

高性能显示单元 : 串行 / 并行输出



DS / DA Series 产品手册

请务必遵守使用说明书, 手册, 奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时, 恕不另行通知。

主要特征

- 无需焊接, 布线简单, 节约作业时间
 - 可使用扩展连接器或带状电缆进线多级连接
 - 仅在基本模块进行电源电压和数据输入接线作业
- 6种基本输入单元
 - 串行 (Serial) 输入
 - 并行 (Dynamic Parallel) 输入
 - RS485 通信 (Modbus) 输入 (Master, Slave)
 - RS485 通信 (Modbus) 同步式时间显示型
 - Pt 温度传感器输入
 - Pt 温度传感器输入 + RS485 通信输出
- 多级扩展最多可达24台
- 16 mm, 22.5 mm, 40 mm, 60 mm的多种尺寸
- 采用高亮度 LED, 可视性佳
- 通过单位显示单元, 显示多种单位 (铭牌更换方式) 及可闪烁, 亮灯控制
- 多种显示类型
 - 7段, 16段
 - 红色 / 绿色显示类型可混用
 - 64种字符及符号显示 (0~9, A~Z, 27种符号, 小数点)

安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品, 以防止危险事故的发生, 请遵守以下内容。
- ▲特殊条件下可能会发生意外或危险。

▲警告 如违反此项, 可能导致严重伤害或死亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。
否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。
否则有爆炸及火灾危险。
03. 请在面板安装使用。
否则有火灾危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 接线时, 请确认各部位的名称后再进行连接。
否则有火灾危险。
06. 请勿任意改造产品。
否则有火灾危险。

▲注意 如违反此项, 可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
02. 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。
否则有火灾危险。
03. 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。
否则有火灾及产品故障的危险。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料事故。
- 12 - 24 VDC= 型号的电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 用于产品通断电的开关或断路器就近安装以便操作者操作。
- 为消除感应干扰, 请将本产品与高压线, 动力线分开布线。
近距离安装电源线和输入线时, 请在电源端加装滤波器或变阻器, 并将信号线屏蔽处理。
请勿在发生强磁场及高频干扰的机器附近使用。
- 本产品可以在以下环境下使用。
 - 室内(满足规格中的周围环境条件)
 - 海拔 2,000 m 以下
 - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
 - 安装等级 I (Installation Category I)

型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。
有关支持型号，请在奥托尼克斯官网进行确认。

D ① ② - ③ ④

① 显示方式

S: 7段
A: 16段

② 尺寸

16: W 16 × H 24 mm
22: W 20 × H 33 mm
40: W 40 × H 60 mm
60: W 60 × H 96 mm

③ 显示颜色

R: 红色
G: 绿色

④ 输入方式 (基本单元)

S: 串行 (Serial) 输入
P: 并行 (Parallel) 输入

产品构成

- 产品
- 16 / 22 mm Cap (左-右 1 set) × 1
- 22 / 40 / 60 mm 连接器 (并行输入专用) × 1
- 使用说明书
- 22 mm 连接器 (串行输入专用) × 1

另售

- 扩展单元: DS□-□E / DA□-□E
(请选择相同的基本单元和尺寸 / 显示颜色。(显示方式可混用))
- 16 / 22 mm 中间支架: BK-D□R
- 16 / 22 mm 单位显示单元: DU□-□

规格

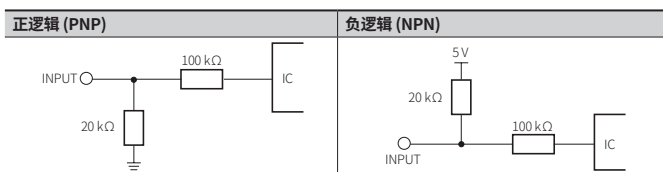
型号	DS16-□□	D□22-□□	D□40-□□	D□60-□□
显示颜色	红色 / 绿色型号			
电源电压	12 - 24 VDC≒			
允许电压变动范围	电源电压的 90 ~ 110 %			
消耗电流 (红色)	≤ 20 mA	≤ 25 mA	≤ 55 mA	≤ 65 mA
消耗电流 (绿色)	≤ 15 mA	≤ 20 mA	≤ 40 mA	≤ 45 mA
字符尺寸 (W×H)	9 × 16 mm	11.2 × 22.5 mm	22.4 × 40 mm	33.6 × 60 mm
抗干扰	由于扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ± 500 V			
使用周围温度	-10 ~ 55°C, 储存时: -25 ~ 65°C (未结冰, 未结露状态)			
使用周围湿度	35 ~ 85 %RH, 储存时: 35 ~ 85 %RH (未结冰, 未结露状态)			
防护等级	IP40 (前面部)			
认证	CE ENEC			
产品重量 (含包装) ⁰¹⁾	≈ 12 g (≈ 52 g)	≈ 17 g (≈ 58 g)	≈ 28 g (≈ 63 g)	≈ 60 g (≈ 110 g)

