

**delvo® 无碳刷式 C 系列 (电流控制式)**
**型号  
DLV45C**

# 单个螺丝刀上可设置 三十种不同扭矩!

- 电流控制扭矩系统
- 低电压无碳刷马达
- ESD (静电放电) 保护机制
- 用于手持式/自动机器 (外部启动)
- 可设置九种速度
- 三段式自动速度控制功能
- 两种测量方法 (时间/马达旋转信号)
- 七色指示 LED (位于螺丝刀尖端)
- 两个外部 I/O 信号连接端口 (NPN ↔ PNP 可切换, RS-232C)
- 可通过电脑进行各种设置 (日东工器网站上提供免费设置软件)
- 内置螺丝计数功能


 杠杆启动式  
DLV45C12L

 按钮启动式  
DLV45C12P

 控制器  
DCC0241X-AZ


网站


**delvo®**

# 集于一身!

# 可以将三十个螺丝刀

第 1 台

1.2 Nm  
1000 min<sup>-1</sup>

第 2 台

1.8 Nm  
500 min<sup>-1</sup>

第 3 台

3.0 Nm  
800 min<sup>-1</sup>

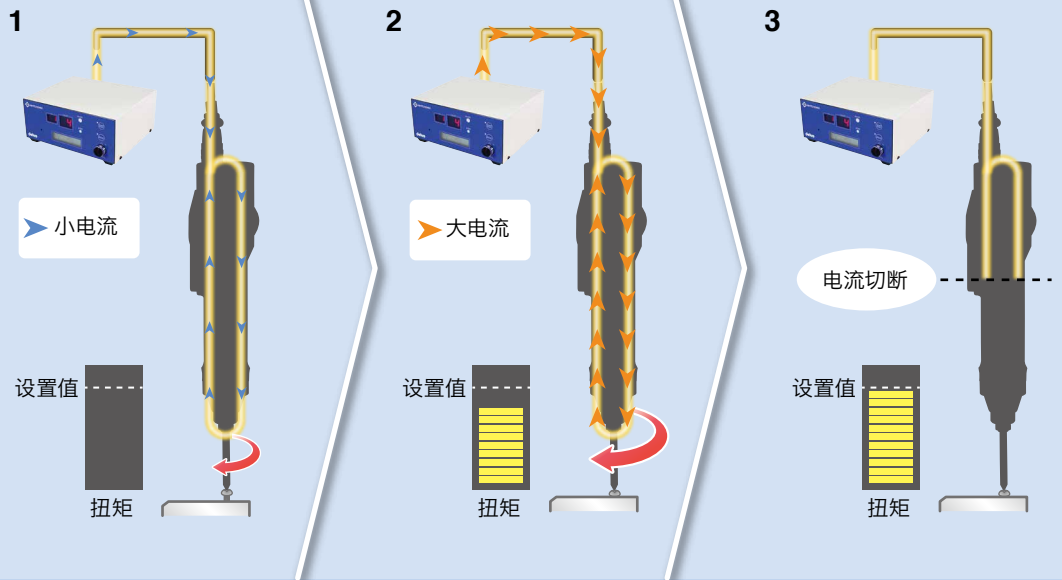
第 4 台

1.8 Nm  
500 min<sup>-1</sup>

**delvo**  
无碳刷式  
C 系列 (电流控制式)

型号 DLV45C

用于机器螺丝 (2.5 - 6.0 mm) 的无碳刷电动螺丝刀



电流控制  
扭矩系统的  
机制

### 1. 开始紧固

启动时, 允许小量电流。

### 2. 紧固期间

由于紧固期间负荷会增大, 允许的电流也增大。

### 3. 结束紧固

达到所需的电流值 (由相应扭矩值调整) 时, 电流被切断, 螺丝刀停止。

## 规格

型号		批嘴 DLV45C12L-AX : K	DLV45C12P-AX : K
启动方式		L (开关启动)	P (下压启动)
电源		来自专用控制器	
扭矩调整		从 1 到 100%, 以 1% 为增量	
扭矩		(Nm) 0.6 至 4.5	
空转速度	SOFT 紧固设置	(min <sup>-1</sup> )	400 至 1200
		速度等级	等级 1 至 9
	HARD 紧固设置	(min <sup>-1</sup> )	100 至 700
		速度等级	由扭矩设置自动设置
功耗		(W) 44	
螺丝尺寸	机器螺丝	(mm)	3.0 至 6.0
	自攻螺丝	(mm)	2.5 至 5.0
批嘴类型		(mm)	
质量		(kg) 0.63	
标准配件		批嘴 NK35 (编号 2×7×75): 1 件 连接线 2 m (DLW9078): 1 件 吊环: 1 件	

型号		DCC0241X-AZ
输入电压		100-240 V AC, 50/60 Hz
输出电压		40 V DC
输入信号方法		光电耦合器输入 (24 V DC 驱动 (5 mA/1 输入), NPN/PNP 可切换)
输出信号方法		光电耦合器输出 (30 V DC 以下, 80 mA/1 输出以下, NPN/PNP 可切换)
服务电源		24 V DC (最大容量 200 mA)
串行信号方法		RS-232C
ESD (静电放电) 保护		采用 (符合 IEC61340-5-1)
质量		(kg) 1.8

#### 注意

\*速度和扭矩因温度而异。(在 +10 至 +40°C 的范围内使用)  
\*请勿重新紧固已紧固的螺丝。扭矩将大于设定扭矩。

关于可选配件 (请参见第 9 页“可选配件”)

\*控制器 (DCC0241X-AZ) 的电源线是另售的。

订购时, 可向本公司咨询所需的电源线。

\*关于扭矩测量, 请使用日东工器扭矩检测器和软接头/硬接头 (另售)。

# 的扭矩和 紧固设置

# 合并在一个里面。

第 5 台

3.0 Nm  
1000 min<sup>-1</sup>

第 30 台

3.0 Nm  
400 min<sup>-1</sup>



记忆  
三十种  
模式!

