

# HRL

## 复合机械手

### 单元元件

#### 概要

在圆形紧凑气缸中使高刚性导杆形成一体，实现长行程搬送功能的单轴单元。

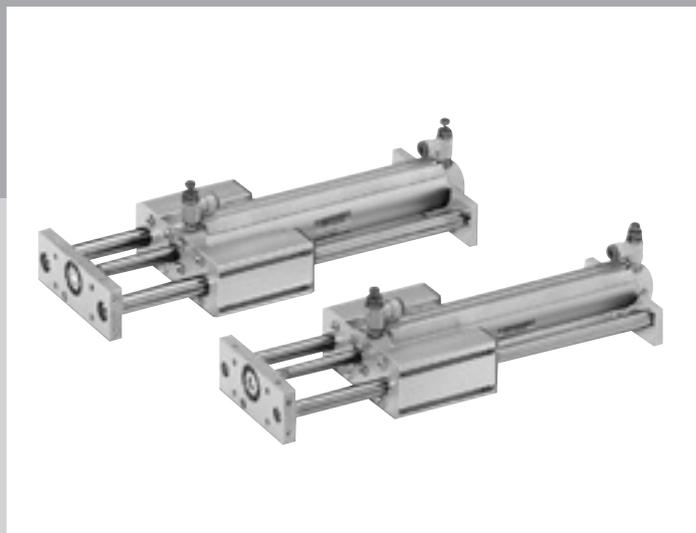
#### 特点

薄型高刚性。

轴套部使用滚珠轴套。

位置检测标配开关、缓冲器、调速阀。

可根据用途安装防坠落机构。



### CONTENTS

● HRL-1 (单轴单元)	1452
⚠ 使用注意事项	1460

型号	可搬送重量(kg)	基本气缸	行程 (mm)		记载页码
			基本缸体形状	长型缸体形状	
HRL-1※	5・10・15・25・50・65	SCM	50・75・100・125・150・ 200・250・300	350・400・450・500・ 550・600	1452

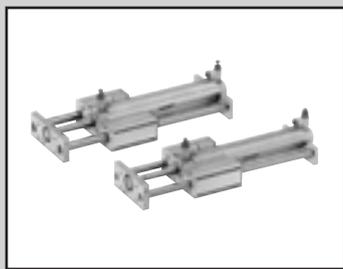
气缸开关T2YH、T2YV、T3YH、T3YV  
预计于2023年12月底停产。

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
<b>HRL</b>
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

混合机械手  
单轴单元

# HRL-1 Series

● 可搬送重量：5・10・15・25・50・65kg



## 规格

项目	HRL-1□-05	HRL-1□-10	HRL-1□-15	HRL-1□-15H	HRL-1□-25	HRL-1□-50	HRL-1□-65	
可搬送重量(垂直) 注1 kg	5	10	15		25	50	65	
基本气缸	SCM-00-20D	SCM-00-25D	SCM-00-32D		SCM-00-40D	SCM-00-50D	SCM-00-63B	
缸径 mm	20	25	32		40	50	63	
导杆径 mm	13	13	16	20	20	25	30	
速度 mm/s	50~500							
使用压力 MPa	0.3~0.7							
行程可调范围 注2 mm	0~-10mm(伸出侧)							
缓冲器 注3	NCK-00-0.7			NCK-00-1.2		NCK-00-12		
产品重量 kg	基本型	2+(0.0033×行程)	2.1+(0.0037×行程)	2.8+(0.0051×行程)	2.9+(0.0069×行程)	10.8+(0.0081×行程)	11.9+(0.0122×行程)	13.3+(0.02×行程)
	长型缸体型	2.3+(0.0033×行程)	2.4+(0.0037×行程)	3.1+(0.0051×行程)	3.2+(0.0069×行程)	12.5+(0.0081×行程)	13.6+(0.0122×行程)	15+(0.02×行程)
可动部重量 kg	基本型	0.9+(0.0025×行程)	0.9+(0.0027×行程)	1.3+(0.0041×行程)	1.6+(0.0059×行程)	4.1+(0.0066×行程)	5.2+(0.0102×行程)	6.1+(0.0137×行程)
	长型缸体型	1.0+(0.0025×行程)	1.0+(0.0027×行程)	1.5+(0.0041×行程)	1.8+(0.0059×行程)	4.4+(0.0066×行程)	5.7+(0.0102×行程)	6.8+(0.0137×行程)
调速阀 注4	SC3W-6-6				SC3W-6-8	SC3W-8-8		

