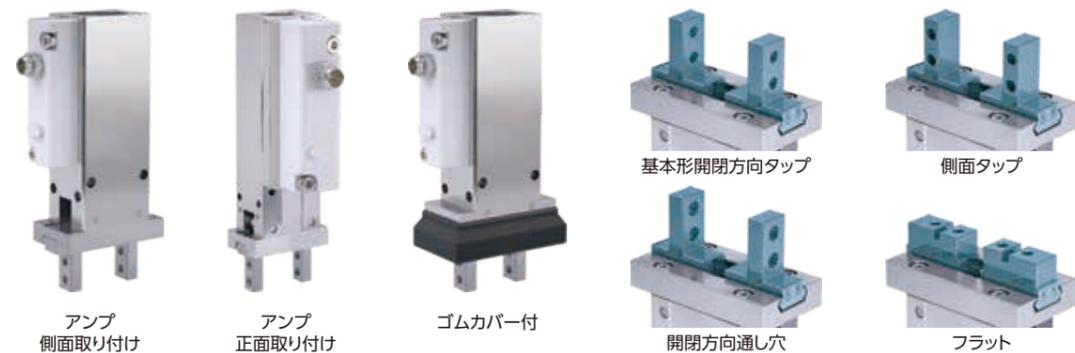
IO-Linkは工場現場のセンサ・アクチュエータ用デジタル通信規格です。(IEC61131-9) アナログ通信では伝送できなかったパラメータやイベントデータを伝送することが可能です。

### 動作検出イメージ

オプション記号：D IO-Linkアダプタ付



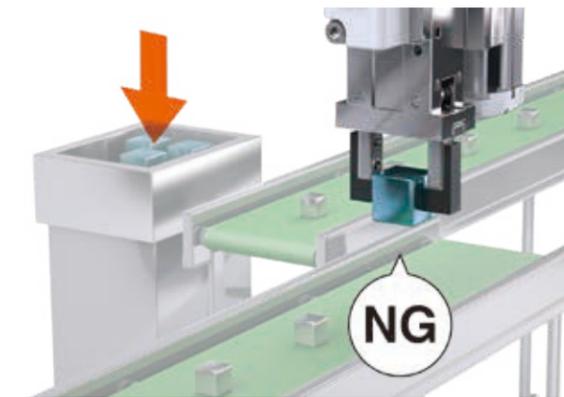
## 豊富なシリーズバリエーション



## 使用事例

### ワーク異品判定

掴むと同時に測長し、検査工数の省略ができます。



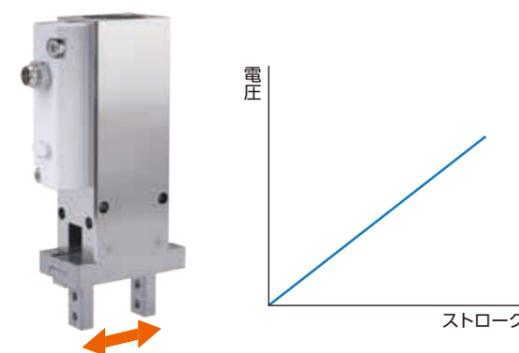
### 把持姿勢判定

掴んだ時の姿勢ズレを検知することで、搬送先での接触事故を防止できます。



### ヒューマンエラーの排除

全ストロークが詳細に出力され、従来スイッチで発生した手作業による調整不良がなくなります。



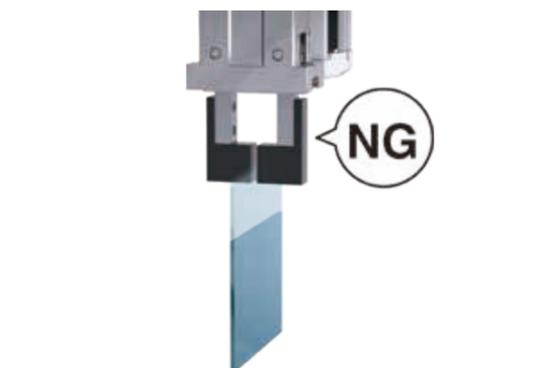
### ワーク種判定

微小差のワーク種違いも瞬時に判定できます。



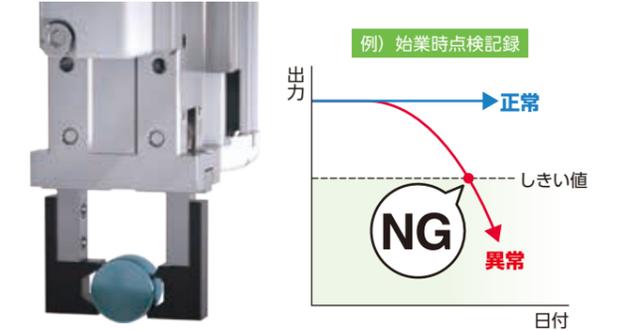
### 微小ワーク把持・空振り判定

微小ワークでも把持できたか、空振りしたかを正確に判定できます。



### 予知保全

出力の変化から把持爪やジグの異常摩耗や変形を監視し、設備やロボットの破損を防止できます。



# 体系表 ▶ リニアスライドハンド LSH-HPシリーズ(高耐久機器)

バリエーション	形番	チューブ内径 (mm)	把持力 (N)					動作ストローク (mm)	スイッチ形番	記載ページ				
			5	10	50	100	200							
<b>HP1シリーズ</b> 複動形・単動形 ゴムカバーなし 	LSH-A-HP1	φ6	■					4	F2S	12				
		φ10		■										
		φ16			■									
		φ20				■								
		φ25					■							
		φ32					■							
	複動形・単動形 ゴムカバー付 	LSH-G-HP1 LSH-F-HP1	φ6	■				4	F3S	22				
			φ10		■									
			φ16			■								
			φ20				■							
			φ25								■			
			φ32								■			
複動形 ロングストローク ゴムカバーなし 	LSHL-A-HP1	φ10		■			8	T3H/V	32					
		φ16			■									
		φ20				■								
		φ25								■				
		複動形 ロングストローク ゴムカバー付 	LSHL-G-HP1 LSHL-F-HP1	φ10		■						8	T2H/VR3	40
				φ16						■				
<b>HP2シリーズ</b> 測長機能付 複動形 ゴムカバーなし 	LSHM-A-HP2	φ10		■			4	-	48					
		φ16			■									
		φ20				■								
		φ25								■				
		測長機能付 複動形 ゴムカバー付 	LSHM-G-HP2 LSHM-F-HP2	φ10		■						4	-	56
	φ16					■								
	φ20						■							
	φ25							■						
								■						

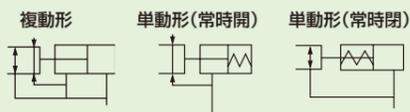
※供給圧力0.5MPa、爪の長さ20mmにおける把持力の範囲



リニアスライドハンド 複動形・単動形 (高耐久機器)

# LSH-A-HP1 Series

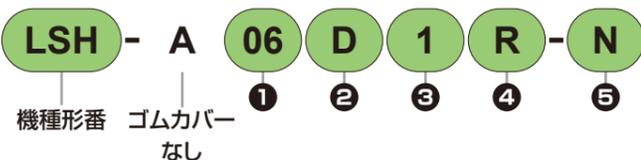
●動作ストローク:4、6、10、14、22mm



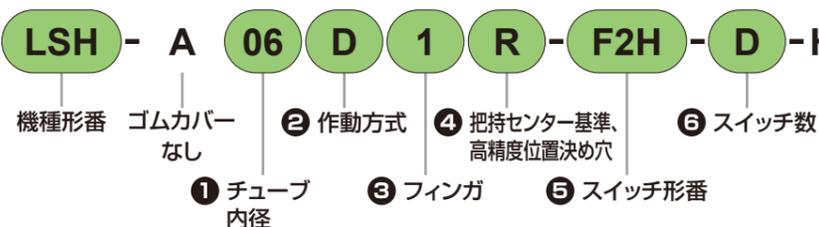
## LSH-A-HP1 Series 形番表示方法

### 形番表示方法

スイッチなし (スイッチ用磁石内蔵) **LSH - A 06 D 1 R - N - HP1**



スイッチ付 (スイッチ用磁石内蔵) **LSH - A 06 D 1 R - F2H - D - HP1**



#### ① チューブ内径 (mm)

記号	内容
06	φ6
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32

#### ② 作動方式

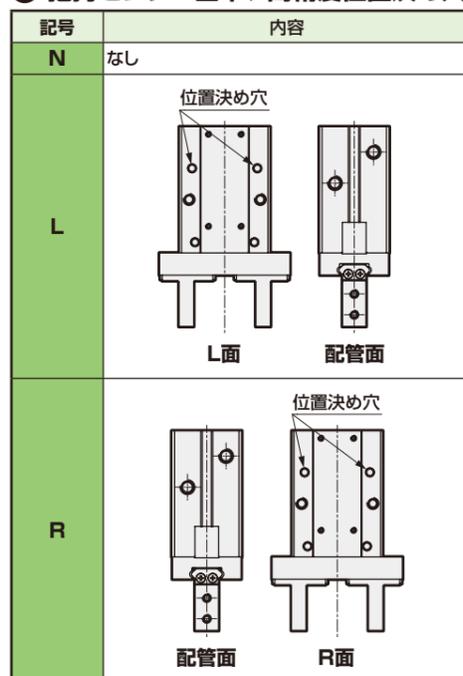
記号	内容
D	複動
S	単動・常時開
C	単動・常時閉

#### ③ フィンガ

記号	内容
1	基本形
2	側面タップ
3	通し穴
4	フラット

注：詳細は外形寸法図をご参照ください。

#### ④ 把持センター基準、高精度位置決め穴



注：詳細は各外形寸法図 (15ページ~20ページ) と 71ページをご参照ください。

#### ⑤ スイッチ形番

スイッチなしの場合

記号	内容
無記号	スイッチなし、F形スイッチレールプレート添付
N	スイッチなし、スイッチレールプレートなし
A	スイッチなし、T形スイッチレールプレート添付 (φ32のみ)

スイッチ付の場合

スイッチ詳細については、573ページをご参照ください。  
スイッチは製品に添付して出荷します。

接点	表示灯 特殊機能	配線 (出力)	負荷電圧 (V)		負荷電流 (mA)		リード線 注1		
			AC	DC	AC	DC	ストレート	L字	
無接点	1色	2線	-	10~30	-	5~20	-	F2S※	
		3線 (NPN)	-	30以下	-	50以下	-	F3S※	
		2線	-	10~30	-	5~20 注2	F2H※	F2V※	
		3線 (NPN)	-	30以下	-	50以下	F3H※	F3V※	
		3線 (PNP)	-	30以下	-	50以下	F3PH※	F3PV※	
		2線	-	10~30	-	5~20 注2	T2H※	T2V※	
1色 耐屈曲 リード線	2線	-	10~30	-	5~20 注2	T2HR3	T2VR3		
		3線 (NPN)	-	30以下	-	100以下	T3H※		T3V※
1色	3線 (PNP)	-	30以下	-	100以下	T3PH※	T3PV※		
		3線 (PNP)	-	30以下	-	100以下	T3PH※		T3PV※

注1：スイッチ形番の“※”には、「※リード線長さ」表にて選択した記号を入れてください。

注2：上記の負荷電流の最大値：20mAは、25℃でのものです。

スイッチ使用周囲温度が25℃より高い場合は、20mAより低くなります。(60℃のとき5~10mAとなります。)

注3：T形スイッチはφ32のみ選択可能です。

注4：スイッチ付を選択した場合、スイッチに応じたレールプレートを添付します。

注5：スイッチの注意事項については80ページをご参照ください。

注6：上記スイッチ形番以外のスイッチも用意しております。(カスタム品)詳細については、573ページをご参照ください。

注7：2色表示スイッチを搭載する場合は、当社担当営業所へご相談ください。

#### ⑥ スイッチ数

記号	内容
R	開側1個付
H	閉側1個付
D	2個付

#### 二次電池対応仕様 (カタログNo.CC-1226)

●二次電池製造工程で使用できる構造

**LSH - ..... P4※ - HP1**

※詳細はお問い合わせください。

#### スイッチ単品形番表示方法

**SW - F2H**

⑤ スイッチ形番

#### ※リード線長さ

記号	内容
無記号	1m(標準)
3	3m(オプション)

例) リード線長さ  
1m F2S  
3m F2S③

注3

仕様

項目		LSH-A-HP1						
チューブ内径	mm	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32	
作動方式		複動形/単動形(常時開・常時閉)						
使用流体		圧縮空気						
最高使用圧力	MPa	0.7						
最低使用圧力	MPa	複動形		単動形				
		0.15	0.2	0.3	0.35	0.1	0.25	
接続口径		M3			M5			
周囲温度	℃	-10~60(ただし、凍結なきこと)						
動作ストローク	mm	4	6	10	14	22		
繰返し精度	mm	±0.01						
質量	kg	フィンガ記号: 1,2,3	0.032	0.06	0.135	0.275(0.28)	0.49(0.495)	0.73(0.78)
			0.032	0.06	0.14	0.28(0.285)	0.495(0.5)	0.76(0.81)
給油		不要						

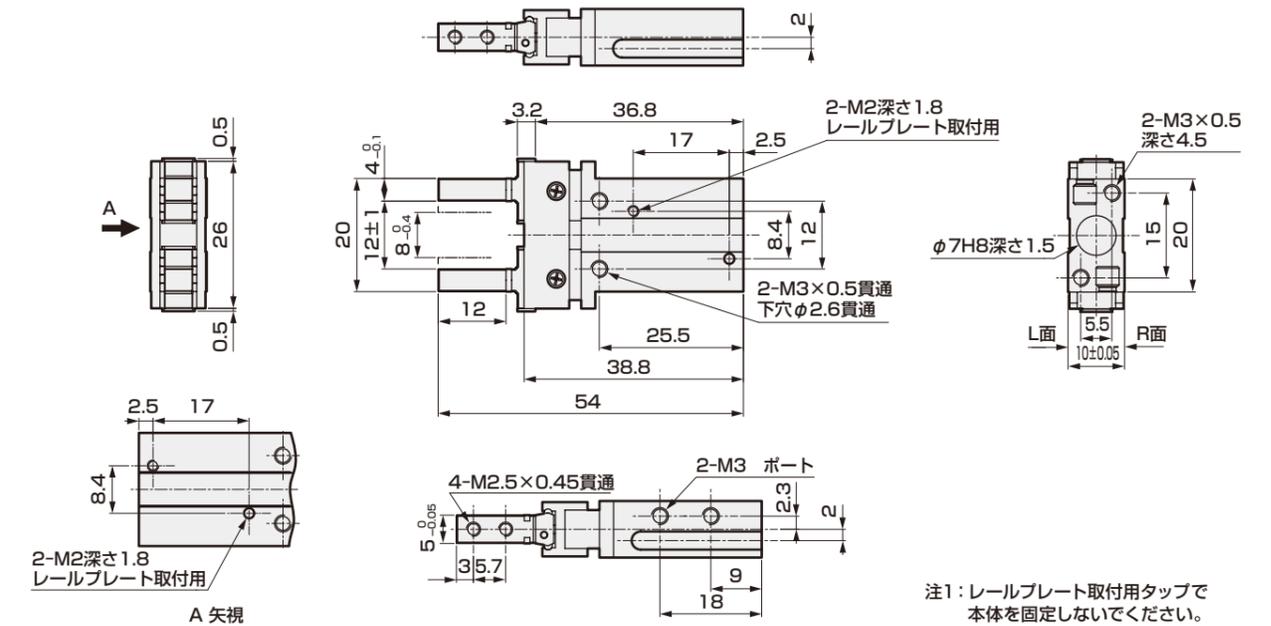
注: 把持力性能データについては74ページをご参照ください。

スイッチ取付可否表

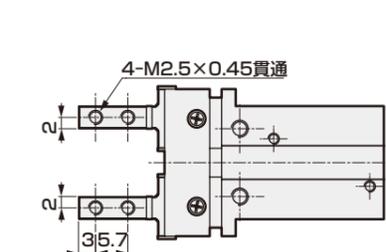
形番	スイッチ形番	側面取付	レール取付
LSH-A06	F2/3□	●	—
	F2/3S	—	●
LSH-A10	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSH-A16	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSH-A20	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSH-A25	F2/3H・PH	—	●
	F2/3V・PV	●	●
LSH-A32	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
	T2/3□	—	●

外形寸法図(チューブ内径:φ6)

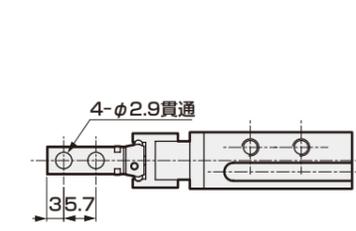
●LSH-A06※1N



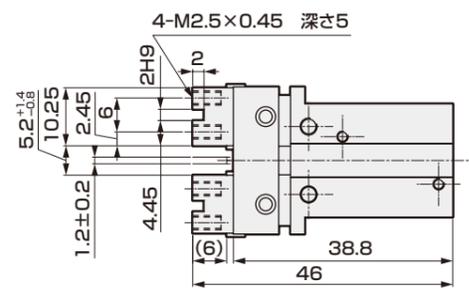
●LSH-A06※2N



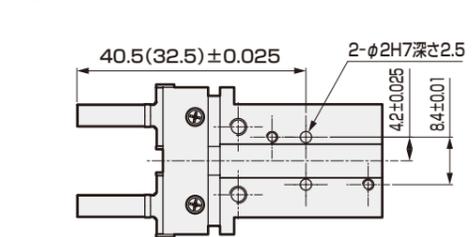
●LSH-A06※3N



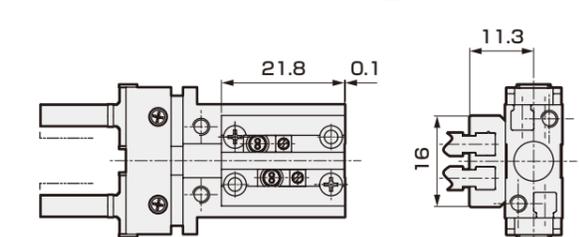
●LSH-A06※4N



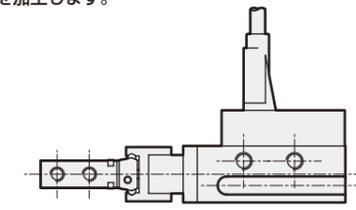
●LSH-A06※※R/L



●スイッチ付 レールプレート組付



注2: LSH-A06※※RはR面、LSH-A06※※LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
注3: ( )内はLSH-A06※4の寸法です。

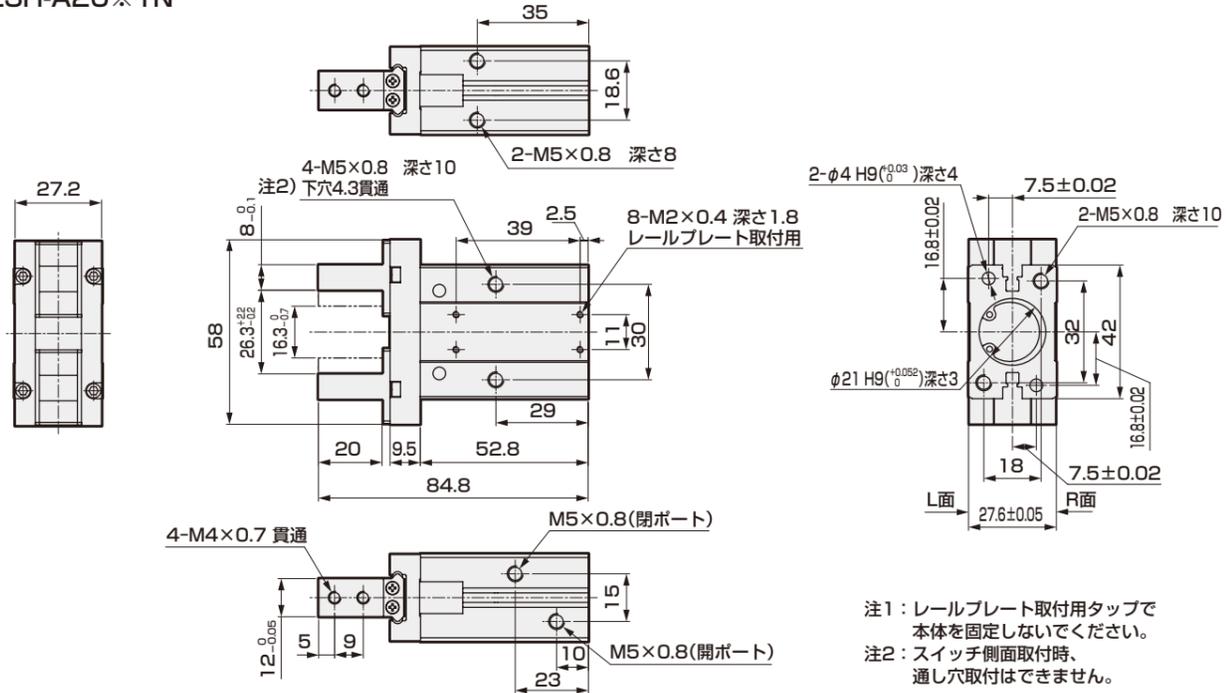


注4: シリンダスイッチの注意事項については、80ページをご参照ください。  
注5: 継手同士が干渉するため、外径φ9以下の継手をご使用ください。

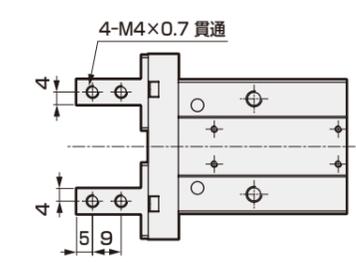


外形寸法図(チューブ内径: φ20)

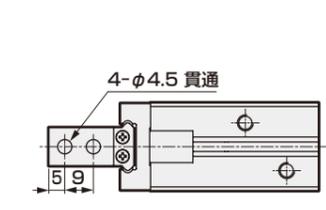
●LSH-A20※1N



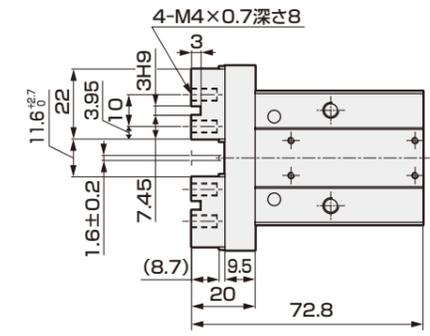
●LSH-A20※2N



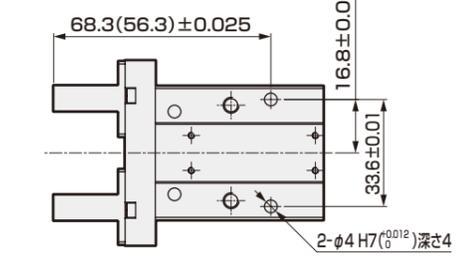
●LSH-A20※3N



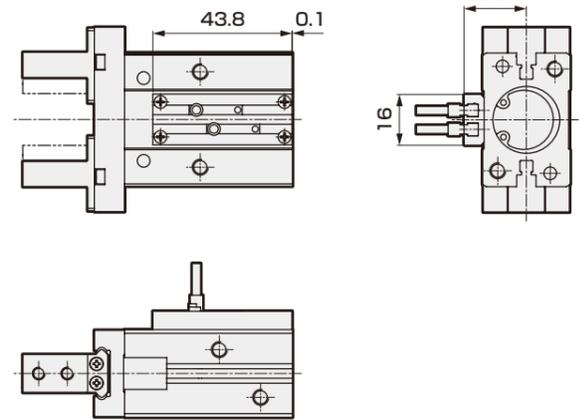
●LSH-A20※4N



●LSH-A20※R/L



●スイッチ付 レールプレート組付



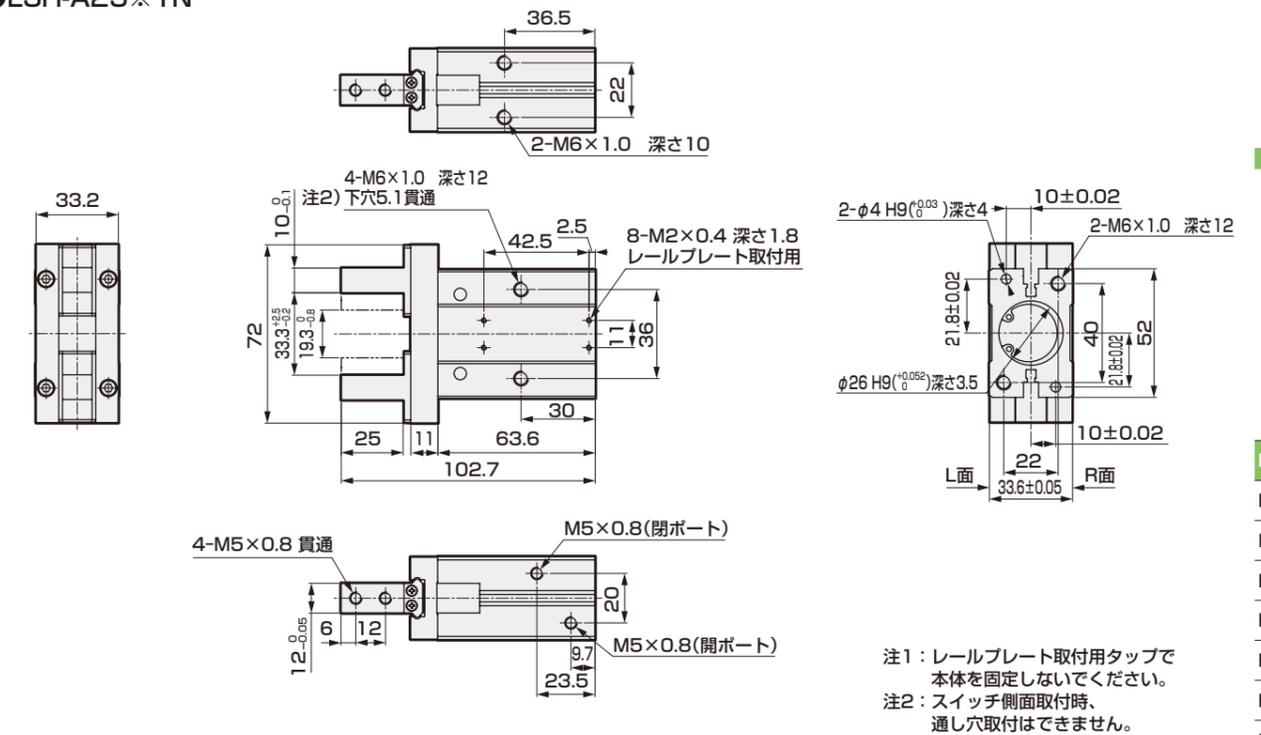
注3: LSH-A20※RはR面、LSH-A20※LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
注4: ( )内はLSH-A20※4の寸法です。

注5: シリンダスイッチの注意事項については、80ページをご参照ください。

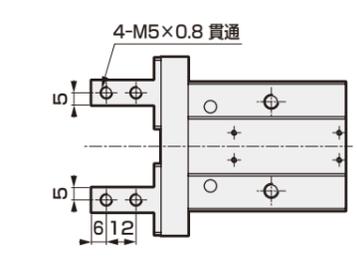
外形寸法図

外形寸法図(チューブ内径: φ25)

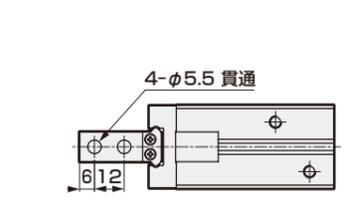
●LSH-A25※1N



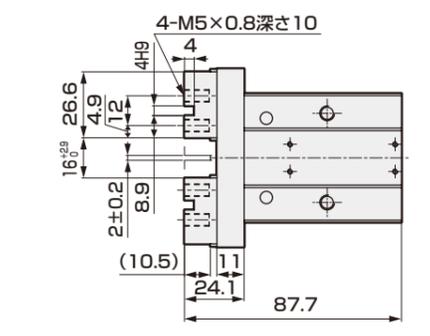
●LSH-A25※2N



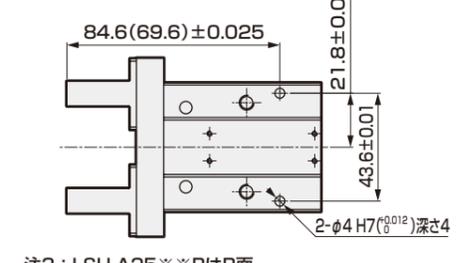
●LSH-A25※3N



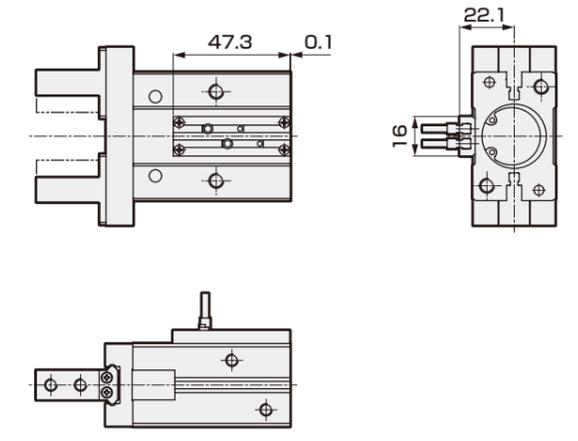
●LSH-A25※4N



●LSH-A25※R/L



●スイッチ付 レールプレート組付



注3: LSH-A25※RはR面、LSH-A25※LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
注4: ( )内はLSH-A25※4の寸法です。

注5: シリンダスイッチの注意事項については、80ページをご参照ください。

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダスイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

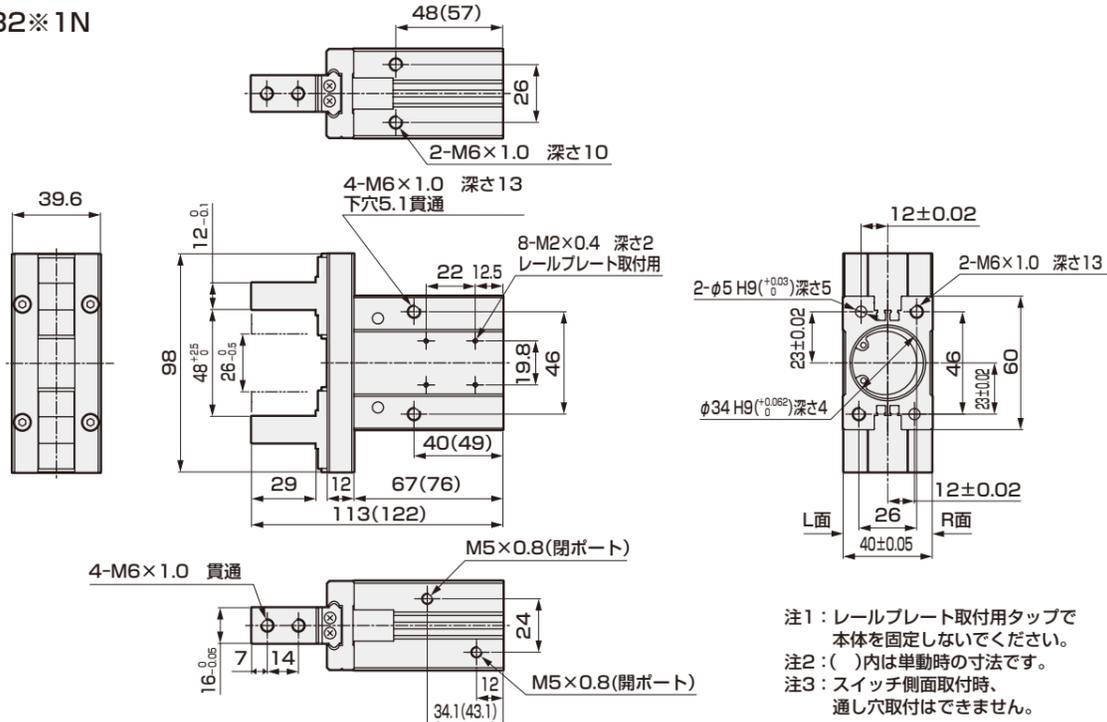
HJD

シリンダスイッチ

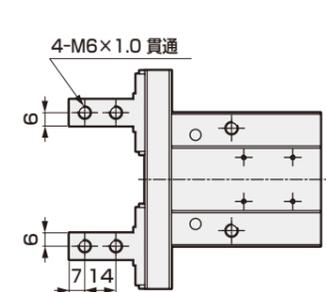
巻末

## 外形寸法図(チューブ内径: φ32)

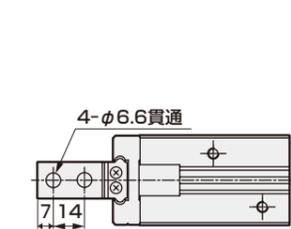
### ●LSH-A32※1N



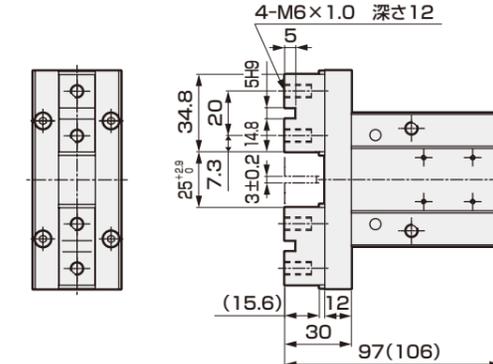
### ●LSH-A32※2N



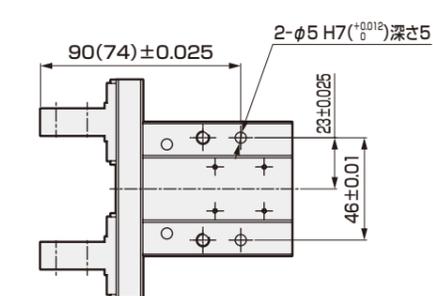
### ●LSH-A32※3N



### ●LSH-A32※4N

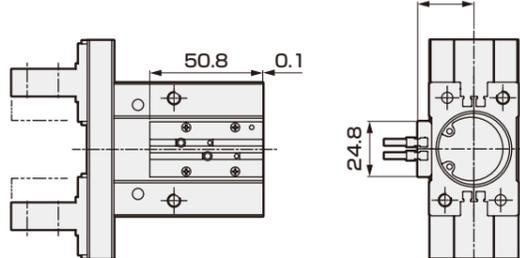


### ●LSH-A32※R/L

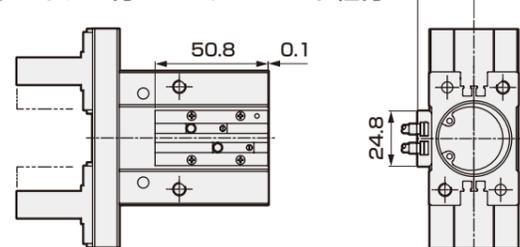


注4: LSH-A32※RはR面、LSH-A32※LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
 注5: ( )内はLSH-A32※4の寸法です。