根据工件和紧固条件, 有两种紧固模式可用。协调实际工件、螺丝和操作环境, 确定紧固模式、扭矩范围和转速。

## SOFT/HARD 紧固设置

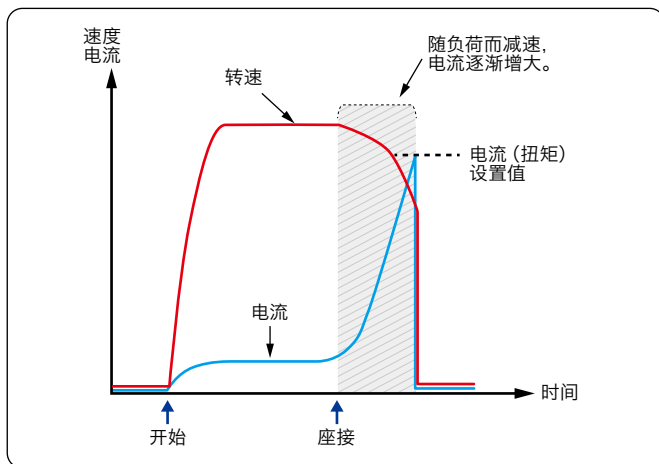
说明书 P68、P69

### SOFT 紧固设置

适合紧固负荷大的工件, 例如自攻螺丝或紧固橡胶等软物体。

#### 时间图

控制动作示意图, 以设置的转速拧紧螺丝。

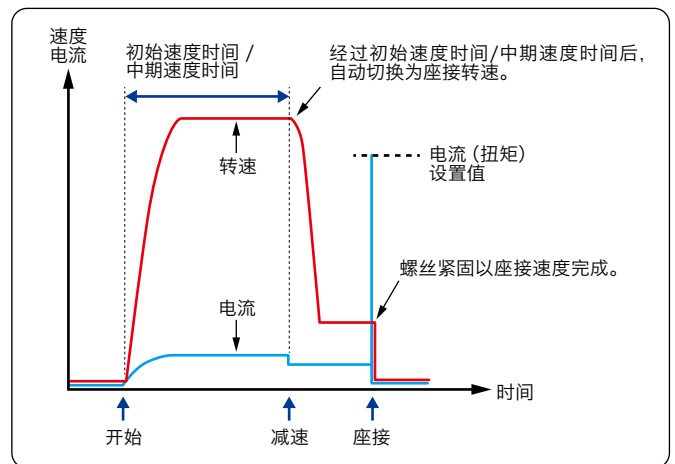


### HARD 紧固设置

适合紧固负荷小的工件, 例如螺纹孔或金属等刚体。

#### 时间图

经过初始速度时间/中期速度时间后, 根据扭矩设置值以座接转速固定螺丝的控制。



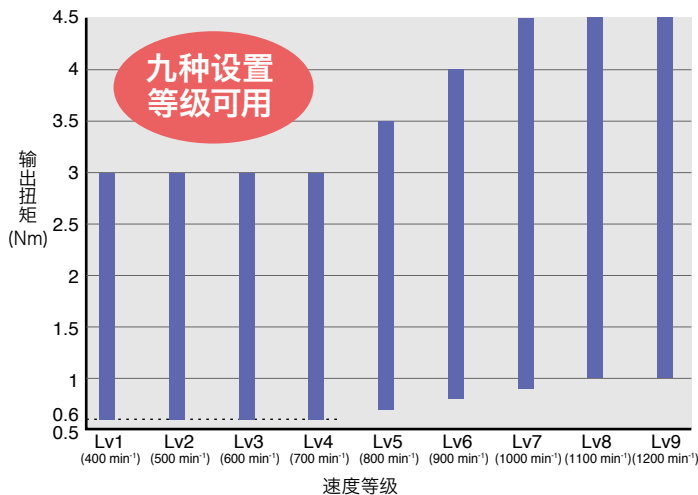
\*用扭矩检测器测量扭矩时, 对 SOFT 紧固设置使用软接头 (DLW4050), 对 HARD 紧固设置使用硬接头 (DLW4040)。 (请参见第 9 页)

## 扭矩范围: 输出扭矩和转速

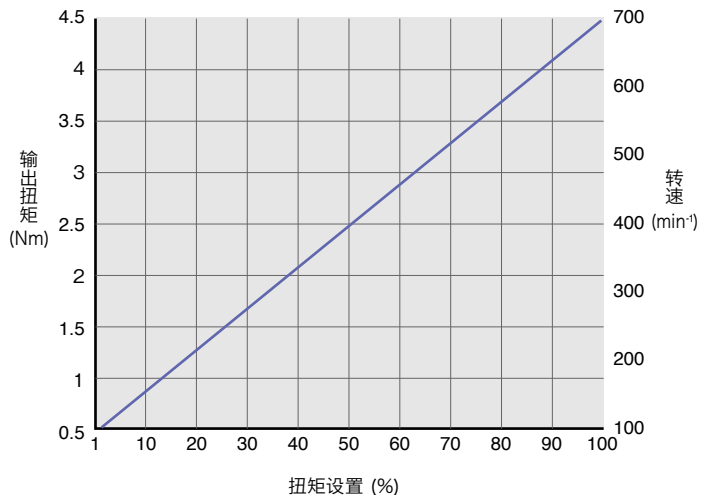
说明书 P11、P12

转速设置分九个等级。(400 至 1200 min<sup>-1</sup>)  
对应高扭矩紧固, 无论是 SOFT 紧固设置还是慢转速。  
(对应最大 3 Nm, 400 min<sup>-1</sup>)