注1：可搬送重量因气压、速度、吸收能量而异。(数值为参考值。)

注2：缩回侧无法调整行程。

注3：缓冲器内置于缸体部。此外，使用速度、气压下的缓冲器允许值请在下述值以下使用。

- HRL-1□F-05/10/15/15H的Pull侧…70%以下
- HRL-1□F-25/50/65的Pull侧…65%以下
- 上述以外…74%以下

注4：调速阀为附件。

## 开关规格

● 单色/双色显示式/交流磁场用

项目	无触点2线式			无触点3线式			有触点2线式				无触点2线式
	T2H・T2V	T2JH・T2JV	T2YH・T2YV	T3H・T3V	T3PH・T3PV	T3YH・T3YV	T0H・T0V		T5H・T5V		T2YD(注4) T2YDT
用途	PLC专用			PLC、继电器用			PLC、继电器用		PLC、继电器、IC回路 (无指示灯、串联连接用)		PLC 专用
输出方式	—			NPN输出	PNP输出	NPN输出	—				—
电源电压	—			DC10~28V			—				—
负载电压	DC10~30V			DC30V以下			DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC24V±10%
负载电流	5~20mA(注3)			100mA以下		50mA以下	5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下	5~20mA
指示灯	LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)	—	LED (ON时亮灯)	黄色LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)		—		红色/绿色LED (ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下			10μA以下			0mA				1mA以下
重量	1m：18g	1m：33g	—	1m：18g	—	1m：33g	1m：18g		—		1m：61g
	3m：49g	3m：87g	—	3m：49g	—	3m：87g	3m：49g		—		3m：166g
	5m：80g	5m：142g	—	5m：80g	—	5m：142g	5m：80g		—		5m：272g

注1：关于开关详细规格、外形尺寸，请参阅卷末1。

注2：还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。

注3：负载电流的最大值：20mA为25°C时的值。开关使用环境温度高于25°C时，会低于20mA。  
(60°C时为5~10mA。)

注4：交流磁场用开关(T2YD、T2YDT)无法在直流磁场环境下使用。

## 型号表示方法

不带开关 注1

**HRL-1** **L** - **05** - **350** - **Q**

带开关

**HRL-1** **L** - **05** - **350** - **Q** - **T0H3** - **R**

**A** 基本形状

**F** 开关数

**B** 可搬送重量

**C** 行程

**D** 防坠落机构  
注2

**E** 开关型号  
※号表示导线长度。

### ⚠ 型号选择时的注意事项

注1：不带开关时，气缸用开关导轨的有无因防坠落机构的有无而异。

无防坠落机构：无开关导轨

有防坠落机构：有开关导轨

注2：防坠落机构仅可安装在气缸的后端。

〈型号表示例〉

**HRL-1L-05-350-Q-T0H3-R**

机种：混合机械手HRL-1系列

**A** 基本形状：长型缸体

**B** 可搬送重量：5kg

**C** 行程：350mm

**D** 防坠落机构：有

**E** 开关型号：有触点开关T0H，导线长度3m

**F** 开关数：前端带1个

**二次电池对应规格** (样本编号：CC-1226)

●二次电池生产工艺中可使用的结构。

**HRL-1 - ... - P4※**

符号	内容					
<b>A 基本形状</b>						
无符号	基本型					
L	长型缸体					
F	基本型正面法兰					
LF	长型缸体正面法兰					
<b>B 可搬送重量(垂直)</b>						
05	5kg					
10	10kg					
15	15kg					
15H						
25	25kg					
50	50kg					
65	65kg					
<b>C 行程(mm)</b>						
[基本缸体形状]						
50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300						
[长型缸体形状]						
350, 400, 450, 500, 550, 600						
<b>D 防坠落机构</b>						
无符号	无					
Q	有					
<b>E 开关型号</b>						
直线导线	L形导线	触点	电压		显示	导线
			AC	DC		
T0H※	T0V※	有触点	●	●	单色显示式	2线
T5H※	T5V※		●	●	无指示灯	
T2H※	T2V※	无触点		●	单色显示式	2线
T3H※	T3V※			●		3线
T3PH※	T3PV※			●	单色显示式	3线
T2YH※	T2YV※			●	双色显示式	2线
T3YH※	T3YV※			●		3线
T2YD※	-			●	双色显示式 交流磁场用	2线
T2YDT※	-			●		
T2JH※	T2JV※			●	单色显示式断电延迟型	2线
<b>※导线长度</b>						
无符号	1m(标准)					
3	3m(选择项)					
5	5m(选择项)					
<b>F 开关数</b>						
R	前端带1个					
H	后端带1个					
D	带2个					
T	带3个					

