

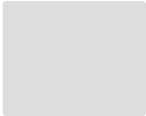
# NOVA500<sup>e</sup> SERIES

## 用户手册 SL540<sup>e</sup> (限制控制器)

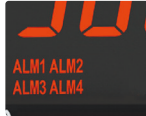


### WELCOME

Thank you for purchasing furnace controller production.  
Please use after read instruction manual for safety.  
Free to contact to our sales O/U for  
production inquiry and after service.



Various



作为限制控制器，支援传送输出、Over输出等各种输出,也可记住  
Min.、Max值后显示等，是具备了多种功能的产品。



## Copyright

**Copyright© 2016 Samwon technology Co., Ltd**

这部操作说明书受版权保护。

没有 (株)Samwon technology的事前书面同意,

不允许把使用说明书的一部分或者全

部内容复制, 公众送信, 发布,

翻译或者换成机器可读的形态。



MSP-REM-S31-  
NOVAESERIES

*Part* I 用户手册



# 安全指示(注意)事项

## 关于安全的标志



- 表示“小心轻放”或者“注意 事项”。

若违反此事项、会导致死亡或重伤及机器的严重损伤。

- (1) 产品：为了保护人体或机器，在必须熟知的情况之下将标记。
- (2) 使用说明书：担心因触电等对用户有生命和身体危险，为了防止发生此类事故，而记述注意事项。



- 表示“接地端子”。

安装产品及操作时必须与地面接地



- 表示“补充说明”。

记述补充说明的内容。



- 表示“参照事项”。

记述要参照的内容和参照页数。

## 有关本使用说明书的注意事项

- 本操作说明书告知最终使用者随身携带、并保管在随时可以看到的地方。
- 本产品要先熟知操作说明书之后才可使用。
- 本操作说明书详细说明了产品的详细功能，因而不能保证操作说明书以外的事项。
- 不能擅自编辑或复制使用本操作说明书的部分或全部的内容。
- 本操作说明书的内容在没有事先通报和预告之下，可任意变更。
- 若本操作说明书在内容上有不足点、笔误、露点等情况时，请与购买处(代理店)或本公司销售部取得联系。

# 安全指示(注意)事项

## 有关本产品的安全及改造(变更)的注意事项

- 为了本产品及连接本产品使用的系统的保护及安全、请熟知本操作说明书的有关安全的注意(指示)
- 事项后、使用本产品。
- 不按照本操作说明书的指示使用或处理的情况及不注意而发生的所有损失，本公司概不负责。
- 为了本产品及连接本产品使用的系统的保护及安全、另行保护或者设置安全回路时、一定要在本产品的外部设置。
- 严禁在本产品的内部进行改造(变更)或者追加。
- 不要任意分解、修理改造。会成为触电、火灾及误启动的原因。
- 交换本产品的零件及消耗品时、请务必联系本公司销售部。
- 注意不要让水分流入到本产品里，会引起故障。
- 不要用力冲击本产品，会成为产品损伤及误启动的原因。

## 有关本产品的免责

- 除了本公司质量保证条件所定的内容之外、对本产品一概不负任何保证及责任。
- 使用本产品时、由于本公司无法预测的缺陷及天灾引起的用户或者第三者直接或间接所受到的被害、其任何情况本公司不负责任。

## 有关本产品的质量保证条件

- 产品的保修期间是自从购买本产品之后一年时间、限于本使用说明书里所定的正常使用状态下发生故障的情况、进行无偿修理。
- 对产品的保修期间以后发生的故障等修理、按本公司所定的实际费用(有偿)处理。
- 以下情况虽属在保修期间发生的故障，但按实际费用收取。
  - (1) 由于用户的失误或者故障使用所发生的故障(例：因丢失密码而初始化等)。
  - (2) 由于天灾的故障(例：火灾、水灾等)。
  - (3) 设置产品后、移动等引起的故障。
  - (4) 任意分解、变更或者损伤产品而引起的故障。
  - (5) 电源不稳定等电源异常而引起的故障。
  - (6) 其他。
- 由于故障等原因、需要A/S的时候、请联系购买处或者本公司销售部。

# 安全指示(注意)事项

## 安装场所及对于环境的注意事项

- 由于有触电危险，把本产品已设置在PANEL的状态下通电(电源ON)后再操作(注意触电)。
- 在如下的场所以及环境下请不要安装本产品。
  - (1) 人无意中能接触到接线柱的场所。
  - (2) 机械性震动或冲击场所。
  - (3) 裸露在腐蚀性气体或者燃烧性气体的场所。
  - (4) 温度变化频繁的场所。
  - (5) 温度过高(50℃以上)，过低(10℃以下)场所。
  - (6) 直射光线下的场所。
  - (7) 受电磁波影响多的场所。
  - (8) 湿气重的场所(周围湿度在85%以上的场所)。
  - (9) 火灾时周围易燃品多的场所。
  - (10) 灰尘或盐分多的场所。
  - (11) 紫外线强的场所。

## 安装时注意事项

- 不要把造成噪音(NOISE)的机械或配电线的产品放在周围。
- 产品请在10~50℃, 20~90%RH(防止结露)内使用。特别是，不要接近易发热的机械。
- 不要把产品倾斜安装。
- 产品请在-25~70℃, 5~95%RH(防止结露)内保管。特别是，在10℃以下的低温下使用时应充分预热后(WARMING UP)使用。
- 配线时将把所有机器的电源切断(OFF)后再配线(注意触电)。
- 使用额外电源时会有触电及火灾的危险。
- 不要用湿手操作，有触电危险。
- 为了减少使用时火灾、触电、伤害等危险，请遵守基本注意事项。
- 关于安装及使用方法，请只按使用说明书明示的方法使用。
- 接地所必要的内容请参考设置要领。但，绝对不要在水道管、煤气管、电话线、避雷针上接地。
- 本产品的机械间结束接入之前请不要通电(电源ON)，会造成故障原因。
- 不要堵住本产品的防热口，会造成故障。

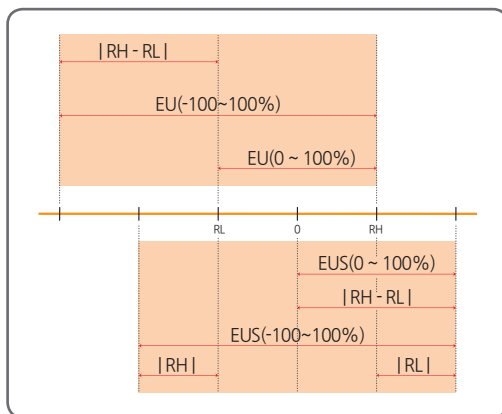
### 注意定格电压和消耗电力



- 该产品在没有额外的操作下可以在100~240V AC, 50/60Hz 10VA Max操作。
- 但是使用DC电源时可以在24V DC, 3.9VA Max运行，敬请注意。
- 使用定格以外的电源的话有触电及火灾危险。

# 工学单位(Engineering Units) - EU、EUS

- 工学单位 EU、EUS有助于说明控制器内部参数。
  - 若变更感应种类(IN-T)或输入范围的上限、下限值(INRH、INRL)、表示为EU( )、EUS( )的参数就会根据现有DATA比例而变更(但范围上限·下限设定值被初始化)。
- ☞ **EU( )** : 随仪表(INSTRUMENT)范围(RANGE)的工学单位(ENGINEERING UNIT)的值(VALUE)。
- ☞ **EUS( )** : 随意表(INSTRUMENT)全范围(SPAN)的工学单位(ENGINEERING UNIT)的范围(RANGE)。



RL : 输入范围下限值

RH : 输入范围上限值

## \* EU( ), EUS( )的范围

	范围	中心点
EU(0 ~ 100%)	RL ~ RH	$ RH - RL /2 + RL$
EU(-100 ~ 100%)	$- ( RH - RL  +  RL ) \sim RH$	RL
EUS(0 ~ 100%)	$0 \sim  RH - RL $	$ RH - RL /2$
EUS(-100 ~ 100%)	$-  RH - RL  \sim  RH - RL $	0

## \* 例) INPUT = TC.K2

RANGE = -200.0°C(RL) ~ 1370.0°C(RH)

	范围	中心点
EU(0 ~ 100%)	-200.0 ~ 1370.0°C	585.0°C
EU(-100 ~ 100%)	-1770.0 ~ 1370.0°C	-200.0°C
EUS(0 ~ 100%)	0 ~ 1570.0°C	785.0°C
EUS(-100 ~ 100%)	-1570.0 ~ 1570.0°C	0.0°C

# 关于产品的标记

## 7段数字·字母

- 关于数值、文字表示在数字7段次LED如下表示。

0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	.	-	/	Half -	Half 1	Half -1

## 英国7段

- 关于数值、文字表示在英文字母7段次LED如下表示。

A, a	B, b	C, c	D, d	E, e	F, f	G, g	H, h
I, i	J, j	K, k	L, l	M, m	N, n	O, o	P, p
Q, q	R, r	S, s	T, t	U, u	V, v	W, w	X, x
Y, y	Z, z						



**注意**  
字5和英文字母S的标记相同。



# 目录

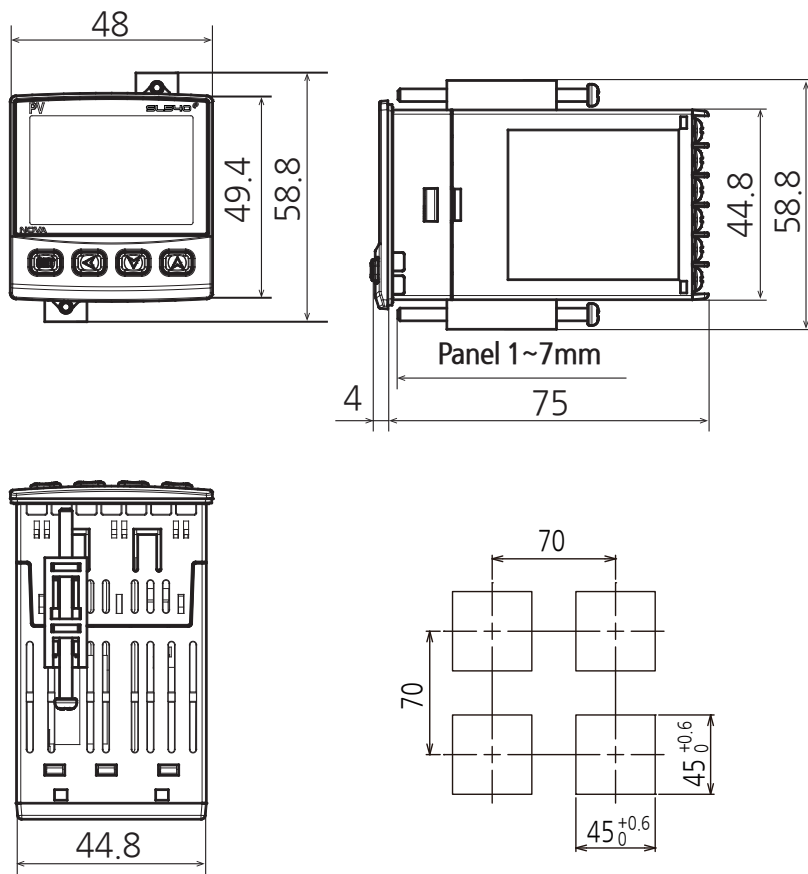
I 设备-手术手册	1
1. 产品的尺寸及安装	8
1.1. 外形尺寸及开孔尺寸	8
1.2. 支架(MOUNT)安装方法	9
1.3. 电源电缆推荐配置	10
1.4. 接线柱推荐配置	10
1.5. 接线柱配置及外部接线图	11
1.6. 电源电线	12
1.7. 模拟输入(ANALOG OUTPUT)配线	13
1.7.1. 测温电阻体输入(RTD INPUT)	13
1.7.2. 直流电压输入(DC VOLTAGE INPUT)	13
1.7.3. 直流电流输入(DC CURRENT INPUT)	13
1.8. 传输出(Retransmission)配线	14
1.9. 外部触点输出(RELAY)配线	15
1.10. 通信(RS485)配线	16
2. 显示部及键操作	17
3. 显示板的构成	18
4. 参数图	19
5. 各组合参数设定	21
5.1. 控制组合(G.CTL)	21
5.1.1. 设定设定值	21
5.1.2. 设定设定值上/下限	21
5.1.3. 设定限制动作方向	22
5.1.4. 设定继电器输出动作	22
5.1.5. 设定输出方向	22