### SOFT 紧固设置的扭矩范围



### HARD 紧固设置的扭矩范围

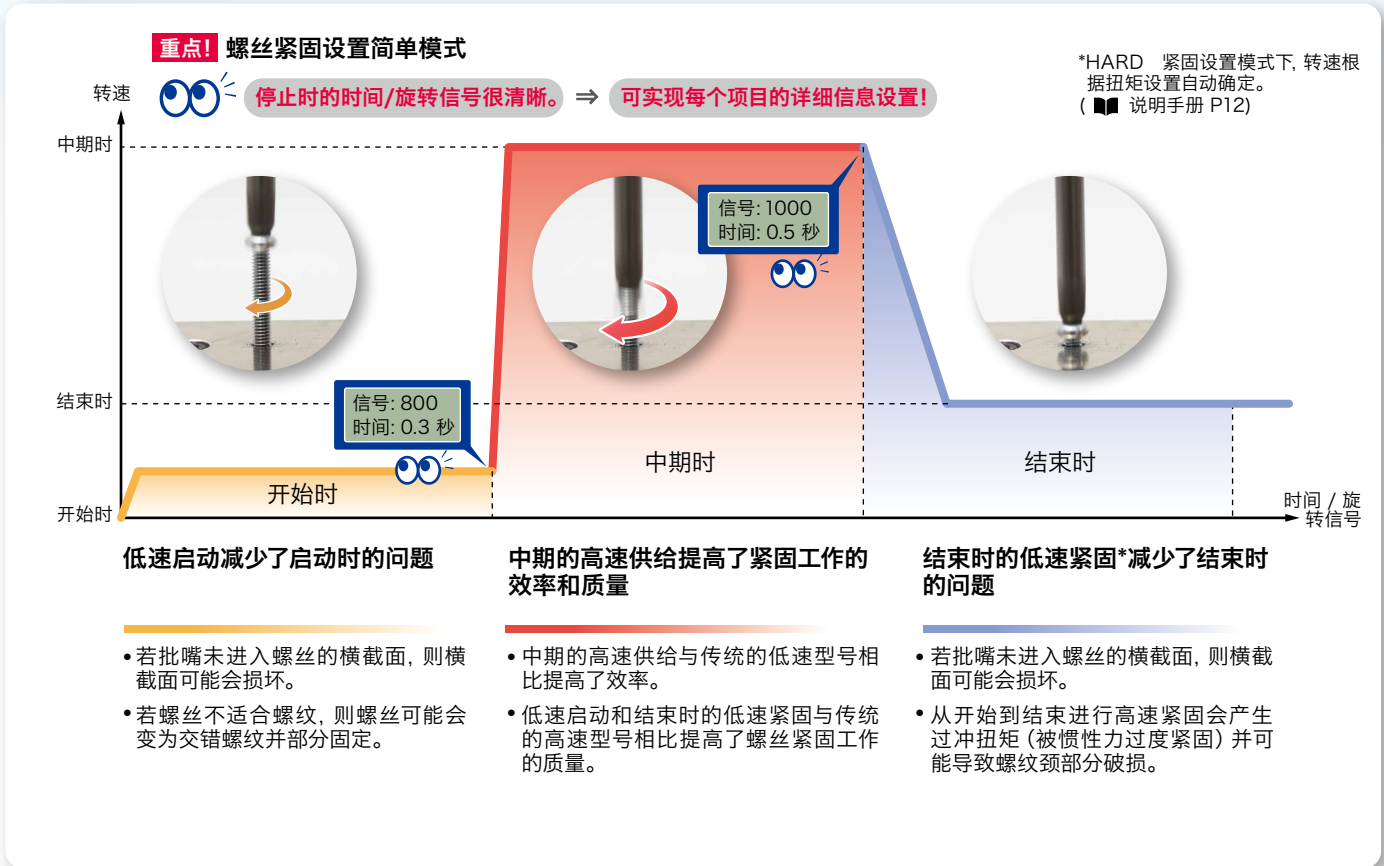


## 转速: 内置自动速度控制功能

内置三段式自动变速控制功能。  
兼具“低速的品质”与“高速的效率”。



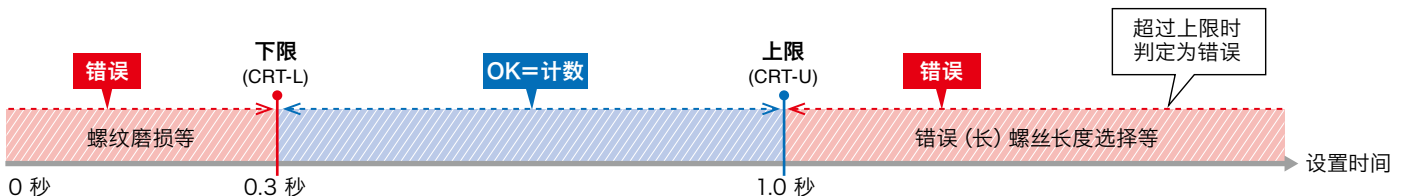
◇ 时间图 (下列转速和时间为示例)



## 螺丝紧固时间测量 (上/下限)

说明书册 P32

可设置螺丝紧固时间 (正确计时器) 的上/下限。  
仅当测得的时间位于上限和下限之间时, 才可判定为“正确紧固”。  
可关闭任一极限。(以下时间为示例)