### ●F形スイッチ付 レールプレート組付



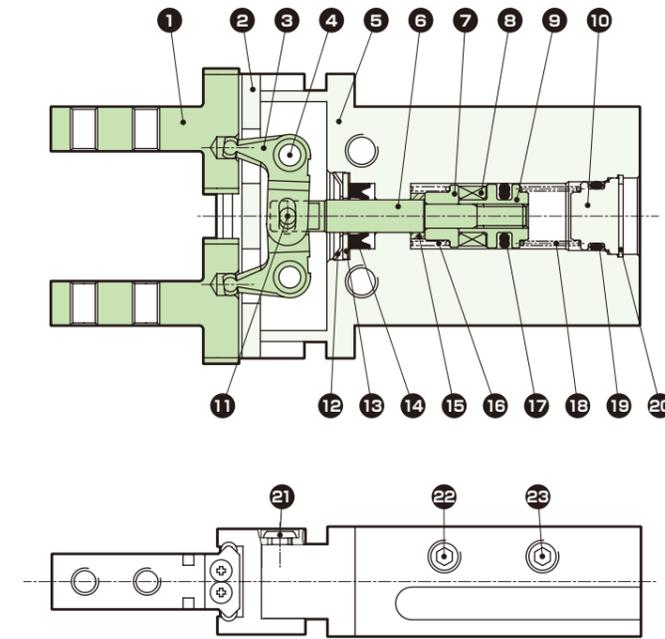
### ●T形スイッチ付 レールプレート組付



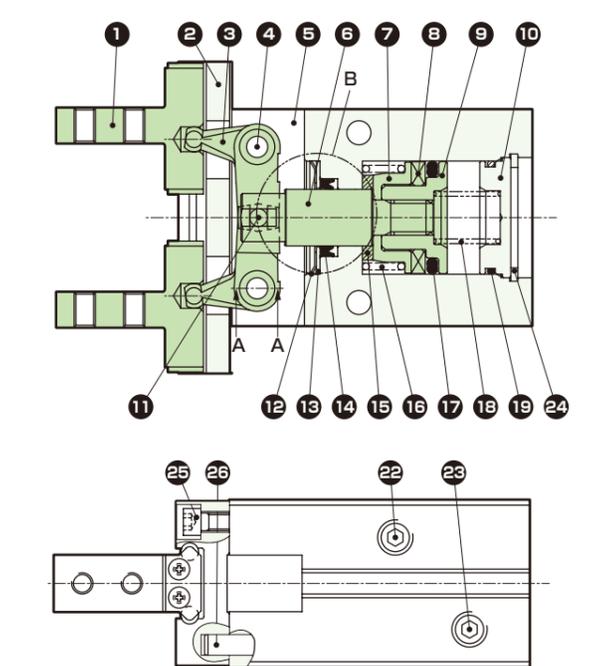
注6: シリンダスイッチの注意事項については、80ページをご参照ください。

## 内部構造図・材質

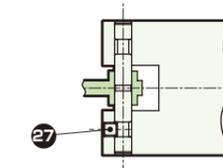
### ●LSH-A06



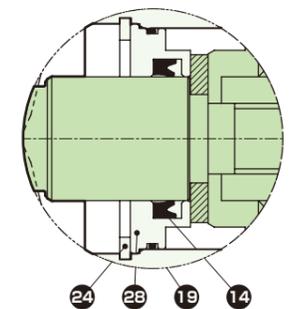
### ●LSH-A10~32



断面図 A-A (φ10~32)



B部 (φ20,25,32)



品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		16	円筒ばね	ピアノ線	単動Cのみ
2	リニアガイド	ステンレス鋼		17	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
3	レバー	ステンレス鋼		18	円筒ばね	ピアノ線	単動Sのみ
4	支点軸	鋼		19	Oリング	ニトリルゴム	
5	シリンダ本体	アルミニウム合金		20	C形止め輪	鋼	
6	ピストンロッド	ステンレス鋼		21	なべ小ねじ	ステンレス鋼	
7	バネ受け	アルミニウム合金		22	埋栓	ステンレス鋼	単動Cのみ
8	磁石			23	埋栓	ステンレス鋼	単動Sのみ
9	ピストン	アルミニウム合金		24	C形止め輪	ステンレス鋼	
10	ヘッドカバー	アルミニウム合金		25	六角穴付ボルト	φ10~φ25: ステンレス鋼 φ32: 鋼	
11	作動軸	合金鋼		26	ピン	鋼	
12	止め輪	ステンレス鋼	φ10~16のみ	27	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
13	キャップ	ステンレス鋼	φ10~16のみ	28	ロッドメタル	アルミニウム合金	
14	ロッドパッキン	ニトリルゴム					
15	クッションゴム	ウレタンゴム					

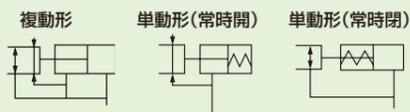
メンテナンス用部品については、CKD機器商品サイト  
 (<https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/>) → 「形番」 → 「メンテナンス用部品」 をご覧ください。



リニアスライドハンド 複動形・単動形 ゴムカバー付 (高耐久機器)

# LSH-G·F-HP1 Series

●動作ストローク:4、6、10、14、22mm



## 形番表示方法

スイッチなし  
(スイッチ用磁石内蔵)



スイッチ付  
(スイッチ用磁石内蔵)



- ① ゴムカバー
- ② チューブ内径
- ③ 作動方式
- ④ フィンガ
- ⑤ 把持センター基準、高精度位置決め穴
- ⑥ スイッチ形番
- ⑦ スイッチ数

### ① ゴムカバー

記号	内容
G	クロロブレンゴム
F	フッ素ゴム

### ② チューブ内径 (mm)

記号	内容
06	φ6
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32

### ③ 作動方式

記号	内容
D	複動
S	単動・常時開 (φ6~φ25のみ)
C	単動・常時閉 (φ6~φ25のみ)

### ④ フィンガ

記号	内容
1	基本形

注：詳細は外形寸法図をご参照ください。

### ⑤ 把持センター基準、高精度位置決め穴

記号	内容
N	なし
L	
R	

注：詳細は各外形寸法図 (25ページ~30ページ) と 71ページをご参照ください。

### ⑥ スイッチ形番

スイッチなしの場合

記号	内容
無記号	スイッチなし、F形スイッチレールプレート添付
N	スイッチなし、スイッチレールプレートなし
A	スイッチなし、T形スイッチレールプレート添付 (φ32のみ)

スイッチ付の場合

スイッチ詳細については、573ページをご参照ください。  
スイッチは製品に添付して出荷します。

接点	表示灯 特殊機能	配線 (出力)	負荷電圧 (V)		負荷電流 (mA)		リード線 注1		注3	
			AC	DC	AC	DC	ストレート	L字		
無接点		2線	-	10~30	-	5~20	-	F2S※		
										3線 (NPN)
		2線	-	10~30	-	5~20 注2	F2H※	F2V※		
										3線 (NPN)
		3線 (PNP)	-	30以下	-	50以下	F3PH※	F3PV※		
										2線
		1色 耐屈曲 リード線	2線	-	10~30	-	5~20 注2	T2HR3		
										1色
		3線 (PNP)	-	30以下	-	100以下	T3PH※	T3PV※		

注1：スイッチ形番の“※”には、「※リード線長さ」表にて選択した記号を入れてください。

注2：上記の負荷電流の最大値：20mAは、25℃でのものです。

スイッチ使用周囲温度が25℃より高い場合は、20mAより低くなります。(60℃のとき5~10mAとなります。)

注3：T形スイッチはφ32のみ選択可能です。

注4：スイッチ付を選択した場合、スイッチに応じたレールプレートを添付します。

注5：スイッチの注意事項については81ページをご参照ください。

注6：上記スイッチ形番以外のスイッチも用意しております。(カスタム品)詳細については、573ページをご参照ください。

注7：2色表示スイッチを搭載する場合は、当社担当営業所へご相談ください。

### ⑦ スイッチ数

記号	内容
R	開側1個付
H	閉側1個付
D	2個付

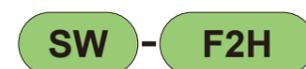
### 二次電池対応仕様 (カタログNo.CC-1226)

●二次電池製造工程で使用できる構造

LSH-G/F - ..... - P4※ - HP1

※詳細はお問い合わせください。

### スイッチ単品形番表示方法



⑥ スイッチ形番

※リード線長さ

記号	内容
無記号	1m(標準)
3	3m(オプション)

例) リード線長さ  
1m F2S  
3m F2S③

注3

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

仕様

項目		LSH-G・F-HP1							
チューブ内径	mm	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32		
作動方式		複動形/単動形(常時開・常時閉)							
使用流体		圧縮空気							
最高使用圧力	MPa	0.7							
最低使用圧力	MPa	複動形	0.15	0.2	0.1				
		単動形	0.3	0.35	0.25	-			
接続口径		M3			M5				
周囲温度	℃	-10~60℃(ただし、凍結なきこと)							
動作ストローク	mm	4		6	10	14	22		
繰返し精度	mm	±0.01							
質量	kg	複動形(単動形)		0.033	0.07	0.15	0.3(0.35)	0.53(0.535)	0.81
給油		不要							

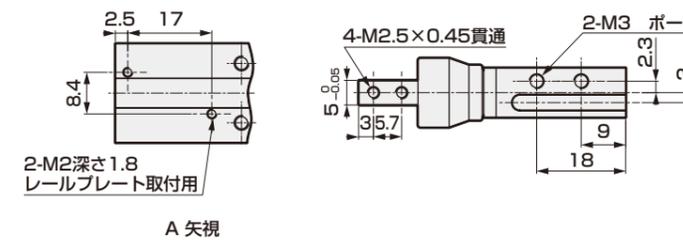
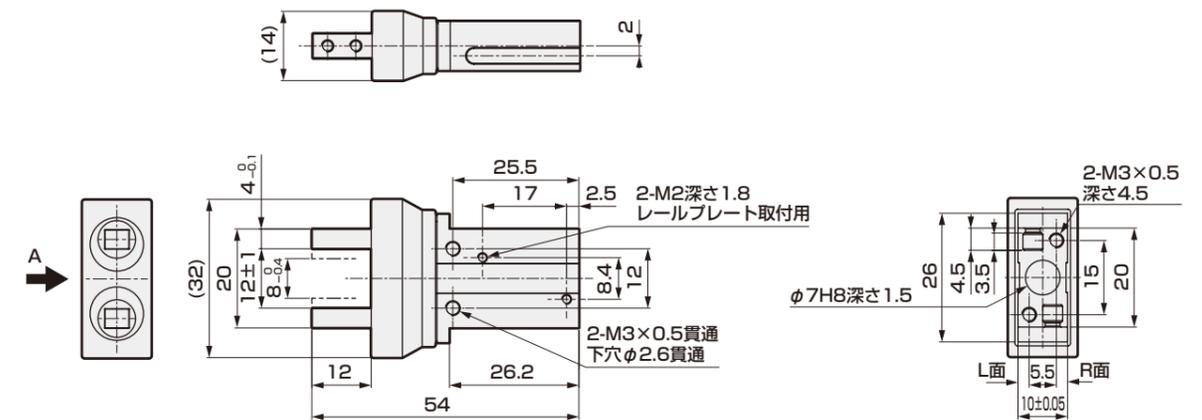
注：把持力性能データについては76ページをご参照ください。

スイッチ取付可否表

形番	スイッチ形番	側面取付	レール取付
LSH-G/F06	F2/3□	●	-
	F2/3S	-	●
LSH-G/F10	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSH-G/F16	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSH-G/F20	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSH-G/F25	F2/3H・PH・PV	-	●
	F2/3V	●	●
	F2/3S	●	●
LSH-G/F32	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
	T2/3□	-	●

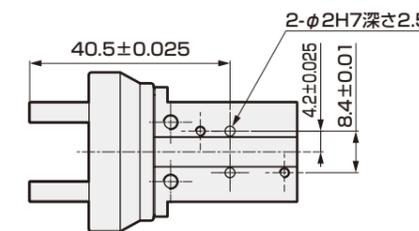
外形寸法図(チューブ内径:φ6)

●LSH-G・F06



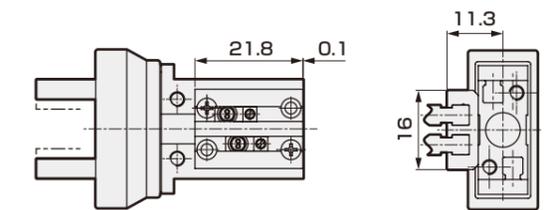
注1：レールプレート取付用タップで本体を固定しないでください。

●LSH-G06※1R/L, LSH-F06※1R/L



注2：LSH-G06※1RはR面、LSH-G06※1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

●スイッチ付 レールプレート組付



注3：シリンダスイッチの注意事項については、81ページをご参照ください。  
注4：継手同士が干渉するため外径φ9以下の継手をご使用ください。

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダスイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

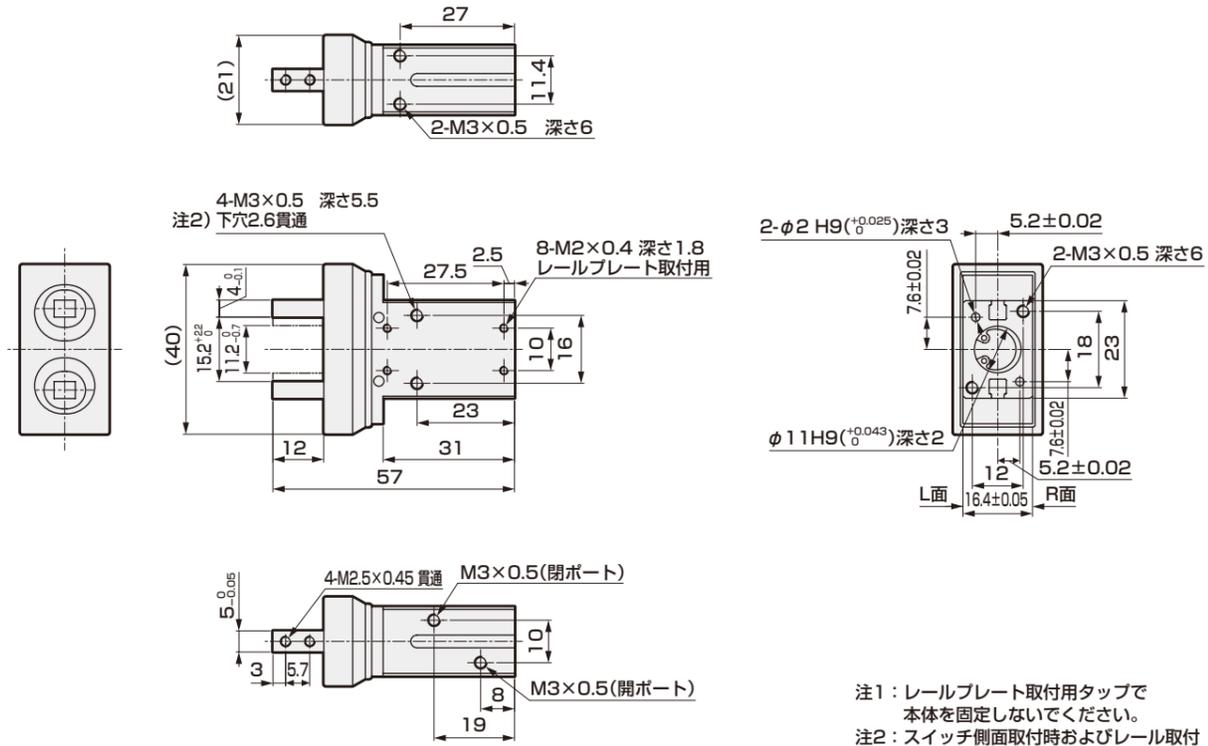
HJD

シリンダスイッチ

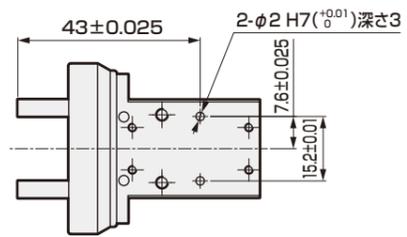
巻末

外形寸法図(チューブ内径: φ10)

●LSH-G10,LSH-F10

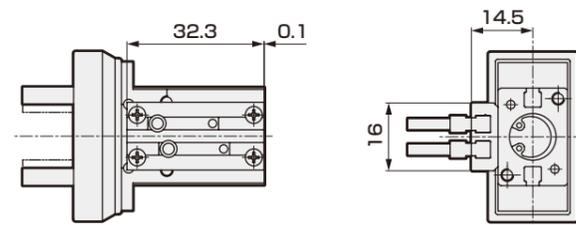


●LSH-G10※1R/L,LSH-F10※1R/L



注3: LSH-G10※1RはR面、LSH-G10※1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

●スイッチ付 レールプレート組付

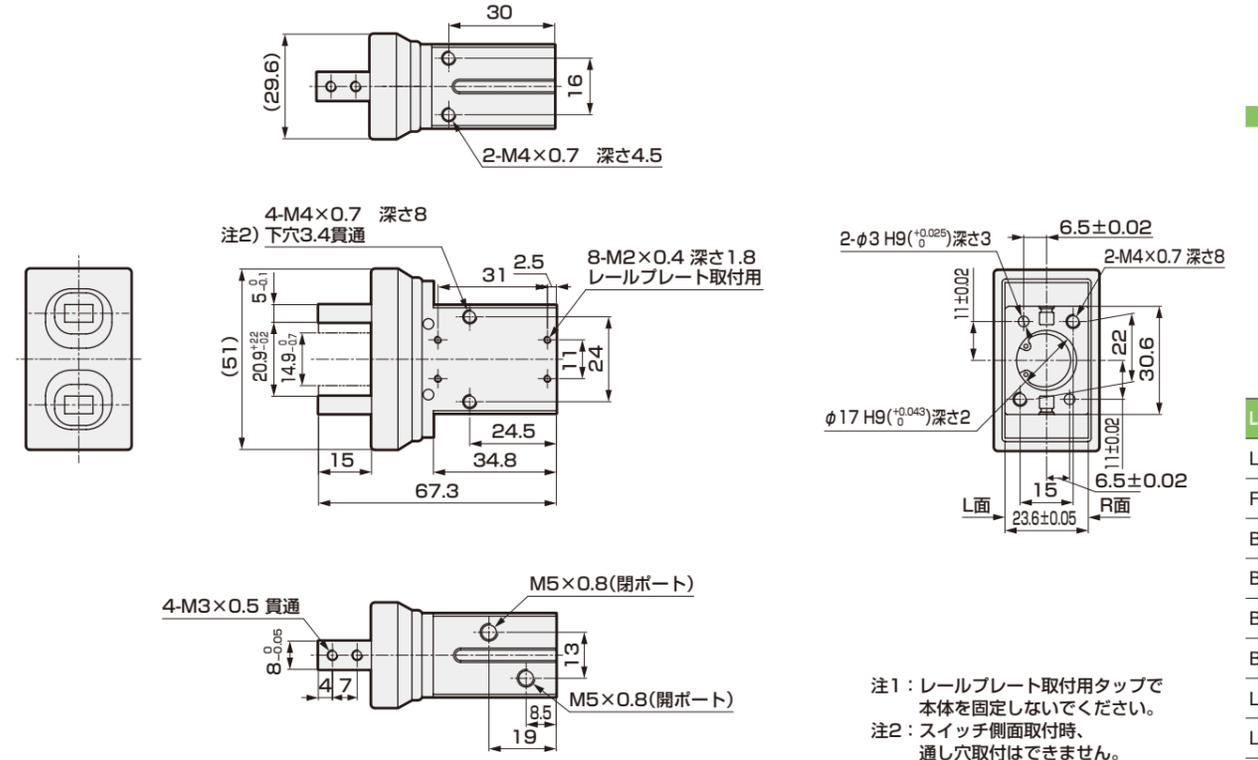


注4: シリンダスイッチの注意事項については、81ページをご参照ください。

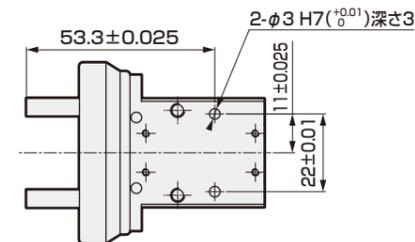
外形寸法図

外形寸法図(チューブ内径: φ16)

●LSH-G16,LSH-F16

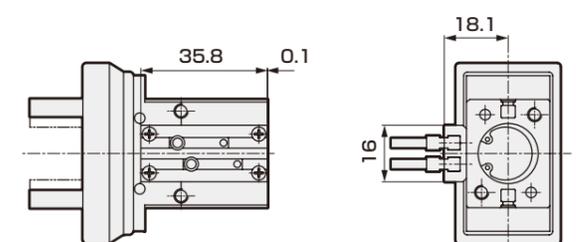


●LSH-G16※1R/L,LSH-F16※1R/L



注3: LSH-G16※1RはR面、LSH-G16※1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

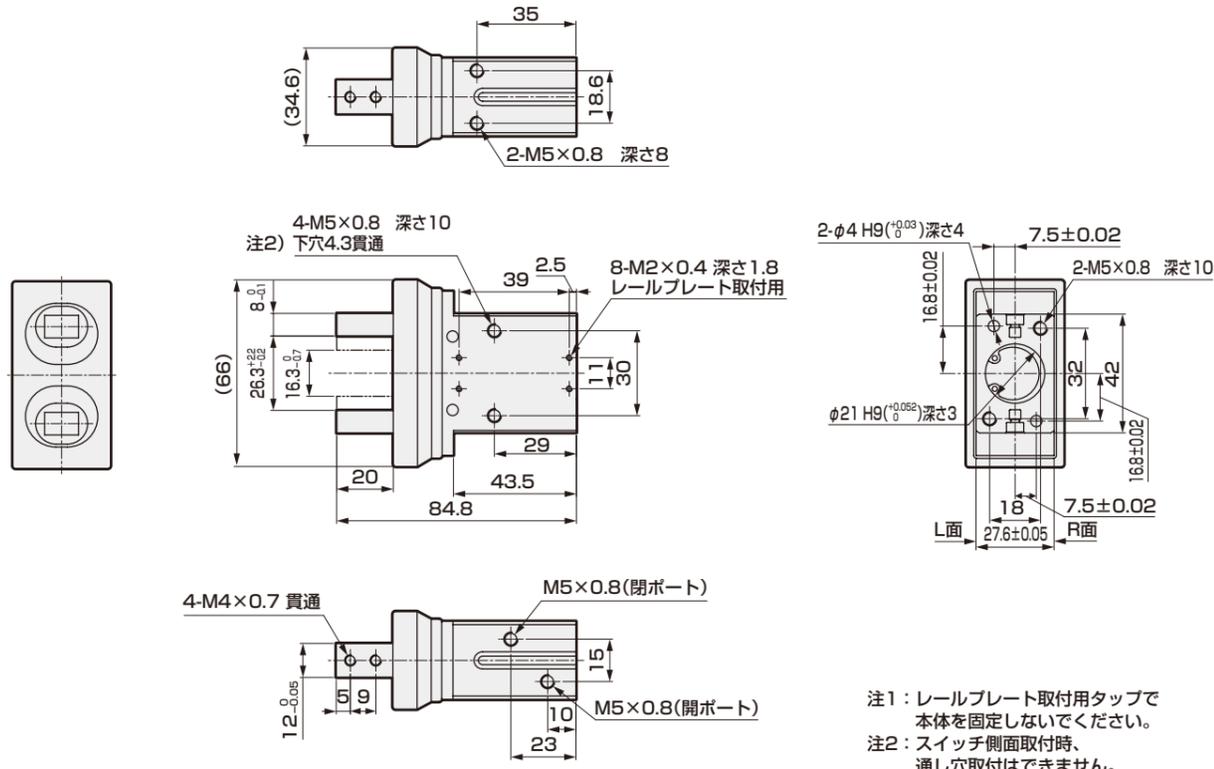
●スイッチ付 レールプレート組付



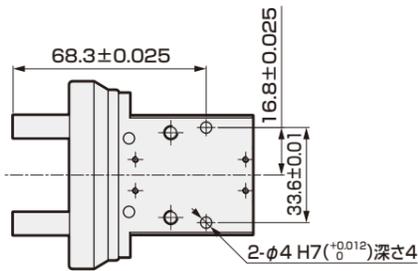
注4: シリンダスイッチの注意事項については、81ページをご参照ください。

外形寸法図(チューブ内径: φ20)

●LSH-G20,LSH-F20

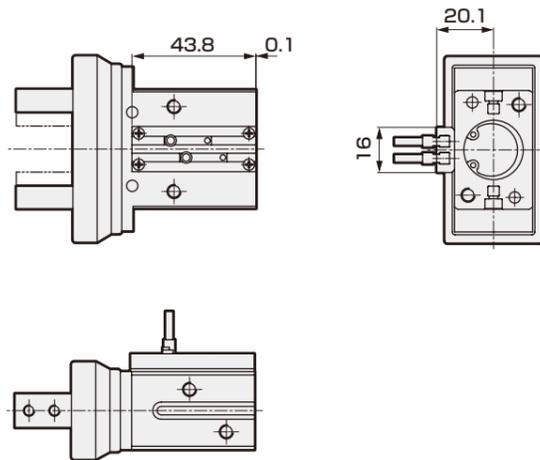


●LSH-G20※1R/L,LSH-F20※1R/L



注3: LSH-G20※1RはR面、  
LSH-G20※1LはL面に把持センター基準、  
高精度位置決め穴を加工します。  
基準位置については71ページをご参照ください。

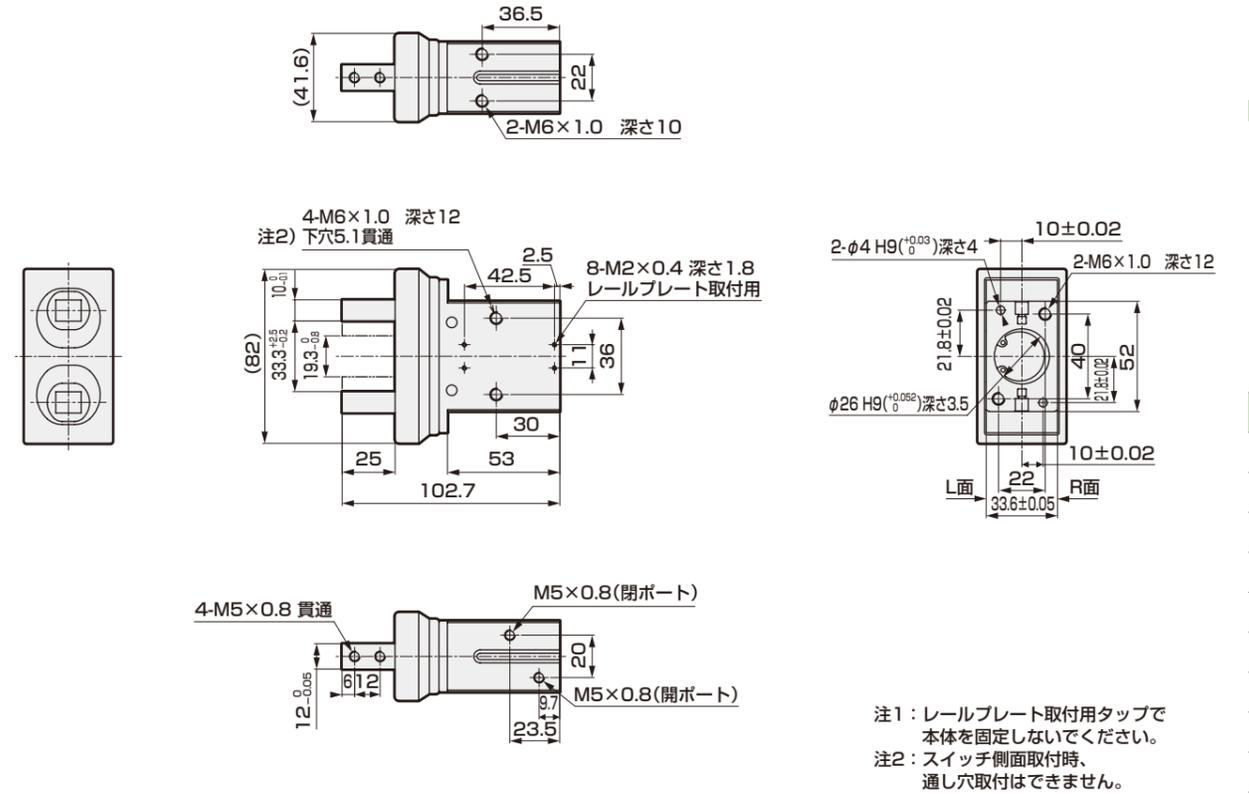
●スイッチ付 レールプレート組付



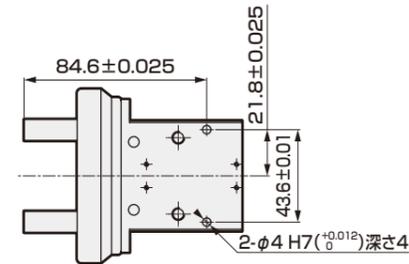
注4: シリンダスイッチの注意事項については、81ページをご参照ください。

外形寸法図(チューブ内径: φ25)

●LSH-G25,LSH-F25

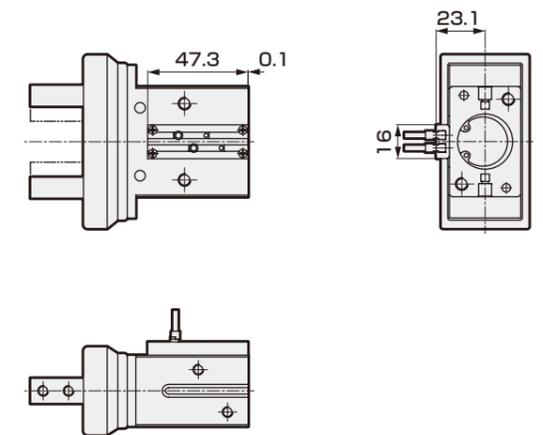


●LSH-G25※1R/L,LSH-F25※1R/L



注3: LSH-G25※1RはR面、  
LSH-G25※1LはL面に把持センター基準、  
高精度位置決め穴を加工します。  
基準位置については71ページをご参照ください。

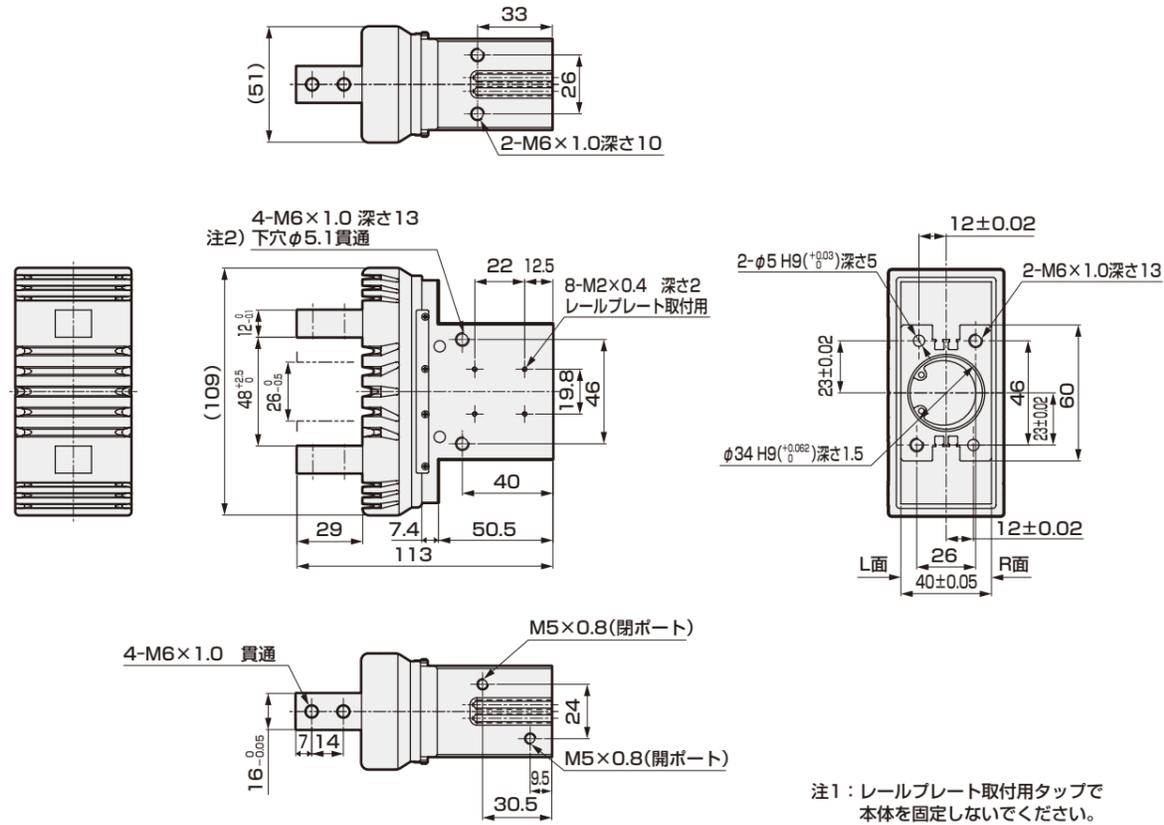
●スイッチ付 レールプレート組付



注4: シリンダスイッチの注意事項については、81ページをご参照ください。

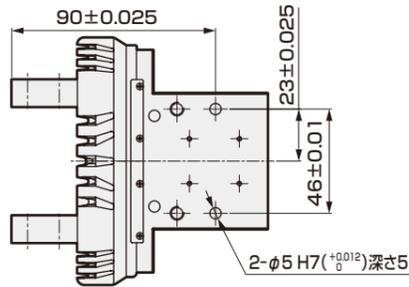
## 外形寸法図(チューブ内径: φ32)