# 目录

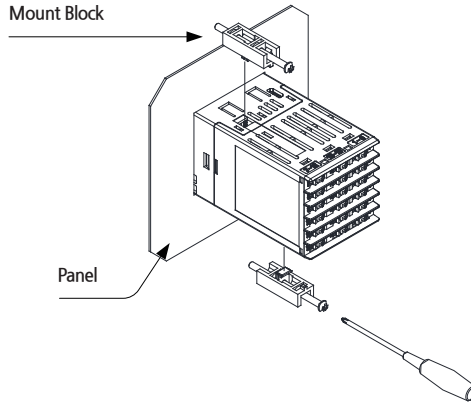
5.1.6. 设定滞后现象 .....	23
5.1.7. 时间单位设定 .....	23
5.1.8. 按钮(Key)关闭设定 .....	23
5.1.9. 密码设定 .....	24
5.1.10. 实行初始化 .....	24
<b>5.2. 输入组合(G.IN) .....</b>	<b>29</b>
5.2.1. 输入种类设定 .....	29
5.2.2. 温度单位设定 .....	29
5.2.3. 输入范围设定 .....	31
5.2.4. 小数点变更设定 .....	31
5.2.5. 表示范围设定 .....	32
5.2.6. 设定输入过滤器 .....	32
5.2.7. 标记过滤器设定 .....	33
5.2.8. 感应器断线时设定PV操作方向 .....	33
5.2.9. 基准触点补偿功能设定 .....	33
5.2.10. 输入全部修复设定 .....	34
5.2.11. 输入区间修正设定 .....	34
<b>5.3. 警报组合(G.ALM) .....</b>	<b>37</b>
5.3.1. 警报种类设定 .....	37
5.3.2. 警报点设定 .....	37
5.3.3. 滞后现象设定 .....	38
5.3.4. 迟延时间设定 .....	38
<b>5.4. 传送输出组合(G.RET) .....</b>	<b>41</b>
5.4.1. 传送输出种类设定 .....	41
5.4.2. 设定传送输出上/下限 .....	41
<b>5.5. 通信组合(G.COM) .....</b>	<b>43</b>
<b>5.6. PLC群(G.PLC) .....</b>	<b>45</b>
<b>5.7. 当前PLC标记群(G.NPL) .....</b>	<b>48</b>
<b>6. 发生故障时处理 .....</b>	<b>50</b>
<b>II 通讯手册 .....</b>	<b>51</b>

# 1. 产品的尺寸及安装

## 1.1. 外形尺寸及开孔尺寸



## 1.2. 支架(MOUNT)安装方法



- 1) 要安装的 PANEL切断。[参考1.1. 外形尺寸及开孔尺寸]
- 2) 如上图, 将该产品从机体后面插入到安装口。
- 3) 用固定支架将机体固定于机体左右(用螺丝刀)。



### 签署固定接口时注意事项

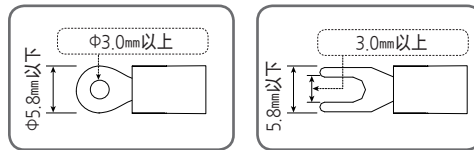
- 固定固定接口时不要使劲拧紧。使劲拧紧的话会损坏零件。
- 固定接口签署最多设定为0.25N·m以下后进行使用。

### 1.3. 电源电缆推荐配置

- 聚乙烯绝缘电缆KSC 3304 0.9~2.0 mm

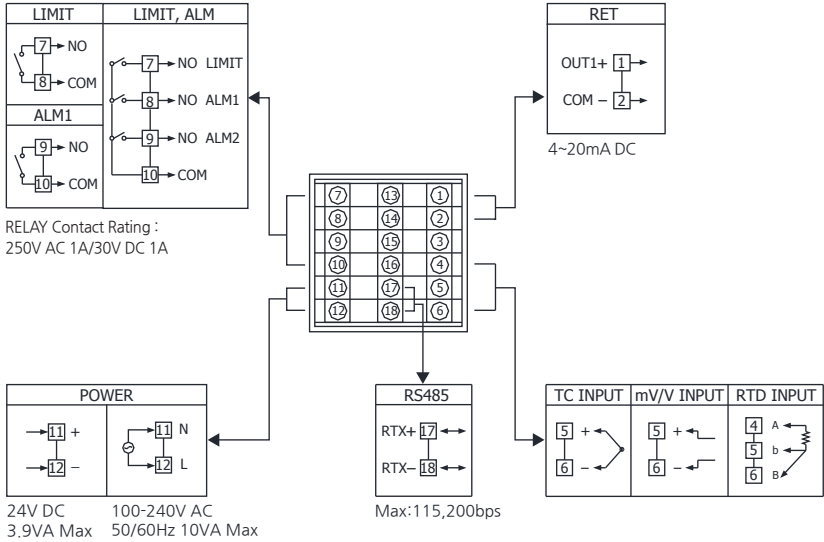
### 1.4. 接线柱推荐配置

- 如下图必须使用适合M3 SCREW的绝缘(SLEEVE)被附着的接线柱。



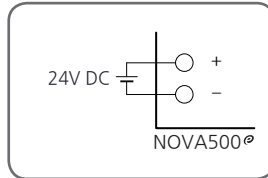
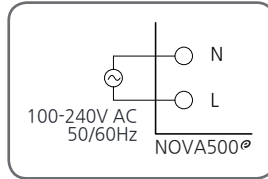
- 全部仪表的主电源切断后，用检测器(TESTER)来确认配线电缆(CABLE)是否不通电，然后再配线
  - 通电中会有触电的危险，请绝对不要接触接线柱。
  - 应切断主电源后配线。
- 接触不使用的接线柱时，会引起系统的损伤或发生误动作等异常动作，因此请不要接线。

## 1.5. 接线柱配置及外部接线图



## 1.6. 电源电线

- 电源接线时，请使用与塑料绝缘电线0.9~2.0mm<sup>2</sup>(最大定格电压为300V)有同等以上性能的电缆或电线。
- 以防发生异常状况，请使用主电源断开装置。



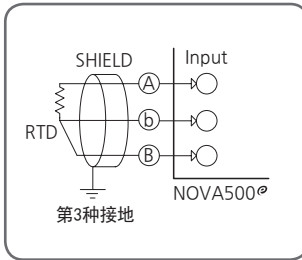
- 进行电源线配线时要遵守N上和L上(DC电源时，+上和-上)进行连接。否则会造成操作失败或产品破损。
- 有触电危险，配线使用终端时必须要把NOVA500°主机的电源和外部供应电源关闭。
- DC电源：24V DC，3.9VA Max.

## 1.7. 模拟输入(ANALOG OUTPUT)配线

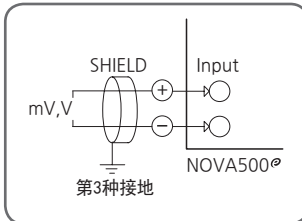


- 请注意输入极性并进行接入，错误的接入导致机体故障发生。
- 对于输入配线，必须用防护(SHIELD)被附带的产品。并且，防护(SHIELD)必须做1点接地。
- 对于模拟输入信号线，必须将它与电源电路或接地电路有间隔并进行配线。
- 必须用导线电阻低且在3线间没有电阻差的电缆。

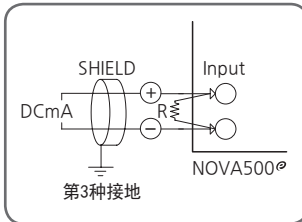
### 1.7.1. 测温电阻体输入(RTD INPUT)



### 1.7.2. 直流电压输入(DC VOLTAGE INPUT)



### 1.7.3. 直流电流输入(DC CURRENT INPUT)

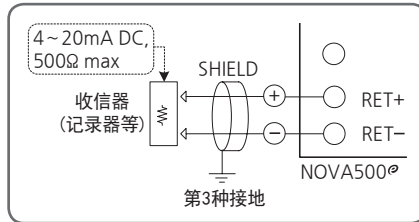




## 1.8. 传送输出(Retransmission)配线



- 控制输出配线时，必须关掉NOVA500<sup>®</sup>机体的电源。有触电危险。
- 请注意输入极性并进行接入。错误的接入会导致机体故障发生。
- 对于输入配线，必须用带有防护(SHIELD)的产品。并且，防护(SHIELD)必须做1点接地。



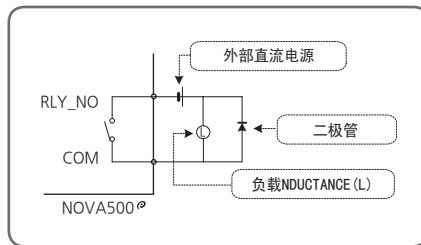
▲ 传送输出(RET)



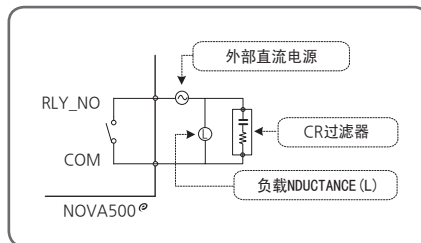
因有触电危险，收信机(记录机等)的设置及解除时必须把NOVA500<sup>®</sup>机体电源及外部其他电源关掉。

## 1.9. 外部触点输出(RELAY)配线

- 使用补助RELAY和 SOLENOIDE VALVE等 INDUCTANCE(L)负荷时, 它会导致操作或 RELAY 的故障, 所以必须以浪涌抑制器(SURGE SUPPRESSOR)设计电路, 并将 CR FILTER (使用AC 时)或 DIODE (使用DC时)以并列方式插入。
- CR FILTER推荐产品
  - ▶ SEONG HO电子 : BSE104R120 25V (0.1μ+120Ω)
  - ▶ HANA PARTS CO. : HN2EAC
  - ▶ 松尾電機(株) : CR UNIT 953、955 etc
  - ▶ (株)指月電機製作所 : SKV、SKVB etc
  - ▶ 信英通信工業(株) : CR-CFS、CR-U etc



▲ DC电源时



▲ AC电源时

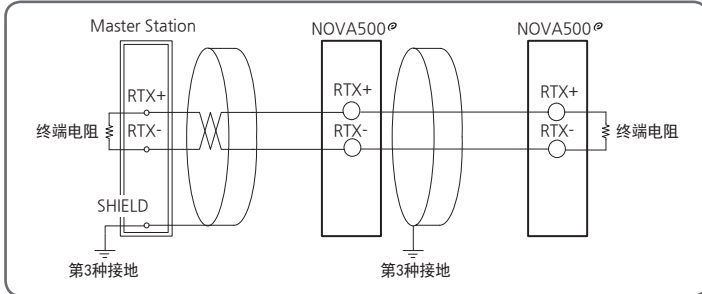
- 抵抗负载超过本产品的Spec(配置)时, 请使用继电器开/关负荷。
- 外部链接输出配线时有触电危险, 因此要关闭NOVA500°主机电源和外部供应电源。



- **链接DIODE、CR 过滤器**  
请直接连接跟感应系数(L)负荷终端(SOCKET)连接。
- **连接补助继电器**  
补助继电器COI额定请使用控制器的连接容量以下的产品。  
(继电器连接容量: 250V AC 1A/30V DC 1A)

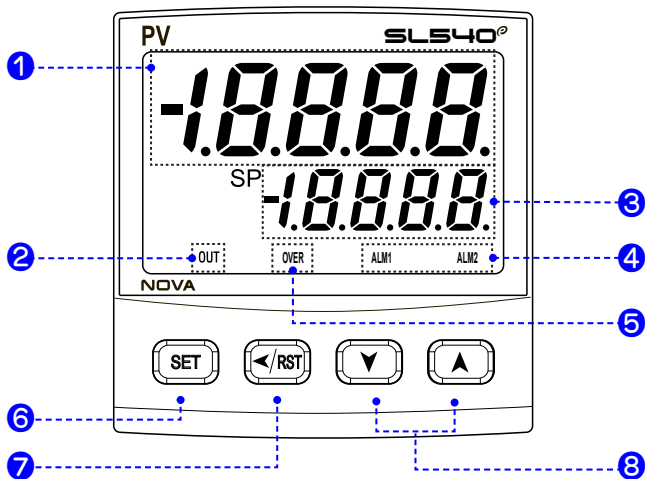
## 1.10. 通信(RS485)配线

- 在SLAVE (NOVA500<sup>®</sup>), 多支路(MULTIDROP)最多可连接31台。
- 必须在通信路两端的SLAVE或MASTER CONTROLLERS上接入终端电阻(200 $\Omega$  1/4W)。