## 两种测量方法

说明书册 P41

有两种方法可测量开始和中期的设置时间。



### 时间

通过时间测量。可以直观确定设置值。



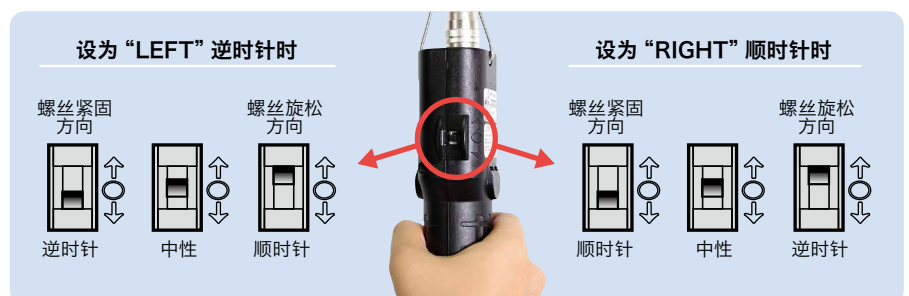
### 马达信号

通过马达旋转信号测量。即使更改转速, 也不需要设置测量时间或旋转时间。

## 旋转方向设置

说明书册 P37

指定正转的旋转方向。“RIGHT”为顺时针, “LEFT”为逆时针。



## 频道设置

说明书 P4、P28、P70

最多注册  
30 个频道



在相同条件下持续执行紧固工作的单位称为“频道”。  
内存中最多可以注册三十个频道。

### 动作设置示例

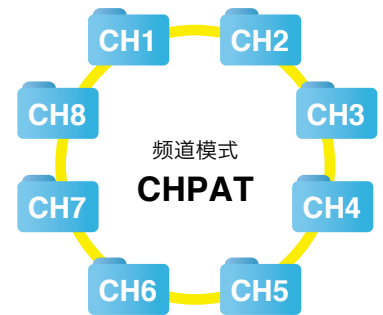
动作设置 \ 频道	CH1	CH2	CH3	CH4	.....	CH30
1: 螺丝紧固模式	SOFT	SOFT	HARD	SOFT	.....	HARD
2: 螺丝紧固数	2 件	13 件	5 件	3 件	.....	20 件
3: 结束时的速度等级	Lv5	Lv9	AUTO	Lv3	.....	AUTO
4: 扭矩	10%	80%	30%	45%	.....	20%
5: 启动时的速度等级	Lv1	OFF	Lv9	Lv3	.....	Lv1
6: 启动时的旋转时间	0.1 秒	—	0.3 秒	0.8 秒	.....	1.0 秒
7: 中期的速度等级	Lv9	OFF	OFF	Lv8	.....	Lv7
8: 中期的旋转时间	0.5 秒	—	—	1.2 秒	.....	0.5 秒
9: 反向旋转的速度等级	Lv9	Lv9	Lv7	Lv5	.....	Lv5
∴	∴	∴	∴	∴	.....	∴
26: 旋转方向	RIGHT	RIGHT	RIGHT	RIGHT	.....	RIGHT

## 频道模式设置

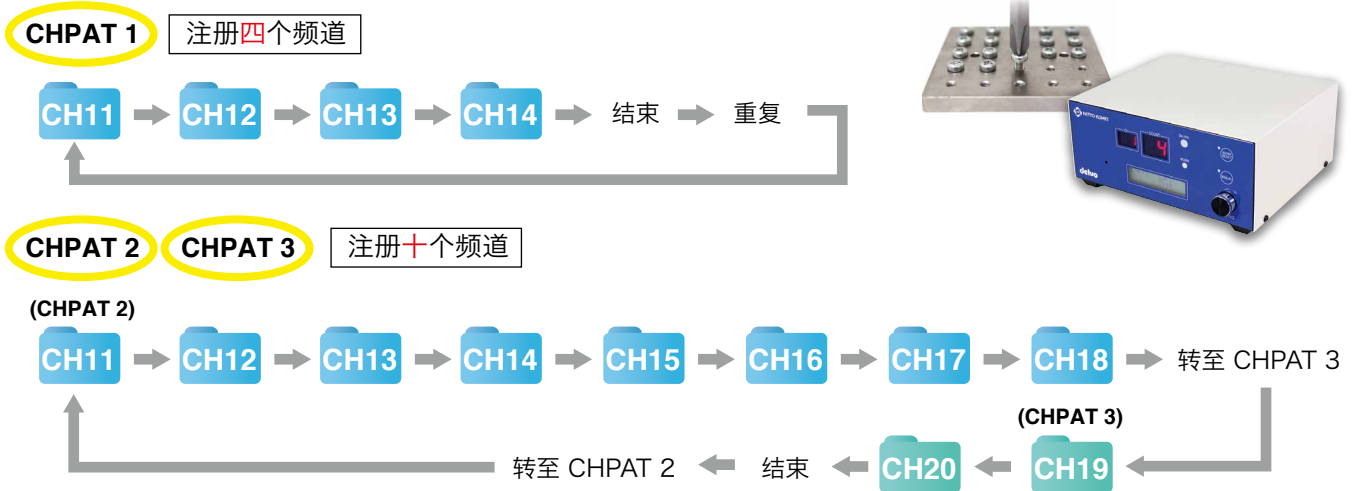
说明书 P4、P38、P70

组合每个频道的一系列操作称为“频道模式”。  
每个频道模式最多可注册八个频道。  
最多可设置三十个频道模式。  
组合九个以上频道时，使用多个频道模式。

最多组合  
八个频道



### 频道模式示例



## 设置锁定功能

说明书 P42

可以启用/禁用输入密码进入频道设置模式的功能。  
防止意外设置变更。

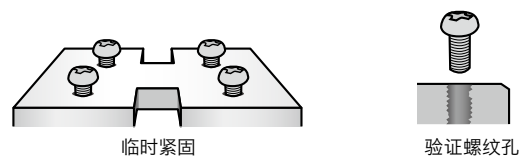


↑  
闪烁

## 自动反向功能

说明书 P35

螺丝刀在扭矩到达或到达预设时间之后自动反向。  
自动反向模式可用于临时紧固螺丝或验证螺纹孔。



## 内置 LED 功能

说明书 P19、P37

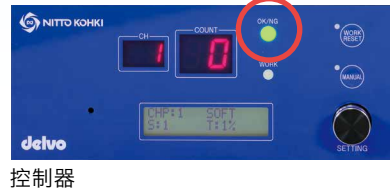
电动螺丝刀尖端的 LED 始终以指定颜色亮起。  
可以为每个通道进行颜色编码。  
并且, 在 OK(通过) / NG(失败) / 递增计数时也以指定颜色亮起。



以三种颜色  
指示状态



● OK(通过)  
● NG(失败)  
● 递增计数



## 两种安全功能

### 1. 注意提醒模式

说明书 P43

可设置提醒操作员注意的扭矩值。切换通道后, 如果扭矩超过预设值, 则在计数器上显示警告, 并且电动螺丝刀不会启动。

### 2. 禁止重复紧固时间设置

说明书 P36

为防止其他紧固(二次紧固、确认紧固等), 可以设置为仅在扭矩到达之后重启(0.0 至 9.9 秒)。根据操作员的技術水平和螺丝紧固操作之间的间隔调整设置值。

\*\*\*\*CAUTION\*\*\*\*  
\*\*HIGH TORQUE\*\*



闪烁黄色



控制器



闪烁红色

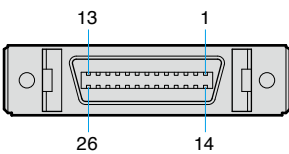
## 外部 I/O 信号

### 1. 外部 I/O 线

说明书  
P47 至 P52

使用外部 I/O 线  
DLW9091。  
同时兼容NPN/PNP。

可以根据外部连接的设备  
来接线。



连接器: IEEE1284  
半间距连接器 (26 针)