### ●LSH-G32,LSH-F32



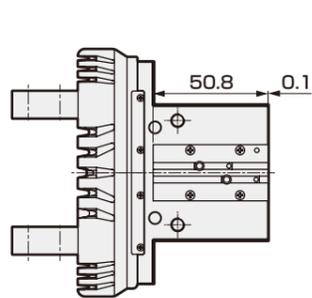
注1: レールプレート取付用タップで本体を固定しないでください。

### ●LSH-G32D1R/L,LSH-F32D1R/L

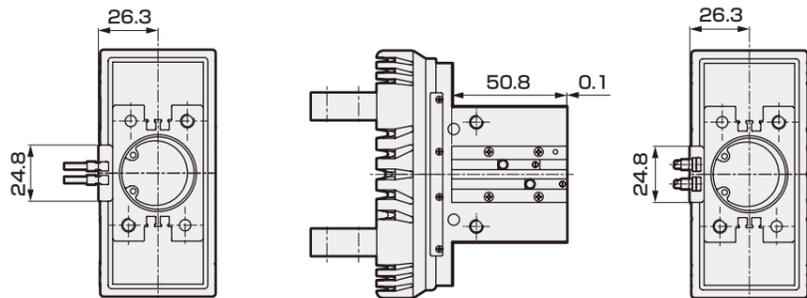


注2: LSH-G32D1RはR面、LSH-G32D1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

### ●F形スイッチ付 レールプレート組付



### ●T形スイッチ付 レールプレート組付

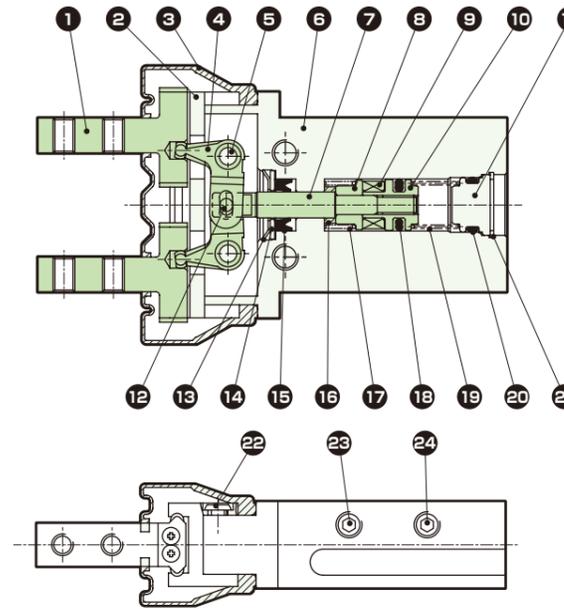


注3: シリンダスイッチの注意事項については、81ページをご参照ください。

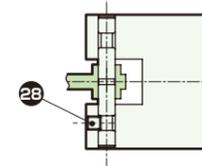
## 内部構造図・材質

### 内部構造図・材質

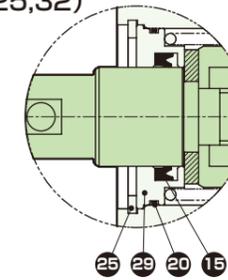
#### ●LSH-G06/LSH-F06



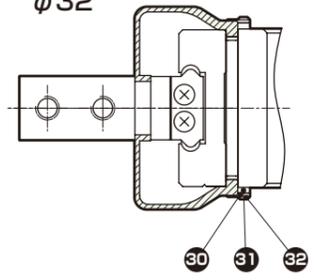
#### 断面図 A-A (φ10~32)



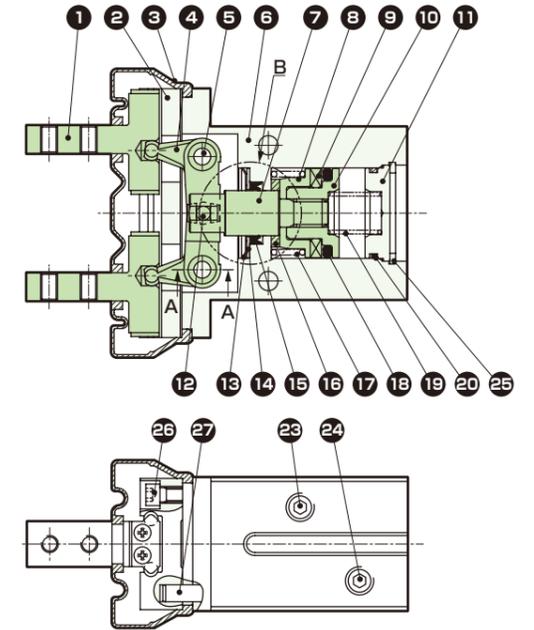
#### B部 (φ20,25,32)



#### φ32



#### ●LSH-G10~G32 /LSH-F10~F32



品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		17	円筒ばね	ピアノ線	単動Cのみ
2	リニアガイド	ステンレス鋼		18	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
3	ゴムカバー	LSH-G: クロロブレンゴム LSH-F: フッ素ゴム		19	円筒ばね	ピアノ線	単動Sのみ
4	レバー	ステンレス鋼		20	Oリング	ニトリルゴム	
5	支点軸	鋼		21	C形止め輪	鋼	
6	シリンダ本体	アルミニウム合金		22	なべ小ねじ	ステンレス鋼	
7	ピストンロッド	ステンレス鋼		23	埋栓	ステンレス鋼	単動Cのみ
8	バネ受け	アルミニウム合金		24	埋栓	ステンレス鋼	単動Sのみ
9	磁石			25	C形止め輪	ステンレス鋼	
10	ピストン	アルミニウム合金		26	六角穴付ボルト	φ10~φ25: ステンレス鋼 φ32: 鋼	
11	ヘッドカバー	アルミニウム合金		27	ピン	鋼	
12	作動軸	合金鋼		28	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
13	止め輪	ステンレス鋼	φ10~φ25のみ	29	ロッドメタル	アルミニウム合金	
14	キャップ	ステンレス鋼	φ10~φ25のみ	30	カバー押え板	ステンレス鋼	φ32のみ
15	ロッドパッキン	ニトリルゴム		31	カバースペース	ステンレス鋼	φ32のみ
16	クッションゴム	ウレタンゴム		32	なべ小ねじ	ステンレス鋼	φ32のみ

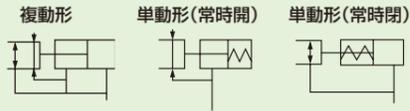
メンテナンス用部品については、CKD機器商品サイト  
(<https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/>)→「形番」→「メンテナンス用部品」をご覧ください。



リニアスライドハンド ロングストローク 複動形・単動形

# LSHL-A-HP1 Series

●動作ストローク:8、12、18、22mm



## LSHL-A-HP1 Series 形番表示方法

### 形番表示方法

スイッチなし (スイッチ用磁石内蔵) **LSHL - A 10 D 1 R - N** — HP1

機種形番

ゴムカバーなし

①

②

③

④

⑤

HP1

スイッチ付 (スイッチ用磁石内蔵) **LSHL - A 10 D 1 R - F2H - D** - HP1

機種形番

ゴムカバーなし

①

②

③

④

⑤

⑥

HP1

#### ① チューブ内径(mm)

記号	内容
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25

#### ② 作動方式

記号	内容
D	複動
S	単動・常時開
C	単動・常時閉

#### ③ フィンガ

記号	内容
1	基本形
2	側面タップ
3	通し穴
4	フラット

注：詳細は外形寸法図をご参照ください。

#### ④ 把持センター基準、高精度位置決め穴

記号	内容
N	なし
L	
R	

注：詳細は各外形寸法図(35ページ~38ページ)と71ページをご参照ください。

### ⑤ スイッチ形番

スイッチなしの場合

記号	内容
無記号	スイッチなし、レールプレート添付
N	スイッチなし、レールプレートなし

スイッチ付の場合

スイッチ詳細については、573ページをご参照ください。  
スイッチは製品に添付して出荷します。

接点	表示灯 特殊機能	配線 (出力)	負荷電圧(V)		負荷電流(mA)		リード線 注1		1色
			AC	DC	AC	DC	ストレート	L字	
無接点	1色	2線	-	10~30	-	5~20	-	F2S※	
		3線 (NPN)	-	30以下	-	50以下	-	F3S※	
		2線	-	10~30	-	5~20 注2	F2H※	F2V※	
		3線 (NPN)	-	30以下	-	50以下	F3H※	F3V※	
無接点	1色	3線 (PNP)	-	30以下	-	50以下	F3PH※	F3PV※	

注1：スイッチ形番の「※」には、「※リード線長さ」表にて選択した記号を入れてください。  
注2：上記の負荷電流の最大値：20mAは、25℃でのものです。スイッチ使用周囲温度が25℃より高い場合は、20mAより低くなります。(60℃のとき5~10mAとなります。)  
注3：スイッチ付を選択した場合、レールプレートを添付します。  
注4：スイッチの注意事項については82ページをご参照ください。  
注5：上記スイッチ形番以外のスイッチも用意しております。(カスタム品)詳細については、573ページをご参照ください。  
注6：2色表示スイッチを搭載する場合は、当社担当営業所へご相談ください。

### ⑥ スイッチ数

記号	内容
R	開側1個付
H	閉側1個付
D	2個付

### 二次電池対応仕様 (カタログNo.CC-1226)

●二次電池製造工程で使用できる構造

**LSHL-..... P4※ -HP1**

※詳細はお問い合わせください。

### スイッチ単品形番表示方法

**SW - F2H**

⑤ スイッチ形番

### ※リード線長さ

記号	内容
無記号	1m(標準)
3	3m(オプション)

例) リード線長さ  
1m F2S  
3m F2S③

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

## 仕様

項目		LSHL-A-HP1				
チューブ内径	mm	φ10	φ16	φ20	φ25	
作動方式		複動形 / 単動形(常時開・常時閉)				
使用流体		圧縮空気				
最高使用圧力	MPa	0.7				
最低使用圧力	MPa	複動形	0.2	0.1		
		単動形	0.35	0.25		
接続口径		M3		M5		
周囲温度	℃	-10~60(ただし、凍結なきこと)				
動作ストローク	mm	8	12	18	22	
繰返し精度	mm	±0.01				
質量	kg	フィンガ記号: 1,2,3	0.065(0.075)	0.155(0.165)	0.315(0.335)	0.54(0.585)
		フィンガ記号: 4		0.16(0.17)	0.32(0.34)	0.545(0.59)
給油		不要				

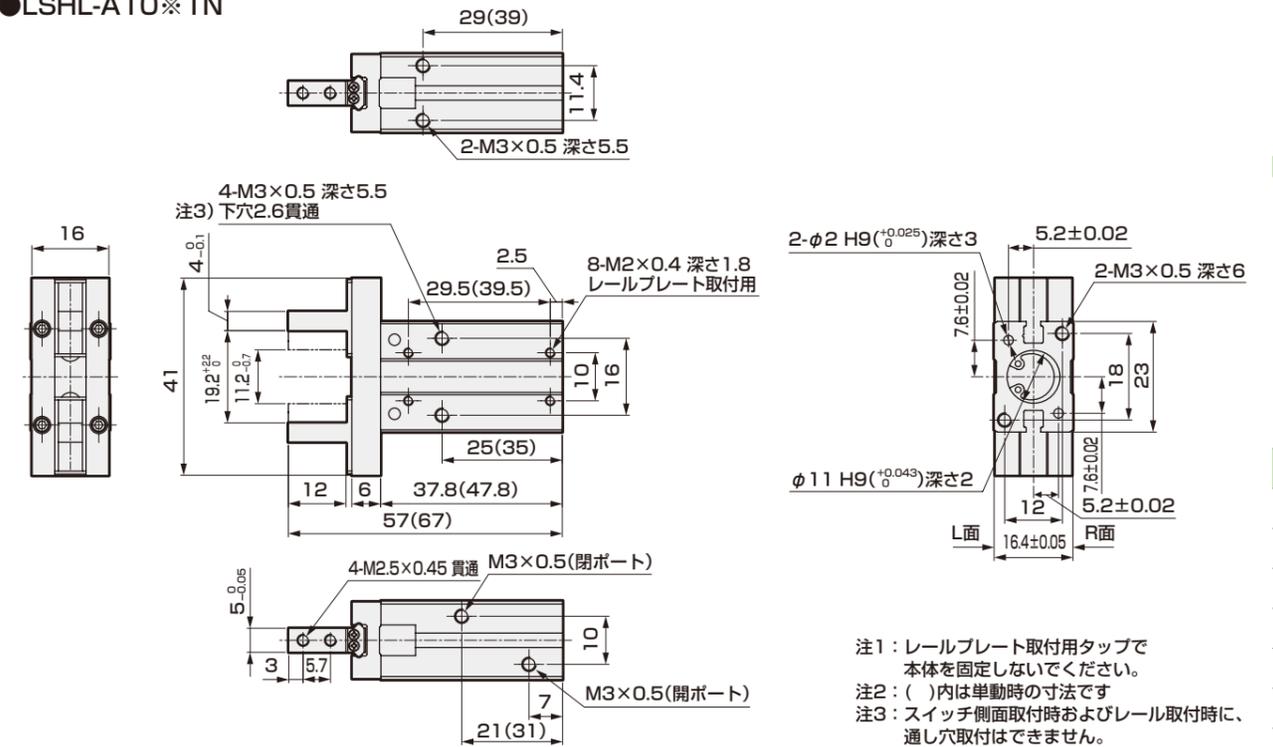
注: 把持力性能データについては74ページをご参照ください。

## スイッチ取付可否表

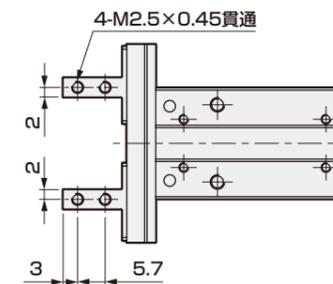
形番	スイッチ形番	側面取付	レール取付
LSHL-A10	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSHL-A16	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSHL-A20	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●
LSHL-A25	F2/3□	●	●
	F2/3S	●	●

## 外形寸法図(チューブ内径:φ10)

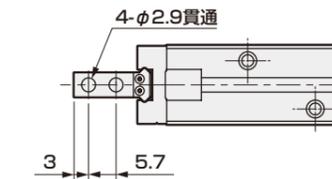
### ●LSHL-A10※1N



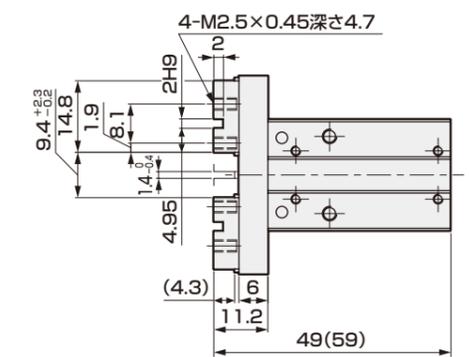
### ●LSHL-A10※2N



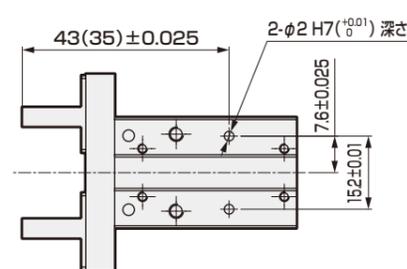
### ●LSHL-A10※3N



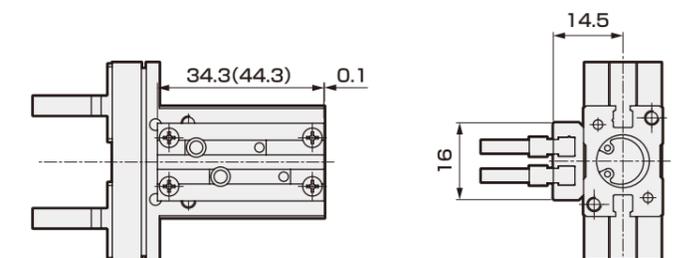
### ●LSHL-A10※4N



### ●LSHL-A10※R/L

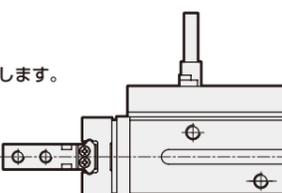


### ●スイッチ付 レールプレート組付



注4: LSHL-A10D1RはR面、LSHL-A10D1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

注5: ( )内はLSHL-A10※4の寸法です。

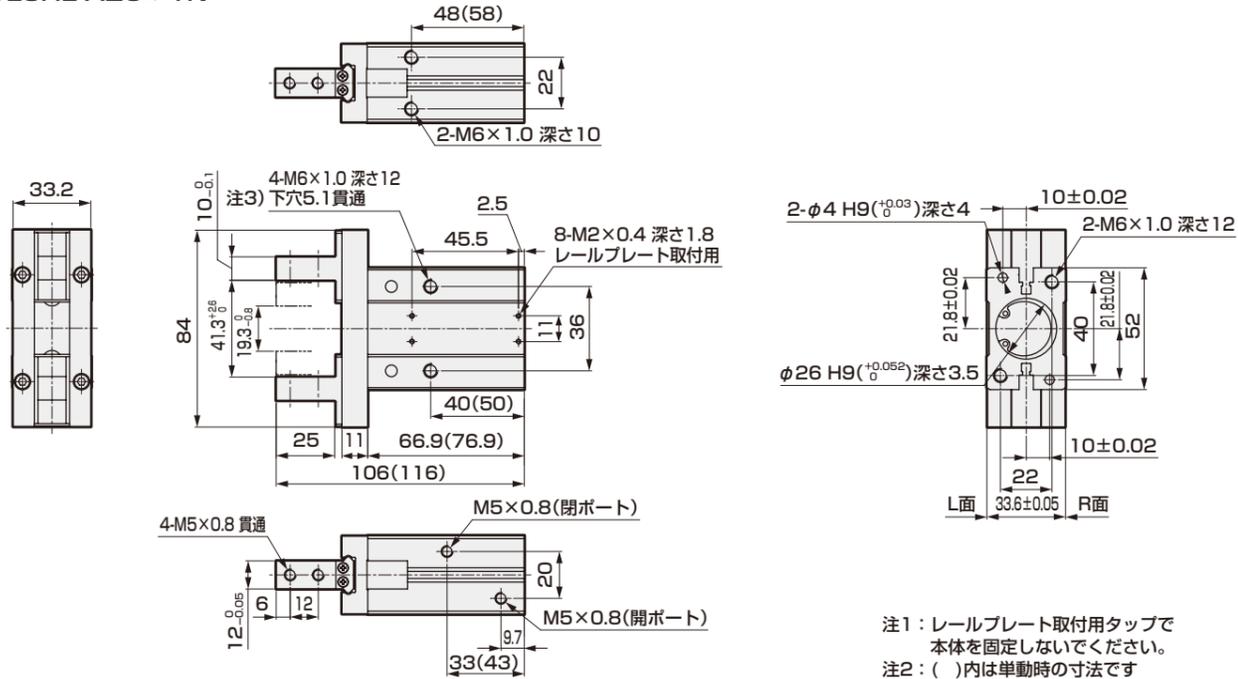


注6: ( )内は単動時の寸法です。  
注7: シリンダスイッチの注意事項については、82ページをご参照ください。



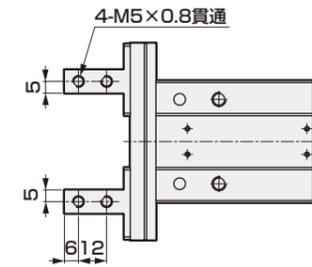
## 外形寸法図(チューブ内径: φ25)

### ●LSHL-A25※1N

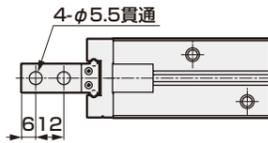


注1: レールプレート取付用タップで本体を固定しないでください。  
 注2: ( )内は単動時の寸法です  
 注3: スイッチ側面取付時、通し穴取付はできません。

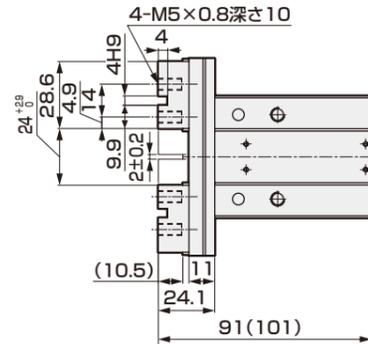
### ●LSHL-A25※2N



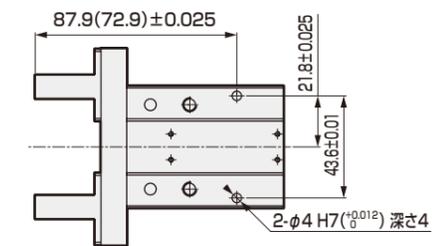
### ●LSHL-A25※3N



### ●LSHL-A25※4N

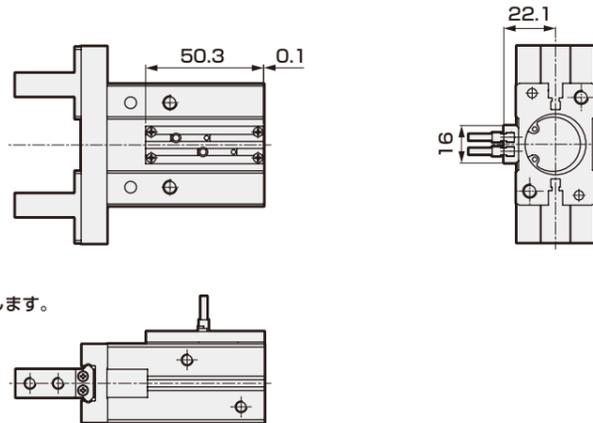


### ●LSHL-A25※R/L



注4: LSHL-A25D1RはR面、LSHL-A25D1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
 注5: ( )内はLSHL-A25※4の寸法です。

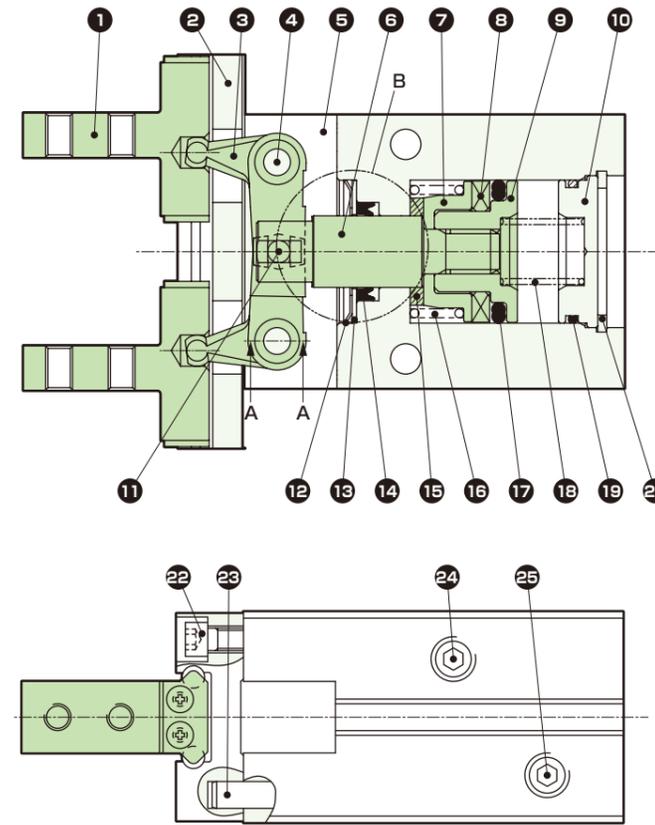
### ●スイッチ付 レールプレート組付



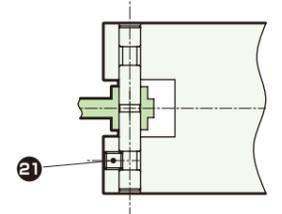
注6: シリンダスイッチの注意事項については、82ページをご参照ください。

## 内部構造図・材質

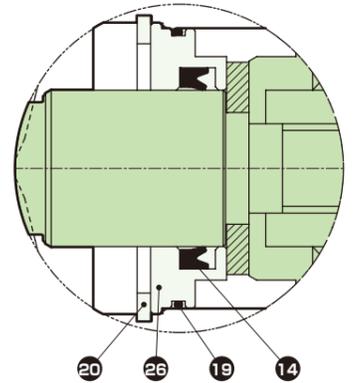
### ●LSHL-A10~25



断面図 A-A (φ10~25)



B部 (φ20,25)



品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		14	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
2	リニアガイド	ステンレス鋼		15	クッションゴム	ウレタンゴム	
3	レバー	ステンレス鋼		16	円筒ばね	ピアノ線	単動Cのみ
4	支点軸	鋼		17	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
5	シリンダ本体	アルミニウム合金		18	円筒ばね	ピアノ線	単動Sのみ
6	ピストンロッド	ステンレス鋼		19	Oリング	ニトリルゴム	
7	バネ受け	アルミニウム合金		20	C形止め輪	ステンレス鋼	
8	磁石			21	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
9	ピストン	アルミニウム合金		22	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
10	ヘッドカバー	アルミニウム合金		23	ピン	鋼	
11	作動軸	合金鋼		24	埋栓	ステンレス鋼	単動Cのみ
12	止め輪	ステンレス鋼	φ10、φ16のみ	25	埋栓	ステンレス鋼	単動Sのみ
13	キャップ	ステンレス鋼	φ10、φ16のみ	26	ロッドメタル	アルミニウム合金	

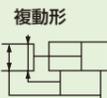
メンテナンス用部品については、CKD機器商品サイト  
 (<https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/>)→「形番」→「メンテナンス用部品」をご覧ください。



リニアスライドハンド ロングストローク 複動形 ゴムカバー付(高耐久機器)

# LSHL-G·F-HP1 Series

●動作ストローク:8、12、18mm



# LSHL-G·F-HP1 Series

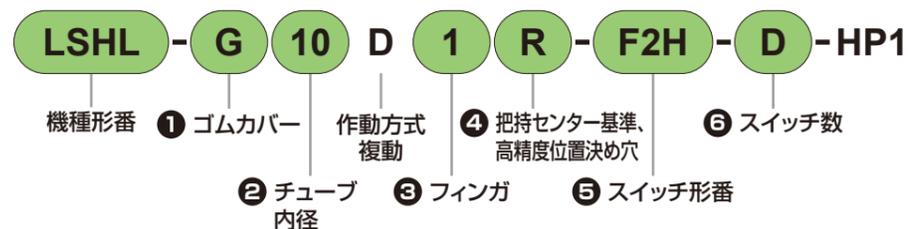
形番表示方法

## 形番表示方法

スイッチなし  
(スイッチ用磁石内蔵)



スイッチ付  
(スイッチ用磁石内蔵)



### ① ゴムカバー

記号	内容
G	クロロブレンゴム
F	フッ素ゴム

### ② チューブ内径(mm)

記号	内容
10	φ10
16	φ16
20	φ20

### ③ フィンガ

記号	内容
1	基本形

注：詳細は外形寸法図をご参照ください。

### ④ 把持センター基準、高精度位置決め穴

記号	内容
N	なし
L	<p>位置決め穴</p> <p>L面 配管面</p>
R	<p>位置決め穴</p> <p>配管面 R面</p>

注：詳細は各外形寸法図(43ページ~45ページ)と71ページをご参照ください。

### ⑤ スイッチ形番

スイッチなしの場合

記号	内容
無記号	スイッチなし、レールプレート添付
N	スイッチなし、レールプレートなし

スイッチ付の場合

スイッチ詳細については、573ページをご参照ください。  
スイッチは製品に添付して出荷します。

接点	表示灯 特殊機能	配線 (出力)	負荷電圧(V)		負荷電流(mA)		リード線 注1		色
			AC	DC	AC	DC	ストレート	L字	
無接点	1色	2線	-	10~30	-	5~20	-	F2S※	
		3線(NPN)	-	30以下	-	50以下	-	F3S※	
		2線	-	10~30	-	5~20注2	F2H※	F2V※	
		3線(NPN)	-	30以下	-	50以下	F3H※	F3V※	
		3線(PNP)	-	30以下	-	50以下	F3PH※	F3PV※	

注1：スイッチ形番の“※”には、「※リード線長さ」表にて選択した記号を入れてください。  
注2：上記の負荷電流の最大値：20mAは、25℃でのものです。スイッチ使用周囲温度が25℃より高い場合は、20mAより低くなります。(60℃のとき5~10mAとなります。)  
注3：スイッチ付を選択した場合、レールプレートを添付します。  
注4：スイッチの注意事項については83ページをご参照ください。  
注5：上記スイッチ形番以外のスイッチも用意しております。(カスタム品)詳細については、573ページをご参照ください。  
注6：2色表示スイッチを搭載する場合は、当社担当営業所へご相談ください。

### ⑥ スイッチ数

記号	内容
R	開側1個付
H	閉側1個付
D	2個付

### 二次電池対応仕様 (カタログNo.CC-1226)

●二次電池製造工程で使用できる構造

LSHL-G/F-.....P4※-HP1

※詳細はお問い合わせください。

### スイッチ単品形番表示方法

SW - F2H

⑤ スイッチ形番

※リード線長さ

記号	内容
無記号	1m(標準)
3	3m(オプション)

例) リード線長さ  
1m F2S  
3m F2S③

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/

HLB

HLAG/

HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

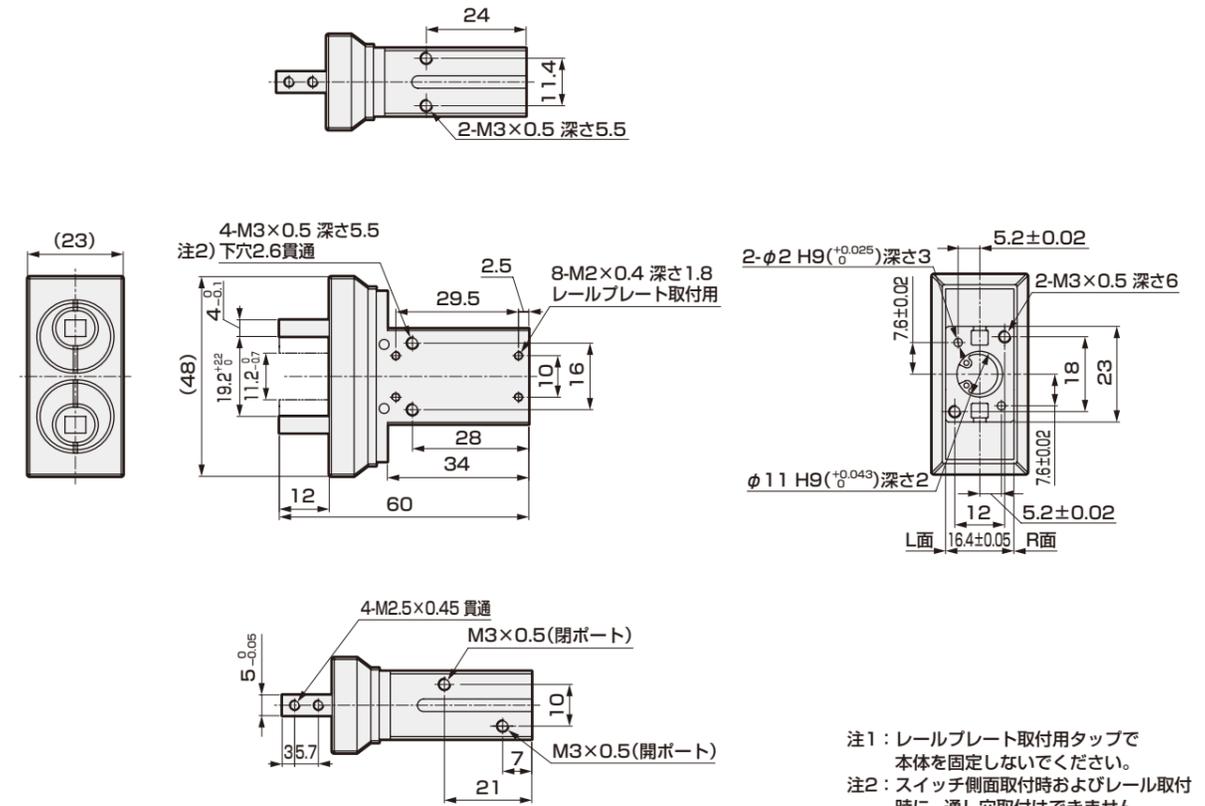
## 仕様

項目	LSHL-G、F-HP1			
チューブ内径	mm	φ10	φ16	φ20
作動方式		複動形		
使用流体		圧縮空気		
最高使用圧力	MPa	0.7		
最低使用圧力	MPa	0.2	0.1	
接続口径		M3	M5	
周囲温度	℃	-10~60℃(ただし、凍結なきこと)		
動作ストローク	mm	8	12	18
繰返し精度	mm	±0.01		
質量	kg	0.09	0.18	0.39
給油		不要		