01) 16 mm / 22 mm 扩展单元以3个为基准进行包装，包装重量有所差异。16 mm: ≈ 77 g / 22 mm: ≈ 92 g

型号	D□□-□S	D□□-□P
输入方式	串行 (Serial)	并行 (Parallel)
最大 Clock ⁰¹⁾	≤ 2 kHz	Dynamic 1: ≤ 3 kHz Dynamic 2: ≤ 1.5 kHz
输入逻辑	正逻辑 (PNP), 负逻辑 (NPN)	
输入阻抗	20 kΩ	
输入电平	High: 4.5 - 24 VDC≒, Low: 0 - 1.2 VDC≒	
显示字符	64 种字符及符号显示: 0 ~ 9, A ~ Z, 27 种的符号, 小数点	
多段连接最多个数	24个	Dynamic 1: 6个 (4 bit) 或 4个 (6 bit) Dynamic 2: 24个 (6 bit)

01) 占空比 (ON / OFF) 50 : 50 (%) 基准

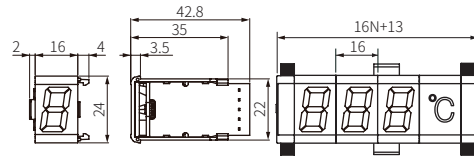
输入电路图



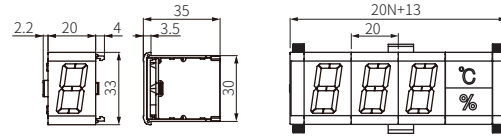
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。
- N: Unit 数

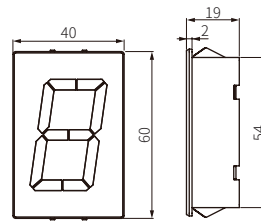
■ 16 mm 尺寸



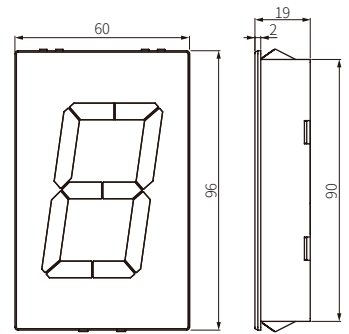
■ 22 mm 尺寸



■ 40 mm 尺寸

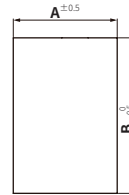


■ 60 mm 尺寸



■ 面板加工尺寸图

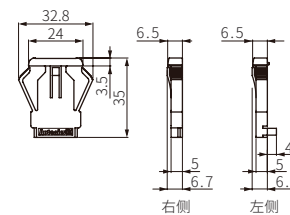
- 面板厚度: 1.5 ~ 4 mm



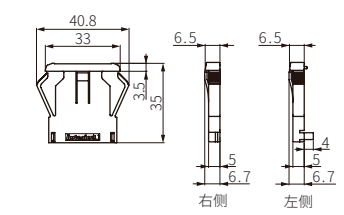
型号	A	B
16 mm	16N+11	23
22 mm	20N+11	31
40 mm	40N-2	55
60 mm	60N-3	91

■ Cap

- 16 mm 尺寸

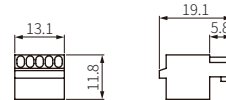


- 22 mm 尺寸

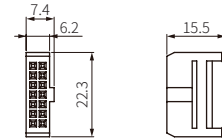


■ 连接器

- 22 mm 尺寸 (串行 (serial) 输入)