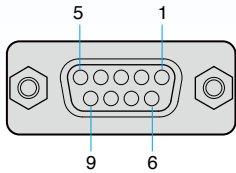
连接至外部装置时, 可以以两种方式连接。

端子编号	功能	内容	I/O
1	+24 V DC	内置服务电源 (容量: 最大 200mA)	服务电源
2	0 V DC		
3	输入信号公共端子	输入信号公共端子 (请参见说明书第 49 页)	输入
4	输出信号公共端子	输出信号公共端子 (请参见说明书第 50 页)	
5	切换信号 A	使用 5 位输入信号指定通道和通道模式。	输入
6	切换信号 B		
7	切换信号 C		
8	切换信号 D		
9	切换信号 E		
10	正向旋转启动	由外部输入信号启动。	输入
11	反向旋转启动	输入信号开启时, 电动螺丝刀激活。	
12	工件	输入工件信号 (工件检测信号输出)。 输入信号开启时, 工件信号开启。	输入
13	外部复位	输入外部复位信号	
14	N/A	无连接	—
15	通道 A	操作期间、设置期间的通道开启	输出
16	通道 B		
17	通道 C		
18	通道 D		
19	通道 E		
20	正向旋转信号	在正向旋转期间输出信号为开启	输出
21	反向旋转信号	在反向旋转期间输出信号为开启	
22	操作 OK	如果设置计数螺丝紧固完成并且被判断为操作 OK (通过), 则输出信号为开启。	输出
23	递增计数	正常螺丝紧固 (扭矩到达) 时输出信号为 0.3 秒开启。	
24	操作 NG	当工件信号在操作期间关闭, 且被判断为操作 NG (失败) 时, 则输出信号为开启。	输出
25	螺丝紧固 NG	螺丝紧固 NG (失败) 时输出信号为 0.3 秒开启。	
26	N/A	无连接	—

## 2.RS-232C

说明书  
P55 至 P58

使用通信线（直通）  
DLW9092 连接电脑或可  
编程控制器（PLC）。



连接器引脚分配  
(D-SUB 9 针 (母))

### ◇ 规格 (RS-232C)

传输方式	异步式 (非同步通信)
通信线路	全双工
传输速度	38400bps
数据数	8
奇偶性	无
停止位	1
握手	无
分隔符 (通信的分隔符)	接收: CR+LF (¥r¥n) 发送: CR+LF (¥r¥n)

针号	信号名	I/O
2	TxD	OUT (本产品→电脑)
3	RxD	IN (电脑→本产品)
5	GND	GND

其他针未使用

### ◇ 发送和接收命令

操作	发送命令	来自控制器的回复
正向旋转驱动	FWD¥r¥n	FWD¥r¥n
反向旋转驱动	RVS¥r¥n	RVS¥r¥n
驱动停止	STP¥r¥n	STP¥r¥n
切换通道/通道模式 *1	MOV:p¥r¥n (p=1 至 30)	通道切换时 CH :p¥r¥n 通道模式切换时 CHP:p¥r¥n
螺丝计数复位	CRT¥r¥n	CRT¥r¥n
工件复位	WRT¥r¥n	WRT¥r¥n
工件信号开启	WIN¥r¥n	WIN¥r¥n
工件信号关闭	WOT¥r¥n	WOT¥r¥n
重发请求 *2	RSD:p¥r¥n (p=1 至 10)	参数值的数值之前的命令

\*1 切换对象因共用设置“通道更改类型”(CH CHANGE)的设置而异。  
通道模式切换时通道也切换,因此将连续发送回复。

\*2 从控制器发送到电脑/可编程控制器的命令保存最新的十个。  
在因杂讯未能正确接收信号等情况下,从电脑/可编程控制器发送参数中指定的数值之前的命令。

[例] 发送命令“RSD:3¥r¥n” → 回复三次之前从控制器发送的命令。

从控制器到电脑/可编程控制器的通信失败时 also 进行控制,因此请在需要保证发送接收的可靠性时使用。该命令发送不包含保存的十个。

### ◇ 通知命令

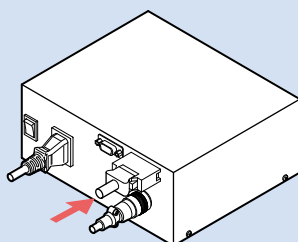
操作	来自控制器的通知
正向旋转驱动开始时	FWD¥r¥n
反向旋转驱动开始时	RVS¥r¥n
驱动停止完成时	STP¥r¥n
操作 OK (通过) 通知	OK ¥r¥n
工件信号开启	WIN¥r¥n
工件信号关闭	WOT¥r¥n
递增计数 (螺丝紧固正常完成) 通知 p = 测量的紧固时间或输出的信号	CUP:p¥r¥n (p=1 至 60000)
操作 NG (紧固计数仍然存在的状态下工件出线) 通知	WNG¥r¥n
螺丝紧固 NG (失败) 通知 p1=螺丝紧固 NG (失败) 编号 p2=测量的紧固时间或输出的信号	FNG:p1:p2¥r¥n
通道切换时	CH:p¥r¥n (p=1 至 30)
通道模式切换时	CHP:p¥r¥n (p=1 至 30)
输入了非支持命令或参数时	CER¥r¥n