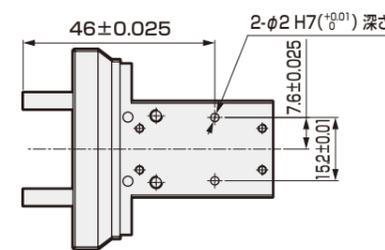
注：把持力性能データについては76ページをご参照ください。

## 外形寸法図(チューブ内径:φ10)

### ●LSHL-G10D1N,LSHL-F10D1N

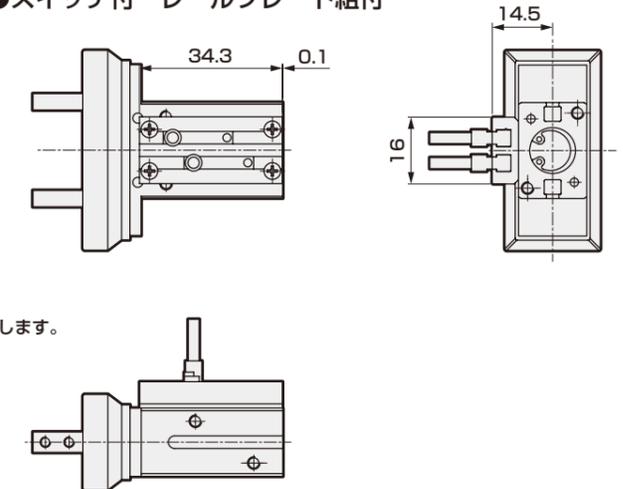


### ●LSHL-G10D1R/L,LSHL-F10D1R/L



注3：LSHL-G10D1RはR面、LSHL-G10D1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

### ●スイッチ付 レールプレート組付



注4：シリンダスイッチの注意事項については、83ページをご参照ください。

ハンド

ハンド

LSH-HP

LSH-HP

LSH

LSH

FH100

FH100

BSA2

BSA2

BHA

BHA

BHG

BHG

BHE

BHE

LHA

LHA

LHAG

LHAG

HAP-1C

HAP-1C

HAP-2~4CS

HAP-2~4CS

HKP

HKP

HCP

HCP

HGP

HGP

LST-HP

LST-HP

HLF2

HLF2

HLA/HLB

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLAG/HLBG

HLC

HLC

HLD

HLD

HMC-HP

HMC-HP

HMF

HMF

HMF-G

HMF-G

HMF-B

HMF-B

HFP

HFP

FH500

FH500

HBL

HBL

HJL

HJL

HMD

HMD

HDL

HDL

HJD

HJD

シリンダスイッチ

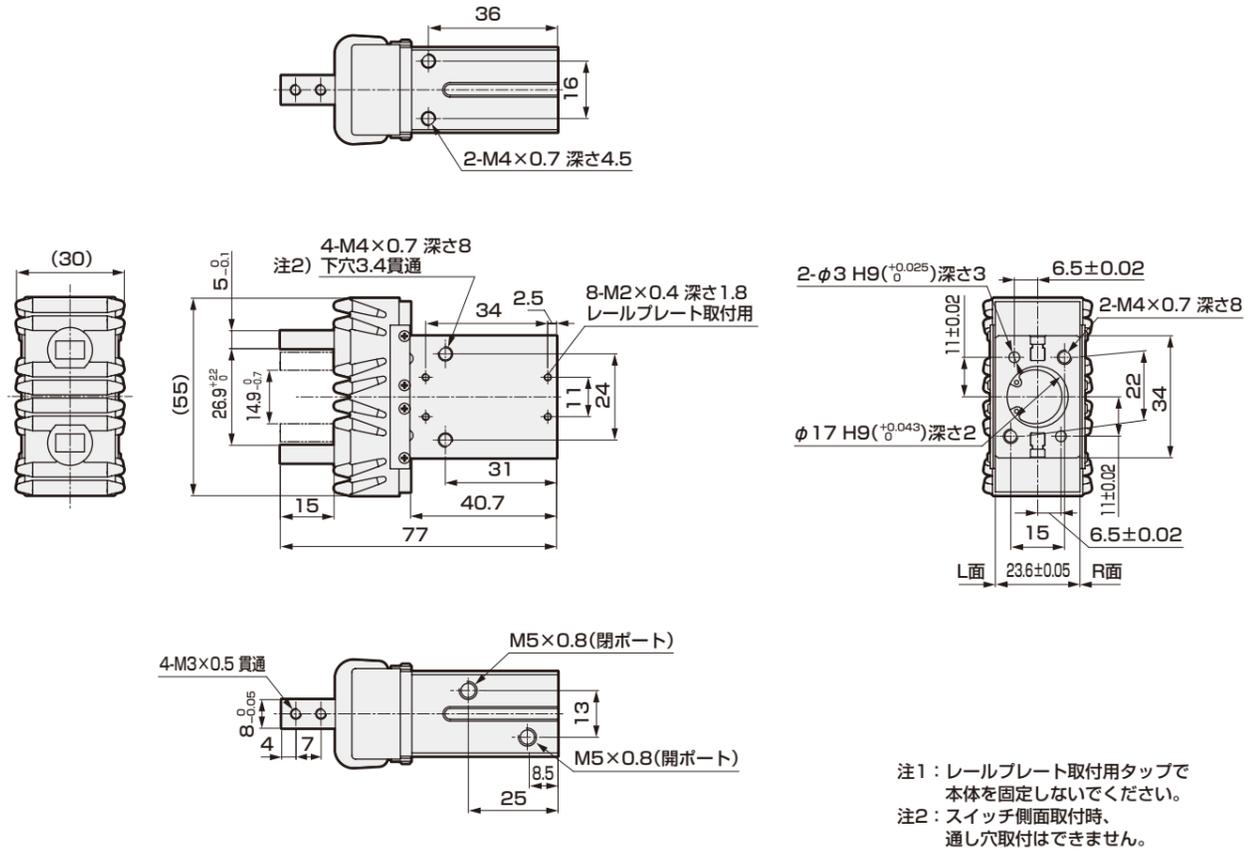
シリンダスイッチ

巻末

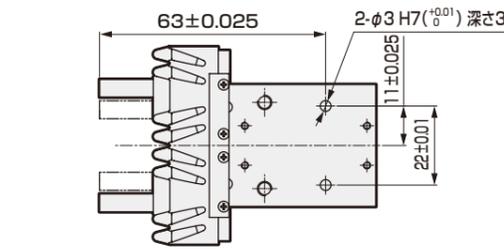
巻末

外形寸法図(チューブ内径: φ16)

●LSHL-G16D1N,LSHL-F16D1N

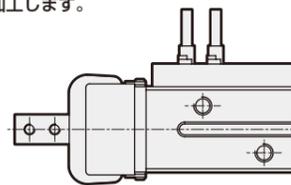
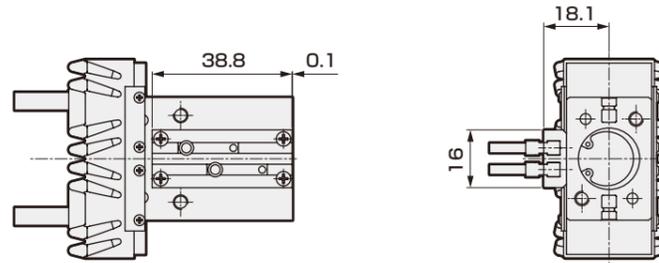


●LSHL-G16D1R/L,LSHL-F16D1R/L



注3: LSHL-G16D1RはR面、  
LSHL-G16D1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。  
基準位置については71ページをご参照ください。

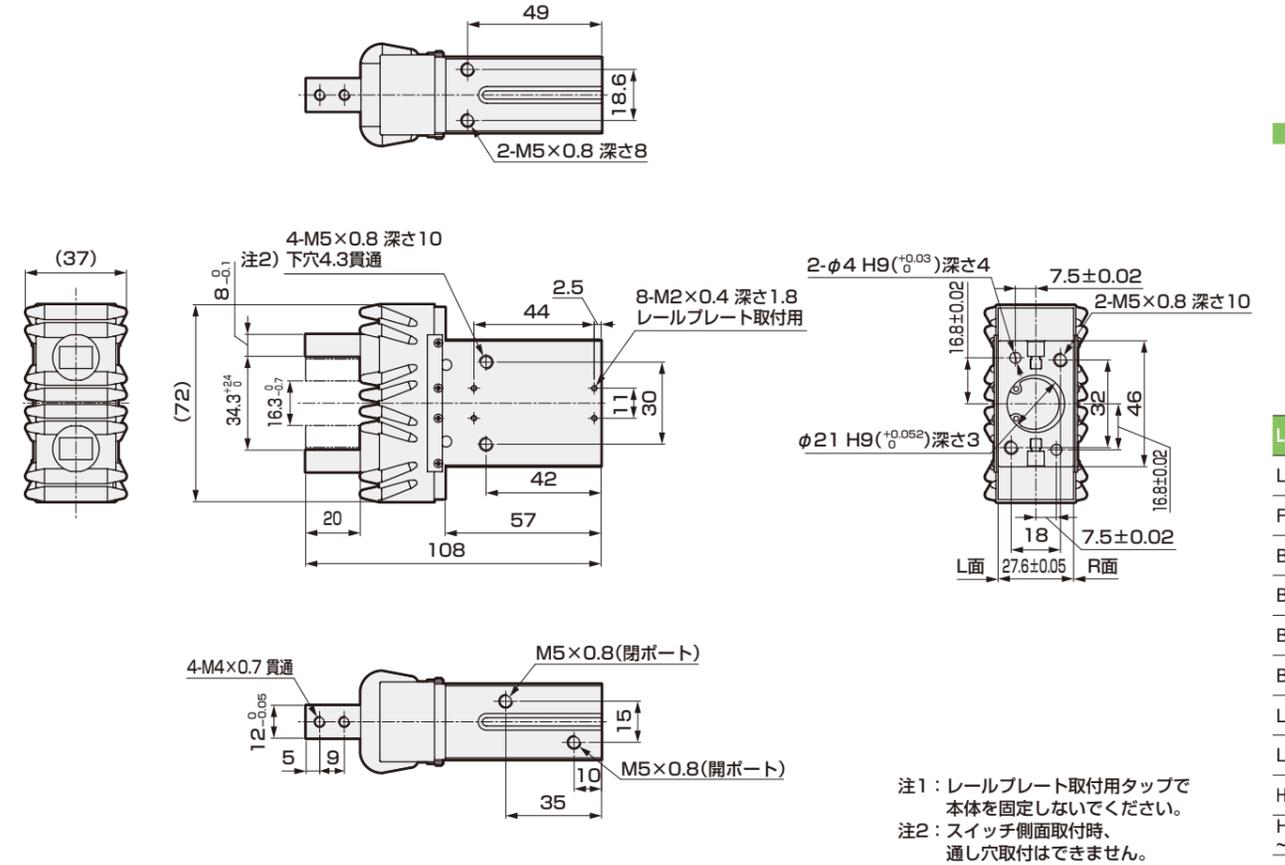
●スイッチ付 レールプレート組付



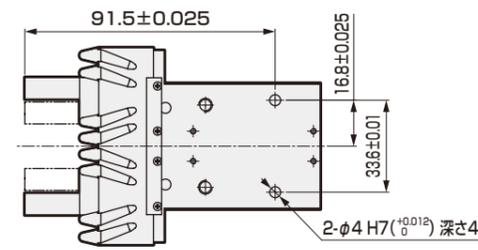
注4: シリンダスイッチの注意事項については、83ページをご参照ください。

外形寸法図(チューブ内径: φ20)

●LSHL-G20D1N,LSHL-F20D1N

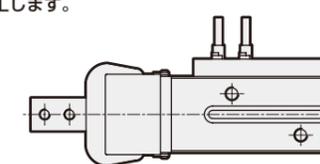
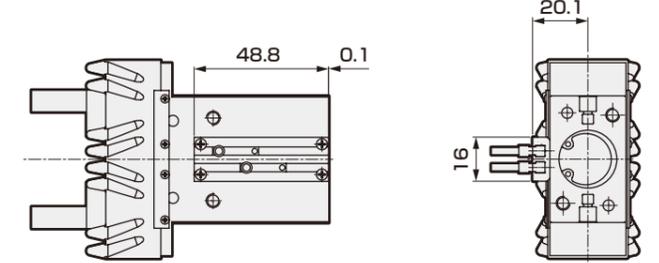


●LSHL-G20D1R/L,LSHL-F20D1R/L



注3: LSHL-G20D1RはR面、  
LSHL-G20D1LはL面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。  
基準位置については71ページをご参照ください。

●スイッチ付 レールプレート組付

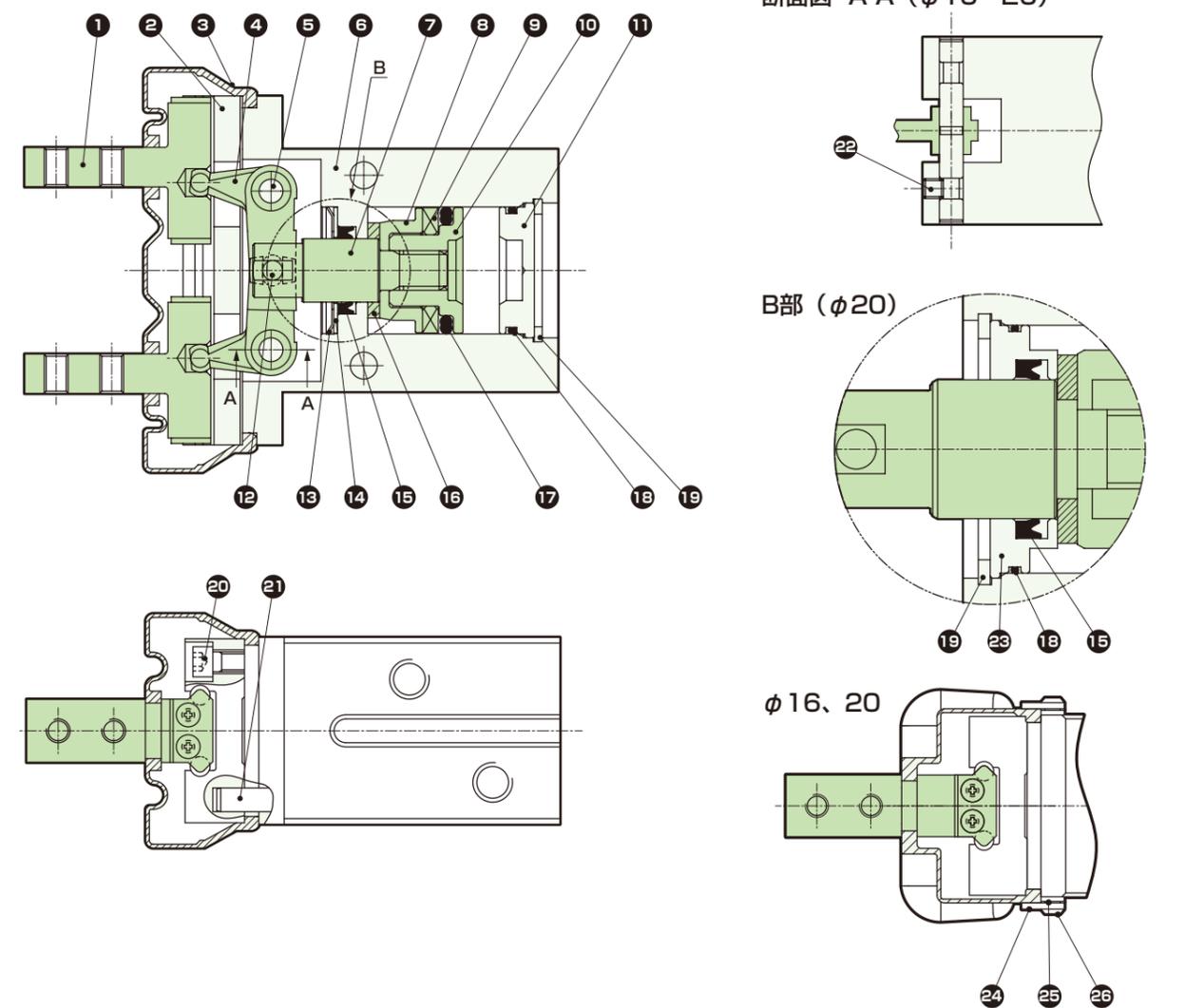


注4: シリンダスイッチの注意事項については、83ページをご参照ください。

# LSHL-G・F-HP1 Series

## 内部構造図・材質

●LSHL-G10~G20 / LSHL-F10~F20



品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		14	キャップ	ステンレス鋼	φ10、φ16のみ
2	リニアガイド	ステンレス鋼		15	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
3	ゴムカバー	LSHL-G:クロロブレンゴム LSHL-F:フッ素ゴム		16	クッションゴム	ウレタンゴム	
4	レバー	ステンレス鋼		17	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
5	支点軸	鋼		18	Oリング	ニトリルゴム	
6	シリンダ本体	アルミニウム合金		19	C形止め輪	ステンレス鋼	
7	ピストンロッド	ステンレス鋼		20	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
8	バネ受け	アルミニウム合金		21	ピン	鋼	
9	磁石			22	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
10	ピストン	アルミニウム合金		23	ロッドメタル	アルミニウム合金	
11	ヘッドカバー	アルミニウム合金		24	カバー押え板	ステンレス鋼	φ16、φ20のみ
12	作動軸	合金鋼		25	カバースペース	ステンレス鋼	φ16、φ20のみ
13	止め輪	ステンレス鋼	φ10、φ16のみ	26	なべ小ねじ	ステンレス鋼	φ16、φ20のみ

MEMO

メンテナンス用部品については、CKD機器商品サイト  
 (<https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/>)→「形番」→「メンテナンス用部品」をご覧ください。

ハンド

LSH-HP

LSH  
FH100  
BSA2  
BHA  
BHG  
BHE  
LHA  
LHAG  
HAP-1C  
HAP-2  
~4CS  
HKP  
HCP  
HGP  
LST-HP  
HLF2  
HLA/  
HLB  
HLAG/  
HLBG  
HLC

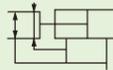
HLD  
HMC-HP  
HMF  
HMF-G  
HMF-B  
HFP  
FH500  
HBL  
HJL  
HMD  
HDL  
HJD  
シリンダ  
スイッチ  
巻末



測長機能付 リニアスライドハンド 複動形 (高耐久機器)

# LSHM-A-HP2 Series

●動作ストローク:4、6、10、14mm



適合詳細形番については、当社ホームページをご覧ください。

# LSHM-A-HP2 Series 仕様

## 仕様

項目	LSHM-A-HP2						
チューブ内径	mm	φ10	φ16	φ20	φ25		
作動方式	複動形						
使用流体	圧縮空気						
最高使用圧力	MPa 0.7						
最低使用圧力	MPa	0.2	0.1	0.1	0.1		
接続口径		M3	M5	M5	M5		
動作ストローク	mm	4	6	10	14		
電源電圧	DC24V±10%						
消費電流	25mA以下						
表示灯	電源印加時 緑色LED点灯						
アナログ出力	フィンガ閉時 1V - 開時 5V <sup>※1</sup> 、接続負荷 100kΩ以上						
アナログ出力直線性	補正アダプタなし	±3%F.S.以下(周囲温度25℃)					
	補正アダプタ付	±0.5%F.S.以下(周囲温度25℃)					
アナログ出力の繰返し精度	±0.02mm以下(周囲温度25℃、アクチュエータ・治具の変形摩擦のない時)						
有効測長範囲	mm	4.5	6.5	10	14		
耐衝撃(センサ・アンプ部)	294m/s <sup>2</sup>						
耐振動(センサ・アンプ部)	10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向2時間						
保護構造(センサ・アンプ部)	IEC規格IP65						
周囲温度、湿度	10~60℃、85%RH以下						
アンプ取付位置		側面	正面	側面	正面	側面	正面
質量 kg		フィンガ記号: 1,2,3		0.221	0.238	0.437	0.457
		フィンガ記号: 4		0.226	0.243	0.442	0.462
給油	不要						

注1: 補正アダプタについては、64ページをご参照ください。  
 注2: 1mV/℃の出力変動があります。  
 注3: 把持力性能データについては74ページをご参照ください。

## 形番表示方法



### ① チューブ内径(mm)

記号	内容
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25

### ② フィンガ

記号	内容
1	基本形
2	側面タップ
3	通し穴
4	フラット

注: 詳細は外形寸法図をご参照ください。

### ③ アンプ取付位置/把持センター基準、高精度位置決め穴

記号	内容
A	アンプ側面/位置決め穴なし
B	アンプ側面/フィンガ下、配管を右にして裏面
C	アンプ側面/フィンガ下、配管を左にして裏面

### ④ アダプタオプション

記号	内容
D	アンプ正面/位置決め穴なし
E	アンプ正面/フィンガ下、配管を右にして裏面

注: 詳細は各外形寸法図(50ページ~53ページ)と71ページをご参照ください。

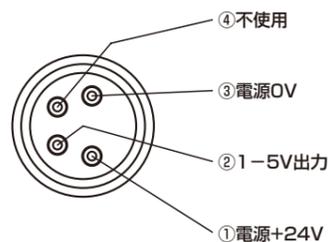
### ④ アダプタオプション

記号	内容
N	アダプタなし
A	補正アダプタ
B	スイッチ出力アダプタ(NPN)
C	スイッチ出力アダプタ(PNP)
D	IO-Linkアダプタ

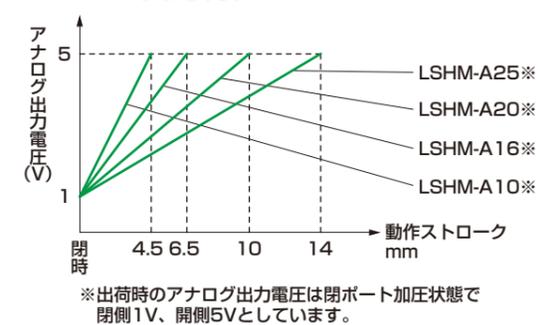
注: 製品に添付して出荷します。

## プラグコンタクト配列図

### ・アダプタなし (N)

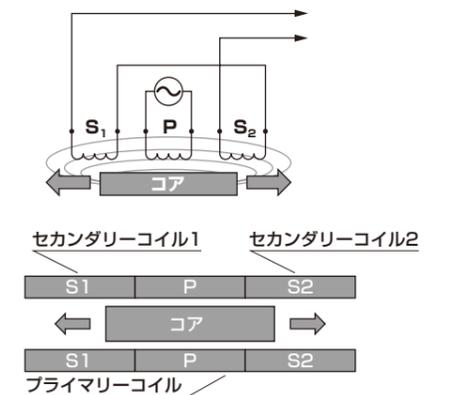


## アナログ出力特性



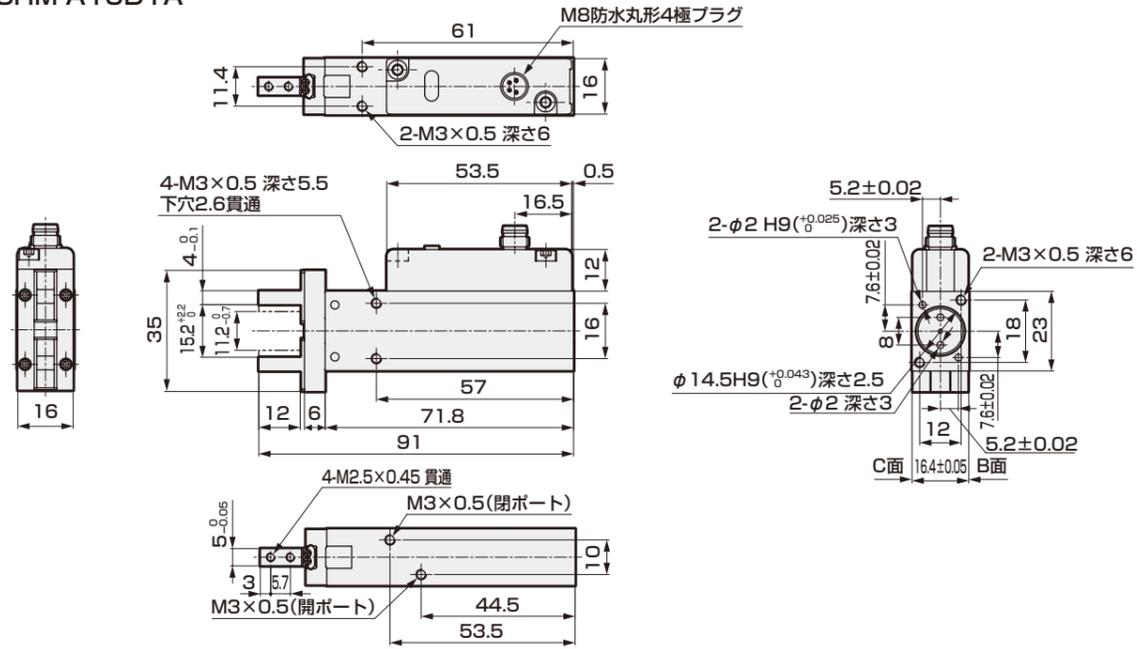
## LVDT方式変位センサ動作原理

プライマリーコイル(P)に励磁すると電磁誘導によって2つのセカンダリーコイル(S1とS2)に誘起電圧が発生します。ハンドを駆動させるとコアの位置が変わりS1とS2の誘起電圧に差が生まれます。この差を利用してコアの位置を電気信号として出力します。

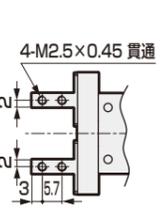


## 外形寸法図(チューブ内径: φ10)

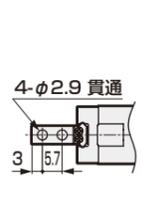
### ●LSHM-A10D1A



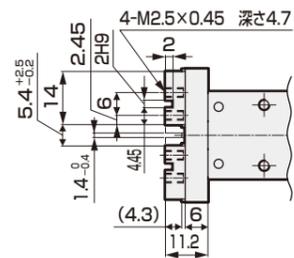
### ●LSHM-A10D2※



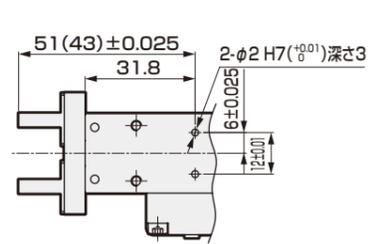
### ●LSHM-A10D3※



### ●LSHM-A10D4※

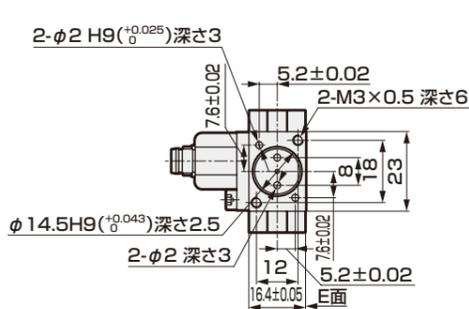
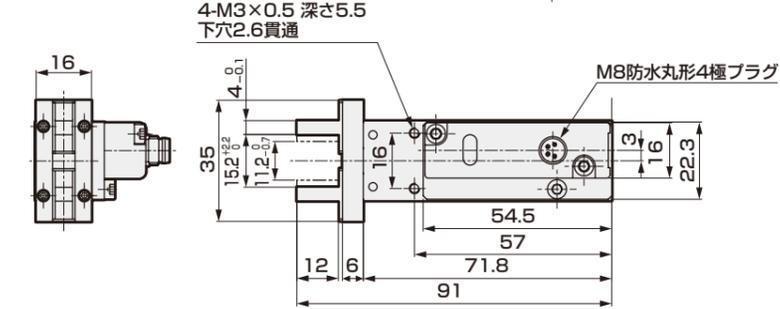
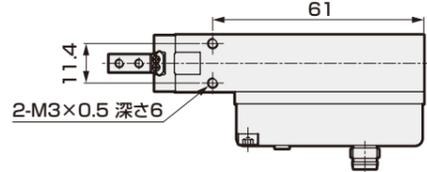


### ●LSHM-A10D※B/C

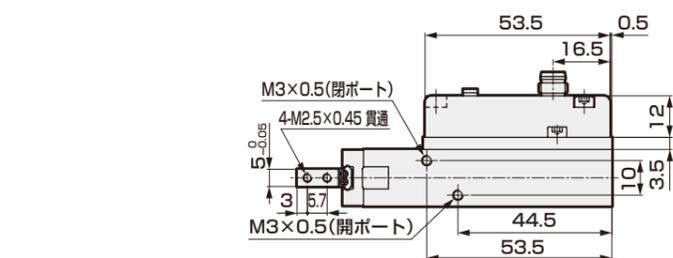
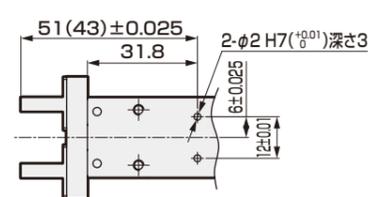


注1: LSHM-A10D※BはB面、LSHM-A10D※CはC面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
注2: ( )内はLSHM-A10D4の寸法です。

### ●LSHM-A10D1D

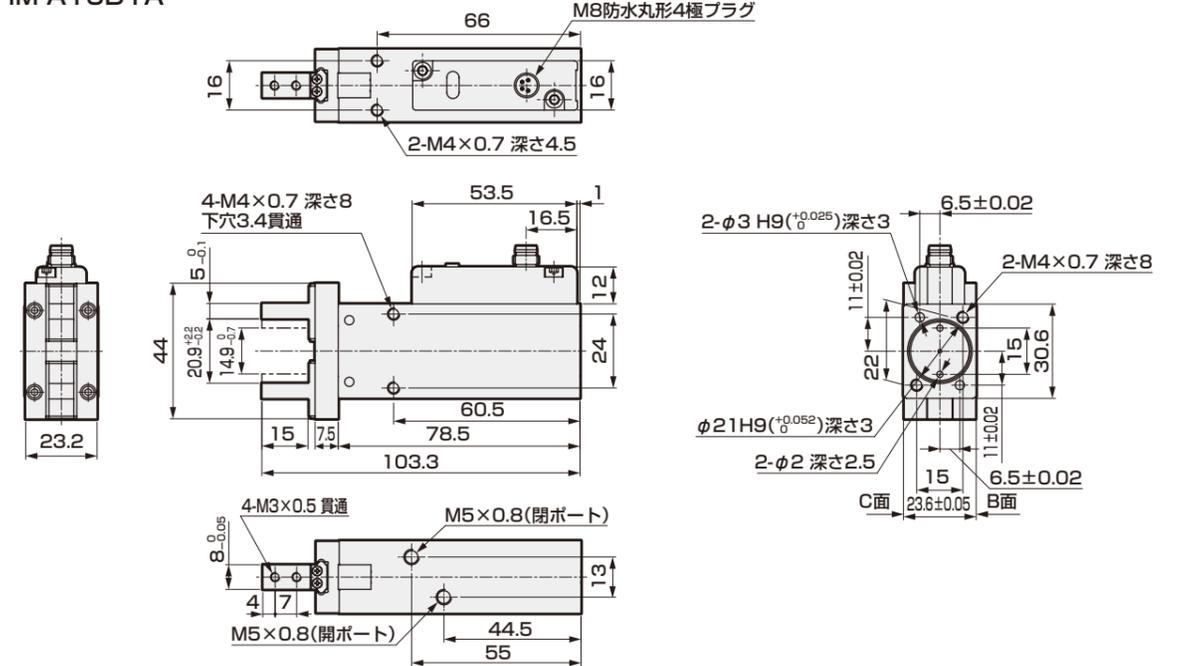


### ●LSHM-A10D※E

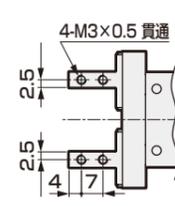


## 外形寸法図(チューブ内径: φ16)

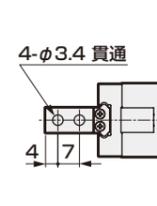
### ●LSHM-A16D1A



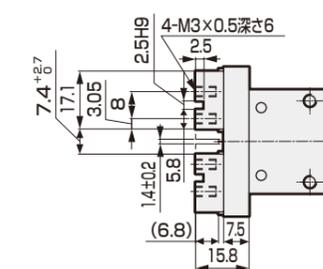
### ●LSHM-A16D2※



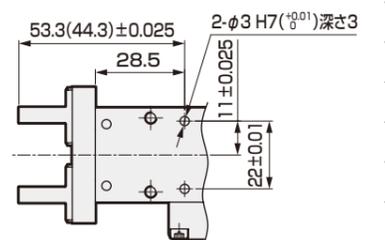
### ●LSHM-A16D3※



### ●LSHM-A16D4※

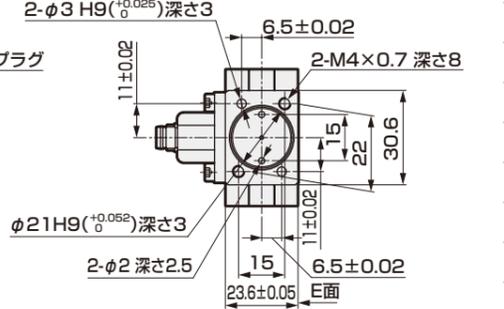
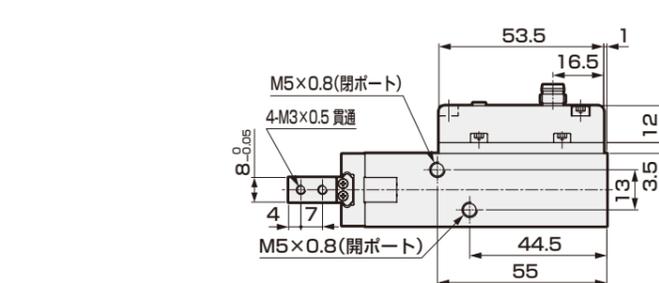
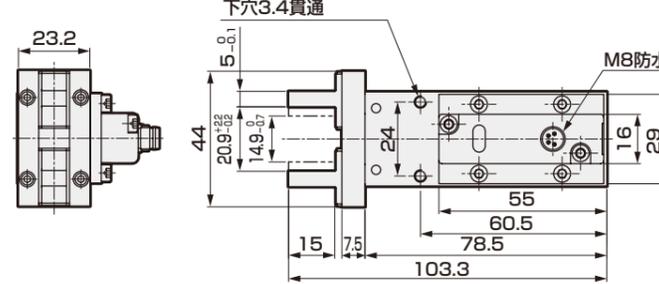
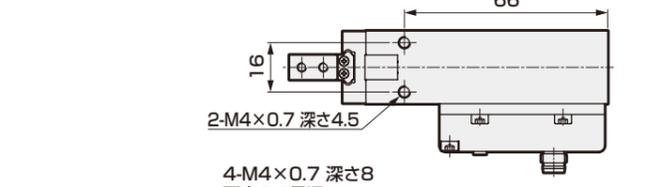