当进行通信配线时, 由于有触电等危险, 必须将 NOVA500<sup>®</sup>机体的电源及外部其他电源关掉。

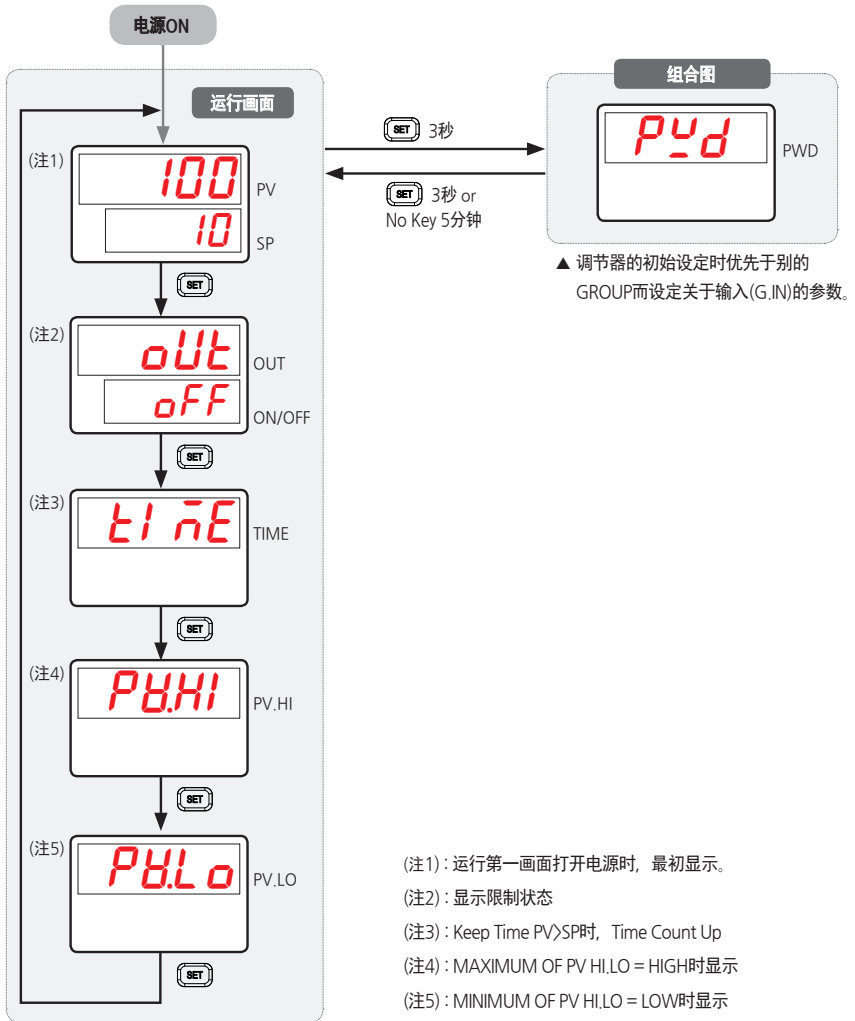
## 2. 显示部及键操作



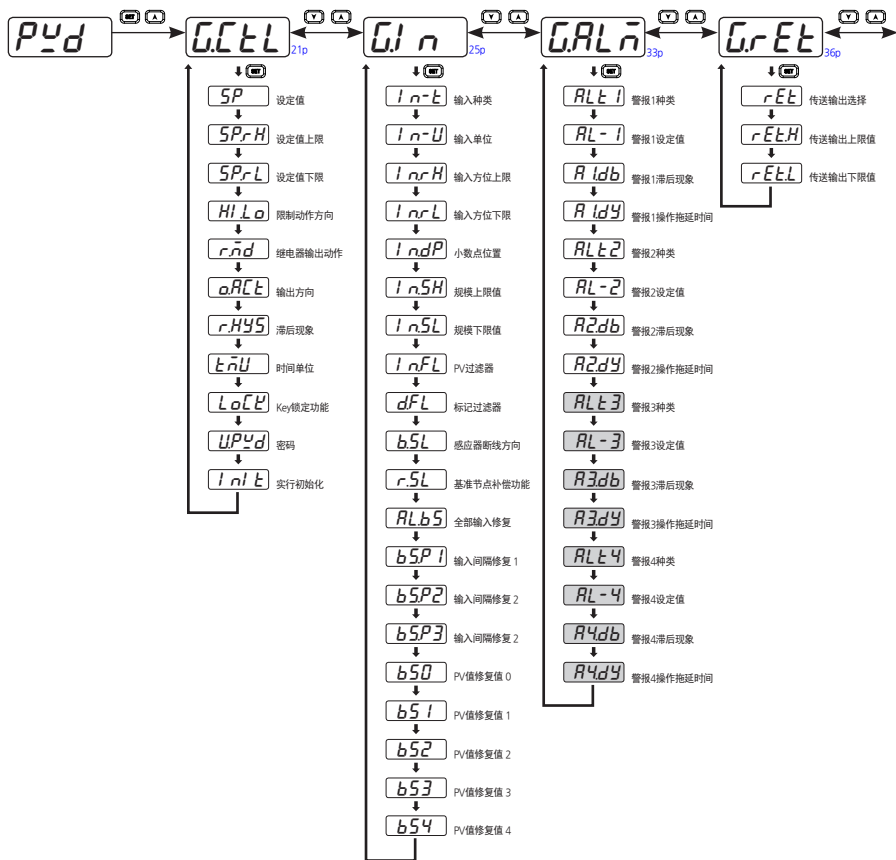
数	内容
①	PV显示,参数名称
②	输出时灯灭
③	SP设定,参数设定值
④	ALM动作时灯亮
⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PV超过设定值时灯亮 (HI,LO = HIGH时)</li> <li>• PV/小于设定值时灯亮 (HI,LO = LOW时)</li> </ul>

数	内容
⑥	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 登录设定内容及选择参数时使用</li> <li>• 在运行画面里变更DISPLAY画面时使用</li> <li>• 在运行画面里摁SET3秒以上 → 移动到"SET画面"</li> <li>• 在SET画面里摁SET3秒以上 → 移动到"运行画面"</li> </ul>
⑦	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 变更要修改的DIGIT位置变更时使用</li> <li>• RST: 程式停止时使用(摁3秒)</li> </ul>
⑧	参数内容变更时,组合键移动时使用

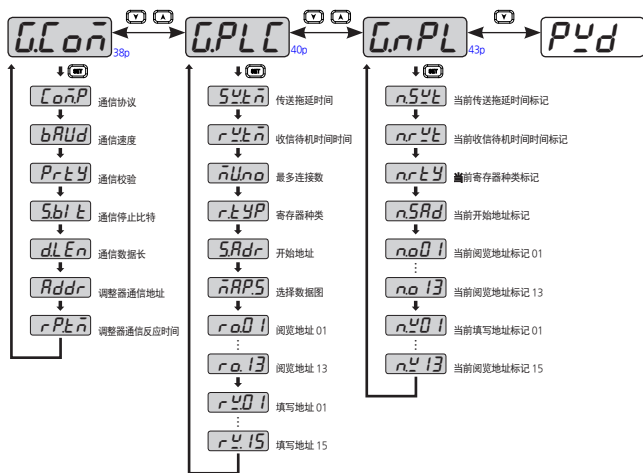
### 3. 显示板的构成



# 4. 参数图

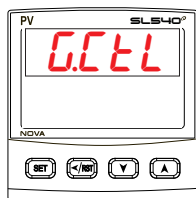


 : Option



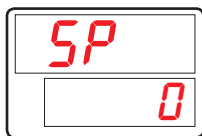
# 5. 各组合参数设定

## 5.1. 控制组合(G.CTL)



- 是设定关于控制的参数的群。

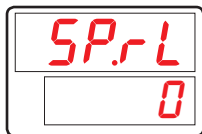
### 5.1.1. 设定设定值



- 用于设定，为限制动作的设定值(SP)的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
SP	Setting Point	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	始终显示

### 5.1.2. 设定设定值上/下限



- 用于输入设定值时，设定上/下限值的参数
- SP.RH/SP.RL在设定传感器输入时或更改IN.RH/IN.RL时会被初始化到IN.RH/IN.RL(mV, V传感器输入时是IN.SH/IN.SL)。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
SP.RH	Set Point Range High	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)	始终显示
SP.RL	Set Point Range Low	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	始终显示



## 5.1.3. 设定限制动作方向



- 用于限制动作时，设定上限或下限限制动作的参数。
- HIGH情况下PV > SP时限制会动作，LOW情况下PV < SP时限制会动作。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
HI.LO	High or Low Select	LOW, HIGH	ABS	HIGH	始终显示

## 5.1.4. 设定继电器输出动作



- 用于电源ON时，设定继电器输出动作的参数。
- R.MD = Off时，继电器输出无条件会OFF(RESET时就会ON)。  
R.MD = ON时，只在发生OVER时继电器输出才会OFF。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
R.MD	Restart Mode	OFF, ON	ABS	OFF	始终显示

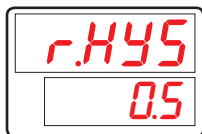
## 5.1.5. 设定输出方向



- 用于设定继电器输出的逆动作(REV)/正动作(FWD)的参数。
- 将O.ACT设定为'REV(逆动作)'的情况下，PV比SP小(PV < SP)时继电器输出就会ON，设定为'FWD(正动作)'时就会与此相反地动作。。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
O.ACT	Output Direction Actuator	REV, FWD	ABS	REV	始终显示

## 5.1.6. 设定滞后现象



- 用于发生OVER后，OVER为OFF时，设定滞后现象的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
R.HYS	Reference Hysteresis	EUS(0.0 ~ 10.0%)	ABS	EUS(0.5%)	始终显示

## 5.1.7. 时间单位设定



- 是为了把关于时间的参数的时间单位(TIME UNIT)设定为时分(HH.MM)或者分秒(MM.SS)的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
TMU	Time Unit	HH.MM, MM.SS	ABS	HH.MM	始终显示

## 5.1.8. 按钮(Key)关闭设定



- 为了防止因调整器故障而输入错误的按钮，限制按钮设定的参数。
- 设定为锁定开启'ON'的话运转画面的SP和所有参数设定被设定为限制模式。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
LOCK	Key Lock	OFF、ON	ABS	OFF	始终显示

## 5.1.9. 密码设定



- 为了在调整器中登录密码的参数。
- 设定U.PWD的话在参数群中，在进入控制群(G.CTL)之前密码画面中要输入密码。这时设定的密码和输入的值不一致的话无法进入之后的群。
- 从工厂运送时U.PWD为'0'。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
U.PWD	User Password	0 ~ 9999	ABS	0	始终显示



- 登录密码后请注意不要忘记。
- 忘记密码的话使用者无法进行调整。这时请把产品发送到本公司服务中心。

## 5.1.10. 实行初始化



- 为初始化调整器的参数。
- INIT设定为ON的话所有调整器的参数将会变为初始化。(但是、通信和不会变为初始化。)

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
INIT	Parameter Initialization	OFF、ON	ABS	OFF	始终显示

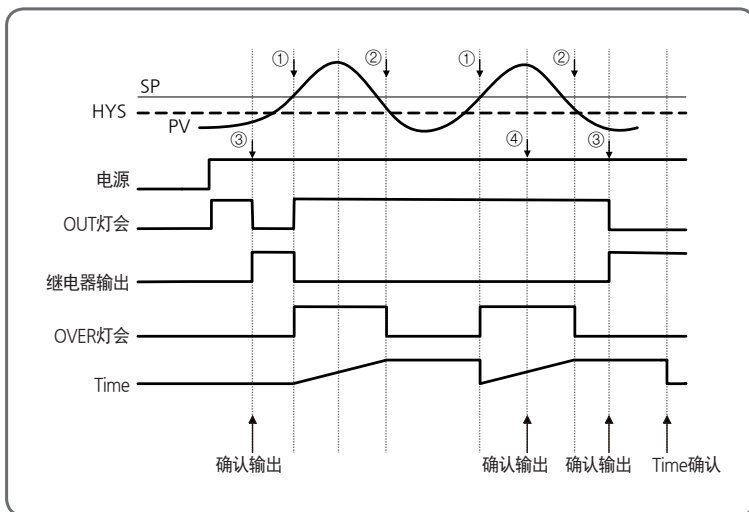


- 设定INIT参数时调整器的所有参数将变为出厂状态的初始化。敬请注意。



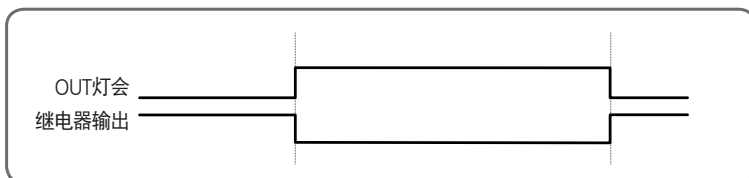
※ HI,LO = HIGH, R.MD = OFF时, O.ACT = REV时动作