除 RS-232C 信号以外,  
通过手动或接触信号进行  
处理时,也从控制器发送命  
令到电脑/可编程控制器  
(PLC)。

#### 1.外部 I/O 线



DLW9091

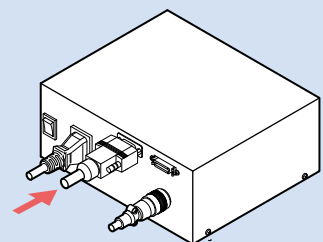


将另售的外部 I/O 线 DLW9091 插入外部信号  
连接器,连接端子和接线。

#### 2.RS-232C



DLW9092



将另售的通信线 (直通) DLW9092 插入 RS-232C  
连接器,连接电脑或可编程控制器 (PLC)。

## 通过专用软件简单设置

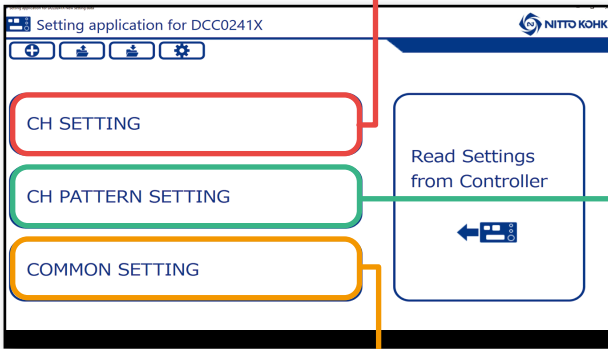
通过专用软件可以轻松设置通道和通道模式。  
从本公司网站免费下载。



网站

<http://www.nitto-kohki.co.jp/prd/delvo/>

◇ 设置软件首页

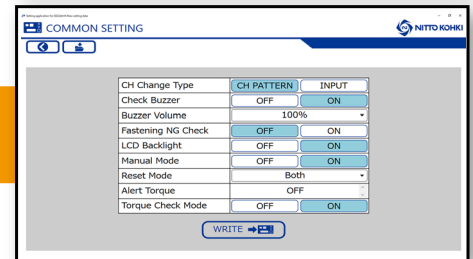
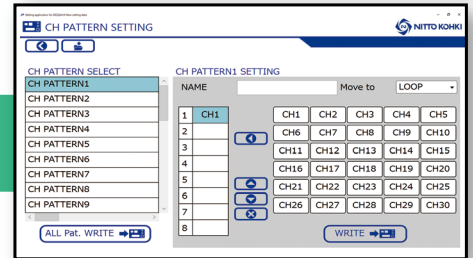
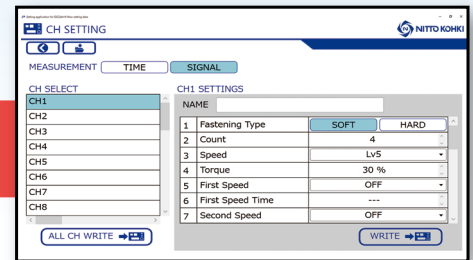
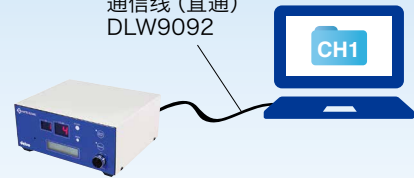


通道设置

通道模式设置

共用设置

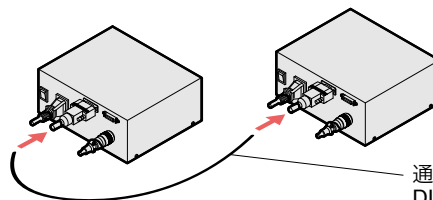
通信线 (直通)  
DLW9092



## 在控制器之间设置数据传输功能

说明书 P45

通道和通道模式设置可以传输至另一个控制器。  
将同一个工作分为多个过程时非常方便。

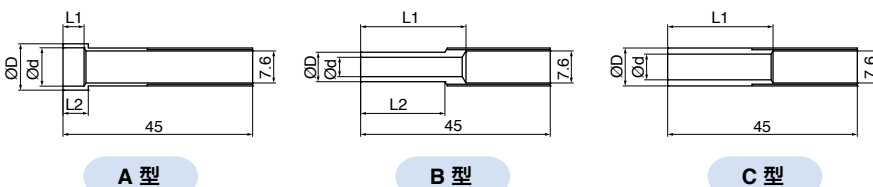


通信线 (交叉)  
DLW9093

## 吸着套管和适用批嘴

单位: mm

◇ 吸着套管 DLS4000 系列



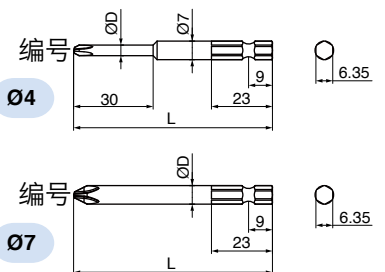
A 型

B 型

C 型

型号	Ød	ØD	L1	L2	长度	适用批嘴 *2	形状 (类型)	部件编号
DLS4220	9.1	11	5	6	45	No.2x7x75	A	TD08001
DLS4221	10.6	12.5	5.5	7		No.2x7x75	A	TD08002
DLS4222 *1	8	11	5.3	22		—	A	TD07850
DLS4223 *1	8.2	10	5	6		No.2x7x75	A	TD07851
DLS4224 *1	6.8	9	25	—		—	C	TD07852
DLS4225	4.6	7	25	20		No.1x4x75	B	TD09344
DLS4226	5.1	7	25	20		No.1x4x75	B	TD09617
DLS4227	5.6	7	25	20		No.2x4x75	B	TD09345
DLS4228	6.1	9	25	—		No.2x4x75	C	TD09618
DLS4229	6.4	9	25	—		No.2x4x75	C	TD09619
DLS4230	7.1	9	25	—		No.2x4x75	C	TD09620

◇ 适用批嘴 NK35



编号	ØD	L	部件编号
1	4	75	TD20306
	7	50	TD20308
	7	75	TD20309
2	4	50	TD20316
	4	75	TD20317
	7	50	TD20319
3	7	75	TD20320
	7	50	TD20327
	7	75	TD20328

\*1) 订购产品 \*2) 选择适合螺丝头的正确尺寸数字

\* 有关其他批嘴类型, 请参见 delvo 综合产品目录。



## 可选配件

接地 3 芯电源线 2 m  
DLW9230



菱形凸缘护手  
DLW9017



用于安装在自动螺丝紧固机器上

凸缘护手  
DLW9019



用于安装在自动螺丝紧固机器上

螺丝真空泵  
DLP2540 (115 V AC)、DLP2570 (230 V AC)