LCM  
LCR  
LCG  
LCW  
LCX  
STM  
STG  
STS·STL  
STR2  
UCA2  
ULK※  
JSK/M2  
JSG  
JSC3·JSC4  
USSD  
UFCD  
USC  
UB  
JSB3  
LMB  
LML  
HCM  
HCA  
LBC  
CAC4  
UCAC2  
CAC-N  
UCAC-N  
RCS2  
RCC2  
PCC  
SHC  
MCP  
GLC  
MFC  
BBS  
RRC  
GRC  
RV3※  
NHS  
**HRL**  
LN  
卡爪  
卡盘  
机械卡爪·卡盘  
缓冲器  
FJ  
FK  
速度控制器  
卷末



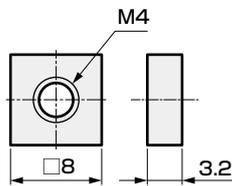
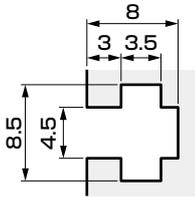
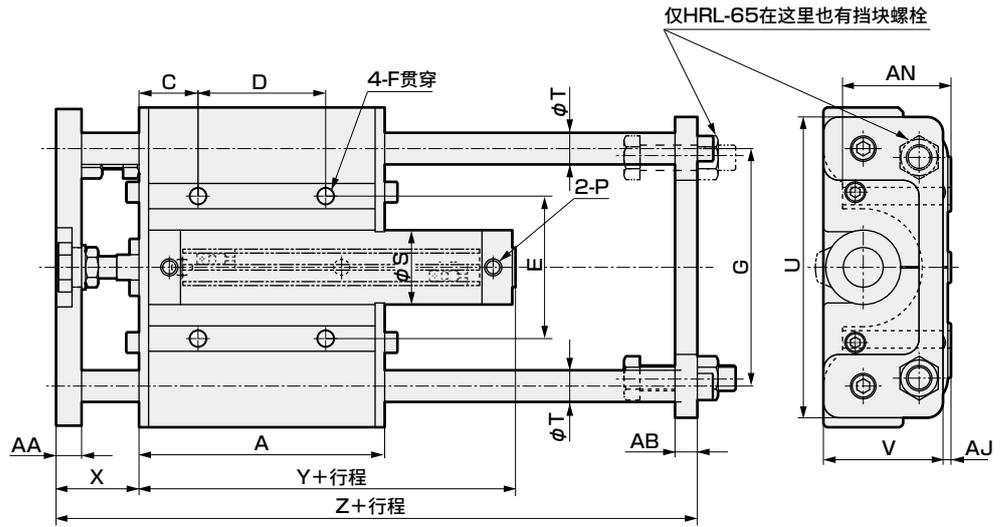
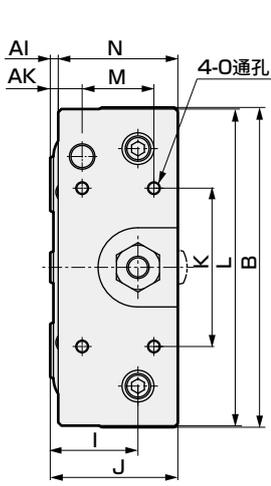
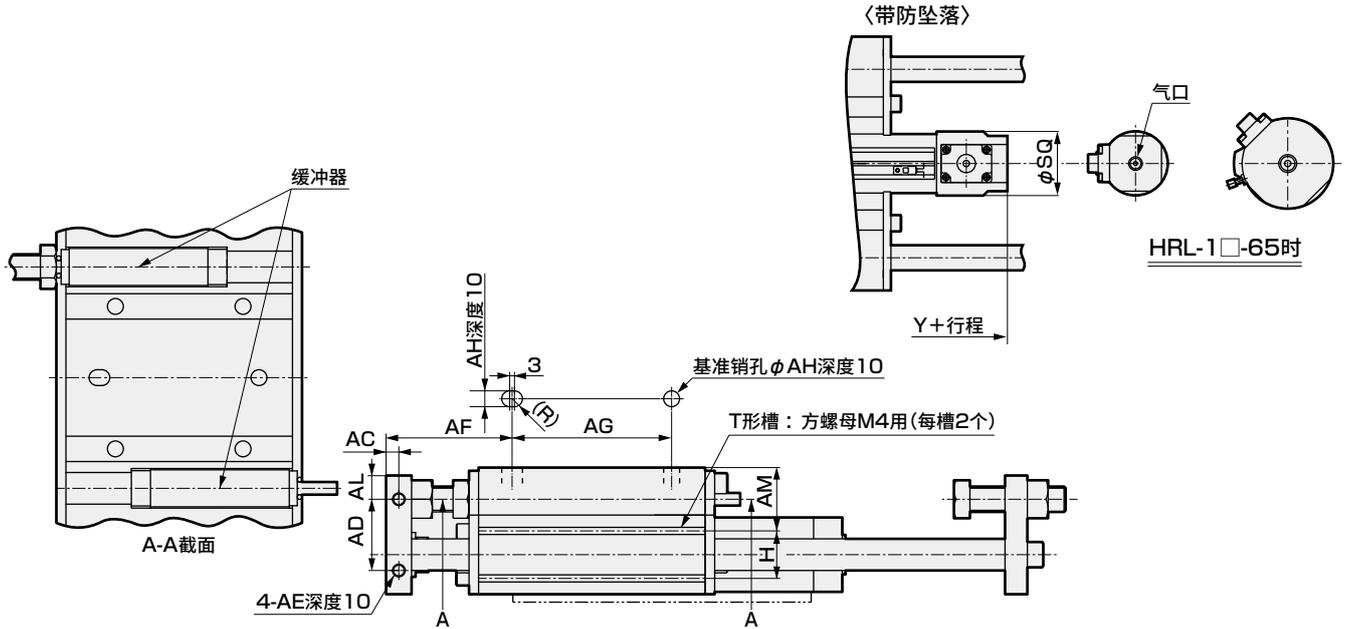