- 指示值(PV)超过设定值(SP)时, OVER灯与OUT灯就会ON。(①)
- 指示值(PV)进入到正常状态时, OVER灯会OFF。但OUT灯会继续维持。(②)
- 操作者用“RESET”KEY确认时, (③) OUT灯会OFF, 继电器输出会ON。
- 指示值(PV)超过设定值(SP)时, 无法完成确认动作。(④)



[图1] R.MD = OFF, O.ACT = REV时 OVER, OUT时动作

※ HI,LO = HIGH, R.MD = ON时, O.ACT = REV时动作

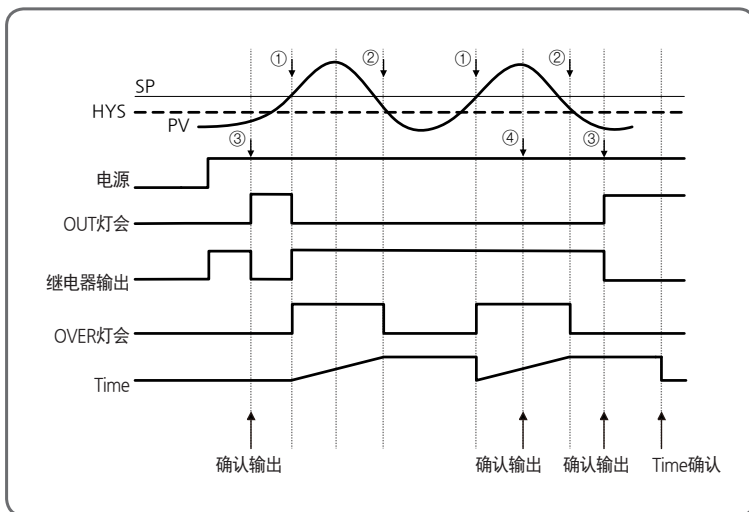


[图2] R.MD=ON, O.ACT=REV时 OUT时动作



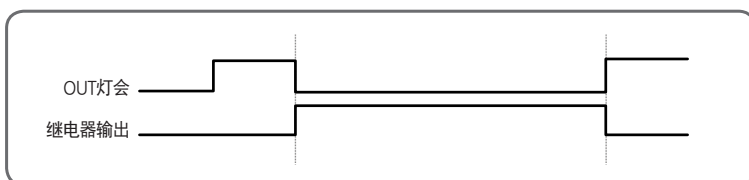
※ HI,LO = HIGH, R.MD = OFF时, O.ACT = FWD时动作

- 指示值(PV)超过设定值(SP)时, OVER灯和继电器输出就会ON。(①)
- 指示值(PV)回到正常状态时, OVER灯就会OFF。但继电器输出会继续维持。(②)
- 操作者用"RESET"KEY确认时, (③) OUT灯会OFF, 继电器输出会OFF。
- 指示值(PV)超过设定值(SP)时, 无法完成确认动作。(④)



[图3] R.MD=OFF, O.ACT=FWD时 OVER, OUT时动作

※ HI,LO = HIGH, R.MD = ON时, O.ACT = FWD时动作



[图4] R.MD = ON, O.ACT = FWD时 OUT时动作



※ 电源ON时, 指示值(PV) < 设定值(SP)时会动作(手动Reset, HI,LO = HIGH时)

① 电源ON时

\* OVER灯为OFF状态。

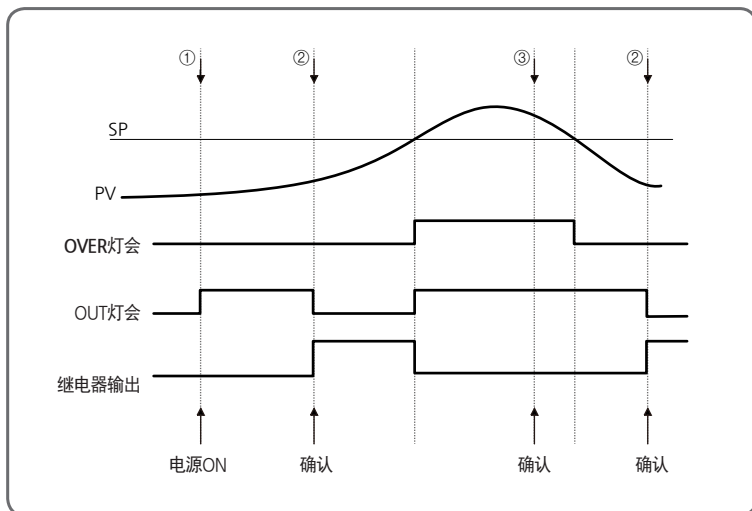
\* OUT灯为ON状态。

\* 继电器输出为OFF状态。

② 确认(手动Reset)

\* OVER灯OFF时确认(手动Reset)的话, 继电器输出就会ON。

③ OVER灯ON时确认(手动Reset)的话, 继电器输出就不会ON。



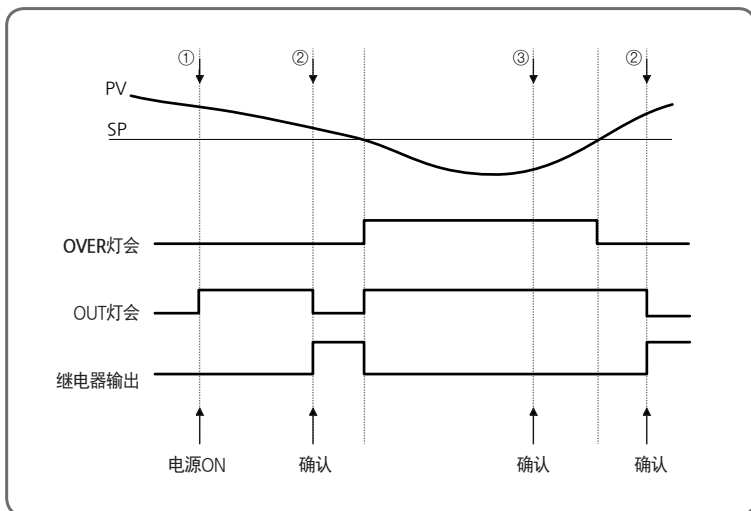
[图5] 输出继电器动作状态



NOTE

※ 电源ON时, 指示值(PV) > 设定值(SP)时会动作(手动Reset, HI.LO = LOW时)

- ① 电源ON时
  - \* OVER灯为OFF状态。
  - \* OUT灯为ON状态。
  - \* 继电器输出为OFF状态。
- ② 确认(手动Reset)
  - \* OVER灯OFF时确认(手动Reset)的话, 继电器输出就会ON。
- ③ OVER灯ON时确认(手动Reset)的话, 继电器输出就不会ON。



[图6] 输出继电器动作状态

※ 确认动作

- 只有不是在OVER状态下, 通过"RESET" KEY继电器输出才可复位动作。

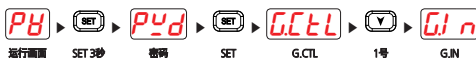
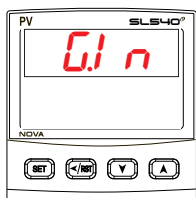
※ 时间动作

- 指示值(PV)超过设定值(SP)时, 可计算时间、显示。(第三运行画面)
- 在时间显示画面上, 可通过"RESET"KEY及电源ON时, 计算时间会结束, 指示值(PV)超过设定值(SP)为止显示"0.0"。
- 指示值(PV)超过设定值(SP)时, 时间无法复位。
- 显示范围: 0.0 ~ 999.9 MIN

※ MIN, MAX功能

- 在MIN, MAX显示画面上, 可通过"RESET"KEY初始化。
- 电源ON时, MIN/MAX值被初始化, 最初的指示值(PV)被认知为MIN, MAX值。

## 5.2. 输入组合(G.IN)



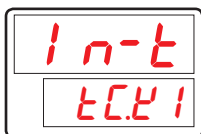
■ 是设定关于输入参数群。

- ⇒ 输入种类(IN-T): 热电偶(TC)、电阻式温度传感器(RTD)、直流电压(DCV)。
- ⇒ 输入群为热电偶和电阻式温度传感器时可以选择感应器的种类和温度范围。
- ⇒ 输入群是直流电压时可以选择信号的种类。



输入群的参数的设定变更会影响其他群的参数初始化，设定调整器时要最先设定。

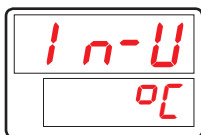
### 5.2.1. 输入种类设定



- 为了设定感应器输入种类的参数。
- 在该调整器中可以设定的感应器输入可以参考[表1] **输入传感器种类**选择感应器输入的种类。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
IN-T	Input Sensor Type	详细内容请参考 [表1] <b>输入传感器种类</b>	ABS	TC.K1	始终显示

### 5.2.2. 温度单位设定



- 输入单位可以在“C”或者“F”中选择。
- 变更IN-U的话根据单位温度范围会自动变更。
- IN-U感应器种类(IN-T)是TC或者RTD时适用IN-U。
- 变更温度单位设定时标记范围可以参考[表1] **输入传感器种类**。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
IN-U	Input Unit	℃ / °F	ABS	℃	IN-T = TC or RTD



变更感应器种类时所有参数会变为初始化。(但是，通信和不会变为初始化。)敬请注意。



[表1] 输入传感器种类

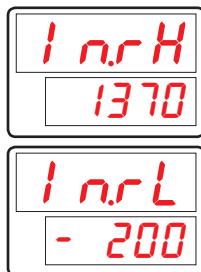
\* 显示范围：下述范围的-5% ~ +105%

组合	符号	温度范围(°C)	温度范围(°F)	测量范围
T/C	TC.K1	-200 ~ 1370	-300 ~ 2500	0°C以上温度范围±0.1% ±1digit 0°C未满足温度范围±0.2% ±1digit
	TC.K2	-200.0 ~ 1370.0	-300.0 ~ 1900.0	
	TC.J	-200.0 ~ 1200.0	-300.0 ~ 1900.0	
	TC.E	-200.0 ~ 1000.0	-300.0 ~ 1800.0	
	TC.T	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 750.0	
	TC.R	0.0 ~ 1700.0	32 ~ 3100	温度范围的±0.15% ±1digit
	TC.B	0.0 ~ 1800.0	32 ~ 3300	400°C以上温度范围±0.15% ±1digit 400°C未满足温度范围±5% ±1digit
	TC.S	0.0 ~ 1700.0	32 ~ 3100	温度范围的±0.15% ±1digit
	TC.L	-200.0 ~ 900.0	-300 ~ 1600	0°C以上温度范围±0.1% ±1digit 0°C未满足温度范围±0.2% ±1digit
	TC.N	-200.0 ~ 1300.0	-300 ~ 2400	0°C以上温度范围±0.1% ±1digit 0°C未满足温度范围±0.25% ±1digit
	TC.U	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 750.0	0°C以上温度范围±0.1% ±1digit 0°C未满足温度范围±0.2% ±1digit
	TC.W	0 ~ 2300	32 ~ 4200	温度范围的±0.2% ±1digit
	TC.PL	0.0 ~ 1390.0	32 ~ 2500	温度范围的±0.1% ±1digit
TC.C	0 ~ 2320	32 ~ 4200	温度范围的±0.2% ±1digit	
RTD	PTA	-200.0 ~ 850.0	-300.0 ~ 1560.0	温度范围的±0.1% ±1digit
	PTB	-200.0 ~ 500.0	-300.0 ~ 1000.0	
	PTC	-50.00 ~ 150.00	-148.0 ~ 300.0	请另行咨询
	PTD	-200 ~ 850	-300 ~ 1560	温度范围的±0.1% ±1digit
	JPTA	-200.0 ~ 500.0	-300.0 ~ 1000.0	温度范围的±0.1% ±1digit
	JPTB	-50.00 ~ 150.00	-148.0 ~ 300.0	请另行咨询
DCV	2V	0.400 ~ 2.000V(-10000 ~ 19999)		模设定范围的±0.1% ±1digit
	5V	1.000 ~ 5.000V(-10000 ~ 19999)		
	10V	0.00 ~ 10.00V(-10000 ~ 19999)		
	20MV	-10.00 ~ 20.00mV(-10000 ~ 19999)		
	100MV	0.0 ~ 100.0mV(-10000 ~ 19999)		