将软管连接至真空捡拾器端口。  
真空捡取螺丝。

真空捡拾器  
DLP7401-K



用于螺丝真空捡拾

吸着套管  
DLS4000 系列



根据螺丝形状选择

扭矩检测器  
DLT1673A



用于螺丝刀的扭矩控制

软接头  
DLW4050

包含批嘴



包含用于测量的批嘴。  
(NK35BN 13×19×10×75)

用于 SOFT 紧固扭矩测量

硬接头  
DLW4040

批嘴为选配



不含用于测量的批嘴。  
(NK35BN 13×19×10×75)

用于 HARD 紧固扭矩测量

外部 I/O 线 3 m  
DLW9091



使用外部信号时连接

通信线 3 m (直通)  
DLW9092



使用外部信号时  
连接电脑和 PLC (可编程控制器)

通信线 3 m (交叉)  
DLW9093



连接控制器以传输设置

延长线 3 m  
DLW9310



延长控制器和螺丝刀之间的线长度

连接线 2 m  
DLW9078

螺丝刀  
标准配件



连接控制器和螺丝刀

手枪式握把  
DLW2300ESD

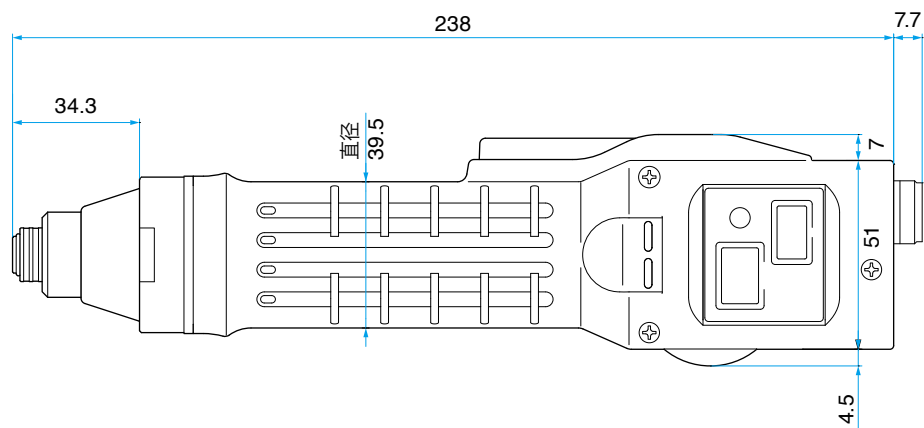
ESD 保护



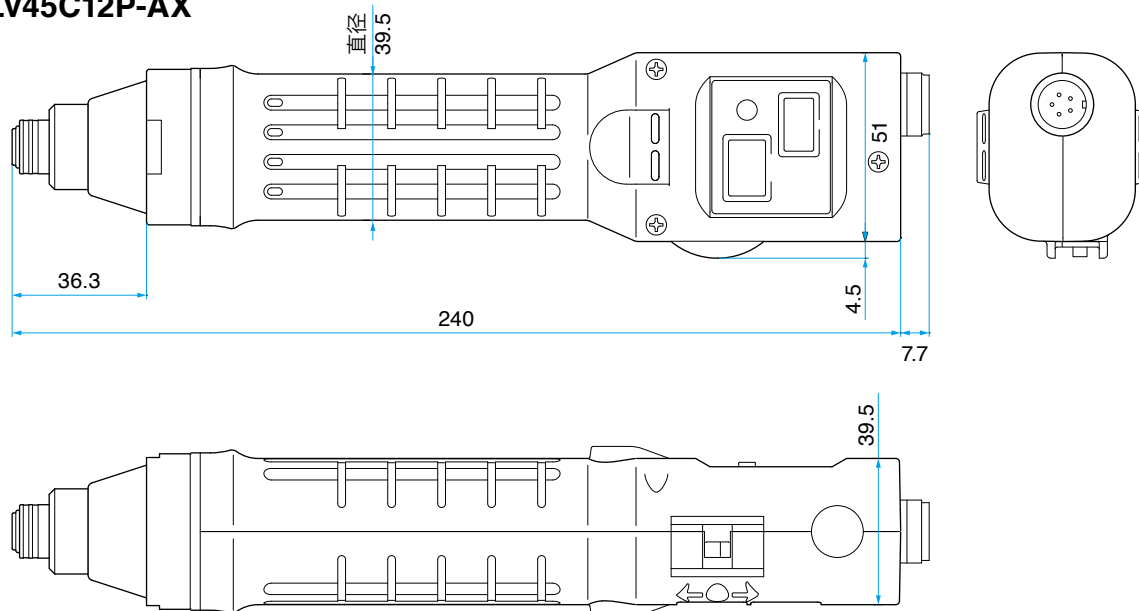
用于减轻操作员疲劳感, 适合水平紧固

## 外形尺寸

### DLV45C12L-AX



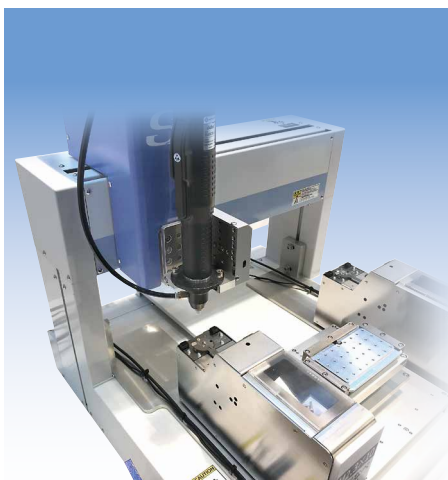
### DLV45C12P-AX



单位: mm

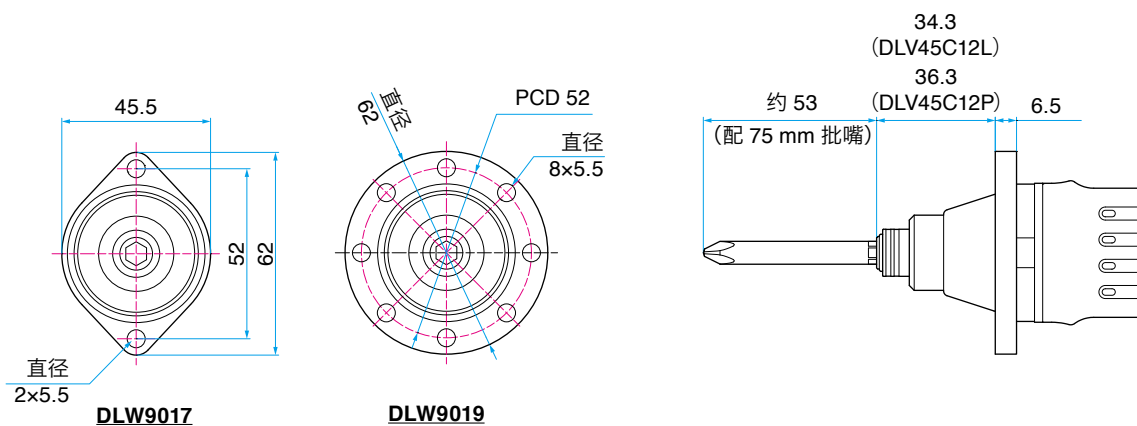
## 安装于自动机器的示例

可以安装于  
桌面机器人、  
笛卡尔机器人、  
6轴机器人等

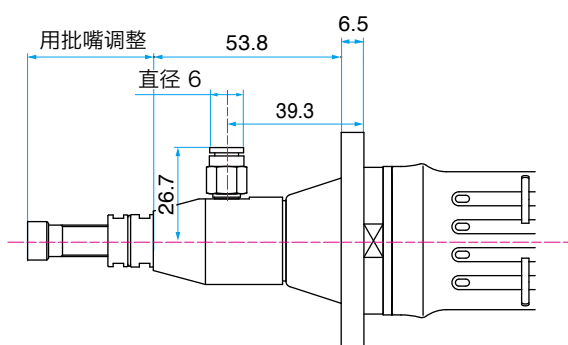


## 外形尺寸

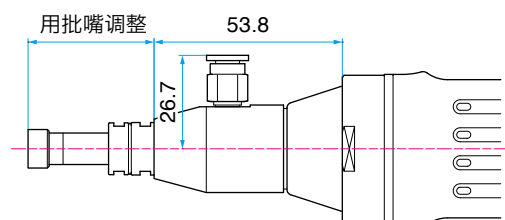
### 安装了凸缘护手 DLW9017/DLW9019 时



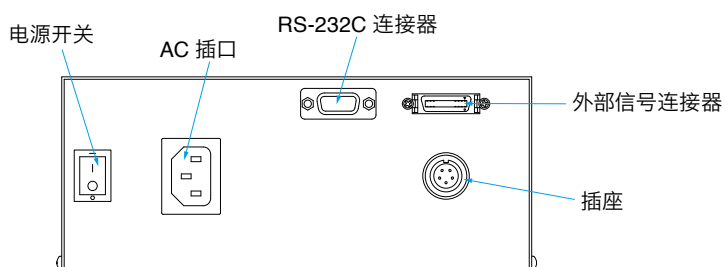
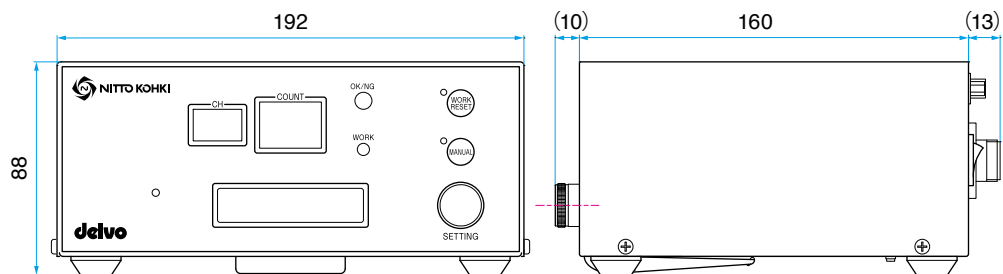