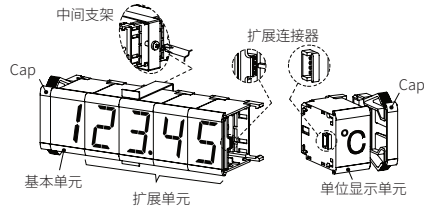
- 22 / 40 / 60 mm 尺寸 (并行 (Parallel) 输入)



单元连接

■ 16 / 22 mm 尺寸

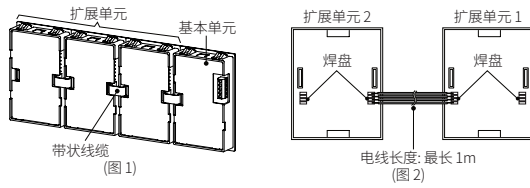
- 以左侧 Cap 为基准, 依次连接基本单元, 扩展单元, 单位显示单元后, 在左右两端安装 Cap。
- 连接 7 个以上单元时, 请使用中间支架(另售), 以防止弯曲。
每 7 个单元使用 1 个中间支架。(拧紧扭矩: $\leq 0.5 \text{ N}\cdot\text{m}$)



■ 40 / 60 mm 尺寸

使用带状线缆与单元的扩展连接器连接。(图1)

如(图2), 扩展单元间的距离较远时, 可在焊盘上焊接电线来进行使用。
使用焊盘连接时, 需将扩展单元上的保护罩去掉, 且只存在于扩展单元中。
分离保护罩的方法, 请参考‘扩展单元保护罩分离’。

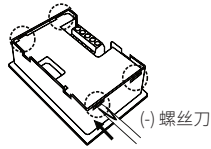


扩展单元保护罩分离

将位于 40 / 60 mm 扩展单元上 / 下的保护罩 (结合部位 4 处) 用 (-) 螺丝刀按压即可分离。

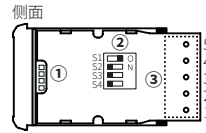
为了操作设定开关, 须将后面的保护罩分离。

△ 注意: 保护罩分离前, 请务必切断电源。

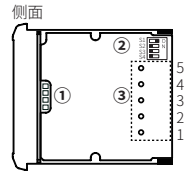


[串行 (Serial) 输入型号] 各部位名称

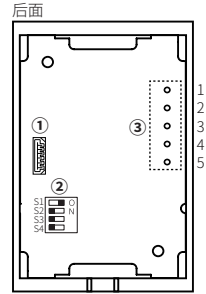
■ 16 mm 尺寸



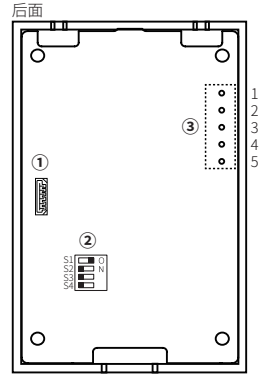
■ 22 mm 尺寸



■ 40 mm 尺寸



■ 60 mm 尺寸



① 扩展连接器 连接扩展单元时使用, 请参考‘单元连接’。

② 功能设定开关 仅限于基本单元

No.	开关 OFF (■□)	开关 ON (□■)	功能	初始值
S1	正逻辑 (PNP)	负逻辑 (NPN)	输入逻辑	ON
S2	不使用	使用	Zero Blanking	OFF
S3	不使用	使用	10进制显示 ⁰¹⁾	OFF
S4	8 bit	5 bit	数据输入 bit	OFF

01) 0~9 以外的数据 Blank

③ 输入端子 仅限于基本单元

No.	名称	功能
1	VCC	12 - 24 VDC=
2	GND	0V
3	数据	数据输入
4	CLOCK	CLOCK 输入
5	LATCH	LATCH 输入