### ●LSHM-A16D※B/C

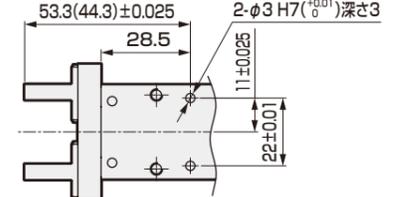


注1: LSHM-A16D※BはB面、LSHM-A16D※CはC面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
注2: ( )内はLSHM-A16D4の寸法です。

### ●LSHM-A16D1D

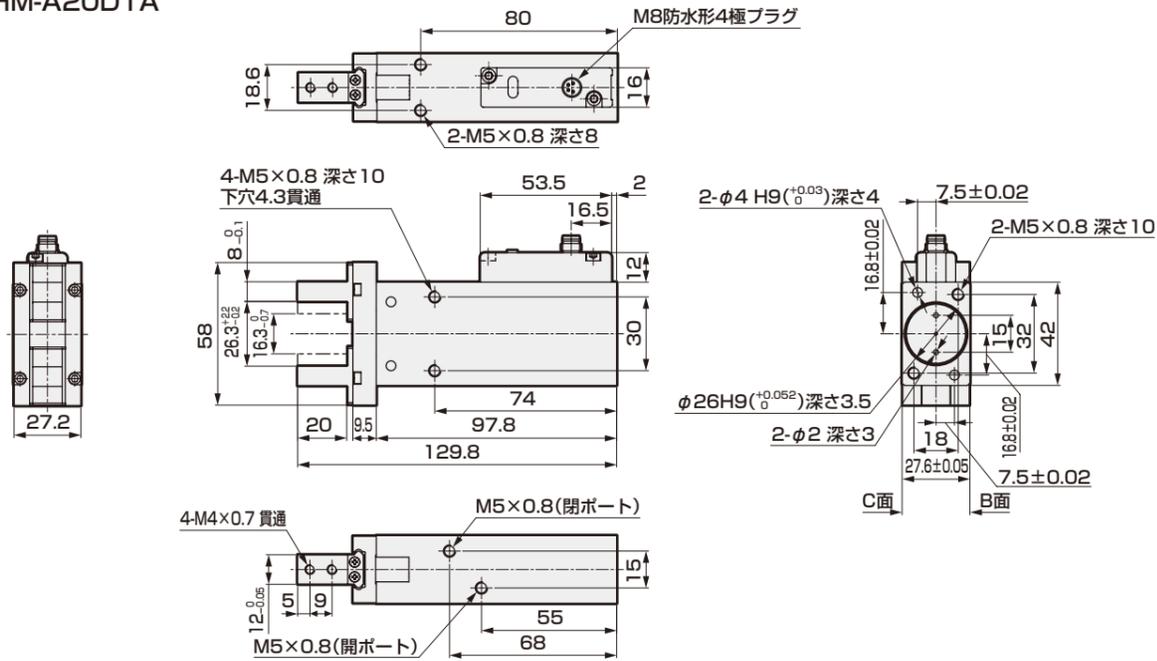


### ●LSHM-A16D※E

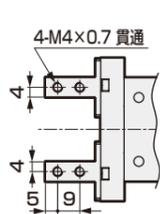


外形寸法図(チューブ内径: φ20)

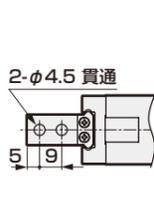
●LSHM-A20D1A



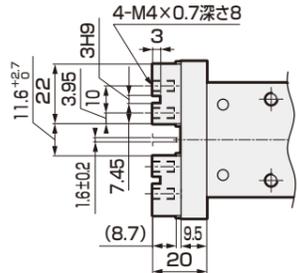
●LSHM-A20D2※



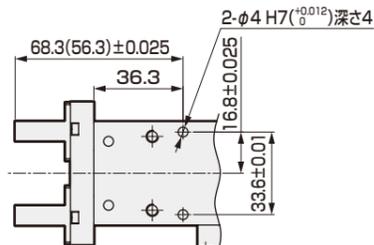
●LSHM-A20D3※



●LSHM-A20D4※

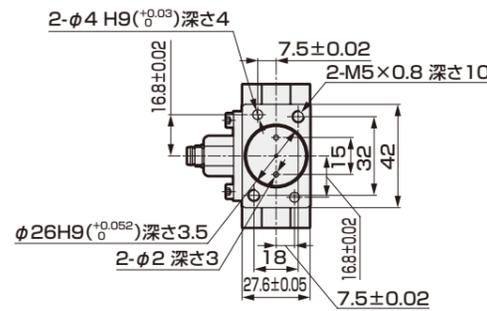
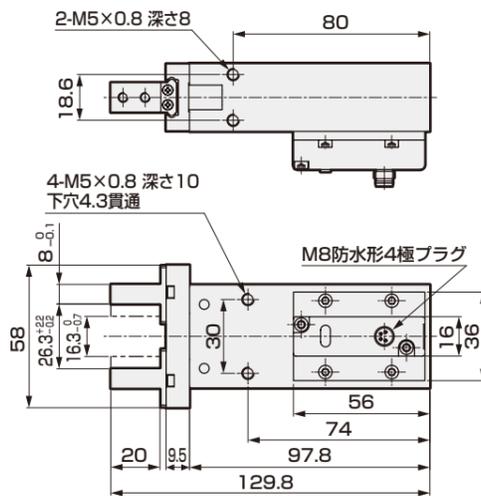


●LSHM-A20D※B/C

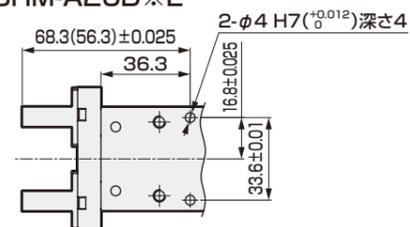
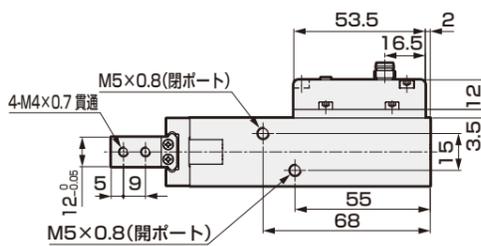


注1: LSHM-A20D※BはB面、LSHM-A20D※CはC面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
注2: ( )内はLSHM-A20D4の寸法です。

●LSHM-A20D1D

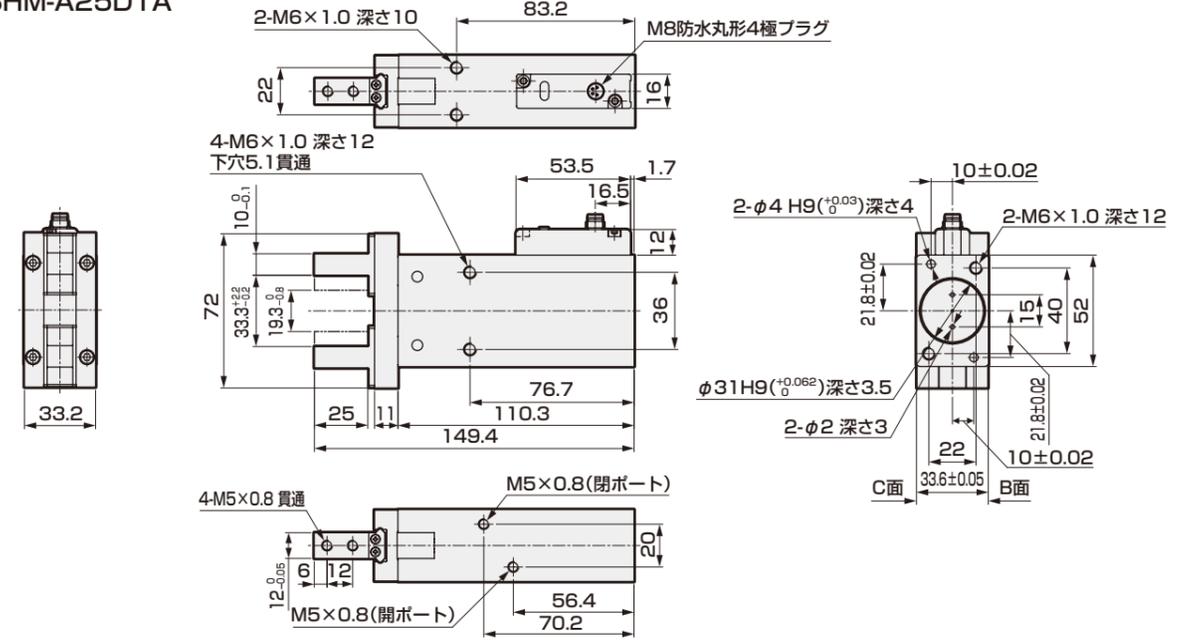


●LSHM-A20D※E

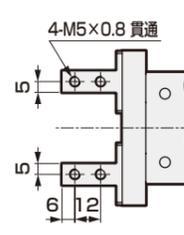


外形寸法図(チューブ内径: φ25)

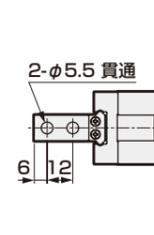
●LSHM-A25D1A



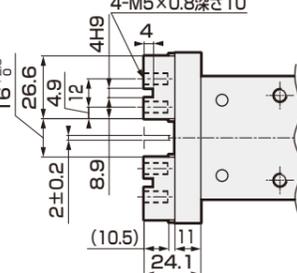
●LSHM-A25D2※



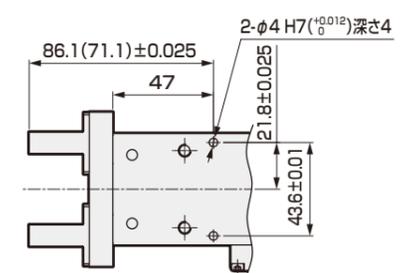
●LSHM-A20D3※



●LSHM-A25D4※

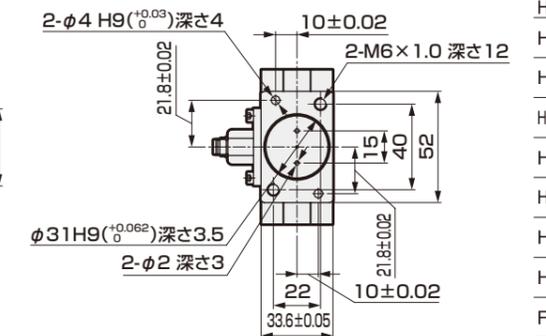
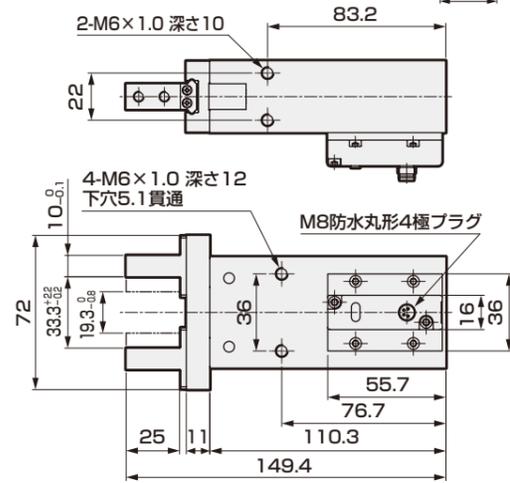
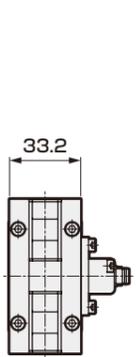


●LSHM-A25D※B/C

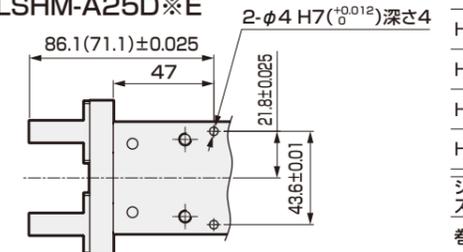
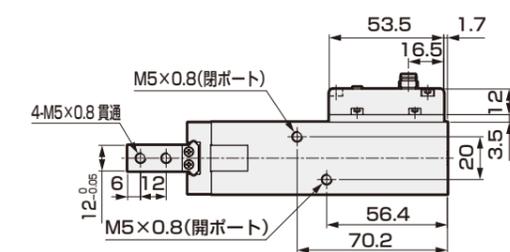


注1: LSHM-A25D※BはB面、LSHM-A25D※CはC面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。  
注2: ( )内はLSHM-A25D4の寸法です。

●LSHM-A25D1D

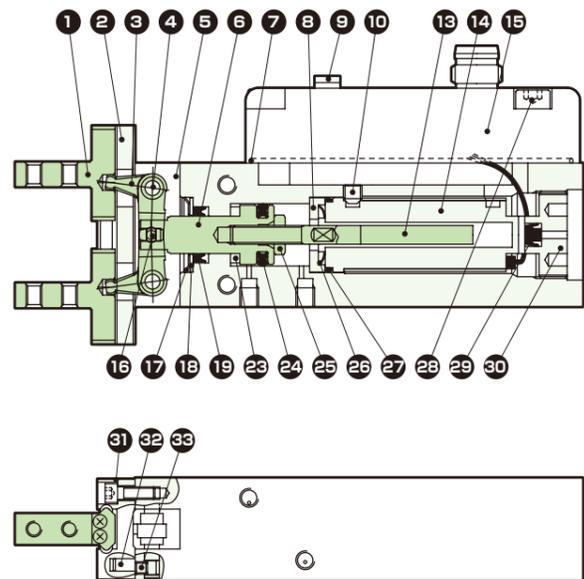


●LSHM-A25D※E

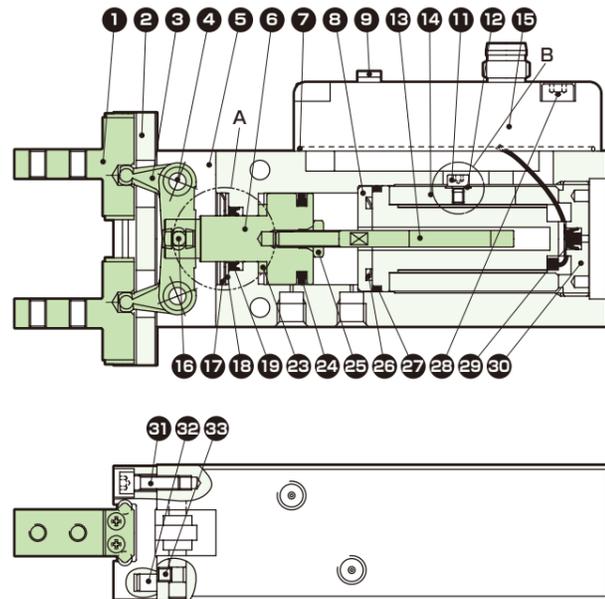


内部構造図・材質

●アンブ側面取付  
φ10

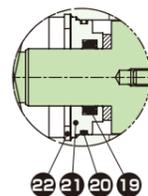


●アンブ側面取付  
φ16~25



A部 (φ20,25)

B部 (φ20,25)



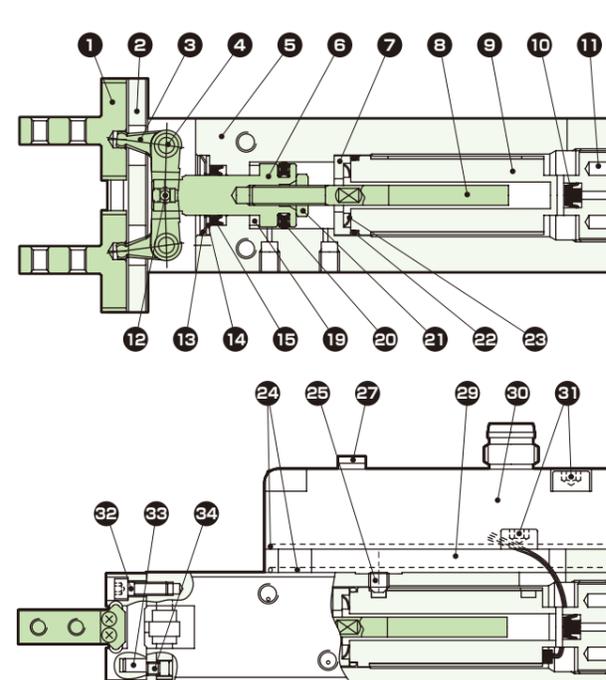
分解不可

品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		18	キャップ	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ
2	リニアガイド	ステンレス鋼		19	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
3	レバー	ステンレス鋼		20	Oリング	ニトリルゴム	
4	支点軸	鋼		21	ロッドメタル	アルミニウム合金	
5	シリンダ本体	アルミニウム合金		22	C形止め輪	鋼	
6	ピストンロッド	ステンレス鋼		23	クッションゴム	ウレタンゴム	
7	ガスケット	ニトリルゴム		24	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
8	ワッシャ押さえ	アルミニウム合金		25	ナット	ステンレス鋼	
9	栓	ニトリルゴム		26	波座金	ステンレス鋼	
10	六角穴止めねじ	ステンレス鋼		27	Oリング	ニトリルゴム	
11	六角穴付ボルト	ステンレス鋼		28	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
12	平座金	ステンレス鋼	φ16のみ	29	チェック弁	ニトリルゴム	
13	コア軸	鋼		30	ヘッドカバー	アルミニウム合金	
14	センサ本体	-		31	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
15	アンブ	-		32	ピン	鋼	
16	作動軸	鋼		33	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
17	止め輪	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ				

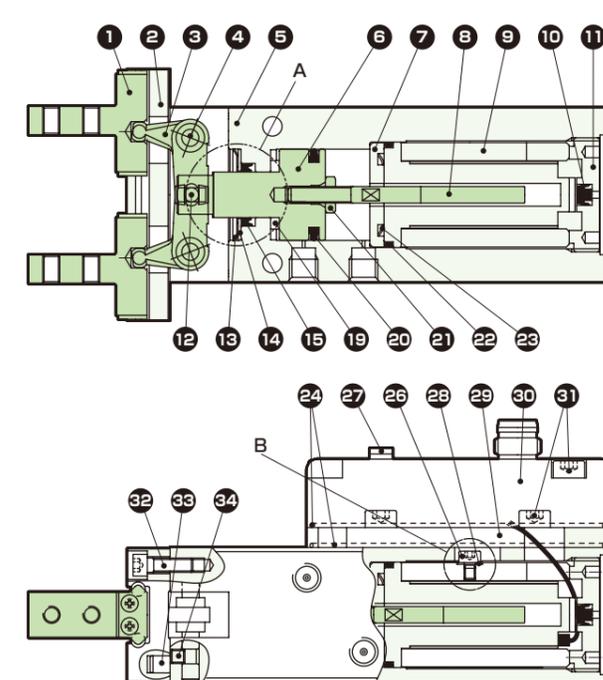
内部構造図・材質

内部構造図・材質

●アンブ正面取付  
φ10

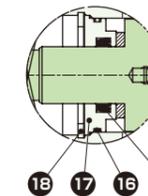


●アンブ正面取付  
φ16~25



A部 (φ20,25)

B部 (φ20,25)



分解不可

品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		18	C形止め輪	鋼	
2	リニアガイド	ステンレス鋼		19	クッションゴム	ウレタンゴム	
3	レバー	ステンレス鋼		20	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
4	支点軸	鋼		21	ナット	ステンレス鋼	
5	シリンダ本体	アルミニウム合金		22	Oリング	ニトリルゴム	
6	ピストンロッド	ステンレス鋼		23	波座金	ステンレス鋼	
7	ワッシャ押さえ	アルミニウム合金		24	ガスケット	ニトリルゴム	
8	コア軸	鋼		25	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
9	センサ本体	-		26	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
10	チェック弁	ニトリルゴム		27	栓	ニトリルゴム	
11	ヘッドカバー	アルミニウム合金		28	平座金	ステンレス鋼	φ16のみ
12	作動軸	鋼		29	アンブアダプタ	アルミニウム合金	
13	止め輪	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ	30	アンブ	-	
14	キャップ	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ	31	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
15	ロッドパッキン	ニトリルゴム		32	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
16	Oリング	ニトリルゴム		33	ピン	鋼	
17	ロッドメタル	アルミニウム合金		34	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/

HLB

HLAG/

HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMFB

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/

HLB

HLAG/

HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMFB

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

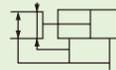
巻末



測長機能付 リニアスライドハンド 複動形 ゴムカバー付 (高耐久機器)

# LSHM-G・LSHM-F-HP2 Series

●動作ストローク:4、6、10、14mm



適合詳細形番については、当社ホームページをご覧ください。



# LSHM-G・LSHM-F-HP2 Series 仕様

## 仕様

項目	LSHM-G・LSHM-F-HP2								
	φ10	φ16	φ20	φ25					
チューブ内径	mm	φ10	φ16	φ20	φ25				
作動方式	複動形								
使用流体	圧縮空気								
最高使用圧力	MPa 0.7								
最低使用圧力	MPa	0.2	0.1	0.1	0.1				
接続口径		M3	M5	M5	M5				
動作ストローク	mm	4	6	10	14				
電源電圧	DC24V±10%								
消費電流	25mA以下								
表示灯	電源印加時 緑色LED点灯								
アナログ出力	フィンガ閉時 1V - 開時 5V <sup>※1</sup> 、接続負荷 100kΩ以上								
アナログ出力直線性	補正アダプタ無し	±3%F.S.以下(周囲温度25℃)							
	補正アダプタ付	±0.5%F.S.以下(周囲温度25℃)							
アナログ出力の繰返し精度	±0.02mm以下 (周囲温度25℃、アクチュエータ・治具の変形摩擦のない時)								
有効測長範囲	mm	4.5	6.5	10	14				
耐衝撃(センサ・アンプ部)	294m/s <sup>2</sup>								
耐振動(センサ・アンプ部)	10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向2時間								
保護構造(センサ・アンプ部)	IEC規格IP65								
周囲温度、湿度	10~60℃、85%RH以下								
アンプ取付位置		側面	正面	側面	正面	側面	正面		
質量	kg	0.113	0.125	0.236	0.253	0.462	0.482	0.792	0.813
給油	不要								

注1: 補正アダプタについては、64ページをご参照ください。  
 注2: 1mV/℃の出力変動があります。  
 注3: 把持力性能データについては76ページをご参照ください。

## 形番表示方法

LSHM - G 10 D 1 A - N - HP2

- 機種形番
- ① ゴムカバー
- ② チューブ内径
- ③ フィンガ
- ④ アンプ取付位置/把持センター基準、高精度位置決め穴
- ⑤ アダプタオプション

### ① ゴムカバー

記号	内容
G	クロロブレンゴム
F	フッ素ゴム

### ② チューブ内径(mm)

記号	内容
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25

### ③ フィンガ

記号	内容
1	基本形

注: 詳細は外形寸法図をご参照ください。

### ④ アンプ取付位置/把持センター基準、高精度位置決め穴

記号	内容
A	アンプ側面/位置決め穴なし
B	アンプ側面/フィンガ下、配管を右にして裏面
C	アンプ側面/フィンガ下、配管を左にして裏面

記号	内容
D	アンプ正面/位置決め穴なし
E	アンプ正面/フィンガ下、配管を右にして裏面

注: 詳細は各外形寸法図(58ページ~61ページ)と71ページをご参照ください。

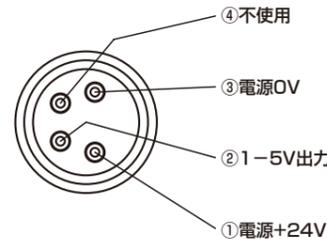
### ⑤ アダプタオプション

記号	内容
N	アダプタなし
A	補正アダプタ
B	スイッチ出力アダプタ(NPN)
C	スイッチ出力アダプタ(PNP)
D	IO-Linkアダプタ

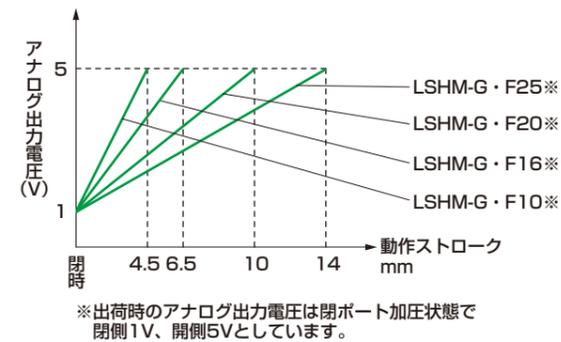
注: 製品に添付して出荷します。

## プラグコンタクト配列図

### ・アダプタなし (N)

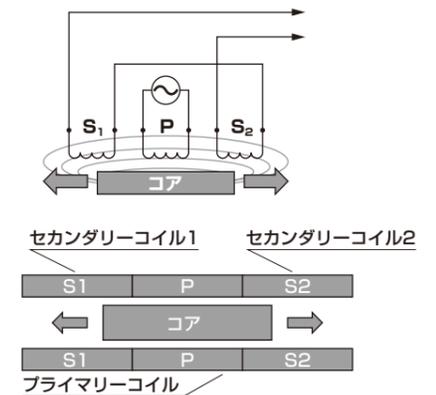


## アナログ出力特性



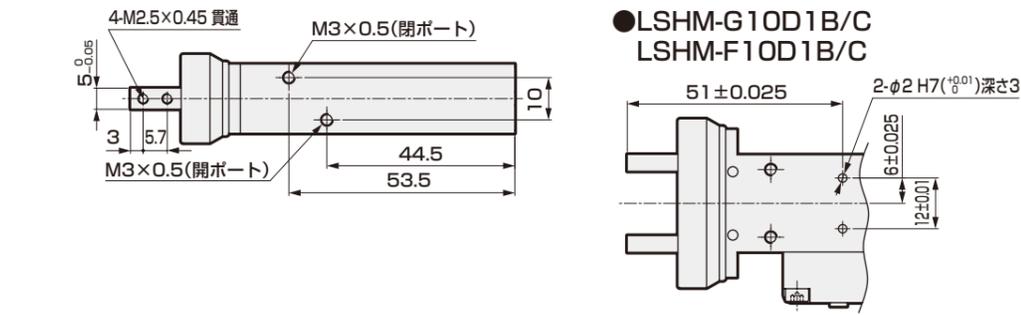
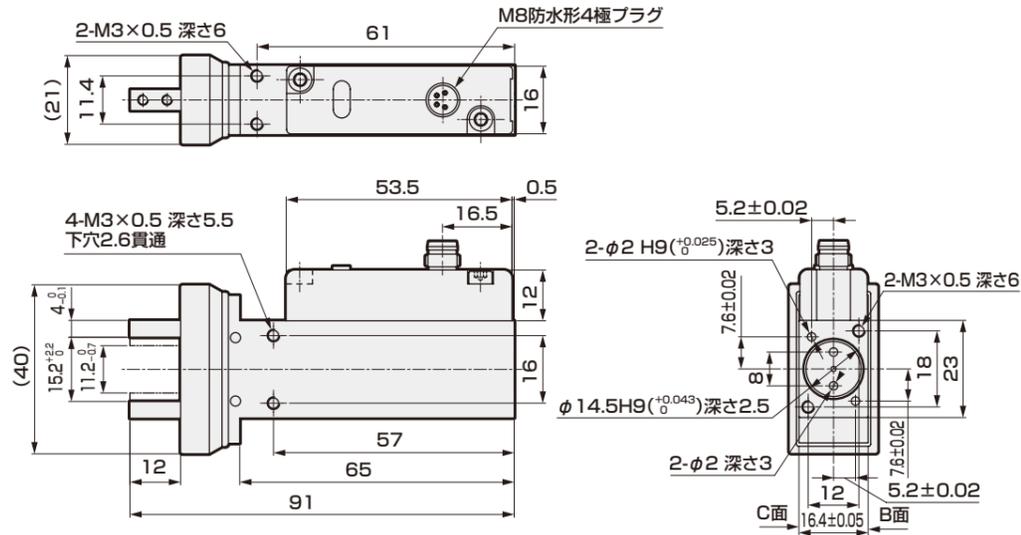
## LVDT方式変位センサ動作原理

プライマリーコイル(P)に励磁すると電磁誘導によって2つのセカンダリーコイル(S1とS2)に誘起電圧が発生します。ハンドを駆動させるとコアの位置が変わりS1とS2の誘起電圧に差が生まれます。この差を利用してコアの位置を電気信号として出力します。



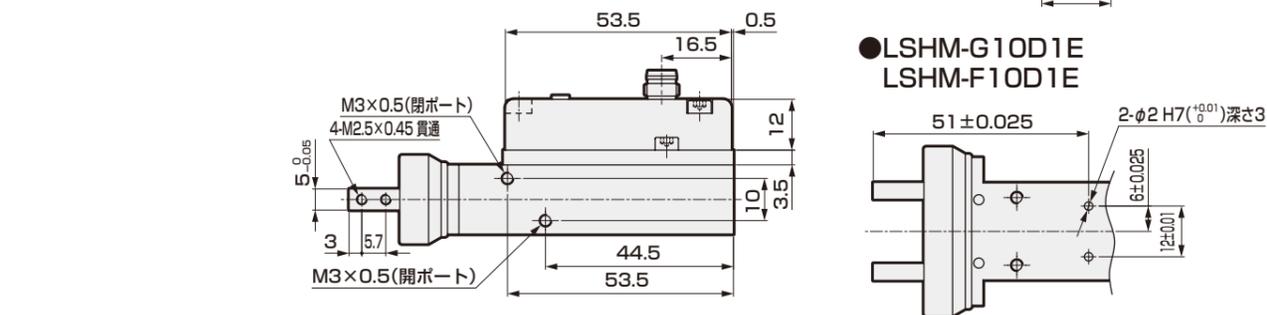
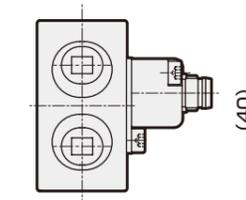
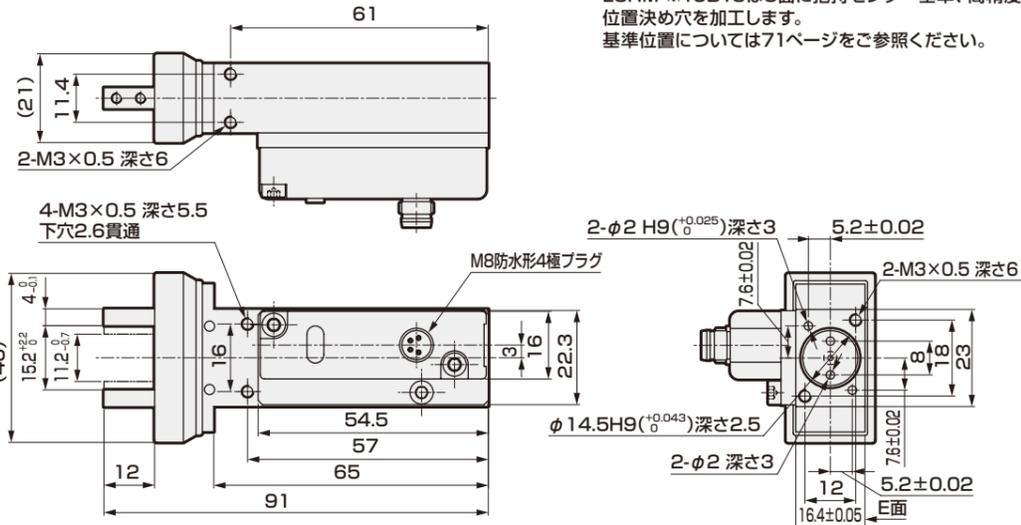
外形寸法図(チューブ内径: φ10)

●LSHM-G10D1A  
LSHM-F10D1A



注1: LSHM-※10D1BはB面、LSHM-※10D1CはC面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

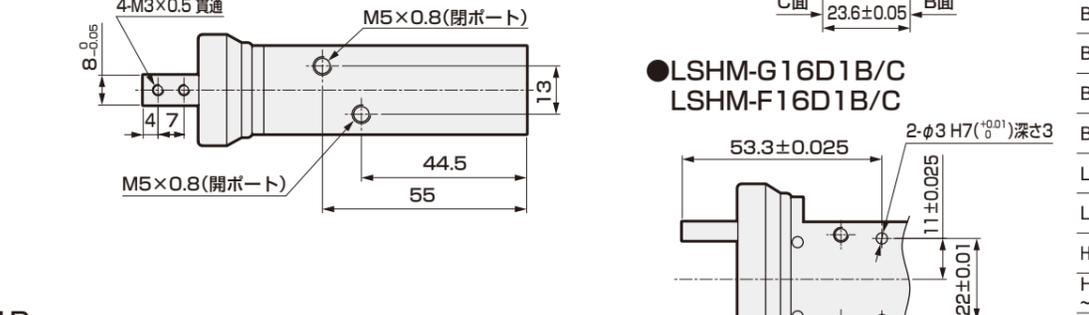
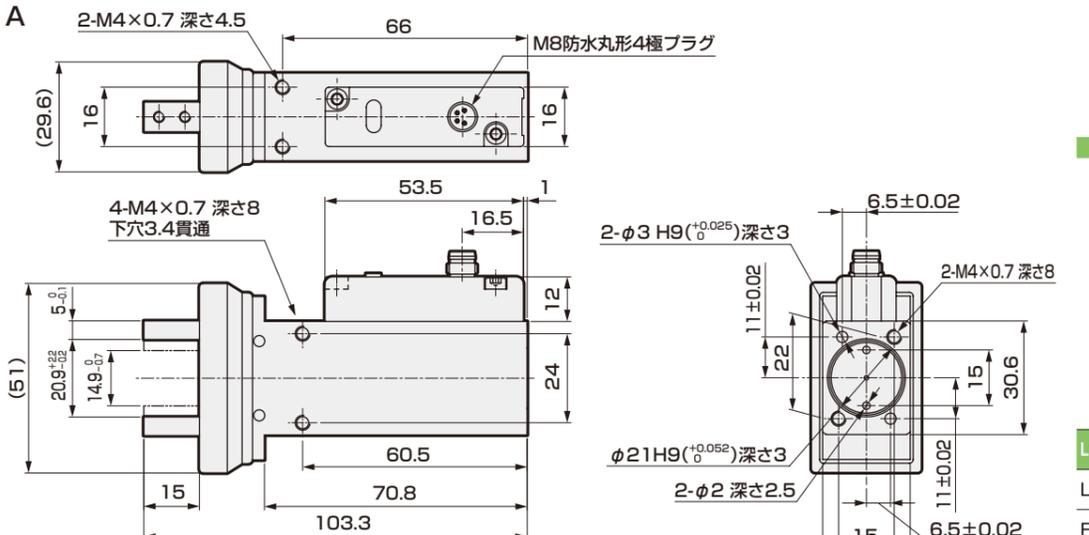
●LSHM-G10D1D  
LSHM-F10D1D