### 安装了凸缘护手和真空捡拾器 DLP7401-K 时



### 安装了真空捡拾器 DLP7401-K 时



### 控制器 DCC0241X-AZ



单位: mm



## NITTO KOHKI CO., LTD.

日本/美国/德国/英国/泰国/印度/新加坡/印度尼西亚/  
澳大利亚/中国

### 总部/研究所/ Head Office

9-4, Nakaikegami 2-chome, Ohta-ku, Tokyo 146-8555, Japan  
Tel: +81-3-3755-9545 Fax: +81-3-3753-8791  
E-mail: overseas@nitto-kohki.co.jp



ISO9001  
JQA-2025  
ISO14001  
JQA-EM4057  
总部/研究所

[www.nitto-kohki.cn](http://www.nitto-kohki.cn)

### 日东工器省力机器贸易(上海)有限公司

NITTO KOHKI (SHANGHAI) CO., LTD.

地址: 上海市长宁区娄山关路85号东方国际大厦C座1506室 邮政编码 200336

电话: 021-6415-3935 传真: 021-6472-6957 邮箱: sh-office@nitto-kohki.cn

### 日东工器省力机器贸易(上海)有限公司 深圳分公司

地址: 深圳福田区福华三路168号 国际商会中心2005C号 邮政编码 518048

电话: 0755-8375-2185 传真: 0755-8375-2187 邮箱: szn-office@nitto-kohki.cn



销售代理商:

⚠ 为了您能正确安全的使用本公司的产品, 在使用前请务必仔细阅读“使用说明书”以及“注意书”。  
正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」または「注意書」をよくお読みください。

本目录记载的®标记上的商标是中国日东工器株式会社的注册商标。/本カタログに記載されている®マークを付けた商標は、中国における日東工器株式会社の登録商標です。  
本产品样本为2020年8月制作。如产品改良, 内容可能发生变化。恕不另行通知, 敬请谅解。/このカタログの記載内容は2020年8月現在のものです。改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。