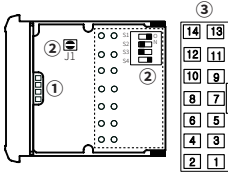
• 扩展单元和单位显示单元的电源和数据输入由基本单元提供。

• 22 mm 尺寸型号时, 请在输入端连接连接器。

[并行 (Parallel) 输入型号] 各部位名称

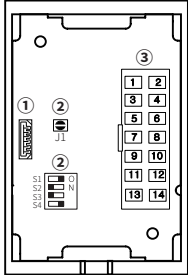
■ 22 mm 尺寸

侧面



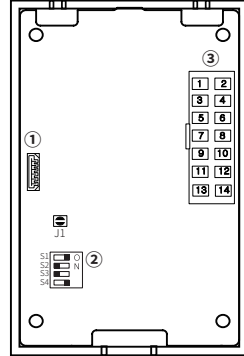
■ 40 mm 尺寸

后面



■ 60 mm 尺寸

后面



① 扩展连接器 连接扩展单元时使用。请参考“单元连接”。

② 功能设定开关 仅限于基本单元

No.	开关 OFF (■□)	开关 ON (□■)	功能	初始值
S1	正逻辑 (PNP)	负逻辑 (NPN)	输入逻辑	ON
S2	不使用	使用	Zero Blanking	OFF
S3	6 bit	4 bit	数字输入 bit	OFF
S4	Dynamic Parallel 1	Dynamic Parallel 2 ⁰¹⁾	Dynamic Parallel 1/2	ON
J1	Open 不使用 ⁰²⁾	Short 使用 ⁰³⁾	All Zero Blanking	OFF

01) 数据输入 6 bit, All Zero Blanking OFF 为固定。

02) All Zero Blanking 不使用

基本单元	0	基本单元	4	5
------	---	------	---	---

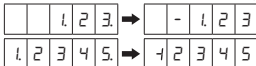
03) All Zero Blanking 使用

基本单元		基本单元	4	5
------	--	------	---	---

③ 输入端子 仅限于基本单元

No.	Dynamic Parallel 1				Dynamic Parallel 2	
	4 bit		6 bit		6 bit	
	名称	功能	名称	功能	名称	功能
1	VCC	12 - 24 VDC≡	VCC	12 - 24 VDC≡	VCC	12 - 24 VDC≡
2	GND	0V	GND	0V	GND	0V
3	LE5	LATCH 5	LE3	LATCH 3	LATCH	LATCH 输入
4	LE4	LATCH 4	LE2	LATCH 2	CLOCK	CLOCK 输入
5	LE3	LATCH 3	LE1	LATCH 1	-	-
6	LE2	LATCH 2	LE0	LATCH 0	UNIT	单位
7	LE1	LATCH 1	DP	小数点	DP	小数点
8	LE0	LATCH 0	D5	2 ⁵ 数据	D5	2 ⁵ 数据
9	DP	小数点 ⁰¹⁾	D4	2 ⁴ 数据	D4	2 ⁴ 数据
10	D3	2 ³ 数据	D3	2 ³ 数据	D3	2 ³ 数据
11	D2	2 ² 数据	D2	2 ² 数据	D2	2 ² 数据
12	D1	2 ¹ 数据	D1	2 ¹ 数据	D1	2 ¹ 数据
13	D0	2 ⁰ 数据	D0	2 ⁰ 数据	D0	2 ⁰ 数据
14	GND	0V	GND	0V	GND	0V

01) Zero Blanking, All Zero Blanking 为 ON 时, 在最下端显示单元上输入小数点显示数据时, 显示 "." 或 "-1"。(显示负数)



输入数据表

- 以串行 (Serial) / 并行 (Parallel) 正逻辑 (PNP) 为基准。
- 若为串行 (Serial) 5 bit / 并行 (Parallel) 4 bit 输入时, 仅显示 0 ~ 9, A ~ F。
- 上电后没有输入数据时, 基本单元则显示输入方式品号 (S / P)。