外形寸法図

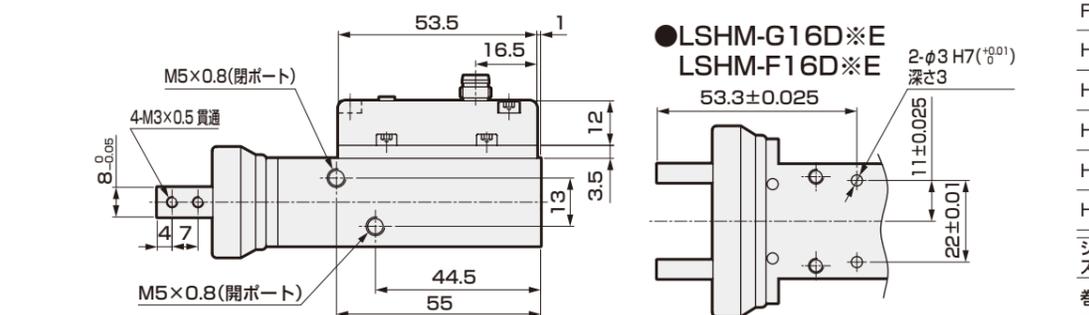
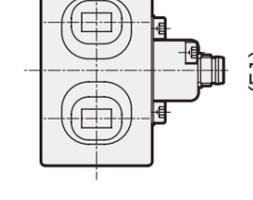
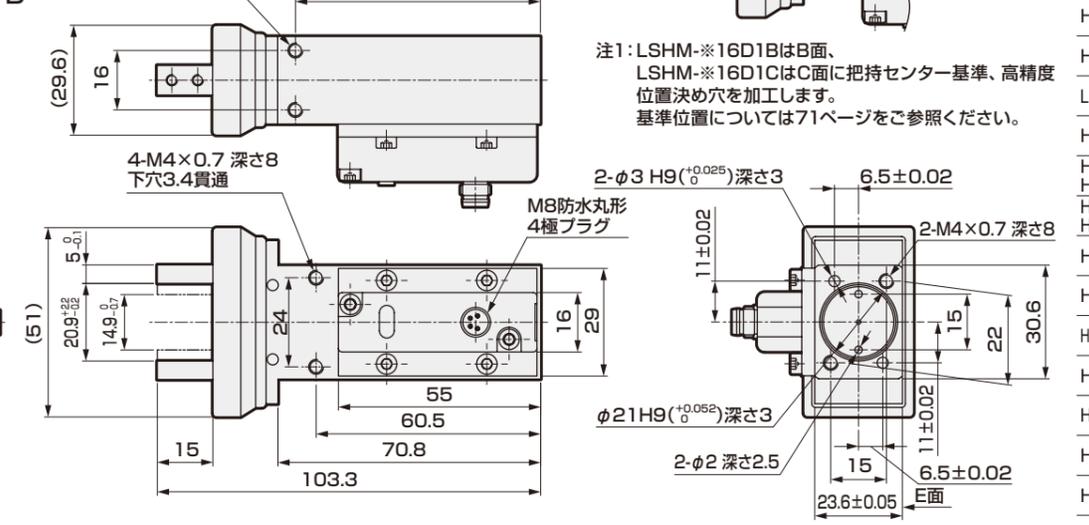
外形寸法図(チューブ内径: φ16)

●LSHM-G16D1A  
LSHM-F16D1A



注1: LSHM-※16D1BはB面、LSHM-※16D1CはC面に把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。

●LSHM-G16D1D  
LSHM-F16D1D



ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダスイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

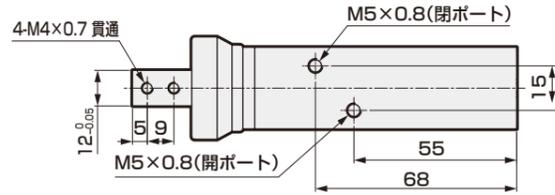
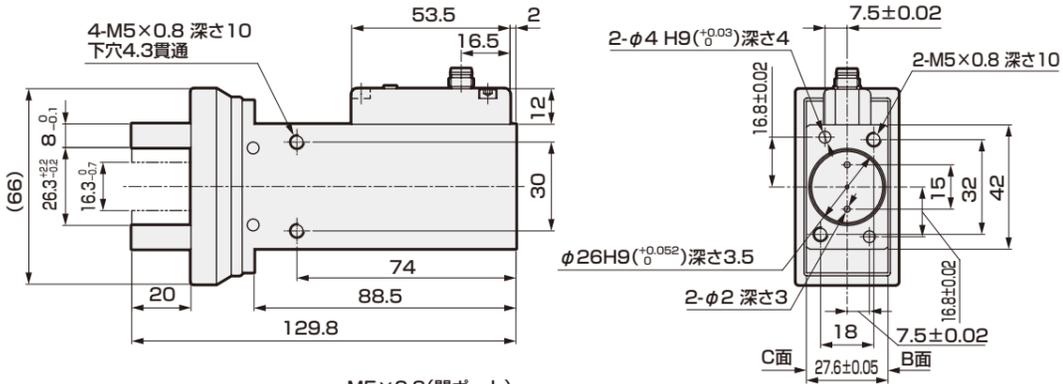
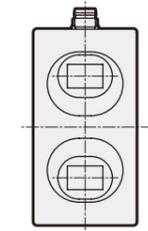
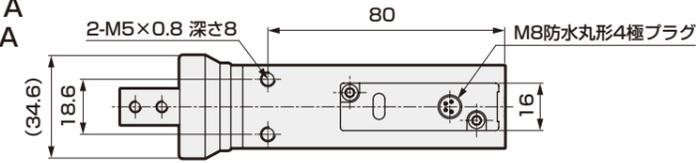
HJD

シリンダスイッチ

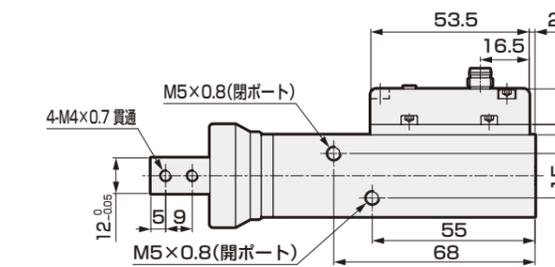
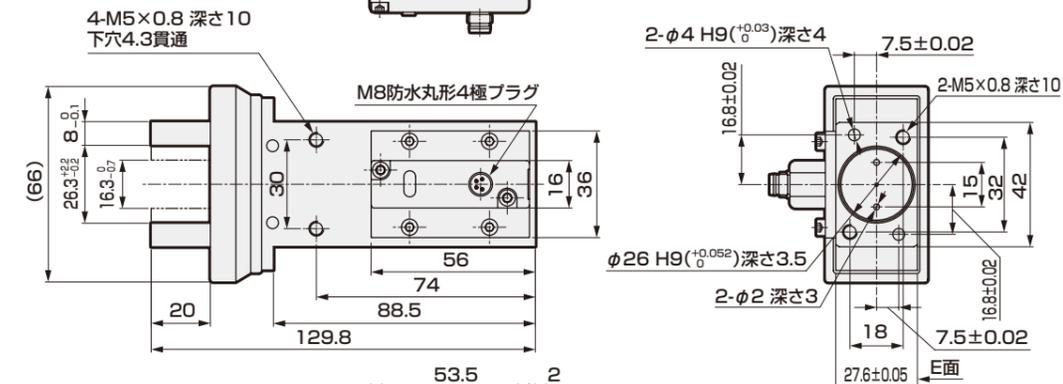
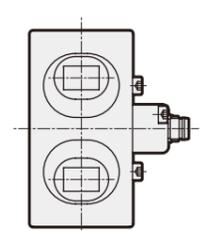
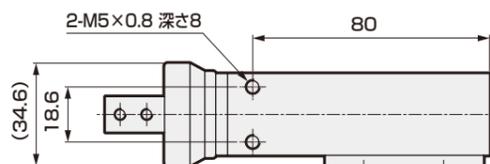
巻末

外形寸法図(チューブ内径: φ20)

●LSHM-G20D1A  
LSHM-F20D1A

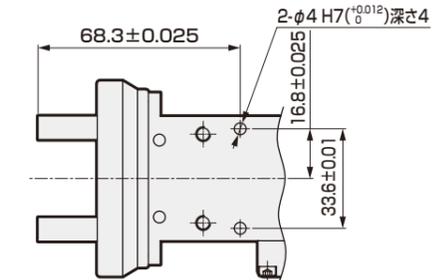


●LSHM-G20D1D  
LSHM-F20D1D

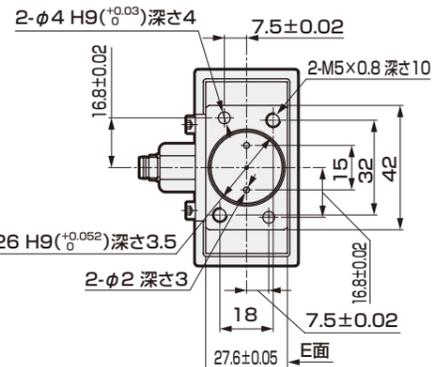


シリンダ  
スイッチ  
巻末

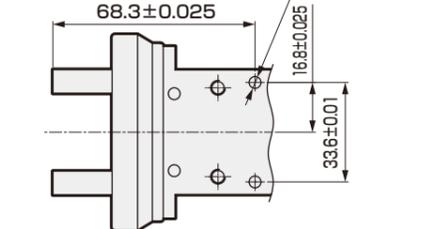
●LSHM-G20D1B/C  
LSHM-F20D1B/C



注1: LSHM-※20D1BはB面、LSHM-※20D1CはC面把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。



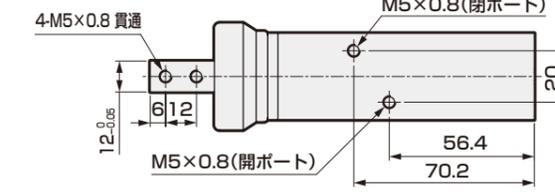
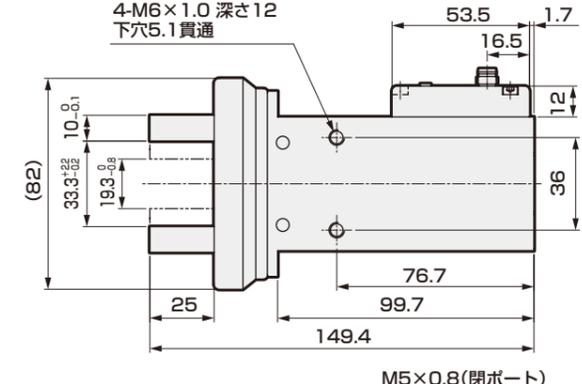
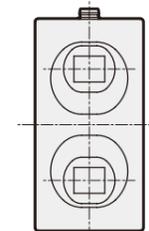
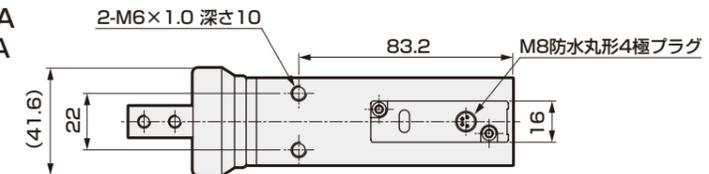
●LSHM-G20D1E  
LSHM-F20D1E



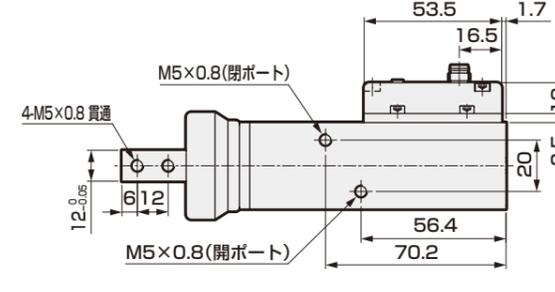
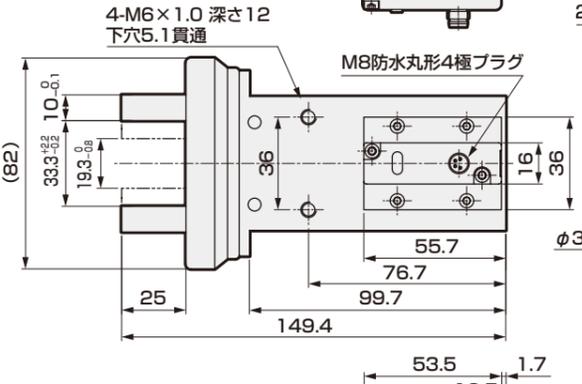
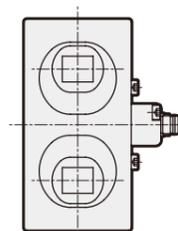
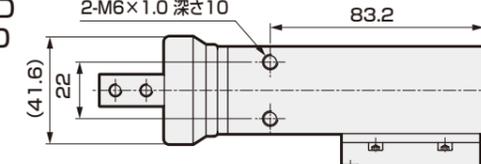
外形寸法図

外形寸法図(チューブ内径: φ25)

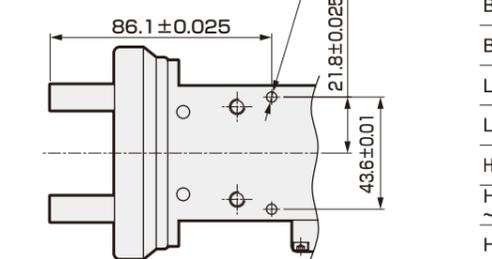
●LSHM-G25D1A  
LSHM-F25D1A



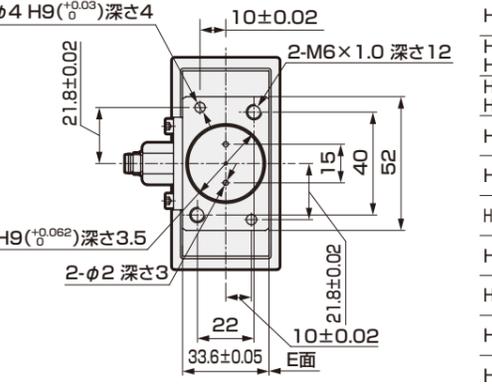
●LSHM-G25D1D  
LSHM-F25D1D



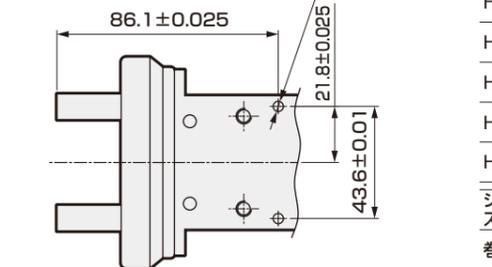
●LSHM-G25D1B/C  
LSHM-F25D1B/C



注1: LSHM-※25D1BはB面、LSHM-※25D1CはC面把持センター基準、高精度位置決め穴を加工します。基準位置については71ページをご参照ください。



●LSHM-G25D1E  
LSHM-F25D1E



ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

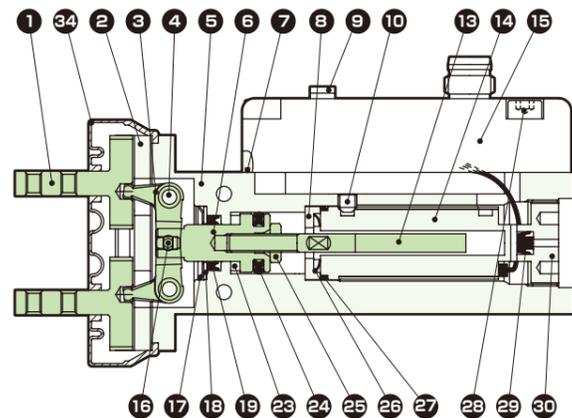
HDL

HJD

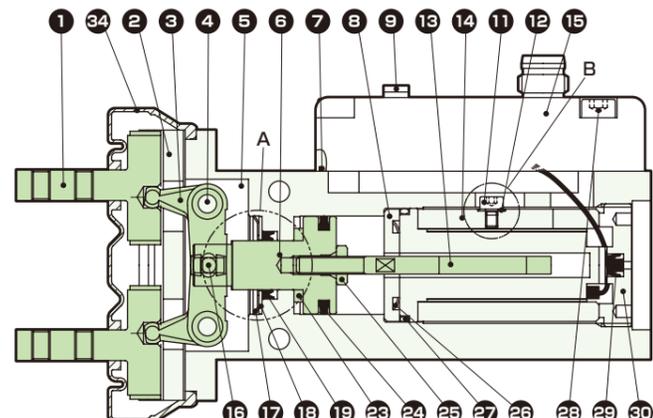
シリンダ  
スイッチ  
巻末

内部構造図・材質

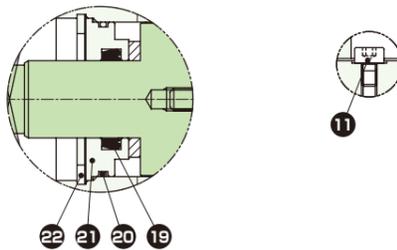
●アンブ側面取付 (A、B、C)  
φ10



●アンブ側面取付 (A、B、C)  
φ16~25



A部 (φ20,25) B部 (φ20,25)



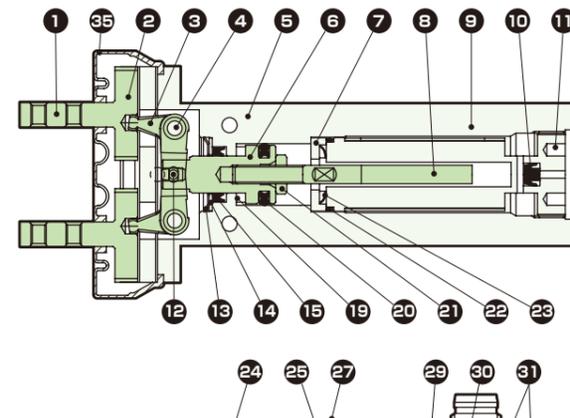
分解不可

品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		19	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
2	リニアガイド	ステンレス鋼		20	Oリング	ニトリルゴム	
3	レバー	ステンレス鋼		21	ロッドメタル	アルミニウム合金	
4	支点軸	鋼		22	C形止め輪	鋼	
5	シリンダ本体	アルミニウム合金		23	クッションゴム	ウレタンゴム	
6	ピストンロッド	ステンレス鋼		24	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
7	ガスケット	ニトリルゴム		25	ナット	ステンレス鋼	
8	ワッシャ押さえ	アルミニウム合金		26	波座金	ステンレス鋼	
9	栓	ニトリルゴム		27	Oリング	ニトリルゴム	
10	六角穴止めねじ	ステンレス鋼		28	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
11	六角穴付ボルト	ステンレス鋼		29	チェック弁	ニトリルゴム	
12	平座金	ステンレス鋼	φ16のみ	30	ヘッドカバー	アルミニウム合金	
13	コア軸	鋼		31	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
14	センサ本体			32	ピン	鋼	
15	アンブ			33	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
16	作動軸	鋼		34	ゴムカバー	LSHM-G:クロロブレンゴム LSHM-F:フッ素ゴム	
17	止め輪	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ				
18	キャップ	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ				

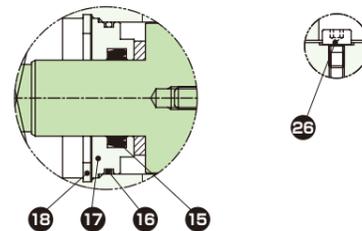
内部構造図・材質

内部構造図・材質

●アンブ正面取付 (D、E)  
φ10



A部 (φ20,25) B部 (φ20,25)



分解不可

品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	フィンガ	ステンレス鋼		19	クッションゴム	ウレタンゴム	
2	リニアガイド	ステンレス鋼		20	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
3	レバー	ステンレス鋼		21	ナット	ステンレス鋼	
4	支点軸	鋼		22	Oリング	ニトリルゴム	
5	シリンダ本体	アルミニウム合金		23	波座金	ステンレス鋼	
6	ピストンロッド	ステンレス鋼		24	ガスケット	ニトリルゴム	
7	ワッシャ押さえ	アルミニウム合金		25	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
8	コア軸	鋼		26	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
9	センサ本体			27	栓	ニトリルゴム	
10	チェック弁	ニトリルゴム		28	平座金	ステンレス鋼	φ16のみ
11	ヘッドカバー	アルミニウム合金		29	アンブアダプタ	アルミニウム合金	
12	作動軸	鋼		30	アンブ		
13	止め輪	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ	31	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
14	キャップ	ステンレス鋼	φ10, φ16のみ	32	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	
15	ロッドパッキン	ニトリルゴム		33	ピン	鋼	
16	Oリング	ニトリルゴム		34	六角穴止めねじ	ステンレス鋼	
17	ロッドメタル	アルミニウム合金		35	ゴムカバー	LSHM-G:クロロブレンゴム LSHM-F:フッ素ゴム	
18	C形止め輪	鋼					

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/

HLB

HLAG/

HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/

HLB

HLAG/

HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

補正アダプタ

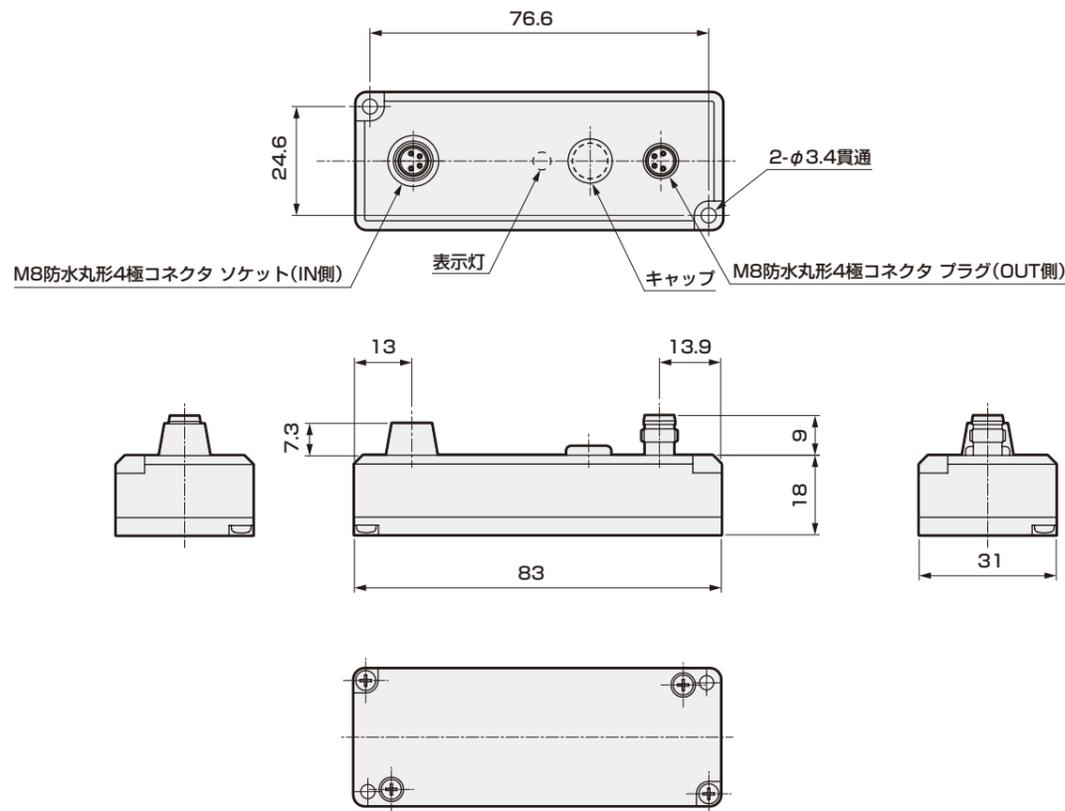
アナログ出力直線性を補正します。高精度な直線性が必要な用途でお使いください。

仕様

項目	内容
電源電圧	DC24V±10%
消費電流	35mA以下
表示灯	電源印加時 赤色LED点灯
アナログ入力	1~5V (LSHMシリーズ出力電圧)
アナログ出力	1~5V、接続負荷50kΩ以上
アナログ出力直線性	±0.5%F.S.以下 (周囲温度25℃、LSHMシリーズ接続、当社規定測定方法による)
アナログ出力の繰返し精度	±0.02mm以下 (周囲温度25℃、アクチュエータ・治具の変形摩擦のない時)
入力コネクタ	M8防水丸形 4極コネクタ ソケット
出力コネクタ	M8防水丸形 4極コネクタ プラグ
耐衝撃	294m/s <sup>2</sup>
保護構造	IEC規格IP65
周囲温度、湿度	10~60℃、85%RH以下
取付方法	直接取付
質量	40g

注：LSHMと補正アダプタは出荷時の組み合わせで使用してください。

外形寸法図



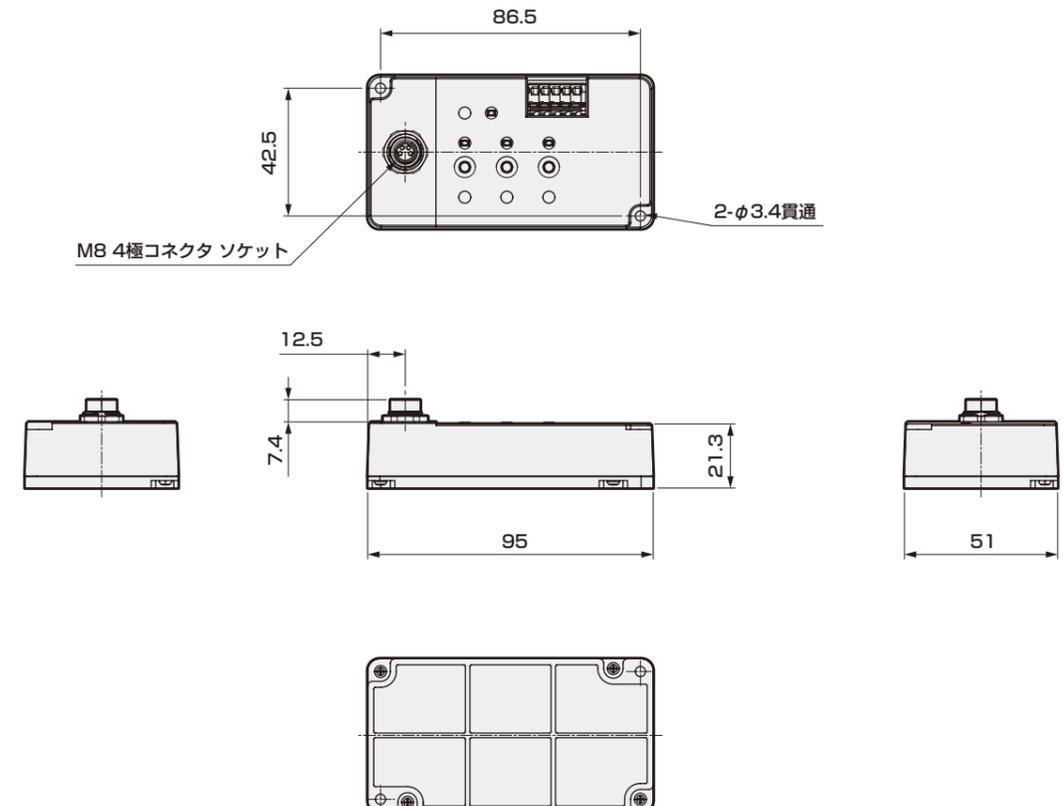
スイッチ出力アダプタ

仕様

項目	スイッチ出力アダプタ(NPN) オプション記号：B	スイッチ出力アダプタ(PNP) オプション記号：C
電源電圧	DC24V±10%	
消費電流	35mA以下	
電源表示灯	電源印加時 緑色LED点灯	
スイッチ表示灯	赤色LED ON時点灯	
スイッチ出力点数	3	
スイッチ出力 (1chあたり)	NPN：オープンコレクタ 最大電源電圧：DC24V 最大負荷電流：50mA 内部降下電圧：1.2V以下	PNP：オープンコレクタ 最大電源電圧：DC24V 最大負荷電流：50mA (注1) 内部降下電圧：1.5V以下
動作範囲	0.2 / 0.5 / 1.0 mm (注2)	
アナログ入力	1~5V (LSHMシリーズ出力電圧)	
入力コネクタ	M8コネクタ4ピン(ソケット)	
耐衝撃	294m/s <sup>2</sup>	
保護構造	IEC規格IP40	
周囲温度、湿度	10~60℃、85%RH以下	
取付方法	直接取付	
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて20MΩ以上	
耐電圧	AC1000V印加にて異常なきこと	
耐振動	10Hz-55Hz 複振幅1.5mm、X,Y,Z各方向2時間	
質量	65g	

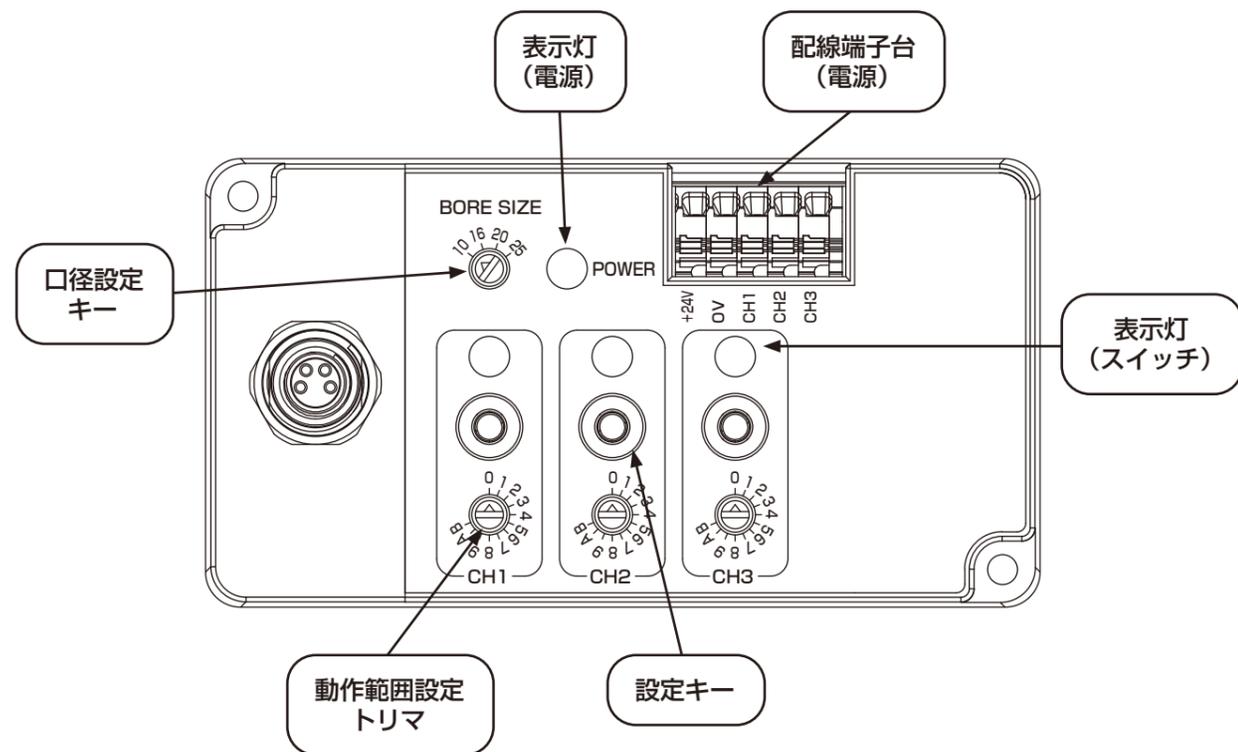
注1：全chの合計は100mA以下としてください。  
注2：片側0.04mmのヒステリシスがあります。