☞ 是基准操作状态(23±2°C, 55±10%RH, 电源频率50/60Hz)下的功能。

☞ 4~20mA DC收信信号时选择DCV 5V(1~5V DC)连接 250Ω抵抗。

## 5.2.3. 输入范围设定



- 是为了设定感应器输入范围上/下限值的参数。
- TC、RTD输入  
TC、RTD 输入设定感应器种类的话会根据[表1] 输入传感器种类决定输入范围。这时，在决定的范围内通过变更IN.RH、IN.RL来变更输入范围。但是，不能变更小数点。
- DCV、mV输入  
电压输入也跟设定感应器种类来决定输入范围相同。在决定范围内通过变更IN.RH、IN.RL来变更输入范围。

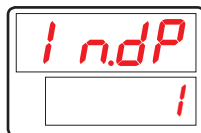
符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
IN.RH	Input Range High	输入器种的范围内。 [表1] 输入传感器种类	EU	EU(100%)	始终显示
IN.RL	Input Range Low	但是,IN.RH > IN.RL	EU	EU(0.0%)	始终显示



## 设定输入范围的例子

- [表1] 输入传感器种类热电偶输入范围中选择-200~1370 ℃时在下限范围设定项目中“-100”，上限范围设定项目中设定“500”的话使用范围限制为 -100~500 ℃。

## 5.2.4. 小数点变更设定



- 感应器输入种类为mV或者是V的话，是为了设定测量输入的小数点位置的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
IN.DP	Input Dot Position	0 ~ 3	ABS	1	IN-T = DCV

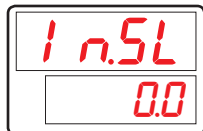


根据该设定跟小数点位置相关的参数的小数点位置也会有变动。  
所有关于EU、EUS的参数会有变动。

## 5.2.5. 表示范围设定



- 感应器输入种类是mV或者V时是为了设定设定输入的规模(Scale)的上限值的参数。



- 感应器输入种类是mV或者V时是为了设定设定输入的规模(Scale)的下限值的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
IN.SH	Input Scale High	-10000~19999 但是,IN.SH > IN.SL 小数点的位置是根据IN.DP进行	ABS	100.0	IN-T = DCV
IN.SL	Input Scale Low			0.0	IN-T = DCV



## 表示范围设定例

- 以输入种类选择电压输入(V、mV)，输入为1~5V时，要表示0~100时IN-T:设定5V。
- IN.SH: 设定100(输入5V时表示“100”)。
- IN.SL: 设定0(输入1V时表示“0”)。

## 5.2.6. 设定输入过滤器



- 为了减缓因外乱和干扰等原因影响PV值而设定PV过滤器的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
IN.FL	Input Sensor Filter	OFF、1~120	ABS	OFF	始终显示

## 5.2.7. 标记过滤器设定



- 正常控制时因感应器反应敏感影响PV值的话为了减缓该现象而设定的值。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
D.FL	Display Filter	OFF、1~120	ABS	OFF	始终显示

## 5.2.8. 感应器断线时设定PV操作方向

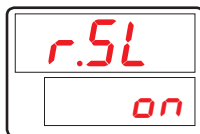


- 感应器断线时(Sensor-Open)为了选择PV的操作方向的参数。
- B.SL的设定值为'UP'时PV以上限方向感应器输入, 'DOWN'时往下限方向操作感应器输入。
- B.SL的初期值是'UP'。(但是, 输入mV、V时变为初始化'OFF', 10V、20mV、100mV不进行S.OPN确认。)

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
B.SL	Burn Out Select (注1)	OFF、UP、DOWN	ABS	UP (DCV=OFF)	始终显示

\* (注1) : S.OPN(Sensor-Open) = B.OUT(Burn-Out)

## 5.2.9. 基准触点补偿功能设定



- 感应器输入的种类为热电偶(TC)时为了设定 RJC(Reference Junction Compensation,基准节点补偿)的使用与否的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
R.SL	RJC Select	ON、OFF	ABS	ON	IN-T = TC

## 5.2.10. 输入全部修复设定



- 调整PV标记值的全部区域OFFSET。
- PV 标记值 = 输入值 + 全部输入修复值(AL,BS)。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
AL,BS	All Bias Value	EUS(-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	始终显示

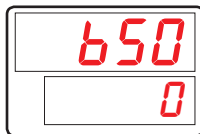
## 5.2.11. 输入区间补正设定



- 为了在PV值设定修复值(BIAS)设定修复区段的参数。
- 修复区段最多可以设定4区段设定。
  - 1区段: IN,RL(IN,SL) ↔ BS,P1
  - 2区段: BS,P1 ↔ BS,P2
  - 3区段: BS,P2 ↔ BS,P3
  - 4区段: BS,P3 ↔ IN,RH(IN,SH)
- 详细内容可以参考[图7] 区间别输入补正(BIAS)设定例和 [图8] 输入补正式子例。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
BS,P#n	Reference Bias Point	EU(0.0 ~ 100.0%) IN,RL ≤ BS,P1 ≤ BS,P2 ≤ BS,P3 ≤ IN,RH	EU	EU(100.0%)	始终显示

#n = 1~3



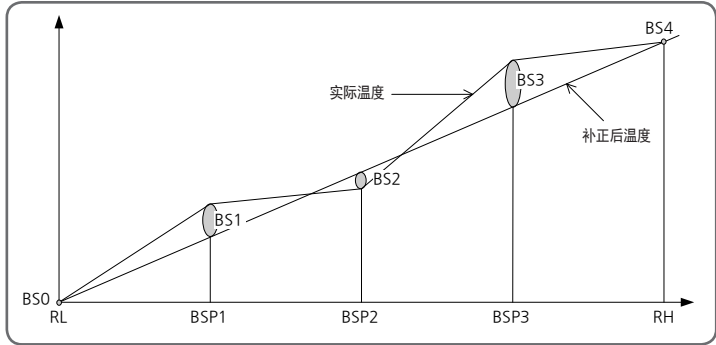
- 是为了适用在修复区段PV值修复值(BIAS)的参数。
- 详细内容可以参考[图7] 区间别输入补正(BIAS)设定例和 [图8] 输入补正式子例。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
BS#n	Bias Value for BS,P Point	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	0	始终显示

#n = 0~4



## 输入区段修复例子

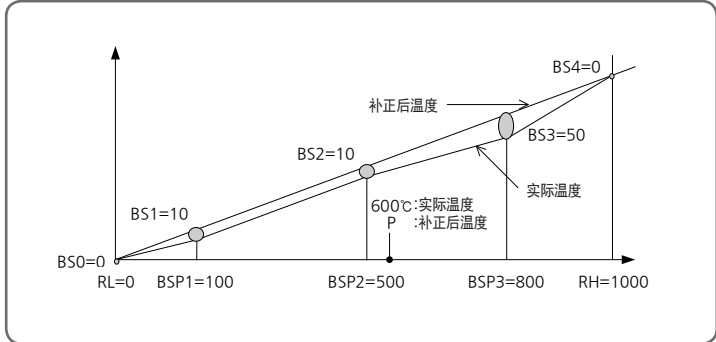


[图7] 区间别输入修正(BIAS)设定例

- 在0℃~100℃使用的控制对象体测定实际温度的结果，发生在25℃+2℃,在50℃-1℃,在75℃+3℃的偏差，并且修正此吋，

RL = 0℃、BSP1=25℃、BSP2=50℃、BSP3=75℃、RH=100℃

BS0 = 0℃、BS1=-2℃、BS2=+1℃、BS3=-3℃、BS4=0℃



[图8] 输入补正式子例

- 温度补正值= 修正后温度- 实际温度
- 修正后在 600℃的温度(P)

$$P = 600 + (600 - \text{BSP2}) \times \frac{\text{BS3} - \text{BS2}}{\text{BSP3} - \text{BSP2}} + \text{BS2}$$



NOTE

### PV输入处理

- PV为输入范围的 -5% 以下或者 105% 以上时，在PV显示部表示 -OVR 或者 OVR。
- 在内部，PV为 -5%，105%，所有的处理将继续。
  - $PV > EU(105\%)$  :  $PV = 105\%$ , PV 表示 = OVR
  - $EU(-5\%) \leq PV \leq EU(105\%)$  :  $PV = PV$
  - $PV < EU(-5\%)$  :  $PV = -5\%$ , PV 表示 = -OVR

- 
- 所有参数被复位以改变传感器类型。(但是、通信和不会变为初始化。)
  - 如果变更输入种类或者输入范围，关于输入范围的参数，即单位是EU或者EUS的参数按输入范围将会SCALING，所以要比EU或者EUS的单位的参数首先设定输入部。

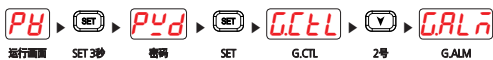
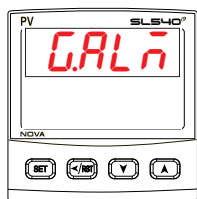


CAUTION

#### • 设定例

- 接收 Pt100 $\Omega$  输入以 -50.0~500.0 $^{\circ}\text{C}$  使用，表示小数点一位数字时，
- IN-T = PTA  $\rightarrow$  PTA (-200.0~850.0 $^{\circ}\text{C}$  范围)使用为输入传感器。
- IN-U =  $^{\circ}\text{C}$   $\rightarrow$  表示单位是“ $^{\circ}\text{C}$ ”。
- IN.RH = 500.0设定。
- IN.RL = -50.0设定。

## 5.3. 警报组合(G,ALM)



- 设定关于警报参数的群。

### ⇒ 输出方式

- 正动作：开启警报时ON, 没有警报时OFF
- 逆动作：开启警报时OFF, 没有警报时ON

### ⇒ 待机条件

- 开启(ON)电源(Power)时
- 变更警报种类(Alarm Type)时
- 变更设定值(SP)时

### 5.3.1. 警报种类设定

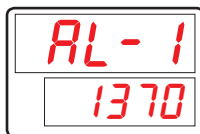


- 是为了设定警报的种类的参数。
- 警报的种类可以参考[表2] 警报种类。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
ALT#n	Alarm Type	参考[表2] 警报种类	ABS	AH.F	始终显示

#n = 1~4

### 5.3.2. 警报点设定



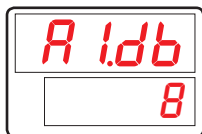
- 是为了设定根据ALT#n的警报种类警报点的参数。  
(设定值上/下限运转时出现)

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
AL-#n	Alarm Set Value	EU(-100.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)	偏差报警外

#n = 1~4



## 5.3.3. 滞后现象设定



- 是为了设定警报的滞后现象的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
A#n.DB	Alarm Hysteresis Value	EUS(0.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS(0.5%)	始终显示

#n = 1~4

## 5.3.4. 迟延时间设定



- 发出警报时是为了设定警报输出的拖延时间(MM.SS)的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
A#n.DY	Alarm Delay Time	0.00 ~ 99.59 (mm.ss)	TIME	0 sec	始终显示