7段				16段				上位 2 bit / 下位 4 bit							
D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D3	D2	D1	D0
L	L	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	L	L	L
0	0	G	W	0	0	0	G	W	W	0	0	L	L	L	L
1	H	H	X	:	1	H	X	[	[	L	L	L	L	H	H
2	I	I	Y	.	2	I	Y	+	+	L	L	H	L	L	L
3	J	J	Z	''	3	J	Z	:	:	L	L	H	H	H	H
4	K	K	-1	'	4	K	-1	;	;	L	H	L	L	L	L
5	L	L	(	w	5	L	(	<	<	L	H	L	L	H	H
6	M	M	)	h	6	M	)	>	>	L	H	H	L	L	L
7	N	N	'	l	7	N	'	|	|	L	H	H	H	H	H
8	O	O	"	j	8	O	"	!	!	H	L	L	L	L	L
9	P	P	^	k	9	P	^	@	@	H	L	L	H	L	L
A	Q	Q	.	k	A	Q	.	#	#	H	L	H	L	L	L
B	R	R	/	n	B	R	/	\$	\$	H	L	H	H	L	L
C	S	S	?	o	C	S	?	%	%	H	H	L	L	L	L
D	T	T	-	t	D	T	-	&	&	H	H	L	L	H	H
E	U	U	_	x	E	U	_	*	*	H	H	H	L	L	L
F	V	V	=	Blank	F	V	=	Blank	Blank	H	H	H	H	H	H

示例程序

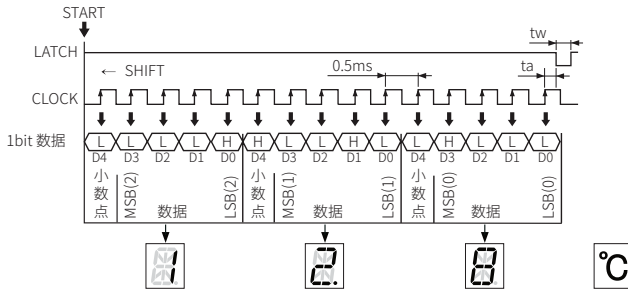
多种示例程序请在奥托尼克斯网站进行下载。

[串行 (Serial) 输入型号] 数据输入方法

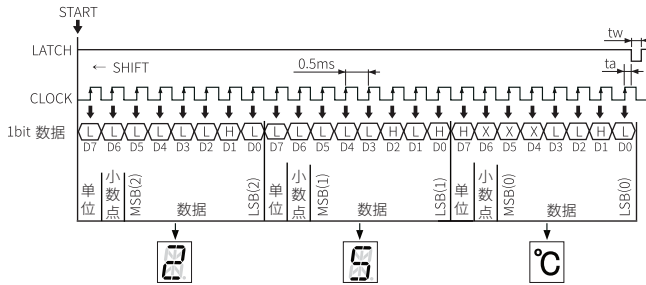
- Clock: ≤ 2 kHz
- $t_a \geq 0.2$ ms / $t_w \geq 0.25$ ms
- 5bit Serial 输入时, 单位显示单元仅以灯亮状态使用。请勿向单位显示单元施加输入数据。

■ 5 bit Serial 输入 (例: 12.8°C)

- 以下为正逻辑 (PNP) 时的示例。



■ 8 bit Serial 输入 (例: 25°C)



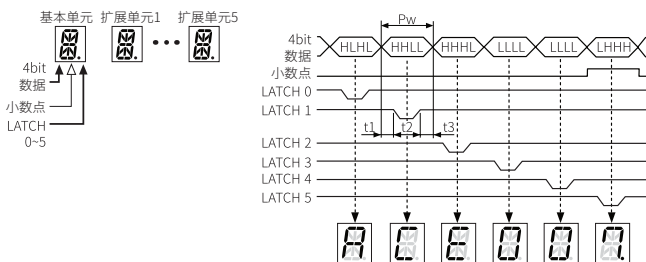
[并行 (Parallel) 输入型号] 数据输入方法

- 数据输入时最大速度: 3 kHz
- $P_w = t_1 + t_2 + t_3$
- $P_w \geq 0.33$ ms
- $t_1 \geq 0.05$ ms \rightarrow 数据 LATCH
- $t_2 \geq 0.23$ ms \rightarrow 数据移动
- $t_3 \geq 0.05$ ms \rightarrow 数据 LATCH
- 4 bit / 6 bit Dynamic Parallel 1 输入时, 单位显示单元仅以灯亮方式使用。请勿向单位显示单元施加输入数据。