外形寸法図



スイッチ出力アダプタ

操作部と各部

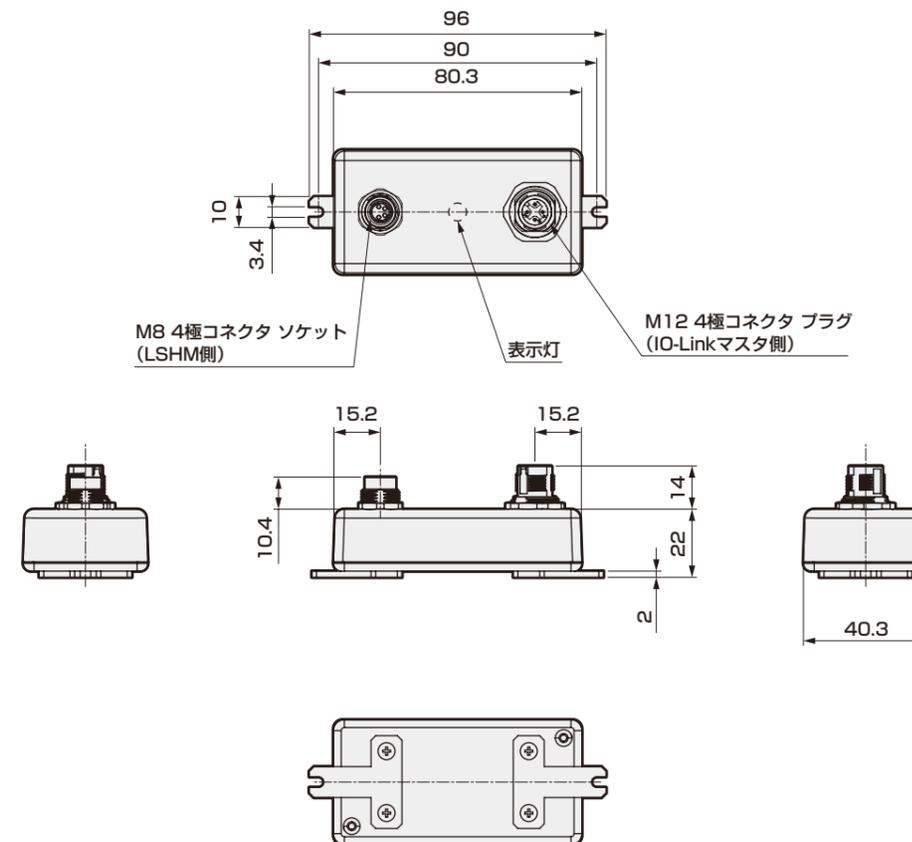


IO-Linkアダプタ

仕様

項目	内容
電源電圧	DC24V±10%
消費電流	35mA以下
表示灯	電源印加時 緑色LED点灯
アナログ入力	1~5V (LSHMシリーズ出力電圧)
入力コネクタ	M8コネクタ4ピン(ソケット)
出力コネクタ	M12コネクタ4ピン(プラグ)
非直線性	±0.5%F.S.以下 (周囲温度25℃、LSHMシリーズ接続、当社規定測定方法による)
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて20MΩ以上
耐電圧	AC1000V印加にて異常なきこと
耐衝撃	294m/s <sup>2</sup>
保護構造	IEC規格IP40
周囲温度、湿度	10~60℃、85%RH以下
取付方法	直接取付
耐振動	10Hz-55Hz 複振幅1.5mm、X,Y,Z,各方向2時間
質量	70g

外形寸法図



ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMFB

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMFB

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

## IO-Link通信仕様

項目	詳細
通信プロトコル	IO-Link
通信プロトコルバージョン	V1.1
伝送速度	COM3(230.4kbps)
ポート	Class A
プロセスデータ長(入力)	4byte
プロセスデータ長(出力)	0byte
最小サイクルタイム	1ms
データストレージ	1kbyte
SIOモードサポート	なし

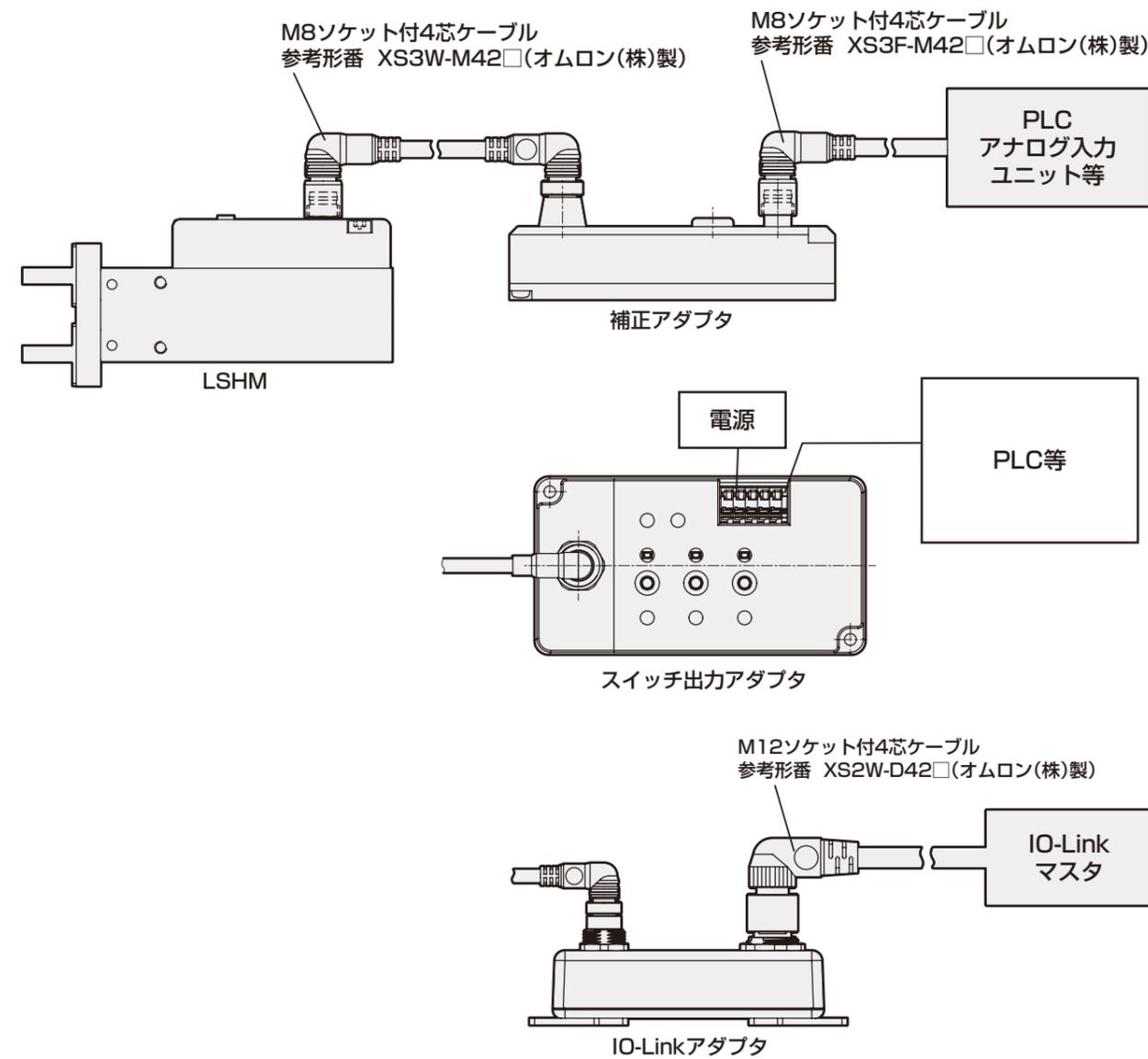
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
データ名	MSB															LSB
データ範囲	出力電圧															
フォーマット	2byte															
	UInteger16															

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
データ名	エラー	警告	-	-	スイッチ出力				未使用							
データ範囲					4	3	2	1								
フォーマット	True/False															
	Boolean															

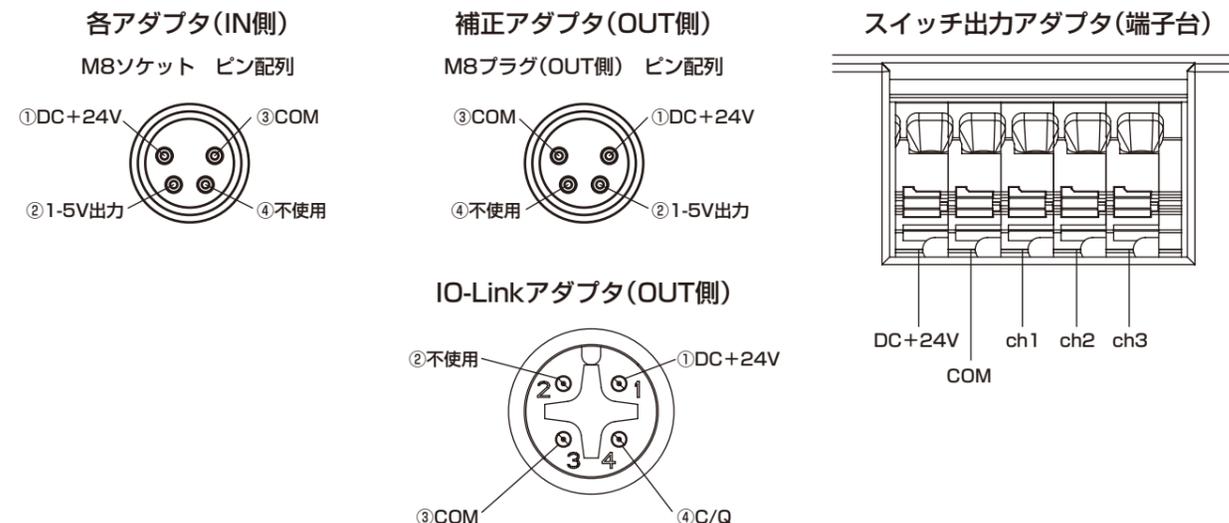
注：IODDファイルは当社ホームページからダウンロードできます。

各アダプタシステム構成・プラグコンタクト配列図

## 各アダプタ システム構成



## プラグコンタクト配列図



ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

スイッチ

巻末

ハンド

LSH-HP

LSH

FH100

BSA2

BHA

BHG

BHE

LHA

LHAG

HAP-1C

HAP-2

~4CS

HKP

HCP

HGP

LST-HP

HLF2

HLA/HLB

HLAG/HLBG

HLC

HLD

HMC-HP

HMF

HMF-G

HMF-B

HFP

FH500

HBL

HJL

HMD

HDL

HJD

シリンダ

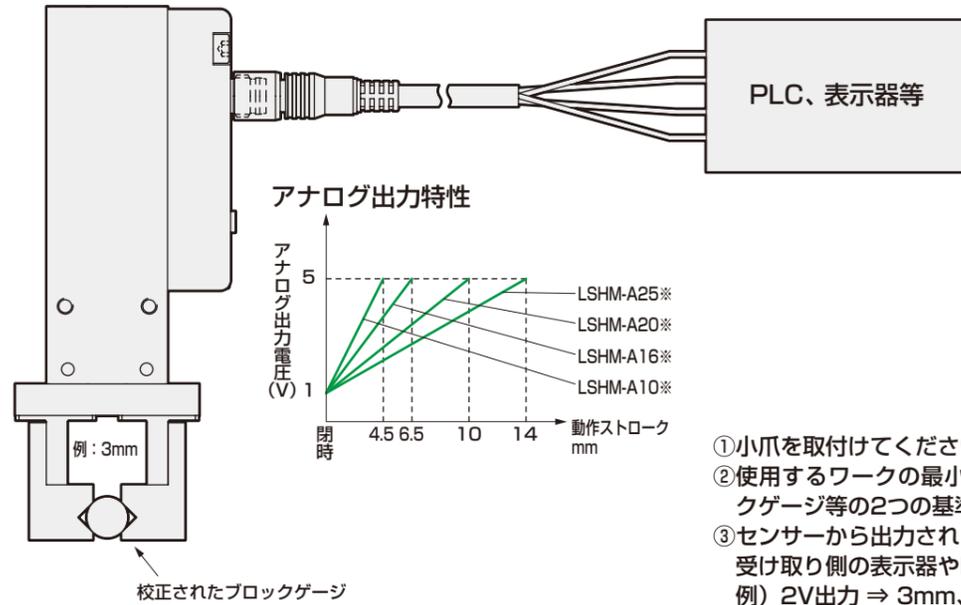
スイッチ

巻末

LSHMシリーズ 使い方のご案内

動作ストローク全域を使ってワークを測定する方法

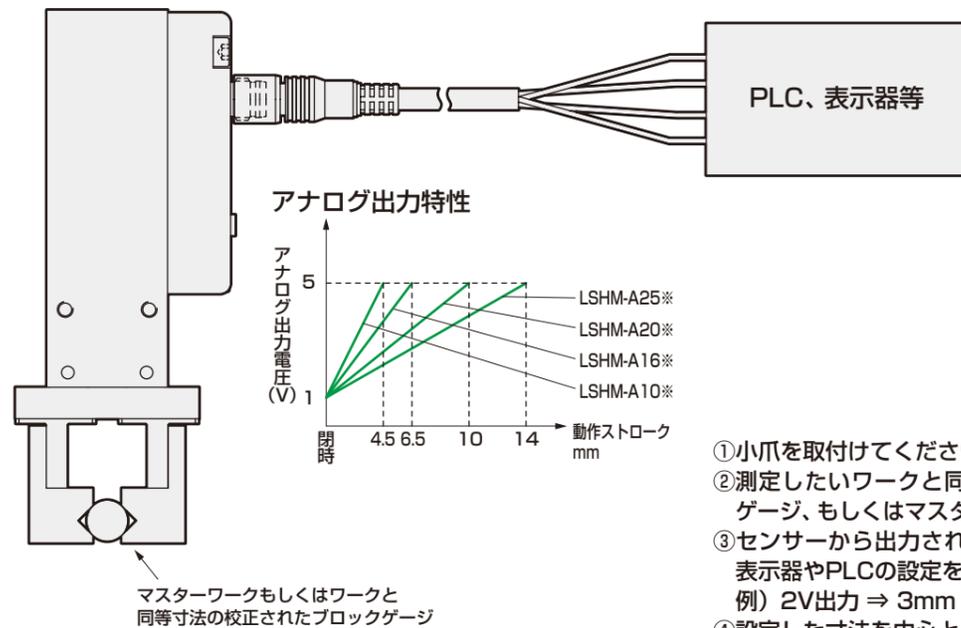
例) 多品種生産設備でのワーク種の判定など



- ①小爪を取付けてください。
- ②使用するワークの最小、最大寸法に相当するブロックゲージ等の2つの基準ワークを把持してください。
- ③センサーから出力される信号を使って受け取り側の表示器やPLCの設定を行ってください。  
例) 2V出力 ⇒ 3mm, 4V出力 ⇒ 8mm
- ④設定後はストローク全域で直線性 ±3%F.S.  
(補正アダプタオプション付きは±0.5%F.S.)で測長可能

測定範囲を限定する事でさらに高精度に測定する方法

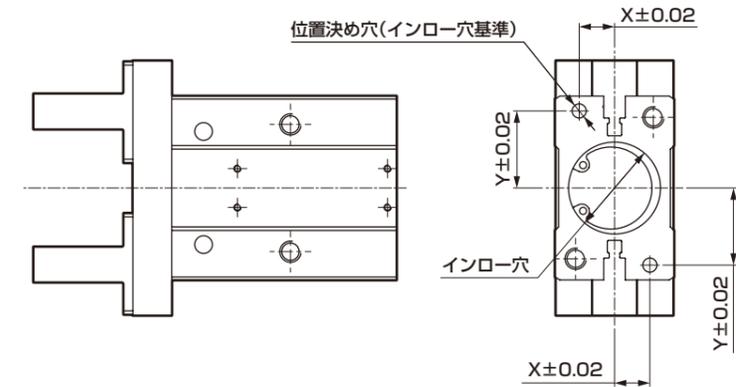
例) 公差の範囲内にワーク寸法が納まっている事の確認、小爪やジグの摩耗や変形の確認など



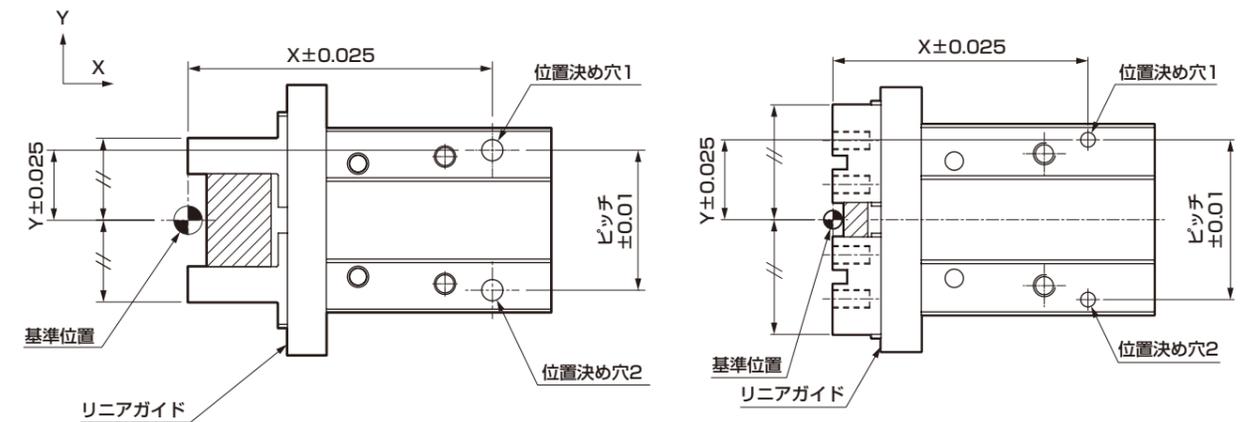
- ①小爪を取付けてください。
- ②測定したいワークと同等寸法の校正されたブロックゲージ、もしくはマスターワークを把持してください。
- ③センサーから出力される信号を使って受け取り側の表示器やPLCの設定を行ってください。  
例) 2V出力 ⇒ 3mm
- ④設定した寸法を中心とした±0.5mmの範囲は直線性 ±0.5%F.S.で測長可能(補正アダプタなし時の参考値)。

位置決め穴の位置の基準

●本体端面の位置決め穴



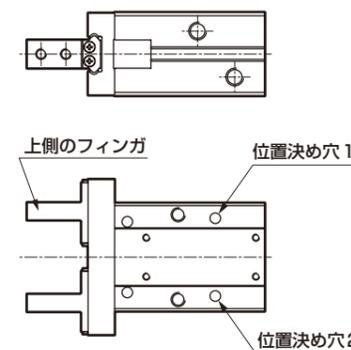
●把持センター基準、高精度位置決め穴  
把持センター基準で位置決めができます



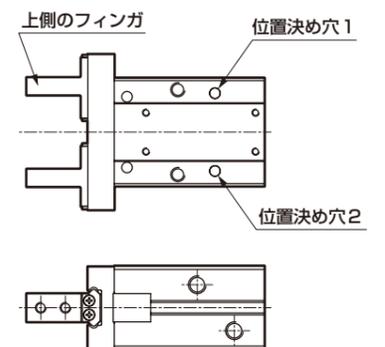
位置決め穴の基準位置

中間ストロークでワークを把持し、フィンガを左側に向けてリニアガイドの直動方向をY軸とした姿勢で、  
X軸方向基準： 上側のフィンガ先端  
Y軸方向基準： フィンガの外側面の中心

例) 標準フィンガ左向き、配管上面の場合  
LSH※-□□□□R



例) 標準フィンガ左向き、配管下面の場合  
LSH※-□□□□L



LSH-HP選定ガイド

STEP-1 必要把持力から適切な機種を選定

①必要把持力の計算

ワーク(質量W<sub>L</sub>)を搬送するには以下の式を満たす把持力F<sub>w</sub>が必要となります。

$$F_w > \frac{W_L \times g \times K}{n}$$

F<sub>w</sub>: 必要把持力[N]  
 n: 小爪の本数=2  
 W<sub>L</sub>: ワーク質量[kg]  
 g: 重力加速度=9.8[m/s<sup>2</sup>]  
 K: 搬送係数

5 [持つのみ]  
 10 [通常の搬送]  
 20 [急加速の搬送]

搬送係数Kについて

計算例) 搬送速度V = 0.75m/sから0.1秒で減速して停止させる使い方  
 ワークと爪の摩擦係数μを0.1とした場合以下の様になります。

ワークにかかる力より、搬送係数Kを求める

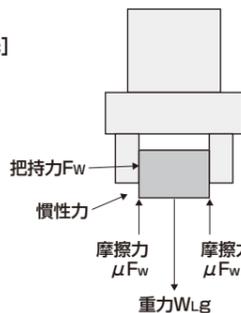
- 慣性力=W<sub>L</sub>(V/t)
- 重力=W<sub>L</sub>g

$$\text{必要把持力 } F_w > \frac{W_L(V/t) + W_Lg}{n\mu} = \frac{W_L(V/t+g)}{n\mu} = \frac{17.3W_L}{2 \times 0.1} = 86.5W_L$$

$$\therefore \text{このときの搬送係数Kは、上式より } \frac{V/t+g}{\mu g} = \frac{0.75/0.1+9.8}{0.1 \times 9.8} \approx 20$$

注意) 搬送係数Kは、搬送時の衝撃などより余裕を見込む必要があります。摩擦係数μがμ=0.1より高い場合でも、安全のため搬送係数Kは10~20以上で設定してください。

V: 搬送速度 [m/sec]  
 t: 減速時間 [sec]  
 μ: 摩擦係数



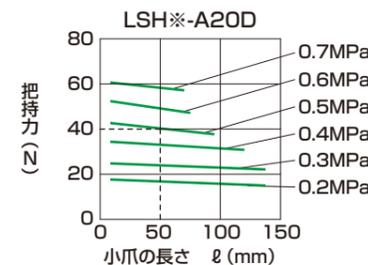
②必要把持力から機種を選定

把持力は「把持方向」、「小爪の長さ」、「供給圧力」によって変化します。  
 把持力グラフからご使用の条件で十分な把持力が得られる事を確認してください。

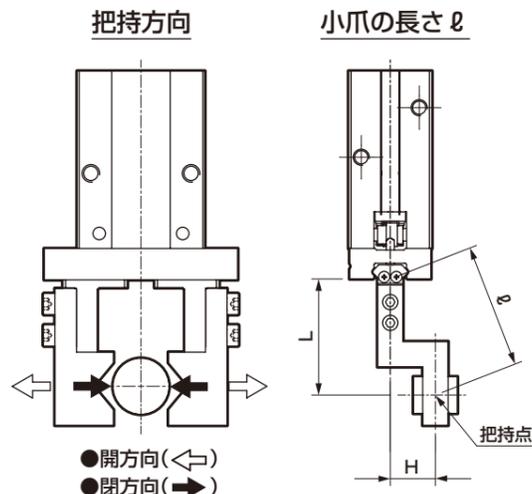
把持力グラフ記載ページ

LSH※-A※※D	74
LSH※-A※※S/C	75
LSH※-G/F※※D	76
LSH※-G/F※※S/C	77

把持力グラフの見方  
 (LSH-A20D 閉方向の場合)



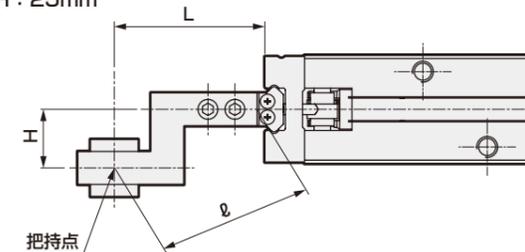
例えば供給圧力が0.5MPa、小爪の長さが50mmの場合、得られる把持力は40Nとなります。



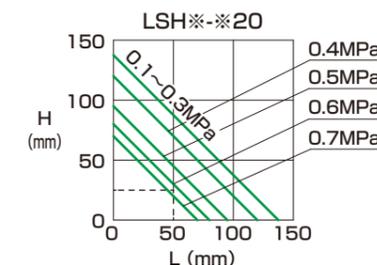
STEP-2 小爪形状の確認

小爪は78ページの範囲内でご使用ください。

例) L: 50mm H: 25mm



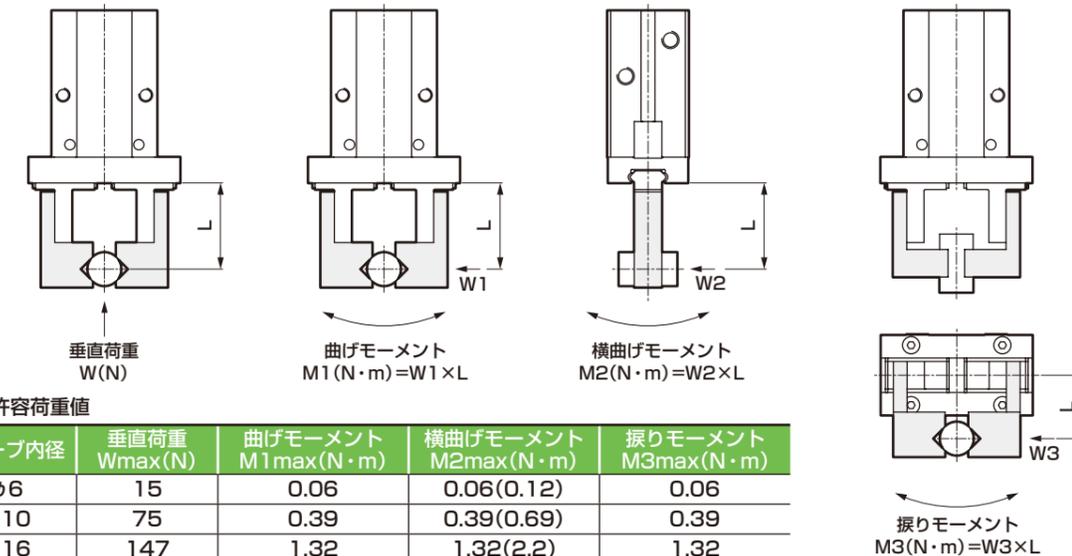
LSH-A20Dを選定した場合、L: 50mm、H: 25mmの交点は供給圧力0.5MPaのラインの内側にありますので使用可能です



- 小爪は出来るだけ軽量で短いものをご使用ください。  
 長く、重いと閉閉時の慣性力が大となり、フィンガにガタが発生したり、フィンガ摺動部の摩擦が早くなり寿命に悪影響を与える可能性があります。
- 小爪形状は性能データ以内であっても可能な限り小さくすることで、製品を長くご使用いただけます。  
 またLが長い場合、予期せぬ振動などで把持ミス、搬送中の脱落などを引き起こす恐れがあります。  
 「シリンダ径×1.3/使用圧力」を目安として、Lがそれ以上長い場合はSTEP-1の搬送係数を高く設定してください(目安: 搬送係数20以上)
- 小爪の重量が寿命に影響しますので下記以下にしてください。  
 $W < 1/4H$  (1個分) W: 小爪の質量 H: ハンドの製品質量

STEP-3 フィンガに掛かる外力の確認

ワークの搬送・挿入などフィンガに外力が加わる場合は[表1]以内にてご使用ください。  
 ※搬送時でご使用の場合は、終端での衝撃を考慮してください。



[表1]許容荷重値

チューブ内径	垂直荷重 Wmax(N)	曲げモーメント M1max(N·m)	横曲げモーメント M2max(N·m)	振りモーメント M3max(N·m)
φ6	15	0.06	0.06(0.12)	0.06
φ10	75	0.39	0.39(0.69)	0.39
φ16	147	1.32	1.32(2.2)	1.32
φ20	265	2.1	2.1(4.0)	2.1
φ25	343	3.0	3.0(6.0)	3.0
φ32	490	4.5	4.5(9.0)	4.5

複数の外力が加わる場合、外力の合成(下式)が1より小さいことが条件となります。

$$WT = W/W_{max} + M1/M1_{max} + M2/M2_{max} + M3/M3_{max} < 1$$

横曲げモーメントは( )以下でもご使用いただけますが、その際LH寸法は74ページで規定する長さの2/3以下でご使用ください。

計算例①: ワーク搬送時

形番: LSH-A20D、小爪(質量m<sub>k</sub>: 0.06kg、重心距離L<sub>k</sub>=30mm)にワーク(質量m=0.8kg、重心距離L=60mm)を把持して搬送した場合 (g: 重力加速度=9.8m/s<sup>2</sup>, α: 終端で発生する衝撃係数=3とした場合)

$$M_1 = \alpha \times W_1 \times L = \alpha \times (m_k \times g \times L_k \times 2 + m \times g \times L) = 3 \times (0.06 \times 9.8 \times 30 \times 10^{-3} \times 2 + 0.8 \times 9.8 \times 60 \times 10^{-3}) \approx 1.5N \cdot m$$

計算例②: ワーク挿入時

形番: LSH-A20D、L=40mmに荷重W<sub>1</sub>: 40Nが加わる場合

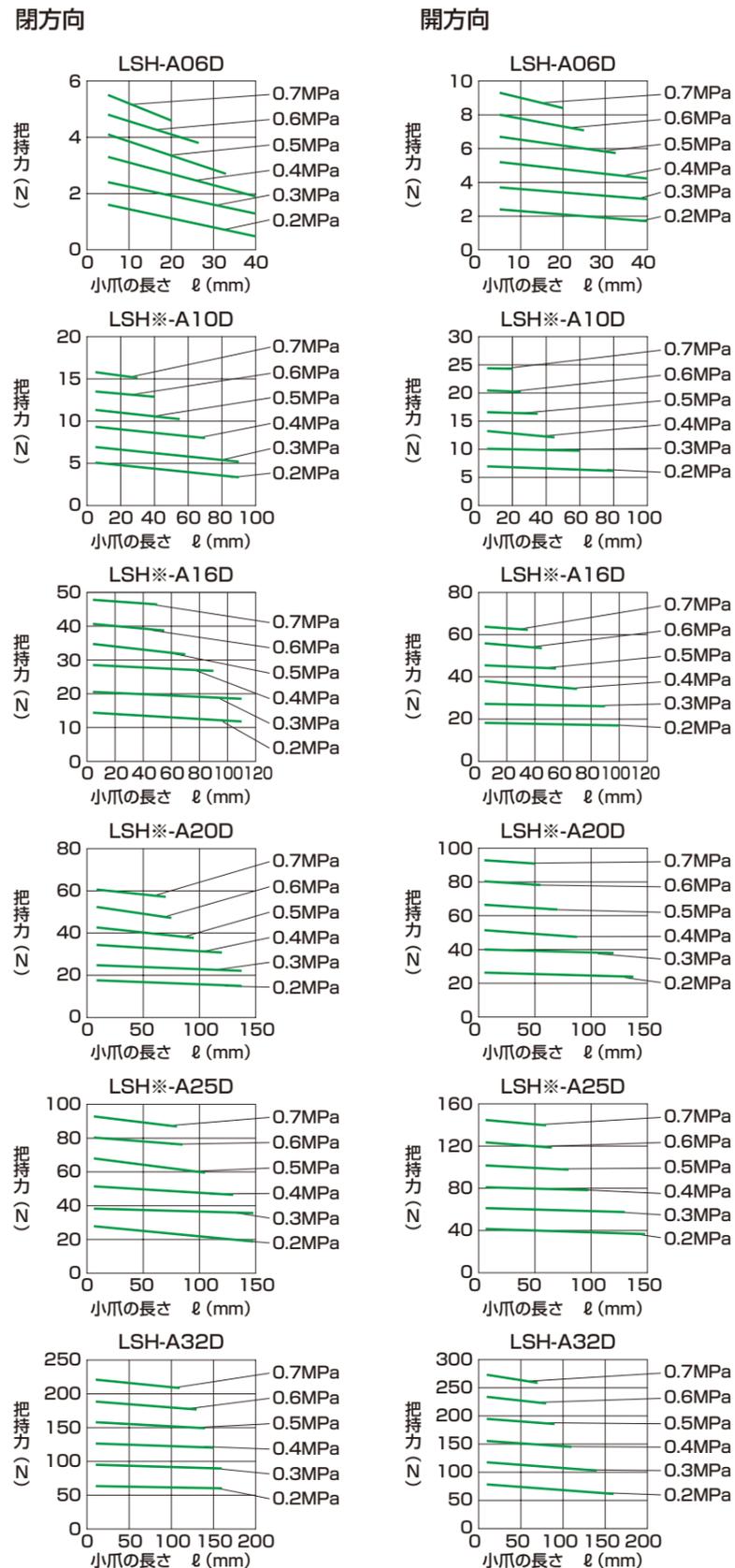
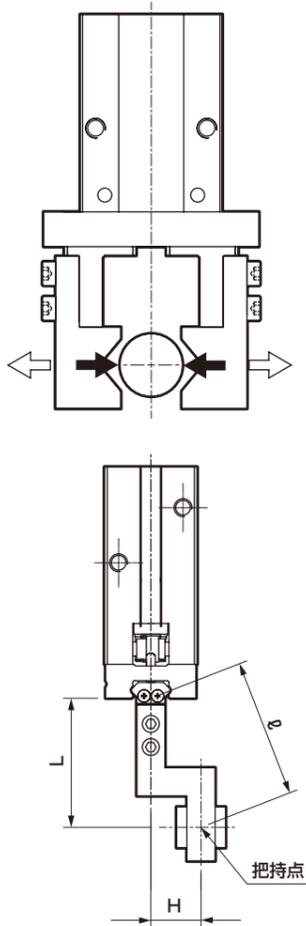
$$M_1 = W_1 \times L = 40 \times 40 \times 10^{-3} = 1.6N \cdot m$$

L: 荷重が加わる点までの距離

## 把持力性能データ LSH-A※※D・LSHL-A※※D・LSHM-A※※D(複動)

- 把持力は、図に示す矢印方向の推力(爪1本分)を表します。
- 供給圧力 ~0.7MPa時において小爪の長さ  $l$  における開方向、閉方向に作用する把持力を表します。