#n = 1~4



NOTE

### 警报的标记和种类

#### ■ 输出样本

- 正动作：开启警报时ON,没有警报时OFF
- 逆动作：开启警报时OFF,没有警报时ON

#### ■ 待机条件

- 开启(ON)电源(Power)时
- 变更警报种类(Alarm Type)时
- 变更设定值(SP)时

待机动作无：无表示  
待机动作有：S

正接：F  
逆接：R

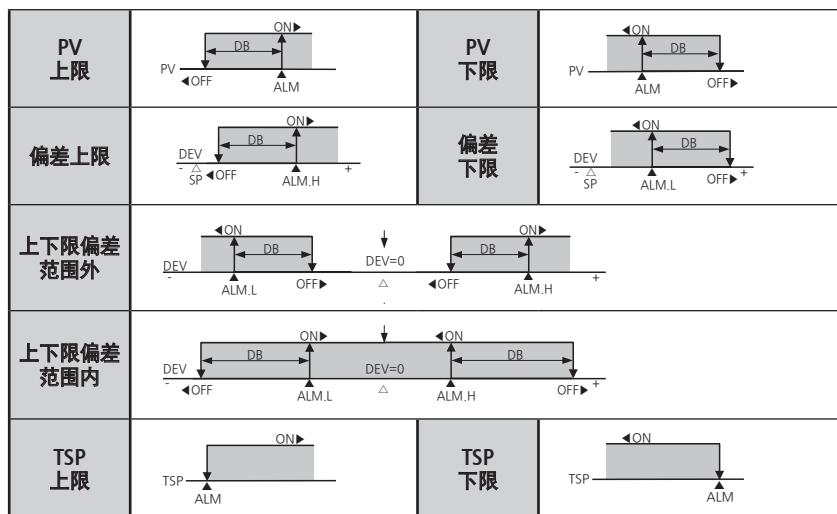
始终小数点表示

上限：H  
下限：L  
偏差范围外：O  
偏差范围内：I

PV绝对值警报：A  
偏差警报：D

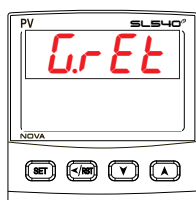
[表2] 警报种类

编号	种类	输出样式		待机操作		显示数据
		正接	反接	无	有	
1	PV上限	○		○		AH.F
2	PV下限	○		○		AL.F
3	偏差上限	○		○		DH.F
4	偏差下限	○		○		DL.F
5	偏差上限		○	○		DH.R
6	偏差下限		○	○		DL.R
7	上下限偏差范围外	○		○		DO.F
8	上下限偏差范围内	○		○		DI.F
9	PV上限		○	○		AH.R
10	PV下限		○	○		AL.R
11	PV上限	○			○	AH.FS
12	PV下限	○			○	AL.FS
13	偏差上限	○		○		DH.FS
14	偏差下限	○		○		DL.FS
15	偏差上限		○		○	DH.RS
16	偏差下限		○		○	DL.RS
17	上下限偏差范围外	○		○		DO.FS
18	上下限偏差范围内	○		○		DI.FS
19	PV上限		○	○		AH.RS
20	PV下限		○	○		AL.RS
21	TSP上限	○		○		SP.H
22	TSP下限	○		○		SP.L



[图9] 警报操作

## 5.4. 传送输出组合(G.RET)



- 是设定关于传送输出参数的群

### 5.4.1. 传送输出种类设定



- 是选择传送输出种类的参数。
- LPS : 传送用于感应器的供应电源。  
PV : 传送当前感应器输入值。  
SP : 传送当前的目标值。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
RET	Retransmission Type	LPS、PV、SP	ABS	PV	始终显示

### 5.4.2. 设定传送输出上/下限



- 是为了设定传送输出上/下限值的参数。
- 如果传送输出的种类设定为'PV'或者'SP'的话在属于传送输出上限值(20mA)值上设定属于下限值(4mA)的值RET.L。

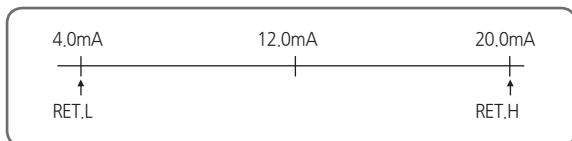


符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
RET.H	Retransmission High Limit	TC、RTD : IN.RL ~ IN.RH DCV : IN.SL ~ IN.SH (RET.L < RET.H)	EU	IN.RH (TC,RTD) IN.SH (DCV)	RET.T = PV or SP时
RET.L	Retransmission Low Limit				



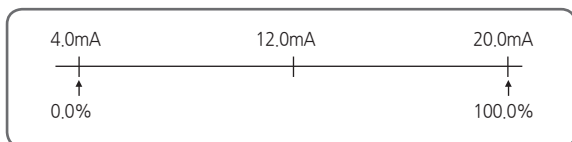
### 传传输出(Retransmission Output)

- 传传输出的种类为'PV'或者'SP'时的输出



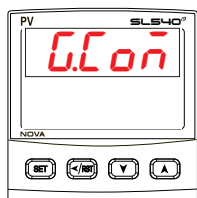
[图10] 传传输出的种类为'PV'或者'SP'时的输出

- 传传输出的种类为'MV'时的输出



[图11] 传传输出的种类为'MV'时的输出

## 5.5. 通信组合(G.COM)

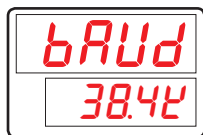


- 是设定关于通信参数的群。
- 详细内容请参考通信说明书。



- 设定COMMUNICATION PROTOCOL的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
COM.P	Communication Protocol	PCC0、PCC1、MBS.A、MBS.R、P.OMR、P.MIT、P.LG、P.YKO、P.KEN、P.SIE	ABS	PCC1	选项时



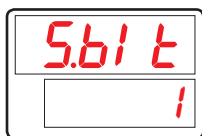
- 设定通信速度(BAUD RATE)的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
BAUD	Baud Rate	9600、19200、38.4K、57.6K、115.2K	ABS	38.4K	选项时



- 设定通信PARITY的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
PRTY	Parity	NONE、EVEN、ODD	ABS	NONE	选项时



- 设定通信停止BIT(STOP BIT)的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
S.BIT	Stop Bit	1、2	ABS	1	选项时



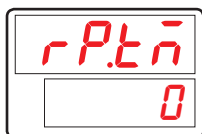
- 设定通信DATA LENGTH的参数。
- COM.P设定为 MODBUS ASCII或者RTU时，DLEN参数不被表示。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
D.LEN	Data Length	7、8	ABS	8	选项时、 COM.P = PCC0、PCC1时



- 设定调节器的通信地址(ADDRESS)的参数。

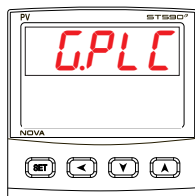
符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
ADDR	Address	1 ~ 99 (最多可连接31台)	ABS	1	选项时



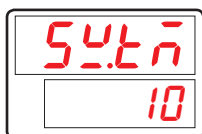
- 设定调节器通信应答时间(RESPONSE TIME)的参数。
- RP.TM是调节器从上部接受命令之后，等结速收信命令处理后重新应答上部时待机的时间。
- RP.TM以10msec的倍数设定，当RP.TM = 0时，接受命令后结束命令处理后将即应答上部。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
RP.TM	Response Time	0 ~ 10 (x10ms)	ABS	0	选项时

## 5.6. PLC群(G.PLC)



- 关于设定PLC参数的群。
- PLC群在通信协议(COM.P的设定范围:P.OMR、P.MIT、P.LG、P.YKO、P.KEN、P.SIE)中选择PLC时标记。
- 详细内容请参考通信说明书。



- 是设定传送延迟时间的参数。



- 是设定收信待机时间时间的参数。

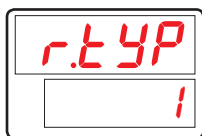
符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
SW.TM	Send Delay Time	0~50	ABS	10	COM.P = PLC时
RW.TM	Receive Delay Time	500~1000	ABS	1000	



- 是设定最多连接数的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
MU.NO	Max Number Of Connections	1~31	ABS	1	COM.P = PLC时





■ 是设定寄存器种类的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
R.TYP	Register Type	0~3	ABS	0	COM.P = PLC时



■ 是设定开始地址的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
S.ADR	Start Address	0~FFFF	ABS	03E8	COM.P = PLC时



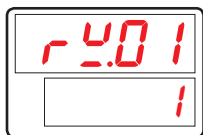
■ 是设定数据图的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
MAP.S	Data Map Select	MAS.M、LOC.M	ABS	MAS.M	COM.P = PLC时



■ 是设定阅览地址的参数。

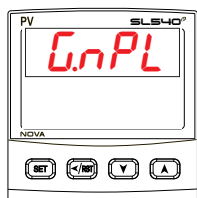
符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
RO.01	Read Address 01	OFF、0~200	ABS	151	COM.P = PLC时
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
RO.13	Read Address 13	OFF、0~200	ABS	OFF	COM.P = PLC时



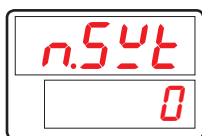
■ 是设定填写地址的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
RW.01	Write Address 01	OFF、0~150	ABS	1	COM.P = PLC时
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
RW.15	Write Address 15	OFF、0~150	ABS	OFF	COM.P = PLC时

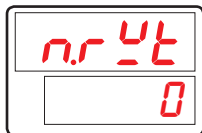
## 5.7. 当前PLC标记群(G.NPL)



- 设定关于当前 PLC 标记参数的群。
- 当前PLC标记群在通信协议(COM.P设定范围：P.OMR、P.MIT、P.LG、P.YKO、P.KEN、P.SIE)中选择PLC协议时标记。



- 为了标记当前传送拖延时间的参数。



- 为了标记当前传送拖延时间的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
N.SWT	Now Send Delay Time	读取区域	ABS	0	COM.P = PLC时
N.RWT	Now Receive Delay Time	读取区域	ABS	0	COM.P = PLC时



- 为了标记当前寄存器种类的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
N.RTY	Now Register Type	读取区域	ABS	0	COM.P = PLC时



■ 是标记当前开始地址的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
N.SAD	Now Start Address	读取区域	ABS	0	COM.P = PLC时



■ 是标记当前浏览地址的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
N.O01	Now Read Address 01	读取区域	ABS	OFF	COM.P = PLC时
:	:	:	:	:	:
N.O13	Now Read Address 13	读取区域	ABS	OFF	COM.P = PLC时



■ 是标记当前填写地址的参数。

符号	参数	设定范围	单位	初始值	显示数据
N.W01	Now Write Address 01	读取区域	ABS	OFF	COM.P = PLC时
:	:	:	:	:	:
N.W15	Now Write Address 15	读取区域	ABS	OFF	COM.P = PLC时

## 6. 发生故障时处理

[表3] 发生故障时处理

故障标记	故障内容	措施事项
E.SYS	EEPROM、DATA损失	申请修理
E.RJC	基准节点补偿SENSOR不良	申请修理
SP小数点灯灭	通信状态不良	CHECK通信回路
S.OPN	SENSOR断线	SENSOR CHECK

*Part* II 通讯手册



# 目录

1. 通信概要 .....	5
1.1. SL500E 通信 .....	5
1.2. 通信配线 .....	5
1.3. 通信参数 .....	6
2. PC-LINK 通信 .....	8
2.1. PC-LINK 通信命令的组成 .....	8
2.2. CHECK SUM .....	9
2.3. 命令种类 .....	10
2.3.1. RSD Command .....	11
2.3.2. RRD Command .....	12
2.3.3. WSD Command .....	13
2.3.4. WRD Command .....	14
2.3.5. STD Command .....	15
2.3.6. CLD Command .....	16
2.3.7. AMI Command .....	17
2.3.8. 故障代码 .....	18
3. MODBUS 通信 .....	19
3.1. MODBUS 通信 命令的组成 .....	19
3.2. 通信功能代码 .....	20
3.2.1. 功能代码 - 03 .....	21
3.2.2. 功能代码 - 06 .....	22
3.2.3. 功能代码 - 08 .....	23
3.2.4. 功能代码 - 16 .....	24

# 目录

<b>4. Programless 通信</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1. 概要</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2. 通信设置</b> .....	<b>25</b>
4.2.1. 协议设置 .....	26
4.2.2. 通信速度, 奇偶校验位(Parity), 停止位(Stop bit), 数据长 设置 .....	26
4.2.3. 通信地址设置 .....	27
4.2.4. 传送拖延时间, 收信待机时间 .....	27
4.2.5. 最多连接数 .....	27
4.2.6. 寄存器类型设置 .....	27
4.2.7. 开始地址设置 .....	28
4.2.8. 数据图设置 .....	29
4.2.9. 存储领域设置 .....	31
<b>4.3. 数据处理和通信状态</b> .....	<b>35</b>
4.3.1. 与PLC的通信程序 .....	35
<b>4.4. 与OMRON PLC的连接</b> .....	<b>37</b>
4.4.1. 连接结构图 .....	37
4.4.2. 通信配线 .....	37
4.4.3. SL540E 设置 .....	38
4.4.4. PLC设置 .....	39
4.4.5. 监测数据及设置 .....	40
<b>4.5. 与MITSUBISHI PLC的连接</b> .....	<b>41</b>
4.5.1. 连接结构图 .....	41
4.5.2. 通信配线 .....	41
4.5.3. SL540E设置 .....	42
4.5.4. PLC设置 .....	42
4.5.5. 监测数据及设置 .....	43