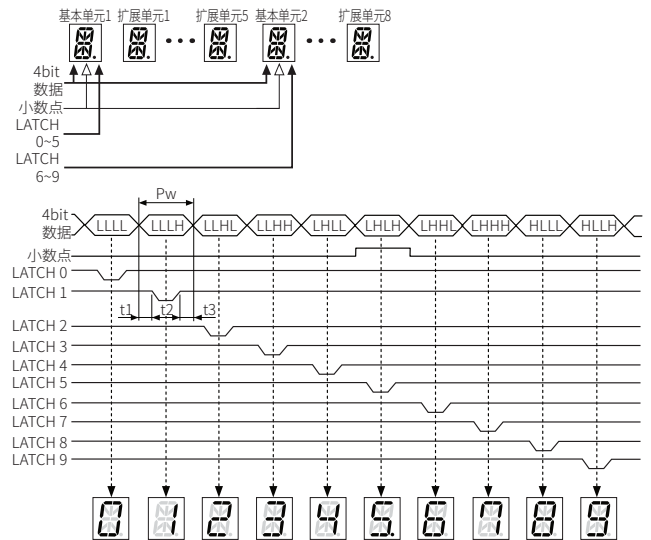
■ 数据输入别单元构成示例

Dynamic Parallel 1	4 bit	1台基本单元上可连接5台扩展单元 (6 digit) 例) 10 digit 构成: (基本单元1 + 扩展单元5) + (基本单元1 + 扩展单元3)
	6 bit	1台基本单元上可连接3台扩展单元 (4 digit) 例) 10 digit 构成: (基本单元1 + 扩展单元3) \times 2 + (基本单元1 + 扩展单元1)
Dynamic Parallel 2	6 bit	1台基本单元上可连接23台扩展单元 (24 digit) 例) 30 digit 构成: (基本单元1 + 扩展单元23) + (基本单元1 + 扩展单元5)

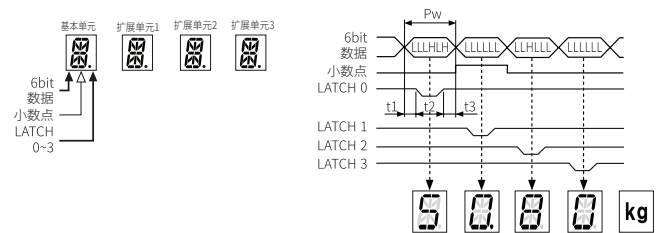
■ 4 bit Dynamic Parallel 1 传送 (例: ACE007.)



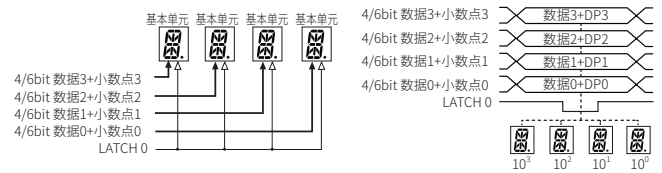
■ 4 bit Dynamic Parallel 1 传送 (例: 012345.6789)



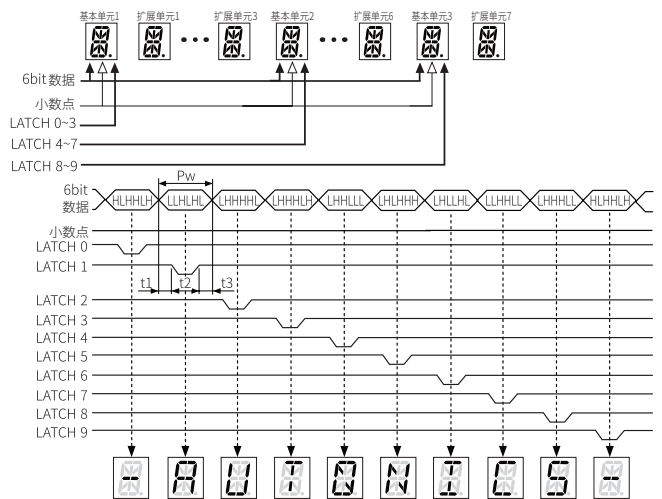
■ 6 bit Dynamic Parallel 1 传送 (例: 50.80 kg)