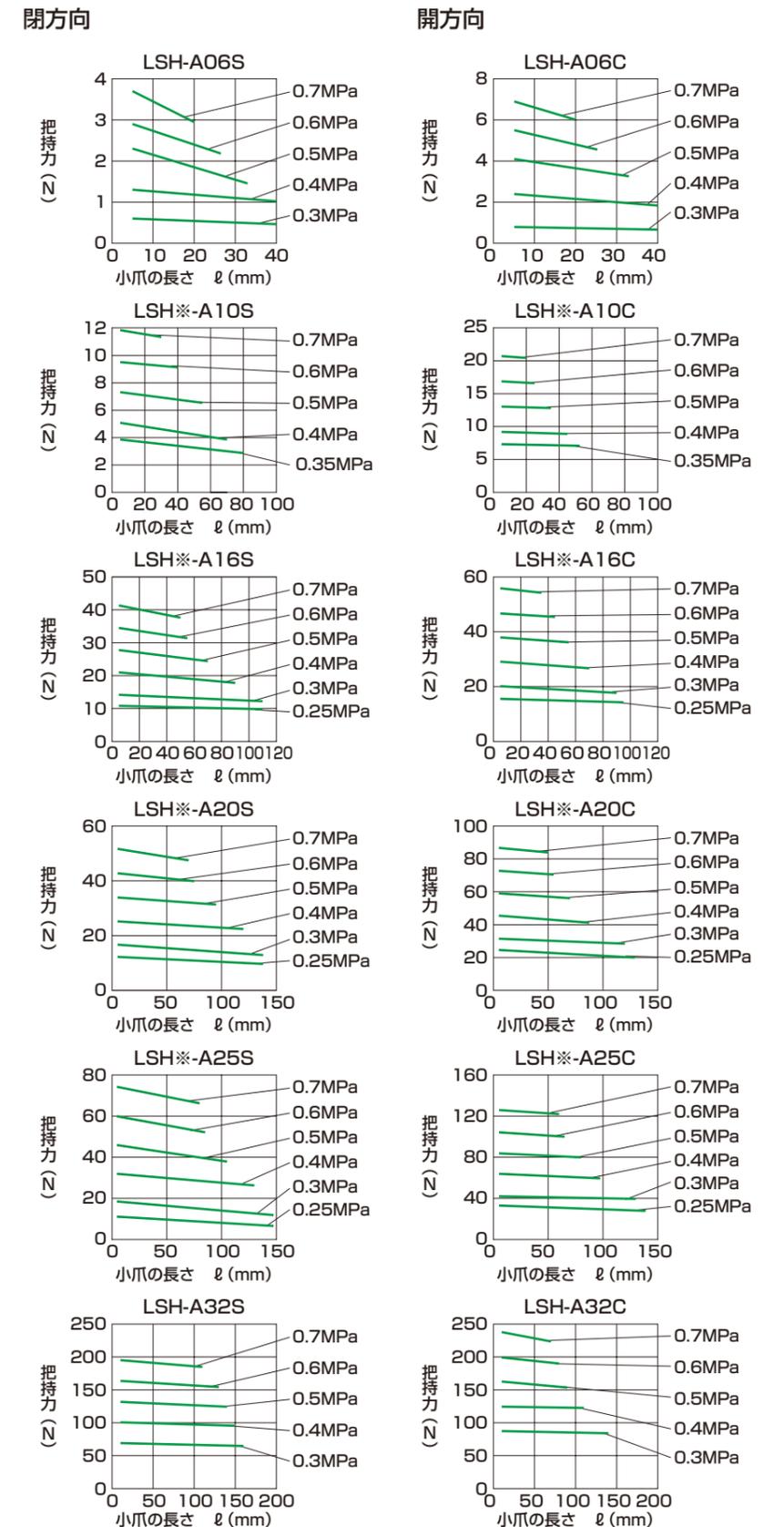
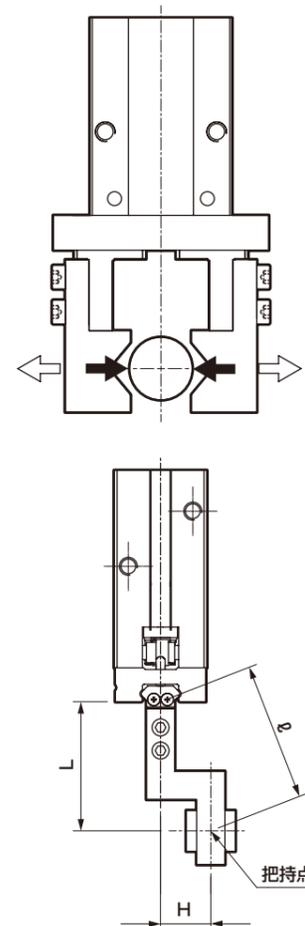
- 開方向(←)
- 閉方向(→)



## 把持力性能データ LSH-A※※S/C(単動)

- 把持力は、図に示す矢印方向の推力(爪1本分)を表します。
- 供給圧力 ~0.7MPa時において小爪の長さ  $l$  における開方向、閉方向に作用する把持力を表します。

- 開方向(←)
- 閉方向(→)



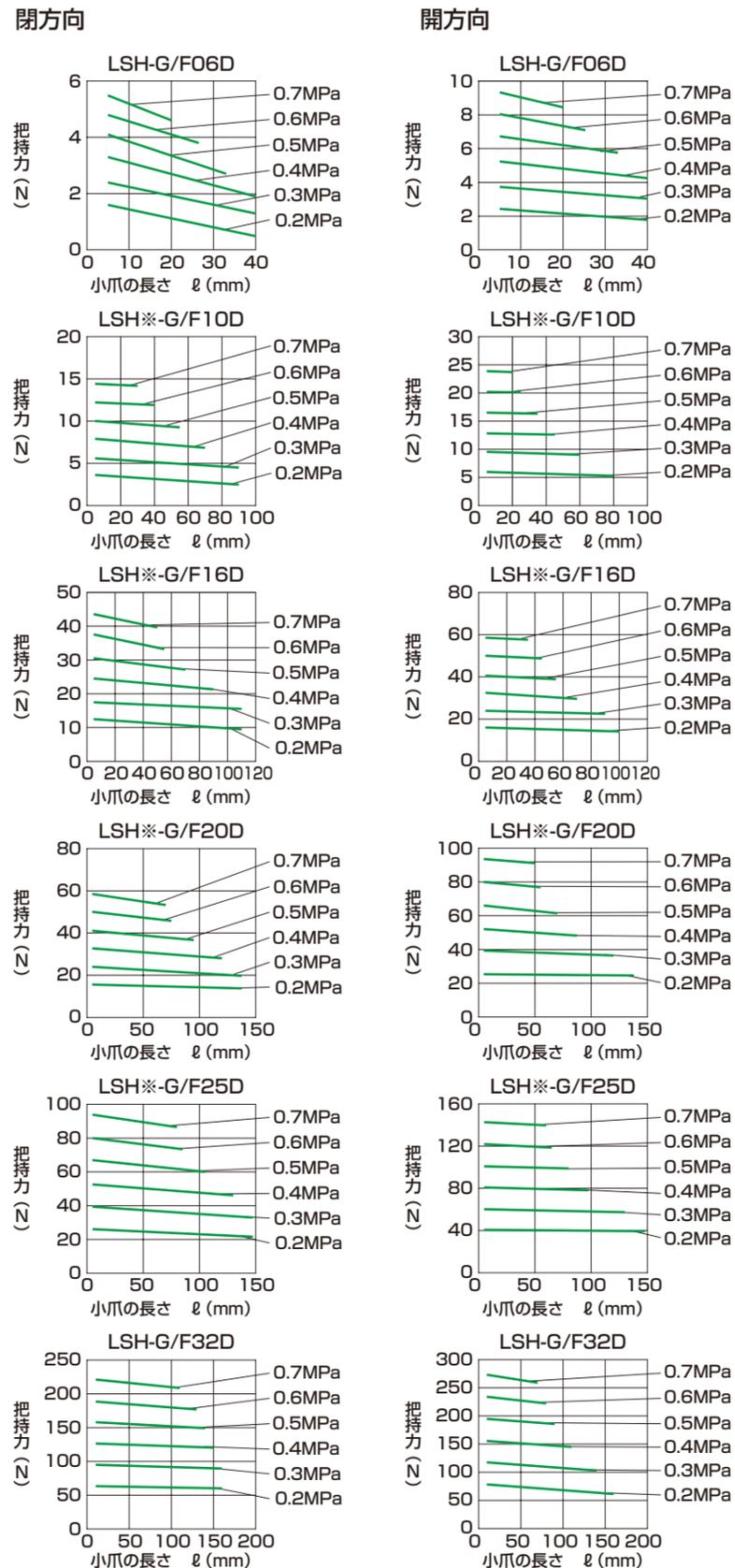
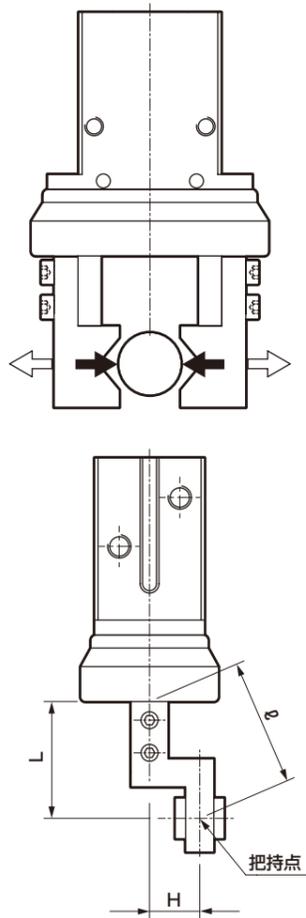
ハンド  
LSH-HP  
LSH  
FH100  
BSA2  
BHA  
BHG  
BHE  
LHA  
LHAG  
HAP-1C  
HAP-2~4CS  
HKP  
HCP  
HGP  
LST-HP  
HLF2  
HLA/HLB  
HLAG/HLBG  
HLC  
HLD  
HMC-HP  
HMF  
HMF-G  
HMF-B  
HFP  
FH500  
HBL  
HJL  
HMD  
HDL  
HJD  
シリンダスイッチ  
巻末

ハンド  
LSH-HP  
LSH  
FH100  
BSA2  
BHA  
BHG  
BHE  
LHA  
LHAG  
HAP-1C  
HAP-2~4CS  
HKP  
HCP  
HGP  
LST-HP  
HLF2  
HLA/HLB  
HLAG/HLBG  
HLC  
HLD  
HMC-HP  
HMF  
HMF-G  
HMF-B  
HFP  
FH500  
HBL  
HJL  
HMD  
HDL  
HJD  
シリンダスイッチ  
巻末

把持力性能データLSH-G/F※※D・LSHL-G/F※※D・LSHM-G/F※※D(複動)

- 把持力は、図に示す矢印方向の推力(爪1本分)を表します。
- 供給圧力 ~0.7MPa時において小爪の長さ  $l$  における開方向、閉方向に作用する把持力を表します。

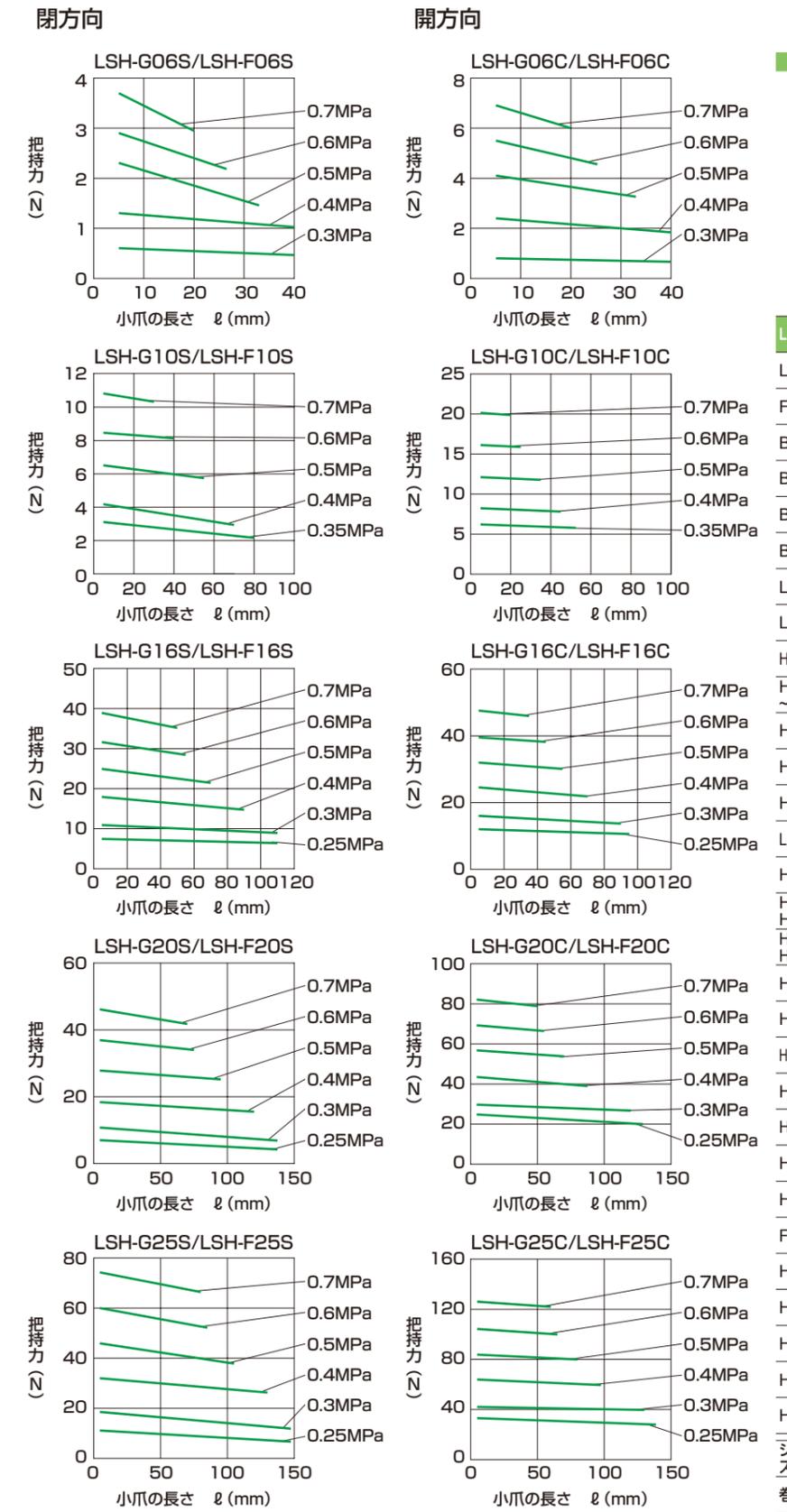
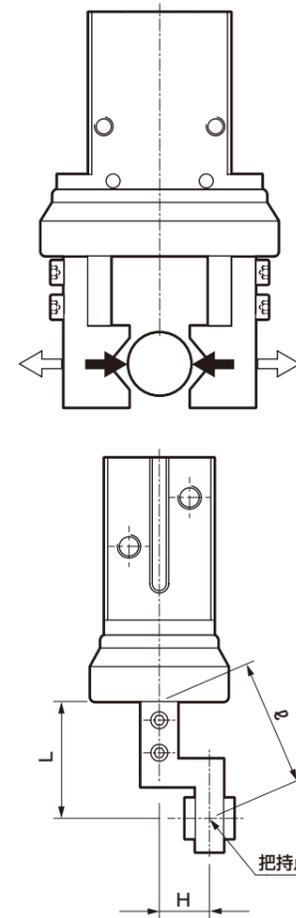
- 開方向(←)
- 閉方向(→)



把持力性能データLSH-G/F※※S/C(単動)

- 把持力は、図に示す矢印方向の推力(爪1本分)を表します。
- 供給圧力 ~0.7MPa時において小爪の長さ  $l$  における開方向、閉方向に作用する把持力を表します。

- 開方向(←)
- 閉方向(→)

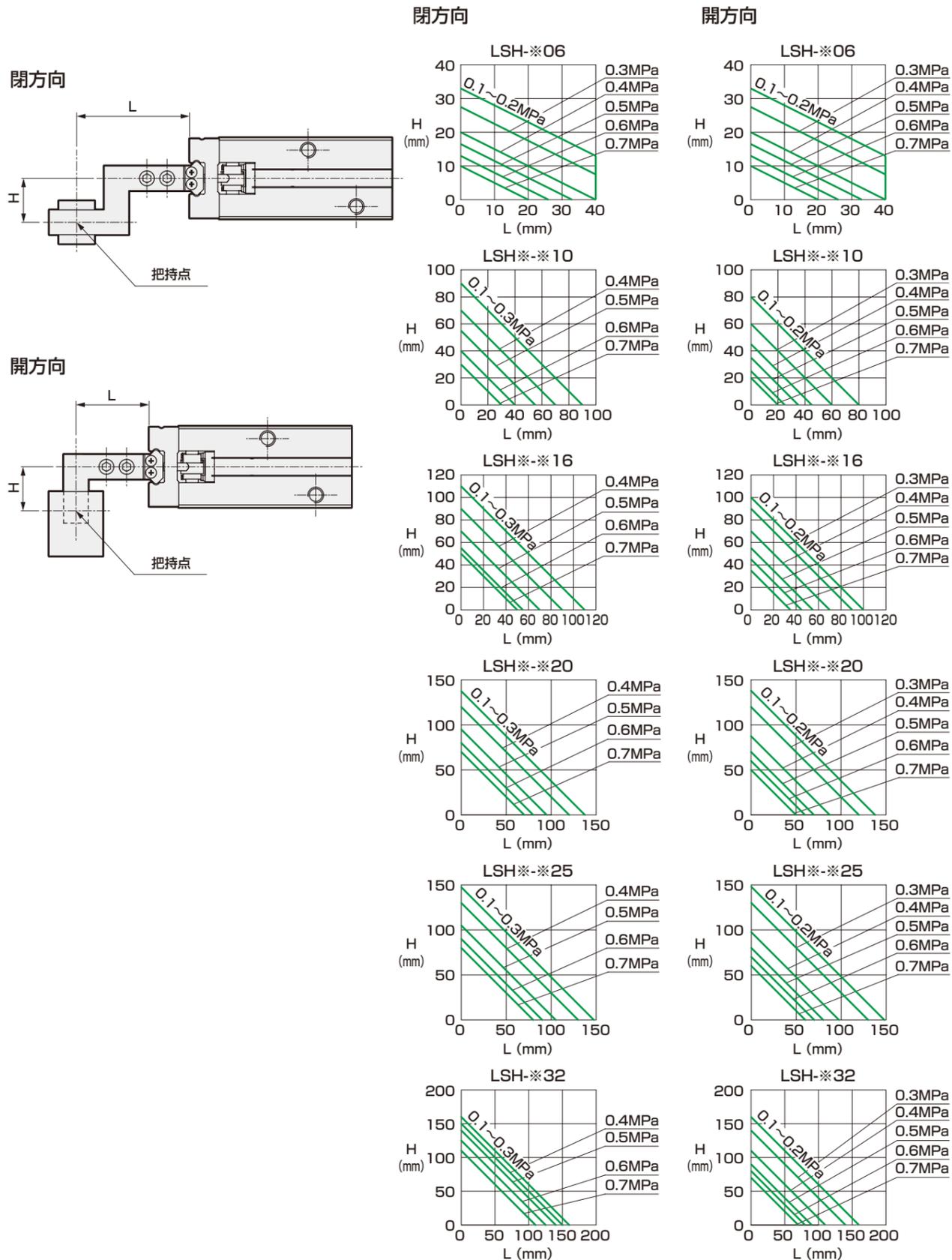


ハンド  
LSH-HP  
LSH  
FH100  
BSA2  
BHA  
BHG  
BHE  
LHA  
LHAG  
HAP-1C  
HAP-2~4CS  
HKP  
HCP  
HGP  
LST-HP  
HLF2  
HLA/HLB  
HLAG/HLBG  
HLC  
HLD  
HMC-HP  
HMF  
HMF-G  
HMF-B  
HFP  
FH500  
HBL  
HJL  
HMD  
HDL  
HJD  
シリンダスイッチ  
巻末

ハンド  
LSH-HP  
LSH  
FH100  
BSA2  
BHA  
BHG  
BHE  
LHA  
LHAG  
HAP-1C  
HAP-2~4CS  
HKP  
HCP  
HGP  
LST-HP  
HLF2  
HLA/HLB  
HLAG/HLBG  
HLC  
HLD  
HMC-HP  
HMF  
HMF-G  
HMF-B  
HFP  
FH500  
HBL  
HJL  
HMD  
HDL  
HJD  
シリンダスイッチ  
巻末

## 小爪長さについて

L字形の小爪を取り付けた場合は、右図の範囲内でご使用ください



ハンド

LSH-HP

- LSH
- FH100
- BSA2
- BHA
- BHG
- BHE
- LHA
- LHAG
- HAP-1C
- HAP-2~4CS
- HKP
- HCP
- HGP
- LST-HP
- HLF2
- HLA/HLB
- HLAG/HLBG
- HLC
- HLD
- HMC-HP
- HMF
- HMF-G
- HMFB
- HFP
- FH500
- HBL
- HJL
- HMD
- HDL
- HJD
- シリンダスイッチ
- 巻末

ハンド

LSH-HP

- LSH
- FH100
- BSA2
- BHA
- BHG
- BHE
- LHA
- LHAG
- HAP-1C
- HAP-2~4CS
- HKP
- HCP
- HGP
- LST-HP
- HLF2
- HLA/HLB
- HLAG/HLBG
- HLC
- HLD
- HMC-HP
- HMF
- HMF-G
- HMFB
- HFP
- FH500
- HBL
- HJL
- HMD
- HDL
- HJD
- シリンダスイッチ
- 巻末

シリンダスイッチの注意事項

●スイッチ取付位置一覧表

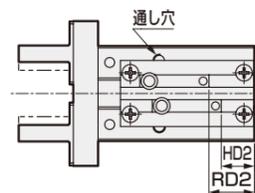
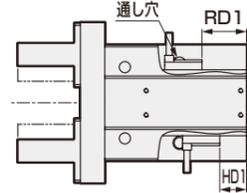
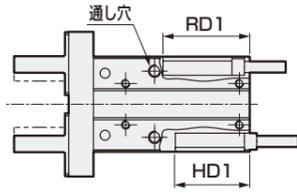
<側面取付>

φ6~20、32

φ25

<レールプレート取付>

φ6~32



形番	スイッチ形番	側面取付		レールプレート取付	
		RD1	HD1	RD2	HD2
LSH-A06※	F2/3□	20.5	18	-	-
	F2/3S	-	-	9.5(-)	7(-)
LSH-A10※	F2/3□	21	18	11(21)	8(18)
	F2/3S	22	19	10(22)	7(19)
LSH-A16※	F2/3□	21	17	11(21)	7(17)
	F2/3S	22	18	10(22)	6(18)
LSH-A20※	F2/3□	26	20	16(26)	10(20)
	F2/3S	27	21	15(27)	9(21)
LSH-A25※	F2/3H・PH	-	-	20(30)	12(22)
	F2/3V・PV	20	12	20(30)	12(22)
	F2/3S	19	11	19(31)	11(23)
LSH-A32D	F2/3□	32.5	20.5	22.5(32.5)	10.5(20.5)
	F2/3S	33.5	21.5	21.5(33.5)	9.5(21.5)
LSH-A32S/C	T2/3□	-	-	18.5(36.5)	6.5(24.5)
	F2/3□	41	29	31(41)	19(29)
	F2/3S	42	30	30(42)	18(30)
	T2/3□	-	-	27(45)	15(33)

注1：レール組付にて、リード線をヘッド側に向けた際は( )寸法となります。

注2：「-」は、取付不可を表します。

●注意事項

下記表よりご使用になるチューブ内径の注意事項をご確認ください。

区分	チューブ内径						注意事項
	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32	
共通事項	●	●	●	●	●	●	・RD寸法は開側端位置、HD寸法は閉側端位置での最高感度位置になります。実際の取付位置につきましては、スイッチの作動状態を確認の上調整願います。
	●	●	●	●	●	●	・1つのスイッチレール溝に対し、取付可能スイッチは1個となります。
側面取付	●	●	●	●	●	●	・開閉ストロークが短いため、スイッチ1個に対し開状態もしくは閉状態のみの検出になります。 例：スイッチ1個では、下図の検出ができません。 ①開端(ワーク未把持)：スイッチOFF ②ワーク把持：スイッチON ③閉端(ワーク未把持)：スイッチOFF
	●	●	●	●	●	●	・フィンガ開閉時にリード線の巻き込みにご注意ください。
側面取付	●	●	●	●	-	-	・ポート側側面取付にてL字タイプのスイッチをご使用の際、継手とスイッチが干渉する場合があります。継手外径を下表以下としてください。
	●	●	●	●	-	-	・リード線ストレートタイプ、F3PVスイッチは、ヘッド側端面よりスイッチおよびリード線が出張ります。出張りが問題になる場合は、F2/3V、F2/3Sもしくはレールプレート取付をご使用ください。
取付	-	●	-	-	-	-	・スイッチ側面取付時、通し穴取付はできません。
レール	-	-	-	-	-	-	・スイッチレールプレート取付時、通し穴取付はできません。

シリンダスイッチの注意事項

シリンダスイッチの注意事項

●スイッチ取付位置一覧表

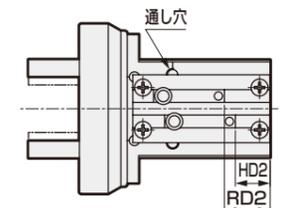
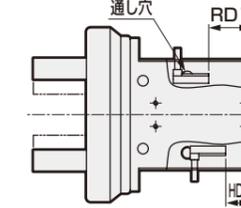
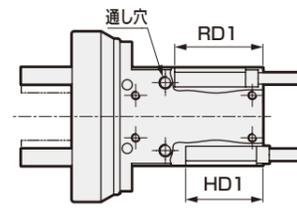
<側面取付>

φ6~20、32

φ25

<レールプレート取付>

φ6~32



形番	スイッチ形番	側面取付		レールプレート取付	
		RD1	HD1	RD2	HD2
LSH-G/F06	F2/3□	20.5	18	-	-
	F2/3S	-	-	9.5(-)	7(-)
LSH-G/F10	F2/3□	21	18	11(21)	8(18)
	F2/3S	22	19	10(22)	7(19)
LSH-G/F16	F2/3□	21	17	11(21)	7(17)
	F2/3S	22	18	10(22)	6(18)
LSH-G/F20	F2/3□	26	20	16(26)	10(20)
	F2/3S	27	21	15(27)	9(21)
LSH-G/F25	F2/3□	-	-	20(30)	12(22)
	F2/3V	20	12	20(30)	12(22)
	F2/3S	19	11	19(31)	11(23)
LSH-G/F32	F2/3□	26	14	16(26)	4(14)
	F2/3S	27	15	15(27)	3(15)
	T2/3□	-	-	12(30)	0(18)

注1：レール組付にて、リード線をヘッド側に向けた際は( )寸法となります。

注2：「-」は、取付不可を表します。

●注意事項

下記表よりご使用になるチューブ内径の注意事項をご確認ください。

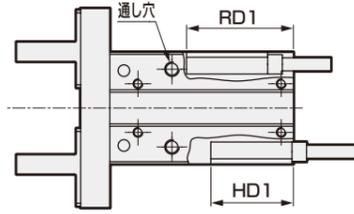
区分	チューブ内径						注意事項
	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32	
共通事項	●	●	●	●	●	●	・RD寸法は開側端位置、HD寸法は閉側端位置での最高感度位置になります。実際の取付位置につきましては、スイッチの作動状態を確認の上調整願います。
	●	●	●	●	●	●	・1つのスイッチレール溝に対し、取付可能スイッチは1個となります。
側面取付	●	●	●	●	●	●	・開閉ストロークが短いため、スイッチ1個に対し開状態もしくは閉状態のみの検出になります。 例：スイッチ1個では、下図の検出ができません。 ①開端(ワーク未把持)：スイッチOFF ②ワーク把持：スイッチON ③閉端(ワーク未把持)：スイッチOFF
	●	●	●	●	●	●	・フィンガ開閉時にリード線の巻き込みにご注意ください。
側面取付	●	●	●	●	-	-	・ポート側側面取付にてL字タイプのスイッチをご使用の際、継手とスイッチが干渉する場合があります。継手外径を下表以下としてください。
	●	●	●	●	-	-	・リード線ストレートタイプ、F3PVスイッチは、ヘッド側端面よりスイッチおよびリード線が出張ります。出張りが問題になる場合は、F2/3V、F2/3Sもしくはレールプレート取付をご使用ください。
取付	-	●	-	-	-	-	・スイッチ側面取付時、通し穴取付はできません。
レール	-	-	-	-	-	-	・スイッチレールプレート取付時、通し穴取付はできません。

シリンダスイッチの注意事項

●スイッチ取付位置一覧表

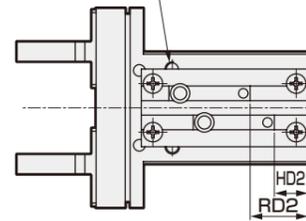
<側面取付>

φ10~25



<レールプレート取付>

φ10~25



形番	スイッチ形番	側面取付		レールプレート取付	
		RD1	HD1	RD2	HD2
LSHL-A10D	F2/3□	22	17	12(22)	7(17)
	F2/3S	23	18	11(23)	6(18)
LSHL-A16D	F2/3□	24.5	16.5	14.5(24.5)	6.5(16.5)
	F2/3S	25.5	17.5	13.5(25.5)	5.5(17.5)
LSHL-A20D	F2/3□	30	20	20(30)	10(20)
	F2/3S	31	21	19(31)	9(21)
LSHL-A25D	F2/3□	33	21.5	23(33)	11.5(21.5)
	F2/3S	34	22.5	22(34)	10.5(22.5)
LSHL-A10S/C	F2/3□	28	23	18(28)	13(23)
	F2/3S	29	24	17(29)	12(24)
LSHL-A16S/C	F2/3□	27.5	20	17.5(27.5)	10(20)
	F2/3S	28.5	21	16.5(28.5)	9(21)
LSHL-A20S/C	F2/3□	33.5	23	23.5(33.5)	13(23)
	F2/3S	34.5	24	22.5(34.5)	12(24)
LSHL-A25S/C	F2/3□	38.5	27	28.5(38.5)	17(27)
	F2/3S	39.5	28	27.5(39.5)	16(28)

注：レール組付にて、リード線をヘッド側に向けた際は( )寸法となります。

●注意事項

下記表よりご使用になるチューブ内径の注意事項をご確認ください。

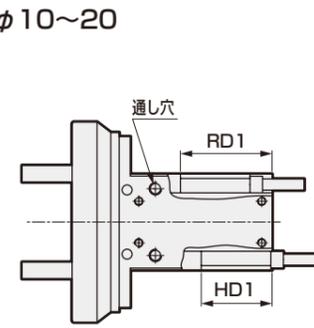
区分	チューブ内径				注意事項
	φ10	φ16	φ20	φ25	
共通事項	●	●	●	●	・RD寸法は開側端位置、HD寸法は閉側端位置での最高感度位置になります。実際の取付位置につきましては、スイッチの作動状態を確認の上調整願います。
	●	●	●	●	・1つのスイッチレール溝に対し、取付可能スイッチは1個となります。
	●	●	●	●	・開閉ストロークが短いため、スイッチ1個に対し開状態もしくは閉状態のみの検出になります。 例：スイッチ1個では、下図の検出ができません。 ①開端(ワーク未把持)：スイッチOFF ②ワーク把持：スイッチON ③閉端(ワーク未把持)：スイッチOFF
	●	●	●	●	・フィンガ開閉時にリード線の巻き込みにご注意ください。
側面取付	●	●	●	-	・ポート側側面取付にてL字タイプのスイッチをご使用の際、継手とスイッチが干渉する場合があります。継手外径を下表以下としてください。
	●	●	●	●	取付位置：ポート側 スイッチ形状：L字タイプ
	●	●	●	●	チューブ内径   継手外径φD φ10   φ7.4以下 φ16   φ7.9以下 φ20   φ11以下
	●	●	●	●	・リード線ストレートタイプスイッチは、ヘッド側端面よりスイッチおよびリード線が出張ります。出張りが問題になる場合は、F2/3V,F2/3Sもしくはレールプレート取付をご使用ください。
取付レール	●	●	●	-	・F3PVスイッチは、ヘッド側端面よりスイッチが出張ります。出張りが問題になる場合は、F2/3V、F2/3Sもしくはレールプレート取付をご使用ください。
	●	●	●	●	・スイッチ側面取付時、通し穴取付はできません。
	●	-	-	-	・スイッチレールプレート取付時、通し穴取付はできません。
	●	-	-	-	・スイッチレールプレート取付時、通し穴取付はできません。

シリンダスイッチの注意事項

●スイッチ取付位置一覧表

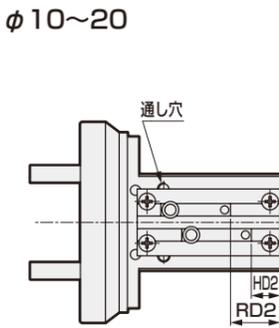
<側面取付>

φ10~20



<レールプレート取付>

φ10~20



形番	スイッチ形番	側面取付		レールプレート取付	
		RD1	HD1	RD2	HD2
LSHL-G/F10	F2/3□	22	17	12(22)	7(17)
	F2/3S	23	18	11(23)	6(18)
LSHL-G/F16	F2/3□	25	17	15(25)	7(17)
	F2/3S	26	18	14(26)	6(18)
LSHL-G/F20	F2/3□	35.5	25.5	25.5(35.5)	15.5(25.5)
	F2/3S	36.5	26.5	24.5(36.5)	14.4(26.5)

注：レール組付にて、リード線をヘッド側に向けた際は( )寸法となります。

●注意事項

下記表よりご使用になるチューブ内径の注意事項をご確認ください。

区分	チューブ内径			注意事項
	φ10	φ16	φ20	
共通事項	●	●	●	・RD寸法は開側端位置、HD寸法は閉側端位置での最高感度位置になります。実際の取付位置につきましては、スイッチの作動状態を確認の上調整願います。
	●	●	●	・1つのスイッチレール溝に対し、取付可能スイッチは1個となります。
	●	●	●	・開閉ストロークが短いため、スイッチ1個に対し開状態もしくは閉状態のみの検出になります。 例：スイッチ1個では、下図の検出ができません。 ①開端(ワーク未把持)：スイッチOFF ②ワーク把持：スイッチON ③閉端(ワーク未把持)：スイッチOFF
	●	●	●	・フィンガ開閉時にリード線の巻き込みにご注意ください。
側面取付	●	●	●	・ポート側側面取付にてL字タイプのスイッチをご使用の際、継手とスイッチが干渉する場合があります。継手外径を下表以下としてください。
	●	●	●	取付位置：ポート側 スイッチ形状：L字タイプ
	●	●	●	チューブ内径   継手外径φD φ10   φ7.4以下 φ16   φ7.9以下 φ20   φ11以下
	●	●	●	・リード線ストレートタイプスイッチは、ヘッド側端面よりスイッチおよびリード線が出張ります。出張りが問題になる場合は、F2/3V,F2/3Sもしくはレールプレート取付をご使用ください。
取付レール	●	●	-	・F3PVスイッチは、ヘッド側端面よりスイッチが出張ります。出張りが問題になる場合は、F2/3V、F2/3Sもしくはレールプレート取付をご使用ください。
	●	●	●	・スイッチ側面取付時、通し穴取付はできません。
	●	-	-	・スイッチレールプレート取付時、通し穴取付はできません。
	●	-	-	・スイッチレールプレート取付時、通し穴取付はできません。