# 目录

<b>4.6. 与LG PLC的连接</b> .....	44
4.6.1. 连接结构图 .....	44
4.6.2. 通信配线 .....	44
4.6.3. SL540E 设置 .....	45
4.6.4. PLC设置 .....	45
4.6.5. 监测数据及设置 .....	46
<b>4.7. 与YOKOGAWA PLC的连接</b> .....	47
4.7.1. 连接结构图 .....	47
4.7.2. 通信配线 .....	47
4.7.3. SL540E 设置 .....	48
4.7.4. PLC 设置 .....	48
4.7.5. 监测数据及设置 .....	48
<b>4.8. 与KEYENCE PLC的连接</b> .....	50
4.8.1. 连接结构图 .....	50
4.8.2. 通信配线 .....	50
4.8.3. SL540E 设置 .....	51
4.8.4. PLC 设置 .....	51
4.8.5. 监测数据及设置 .....	52
<b>4.9. 与SIEMENS PLC的连接</b> .....	53
4.9.1. 连接结构图 .....	53
4.9.2. 通信配线 .....	53
4.9.3. SL540E 设置 .....	54
4.9.4. PLC 设置 .....	54
4.9.5. 监测数据及设置 .....	55

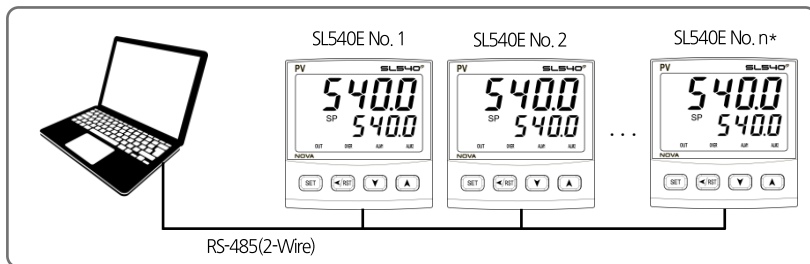
# 目录

5. 以太网通信功能 .....	56
5.1. BROADCAST MODE .....	56
5.2. 服务端口 .....	57
6. 寄存器导航 .....	58
6.1. PROCESS .....	59
6.2. FUNCTION GROUP .....	60
6.3. SET POINT GROUP .....	60
6.4. ALARM GROUP .....	60
6.5. IN/OUT GROUP .....	61
6.6. COMM GROUP .....	62
6.7. PLC GROUP .....	62
6.10. NPL GROUP .....	63
6.9. D-Register 表 .....	64

# 1. 通信概要

## 1.1. SL500E 通信

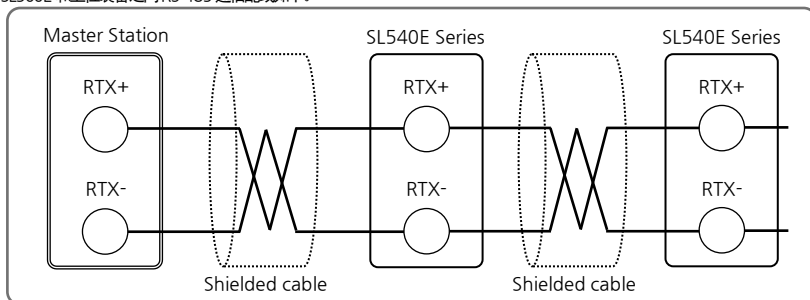
- SL500E 进行半双层方式的 RS-485 通信同步接口。通过 RS-485 可以跟上位通信装备连接的最多为 31 台。



\*MAX 31EA

## 1.2. 通信配线

- SL500E 和上位装备之间 RS-485 通信配线如下。



## 1.3. 通信参数

- 通信参数是为了设置通信条件的，详细内容如下。

### 通信群参数

参数	含义	设置值	内容	初始值
COM.P	Communication protocol	0	标准 协议	
		1	标准 协议 + Check Sum	○
		2	MODBUS ASCII	
		3	MODBUS RTU	
		4	SYNC-Master	
		5	SYNC-Slave	
		6	Omron PLC	
		7	Mitsubishi PLC	
		8	LG PLC	
		9	Yokogawa PLC	
		10	Keyence PLC - Modbus slave mode	
		11	Siemens PLC	
BAUD	Baud rate	0	9600bps	
		1	19200bps	
		2	38400bps	○
		3	57600bps	
		4	115200bps	
PRTY	Parity bit	NONE	无奇偶性	○
		EVEN	双数(偶数) 奇偶性	
		ODD	单数(基数) 奇偶性	
S.BIT	Stop bit	1	1bit	○
		2	2bits	
D.LEN	Data length	7	7bits	
		8	8bits	
ADDR	Address	1~99	Address 设置	1
RP.TM	Response time	1 ~ 10	响应时间	0
R.BS	Remote SP	-	信宿运转时 SP	EUS(0.0%)



- 设置通信后必须重新开启电源。

## PLC 群参数

参数	含义	设置 值	内容	初期值
SW.TM	传送延迟时间	0~50	传送延迟时间 [单位:ms]	10
RW.TM	收信待机时间	500~1000	收信待机时间 [单位:ms]	1000
M.Unit	最多连接书	1~31	Programless 通信最多连接数	1
R.TYP	寄存器类型	0~3	送/收信数据领域	0
S.ADR	开始地址	0~FFFF	开始地址设置	3E8
MAP.S	选择数据图	0, 1	'0': Master, '1': Local	0
R0.01~R0.13	浏览领域设置	1~200	浏览领域地址设置 [ 13Ea ]	-
RW.01~RW.15	填写领域 设置	1~150	填写领域 地址设置 [ 15Ea ]	-



NOTE

- PLC 群在通信协议(COM.P)中选择 PLC 协议时标识。

## 2. PC-LINK 通信

### 2.1. PC-LINK 通信命令的组成

- 在上位通信装备通过 SL540E 传送的通信命令基本形态如下。

#### PC-LINK 协议

①	②	③	④	⑤	⑦	⑧
STX	SL540E 的地址	命令	,	根据命令规则的数据	CR	LF

#### PC-LINK+SUM 协议

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
STX	SL540E 的地址	命令	,	根据命令规则的数据	SUM	CR	LF

#### ① 通信命令开始短信

ASCII 短信通过 STX(Start of Text) 拥有代码值 0x02 并且标识通信命令开始。

#### ② SL540E 的地址

标识要通信 SL540E 机器号码单位地址。

#### ③ 命令

通信时使用的命令 (请参照 2.3. 命令的种类)

#### ④ 分离器

用小数点 (,) 标识命令并分离数据的分离器。

#### ⑤ 数据部

根据标识通信命令规则标识一定形式的短信。

#### ⑥ SUM

在 STX 下一个短信中到 SUM 之前为止加 ASCII 代码后把下位 1-byte(8-bit) 通过 ASCII 代码 2 位数 (16 进制) 变换而来的。

#### ⑦, ⑧ 终端短信

用标识通信命令末端的 ASCII 代码标识 CR(0x0D), LF(0x0A)。

## 2.2. CHECK SUM

### SUM 例题

从 NPV(D0001)开始到 SP.SL(D0005)为止浏览 D-Register 时

传送 : [STX]01RSD,05,0001[CR][LF]

传送 (包括 CheckSum): [STX]01RSD,05,0001C8[CR][LF]

- 如下内容显示把 01RSD,05,0001 个短信用 ASCII 代码合计的 16 进制的值为 2C8, 其中 CheckSum 使用 2 位数 C8。

短信	0	1	R	S	D	,	0	5	,	0	0	0	1
Ascii	30	31	52	53	44	2C	30	35	2C	30	30	30	31



### ASCII 代码表

下位 \ 上位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	`	P
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

## 2.3. 命令种类

- 通信命令中有可以装入 SL540E 信息的自己信息命令和可以浏览或装入命令 D-Register 의 的值 Read/Write 命令。

### 自己信息命令

命令	内容
AMI	标识SL540E的型号名和Version-Revision

### Read/Write 命令

命令	内容
RSD	D-Register的连续浏览(Read)
RRD	D-Register的Random浏览(Read)
WSD	D-Register的连续填写(Write)
WRD	D-Register的Random填写(Write)
STD	D-Register的Random登录
CLD	在STD登录的D-Register的Call

- 每个命令可以共阅读或装入 64 个 D-Register, STD/CLD 关闭 Off 电源的话登录的内容会变为初始化, 电源开启 On 后要重新登录。



### 2.3.1. RSD Command

- 是需要浏览 D-Register 上序号时使用的命令。

#### 传送格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	2	1	1
内容	STX	SL540E的地址	RSD	,	次数	,	D-Reg.	SUM	CR	LF

#### 收信格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	1	...
内容	STX	SL540E的地址	RSD	,	OK	,	Data - 1	,	...

1	4	2	1	1
,	Data - n	SUM	CR	LF

- 次数：1～64
- Data：16 进数没有小数点的数据

#### 例题

- 浏览 NPV(D0001)从 NSP(D0002)开始到 D-Register 时

传送 : [STX]01RSD,02,0001[CR][LF]

传送 (包括 CheckSum) : [STX]01RSD,02,0001C6[CR][LF]

([STX] = 0x02, [CR] = 0x0d, [LF] = 0x0a)

- 收信的 NPV(D0001)值为 50.0, NSP(D0002)值为 30.0 时

收信 : [STX]01RSD,OK,01F4,012C[CR][LF]

收信 (包括 CheckSum) : [STX] 01RSD,OK,01F4,012C19 [CR][LF]

- 收信的 16 进数数据的 PV 值为了显示在画面上转换的过程

① 转换为 10 进数: 01F4(16 进数) → 500(10 进数)

② 在变换的值乘以 0.1: 500 \* 0.1 → 50.0

## 2.3.2. RRD Command

- 需要浏览 D-Register 上的 Random 数据时的命令。

### 传送格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	1	...
内容	STX	SL540E的地址	RRD	,	次数	,	D-Reg. - 1	,	...

1	4	2	1	1
,	Data - n	SUM	CR	LF

### 收信格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	1	...
内容	STX	SL540E的地址	RRD	,	OK	,	Data - 1	,	...

1	4	2	1	1
,	Data - n	SUM	CR	LF

- 次数 : 1 ~ 64
- Data : 16 进数的没有小数点的数据

### 例题

- NPV(D0001), 浏览 NSP(D0002)的 D-Register 时

传送 : [STX]01RRD,02,0001,0002[CR][LF]

传送 (包括Checksum) : [STX]01RRD,02,0001,0002B2[CR][LF]

- 收信的 NPV(D0001)值为 50.0, NSP(D0002)值为 30.0 时

收信 : [STX]01RRD,OK,01F4,012C[CR][LF]

收信 (包括Checksum) : [STX]01RRD,OK,01F4,012C18[CR][LF]

### 2.3.3. WSD Command

- 是需要浏览 D-Register 上序号数据时使用的命令。

#### 传送格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	1	4
内容	STX	SL540E的地址	WSD	,	次数	,	D-Reg.	,	Data - 1

1	...	1	4	2	1	1
,	...	,	Data - n	SUM	CR	LF

#### 收信格式

byte 数	1	2	3	1	2	2	1	1
内容	STX	SL540E的地址	WSD	,	OK	SUM	CR	LF

- 개수 : 1 ~ 64
- Data : 16 进数没有小数点的数据

#### 例题

- 正值运转时在 IN.RH(D0603)和 IN.RL(D0604) 中装入数据时

SP1 设置 : 1000 → 16 进化(0x03E8)

SP2 设置 : -100 → 16 进化(0xFF9C)

进化 : [STX]01WSD,02,0603,03E8,FF9C[CR][LF]

进化(CheckSum 包括) : [STX]01WSD,02,0603,03E8,FF9C12[CR][LF]

### 2.3.4. WRD Command

- 需要装 D-Register 上的 Random 数据时使用的命令。

#### 传送格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	1	4
内容	STX	SL540E的地址	WRD	,	次数	,	D-Reg. - 1	,	Data - 1

1	...	1	4	1	4	2	1	1
,	...	,	D-Reg. - n	,	Data - n	SUM	CR	LF

#### 收信格式

byte 数	1	2	3	1	2	2	1	1
内容	STX	SL540E的地址	WRD	,	OK	SUM	CR	LF

- 次数 : 1 ~ 64
- Data : 16 进数没有小数点的数据

#### 例题

- 在正值运转时的 IN.RH(D0603)和 IN.RL(D0604)中使用数据时

SP1 设置 : 1000 → 16 进数化(0x03E8)

SP4 设置 : -100 → 16 进数化(0xFF9C)

传送 : [STX]01WRD,02,0603,03E8,0604,FF9C[CR][LF]

传送 (包括Checksum) : [STX]01WRD,02,0603,03E8,0604,FF9C07[CR][LF]