# HRL-1 Series

## 外形尺寸图



● HRL-1-25~65(基本缸体型)



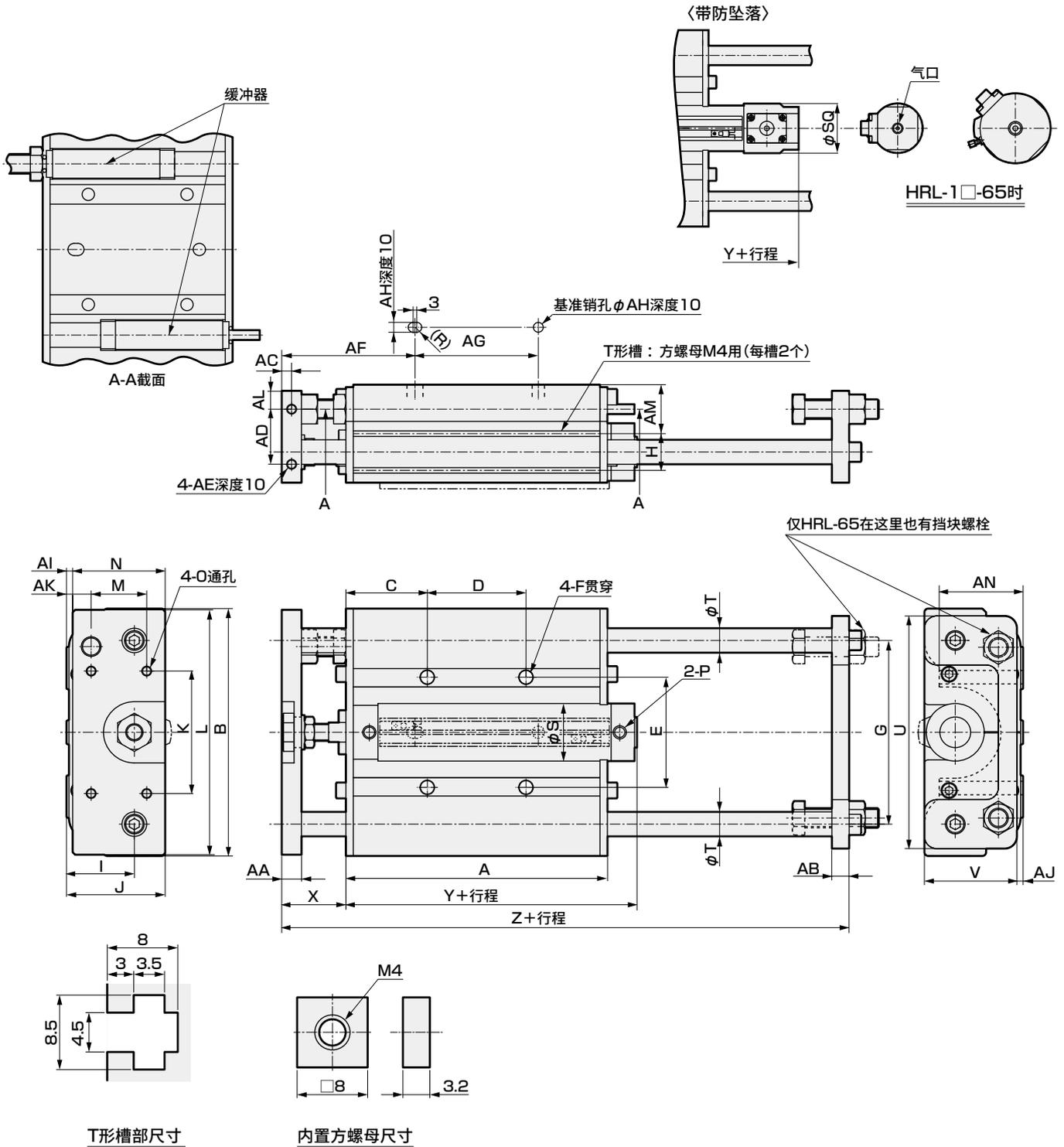
T形槽部尺寸

内置方螺母尺寸

型号	行程范围 (mm)	A	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	B	C	D		
HRL-1-25	50,75,100		16		8			79													
-50	125,150,200	154	19	14	9.5	45	M8	82	100	10 <sup>+0.03/0</sup>	5	5	20	15	40	68	202	37	80		
-65	250,300											2									
型号	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	S	SQ	T	U	V	X	Y		Z
HRL-1-25						80						Rc1/8	47	51	20		75	52	86	121	252
-50	90	11	150	30	55		100	200	45	75	M8	Rc1/4	58	60	25	190		55	98	138	255
-65						92							72	72.1	30		78				

## 外形尺寸图

● HRL-1L-25~65(长型缸体型)



T形槽部尺寸

内置方螺母尺寸

型号	行程范围 (mm)	A	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	B	C	D		
HRL-1L-25	350,400		16		8			108													
-50	450,500	212	19	14	9.5	45	M8	111	100	10 <sup>+0.03</sup> <sub>0</sub>	5	5	20	15	40	68	202	66	80		
-65	550,600											2									
型号	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	S	SQ	T	U	V	X	Y		Z
HRL-1L-25						80	100	200	45	75	M8	Rc1/8	47	51	20		75	52	86	121	310
-50	90	11	150	30	55							Rc1/4	58	60	25	190		55	98	138	313
-65						92							72	72.1	30		78				

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3+JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS**
- HRL**
- LN
- 卡爪
- 卡盘
- 机械卡爪·卡盘
- 缓冲器
- FJ
- FK
- 速度控制器
- 卷末