- 一般的并行 (Parallel) 输入仅适用于基本单元 (Dynamic Parallel 1)。

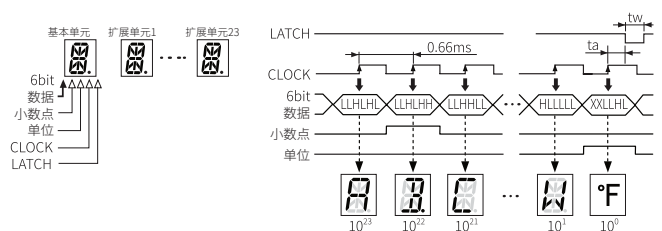


■ 6 bit Dynamic Parallel 1 传送 (例: -AUTONICS-)



■ 6 bit Dynamic Parallel 2 传送 (例: AB.C...W°F)

- Clock: ≤ 1.5 kHz
- $t_a \geq 0.3$ ms / $t_w \geq 0.33$ ms



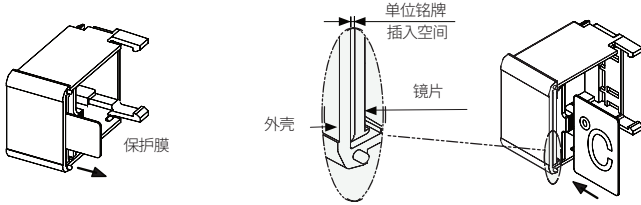
另售: 16/22 mm 单位显示单元 (DU Series)

- 安装铭牌来标识单位。
- 铭牌种类
 - 1段: °C / °F / sec / min / h / g / kg / mm / cm / m / rpm / % / ppm / pcs / pH / A / V / W / VA
 - 2段(上-下): °C - °F / °C - %
- 请选择与基本/扩展单元相同尺寸的单位显示单元。

■ 安装方法

除去保护膜后在外壳和镜片之间的空间插入单位铭牌。

△ 注意: 请注意插入方向。



■ 输入数据表

- 单位显示单元, 请勿使用 D4 以上的上位 bit。(Don't care: X)
- 串行(Serial)5 bit / 并行(Parallel) Dynamic 1 输入时, 将单位显示单元连接在最右侧, 仅以灯亮方式使用。请勿向单位显示单元施加输入数据。

单位显示单元		上位 2 bit			
D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	X				
没有单位		L	L	L	L
上-下灯灭		L	L	L	H
上-下灯亮		L	L	H	L
上位灯亮		L	L	H	H
下位灯亮		L	H	L	L
上-下闪烁		L	H	L	H
上位闪烁		L	H	H	L
下位闪烁		L	H	H	H
不是单位显示单元的数据时, 将保持之前状态		H	L	L	L
		H	L	L	H
		H	L	H	L
		H	H	L	L
		H	H	L	H
		H	H	H	L

■ Zero Blanking

• 使用单位显示单元

在1号数据(00123)后使用单位显示单元, 发送单位数据, 显示2号数据(04567)时, Zero Blanking 功能将被适用。

		1	2	3	%	4	5	6	7
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

请勿向基本/扩展单元传送单位数据。单位数据的单位区分 bit (D7) 仅可作为单位区分使用, 若向基本单元/扩展单元上传送单位数据, 单位区分 bit (D7) 将显示无效的数据值。Zero Blanking 无法正常动作。

• 不使用单位显示单元

无单位数据(HXXXLLL)是用来区分数据的。

若在1号数据(00123)后面发送无单位数据时, 当显示2号数据(04567)时, Zero Blanking 功能将被适用。传送数据增加1个无单位数据, 须比显示位数多发送一个。

		1	2	3		4	5	6	7
--	--	---	---	---	--	---	---	---	---

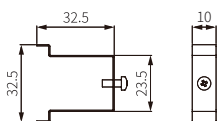
若不发送无单位数据, 将1号数据(00123)和2号数据(04567)显示为1个数据, Zero Blanking 功能仅在1号数据上适用。

		1	2	3	0	4	5	6	7
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

另售: 16/22 mm 中间支架 (BK-D□R)

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

■ BK-D16R (16 mm)



■ BK-D22R (22 mm)