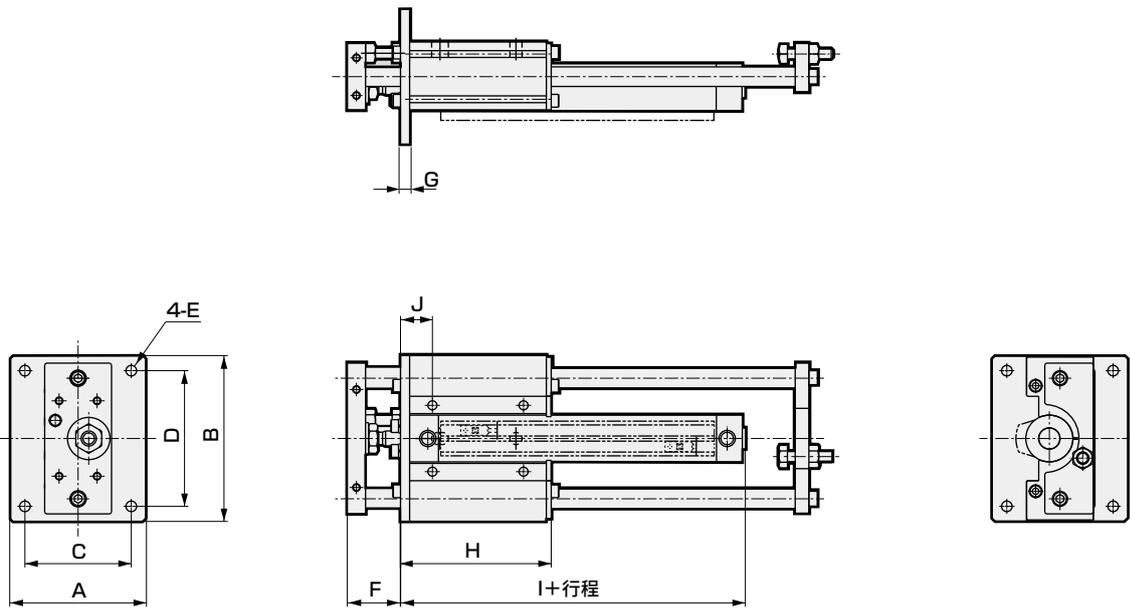
# HRL-1 Series

## 外形尺寸图



● 带正面法兰

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS·STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL**
- LN
- 卡爪
- 卡盘
- 机械卡爪·卡盘
- 缓冲器
- FJ
- FK
- 速度控制器
- 卷末

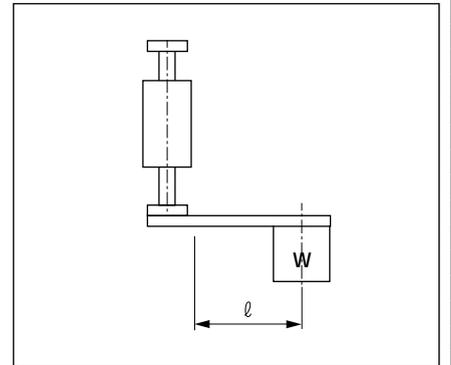
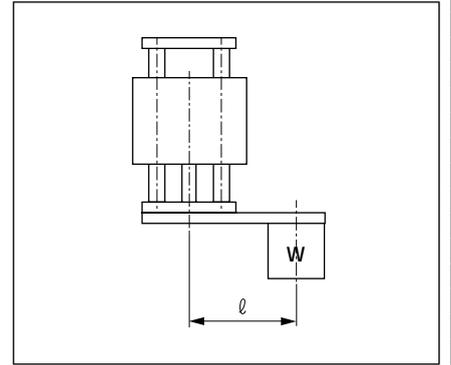
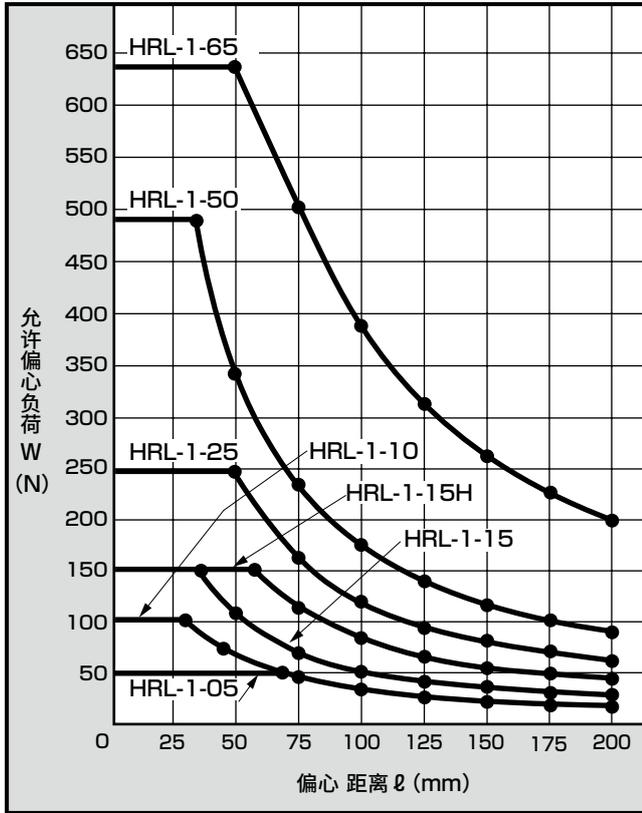


※其它尺寸与基本型相同。

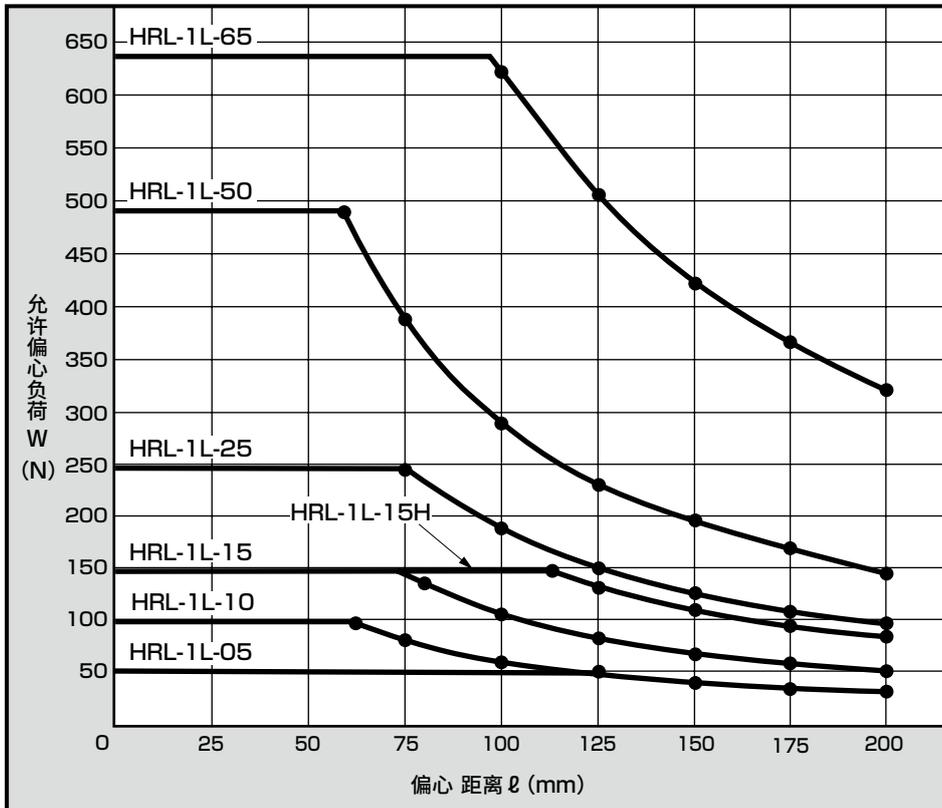
型号	A	B	C	D	E	F	G	H		I	J	
								基本型	长型缸 体型		基本型	长型缸 体型
HRL-1□F-05	90	110	70	90	7	35	6	99.2	144.2	77	21	43.5
-10		130		100					154.2			79
-15H			140	200					110	170		11
-25	140	200	110	170	11	49	12	160	218	104	43	72
-50												
-65												

## 允许偏心负荷

### ● HRL-1 (基本型)



### HRL-1L (长型缸体型)



LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
<b>HRL</b>
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末



气动元件

# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气缸常规内容请在卷头73确认，关于气缸开关请在卷头80确认。

个别注意事项：新移栽系统·混合机械手

## 设计·选型时

### 1. 关于给油

#### ⚠ 注意

##### ■ 气缸

可自润滑使用，但给油时请使用ISOVG32透平油。使用其它润滑油时，密封件会发生异常或动作不良。

给油时请注意避免润滑油耗尽。润滑油耗尽时，会导致动作不稳定。

##### ■ LM 导轨

移动距离每100km请使用润滑脂嘴进行给油。

给油的润滑脂种类请选用

锂基润滑脂(JIS2号)  
尿素润滑脂(JIS2号)  
中的一种。



### 2. 寿命

#### ⚠ 注意

##### ■ 单元寿命会大大影响各气动元件的寿命。

气动元件采用一般元件，动作次数300 ~ 500万次，移动距离1,000km左右。

(使用条件、使用环境等会大大影响寿命，因此上述数值并非保证值)

## 安装·装配·调整时

### 1. 安装形式

#### ⚠ 警告

##### ■ HRL-1 (L) 以外单元的安装形式仅限水平安装。请勿颠倒安装进行使用，否则会导致产品损坏。

此外，纵向安装(Z轴方向)的可搬送重量请根据内置气缸推力进行选择。



### 2. 空气质量

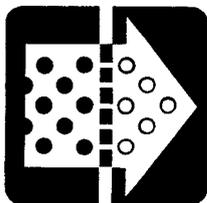
#### ⚠ 注意

##### ■ 用于驱动单元所供给的压缩空气请使用洁净、水分少的空气。

气动回路中请务必安装过滤器等进行使用。过滤器请注意过滤度、流量、安装位置(靠近换向阀)等。此外，请切实排出过滤器内的冷凝水。(请定期检查以免到达滤芯。)

● 供给有害的压缩空气时，会大幅缩短元件产品(过滤器、方向控制阀、气缸等)的易损件(密封圈·垫圈等)寿命，从而导致动作不良。

##### ■ 请勿使用超干燥空气，否则会缩短气动元件的寿命。



### 3. 配管

#### ⚠ 注意

##### ■ 对气缸配管前，请务必充分吹气清洁配管内部(压缩空气的气流)。

配管作业中产生的切屑及密封带、锈等混入时，会导致漏气等动作不良。



### 4. 定心调整

#### ⚠ 注意

驱动阀使用3位中封型或在组装有模块阀的状态下用外力滑动滑块时，驱动气缸内部会变成负压，从而导致密封带脱落、漏气，因此请务必在解除模块的状态下进行调整。

LCM
LCR
LCC
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

## 使用 · 维护时

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
<b>HRL</b>
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

### 1. 防坠落

#### 警告

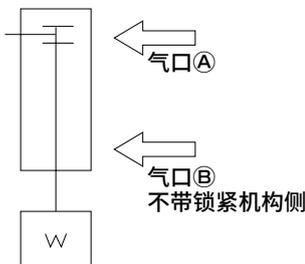
- 请务必对气口②供给压力，在不对锁紧机构施加负荷的状态下解除锁紧。

在向气口①、②同时排气，锁紧活塞的状态下向气口①供给压力，可能会导致锁紧解除而使得活塞杆飞出，非常危险。

- 如果在锁紧机构侧承受压力的状态下保持气缸，定位销有时会松脱。

请勿使用3位中封和3位P·A·B连接的电磁阀。

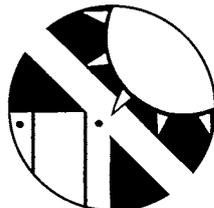
- 在锁紧过程中施加背压可能会导致锁紧松脱，因此制动解除用电磁阀请使用单体阀或集成的单独排气型阀。



### 2. 外部环境

#### 注意

- 单元及其它元件产品(过滤器、方向控制阀、气缸等)请勿安装在有雨水、阳光直射的场所。另外请勿在野外使用。



- 不可在会直接附着切屑、油、冷却液、油雾等的环境中使用。

安装单元时如果无法避免这种情况，请务必安装盖板等进行保护。



- 不可在切屑、粉尘、尘埃、焊渣等异物会直接附着或飞向气缸的环境中使用。

安装单元时如果无法避免这种情况，请务必安装盖板等进行保护。



- 请勿在单元可能会被腐蚀的环境下使用。

在这种环境下的使用会导致损坏或动作不良，因此请勿使用。



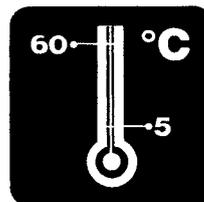
### 3. 使用环境温度

#### 注意

- 单元可使用的环境温度范围为5~60℃。

温度超过60℃时会导致损坏或动作不良，因此请勿使用。

此外，温度低于5℃时，有可能因回路中的水分冻结导致损坏或动作不良，因此请采取防冻结措施。



### 4. 易损件

#### 注意

本单元使用的气缸、阀的密封件、O形圈、垫圈、缓冲橡胶及缓冲器为易损件。部件型号请参阅各元件的产品样本进行确认。

尤其在缓冲器失效的状态下使用时，振动及冲击会变大，停止精度会降低，从而导致导轨及其它部件损坏，因此在缓冲器失效时请进行更换。