### 2.3.5. STD Command

- 在ST500E中事先登录D-Register的命令。

#### 传送格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	1	4
内容	STX	SL540E的地址	STD	,	次数	,	D-Reg. - 1	,	D-Reg. - 2

1	...	1	4	1	4	2	1	1
,	...	,	D-Reg. - n	,	Data - n	SUM	CR	LF

#### 收信格式

byte 数	1	2	3	1	2	2	1	1
内容	STX	SL540E的地址	STD	,	OK	SUM	CR	LF

- 次数：1～64

#### 例题

- 登录NPV(D0001), NSP(D0002))时

传送 : [STX]01STD,02,0001,0002[CR][LF]

传送(包括 CheckSum) : [STX]01STD,02,0001,0002B5[CR][LF]

### 2.3.6. CLD Command

- 在SL540E中通过STD命令浏览事先登录的D-Register命令。

#### 传送格式

byte 数	1	2	3	2	1	1
内容	STX	SL540E的地址	CLD	SUM	CR	LF

#### 收信格式

byte 数	1	2	3	1	2	1	4	1	4
内容	STX	SL540E的地址	CLD	,	OK	,	Data - 1	,	Data - 2

1	...	1	4	1	4	2	1	1
,	...	,	Data - (n-1)	,	Data - n	SUM	CR	LF

- Data: 16 进数没有小数点的数据

#### 例题

传送 : [STX]01CLD[CR][LF]

传送 (Checksum 包括) : [STX]01CLD34[CR][LF]

### 2.3.7. AMI Command

- 确认 SL540E 信息时使用的命令。

#### 传送格式

byte 数	1	2	3	2	1	1
内容	STX	SL540E的地址	AMI	SUM	CR	LF

#### 收信格式

byte 数	1	2	3	1	2	1
内容	STX	SL540E的地址	AMI	,	OK	,

9	1	7	2	1	1
型号	SPACE	Version-Revision	SUM	CR	LF

#### 例题

- 确认 SL540E 的信息时

传送 : [STX]01AMI[CR][LF]  
 传送 (Checksum 包括) : [STX]01AMI38[CR][LF]  
 传送 : [STX]01AMI,OK SL54:4848[SP]V00-R00[CR][LF]  
 传送 (Checksum 包括) : [STX]01AMI,OK SL54:4848[SP]V00-R0006[CR][LF]

### 2.3.8. 故障代码

- 通信中发生故障 Error 时在 SL540E 传送如下内容。

byte 数	1	2	2	2	2	1	1
内容	STX	SL540E的地址	NG	故障代码	SUM	CR	LF

#### 错误代码的内容

错误代码	内容	비고
01	指定不存在的命令时	
02	指定不存在的D-Register时	
04	数据设置有误Error时	使用有效的数据以外的短信 (数据只使用0~9, A~F的16进数)
08	组成错误Format时	-指定的命令和Format不同 -指定的次数和设置的次数不同
11	Checksum Error	
12	Monitoring命令Error	没有指定的监视Monitoring命令
00	发生其他故障Error时	



# 3. MODBUS 通信

## 3.1. MODBUS 通信 命令的组成

- MODBUS 通信有 ASCII 和 RTU 两个模式。

### 数据 Format

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	: (冒号)	无
通信终端短信	[CR][LF]	无
数据长度	7-bit(固定)	8-bit(固定)
数据形式	ASCII	Binary
错误检测	LRC (Longitudinal Redundancy Check)	CRC-16 (Cyclic Redundancy Check)
数据时间间隔	1秒以下	24-bit 时间以下

- 结构组合如下

### Modbus ASCII

第一短信	通信地址	功能代码	数据	LRC Check	终端短信
1短信	2短信	2短信	N短信	2短信	2短信(CR+LF)

### Modbus RTU

第一短信	通信地址	功能代码	数据	CRC Check	终端短信
无	8-bit	8-bit	N * 8-bit	16-bit	无

N: 16 进数数据次数

## 3.2. 通信功能代码

- Modbus 通信功能代码分为可以浏览/装入 D-Register 内容的功能代码和可以检测出环路 (Loop-Back) 功能的代码。

功能代码	内容
03	D-Register 的连续浏览
06	单一 D-Register 装入
08	Diagnostics (Loop-Back Test)
16	D-Register 连续装入



使用 MODBUS 协议时 D-Register 是从 0 开始使用, 因此要减去 D-Register 桌面中 1 后适用号码。

### 3.2.1. 功能代码 - 03

- 功能代码 - 03 最多可以浏览连续 D-Register 64 个。

#### 传送格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 03	2短信	8-bit
D-Register Hi	2短信	8-bit
D-Register Lo	2短信	8-bit
要阅览的次数 Hi	2短信	8-bit
要阅览的次数 Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信	16-bit
通信终端短信	2短信(CR+LF)	无

#### 例题

- 阅览从 NPV(D0001)开始 NSP(D0002)为止的 D-Register 时

MODBUS ASCII : :010300000002FA[CR][LF]

MODBUS RTU : 010300000002C40B



在 D-Register 桌面适用减去定义的号码 1。

#### 收信格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 03	2短信	8-bit
数据 byte 数	2短信	8-bit
数据 - 1 Hi	2短信	8-bit
数据 - 1 Lo	2短信	8-bit
...	...	...
数据 - n Hi	2短信	8-bit
数据 - n Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信	16-bit
通信终端短信	2短信(CR+LF)	无

#### 例题

- 收信的 NPV(D0001)值为 25.0, NSP(D0002)值为 100.0 时

MODBUS ASCII : :01030400FA03E813[CR][LF]

MODBUS RTU : 01030400FA03E8DABC

### 3.2.2. 功能代码 - 06

- 功能代码 - 06 可以装入单一 D-Register 内容。

#### 传送格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 06	2短信	8-bit
D-Register Hi	2短信	8-bit
D-Register Lo	2短信	8-bit
填写数据 Hi	2短信	8-bit
填写数据 Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信	16-bit
通信终端短信	2短信(CR+LF)	无

#### 例题

- 为运转在 IN.RH(D0603)中设置 '1000' 通信终端短信

MODBUS ASCII : :010600C8003294[CR][LF]

MODBUS RTU : 010600C8003289E1



NOTE

在 D-Register 桌面适用减去定义的号码 1。

#### 收信格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 06	2短信	8-bit
D-Register Hi	2短信	8-bit
D-Register Lo	2短信	8-bit
填写数据 Hi	2短信	8-bit
填写数据 Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信	16-bit
通信终端短信	2短信 (CR+LF)	无

#### 例题

- 正常设置完毕后收信内容如下。

MODBUS ASCII : :0106025B03E8B1[CR][LF]

MODBUS RTU : 0106025B03E8F91F

### 3.2.3. 功能代码 - 08

- 功能代码 - 08 使用于自我诊断用。

#### 传送格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 08	2短信	8-bit
诊断代码 Hi	2短信	8-bit
诊断代码 Lo	2短信	8-bit
数据 Hi	2短信	8-bit
数据 Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信	16-bit
通信终端短信	2短信(CR+LF)	无

#### 例题

- 如下在内容中以自我诊断为目的传送时

MODBUS ASCII : :010800000002F5[CR][LF]

MODBUS RTU : 01080000000261CA

#### 收信格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 08	2短信	8-bit
诊断代码 Hi	2短信	8-bit
诊断代码 Lo	2短信	8-bit
数据 Hi	2短信	8-bit
数据 Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信	16-bit
通信终端短信	2短信(CR+LF)	无

#### 例题

- 正常设置完后收信状态如下。

MODBUS ASCII : :010800000002F5[CR][LF]

MODBUS RTU : 01080000000261CA

### 3.2.4. 功能代码 - 16

- 功能代码 - 16 最多可以装入 64 个系列的 D-Register 的内容。

#### 传送格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 16	2短信	8-bit
D-Register Hi	2短信	8-bit
D-Register Lo	2短信	8-bit
填写次数 Hi	2短信	8-bit
填写次数 Lo	2短信	8-bit
数据 byte 数	2短信	8-bit
数据 - 1 Hi	2短信	8-bit
数据 - 1 Lo	2短信	8-bit
...	...	...
数据 - n Hi	2短信	8-bit
数据 - n Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信(CR+LF)	无
通信终端短信	2短信	16-bit

#### 例题

- 为了变更设置值在 IN.RH(D0603)中设置 '1000', 在 IN.RL(D0604)中设置 '100'时  
 MODBUS ASCII : :0110025B00020403E8FF9C06[CR][LF]  
 MODBUS RTU : 0110025B000204000100326FA9

#### 收信格式

内容	ASCII	RTU
通信第一短信	:(冒号)	无
通信地址	2短信	8-bit
功能代码 - 16	2短信	8-bit
D-Register Hi	2短信	8-bit
D-Register Lo	2短信	8-bit
填写次数 Hi	2短信	8-bit
填写次数 Lo	2短信	8-bit
错误检测	2短信	16-bit
通信终端短信	2短信(CR+LF)	无

#### 例题

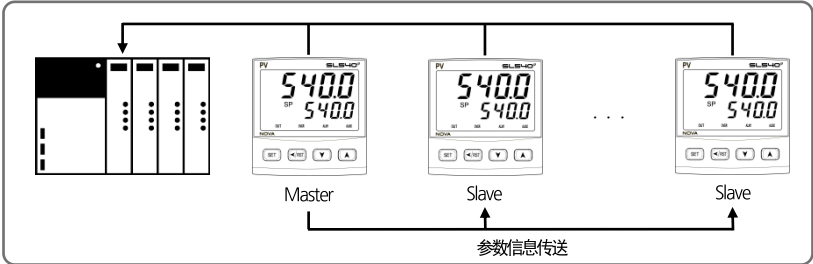
- 正常设置完后收信状态如下。  
 MODBUS ASCII : :0110025B000290[CR][LF]  
 MODBUS RTU : 0110025B000231A3

# 4. Programless 通信

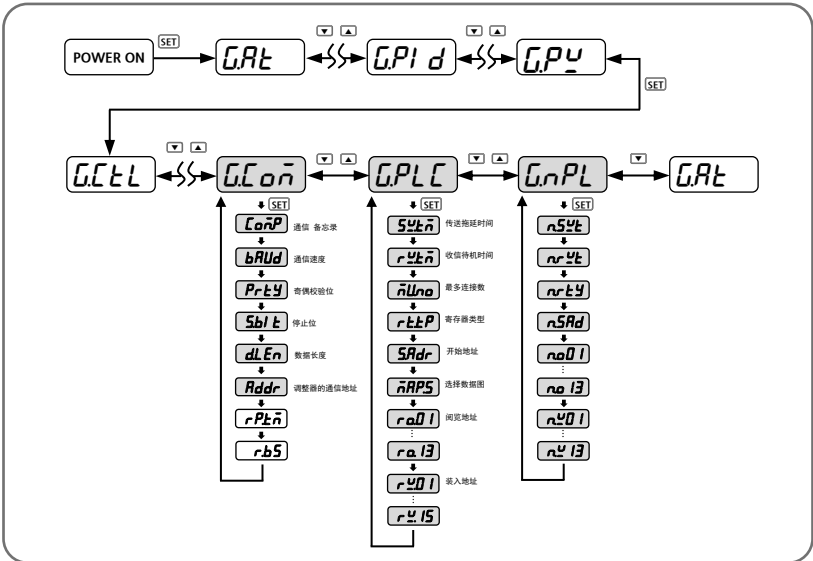
## 4.1. 概要

- SL540E 没有适用的协议 PLC 和额外的系统组成也可以通过参数的浏览/装入进行控制。

并且 Slave 模块在没有额外设置下往 PLC 传送接收 Master 模块的信息传送跟 Master 模块相同的数据信息数据。



## 4.2. 通信设置



### 4.2.1. 协议设置

- 内存在SL540E的PLC协议为OMRON, MITSUBISHI, LG, YOKOGAWA, KEYENCE, SIEMENS。该PLC在没有额外的Ladder Program下进行控制和通信。

群	参数	设置值	内容
G.Coñ	CoñP	P.oñr	OMRON SYSMAC 协议
		P.ñl t	MITSUBISHI MELSEC Q/QnACPU 协议
		P. LG	LG MASTER-K(XGK, XGB, XBC) 协议
		P.YEo	YOKOGAWA FA-M3 协议
		P.YEñ	KEYENCE MODBUS RTU 协议
		P.SI E	SIEMENS MODBUS RTU 协议

### 4.2.2. 通信速度, 奇偶校验位(Parity), 停止位(Stop bit), 数据长 设置

- 为了通信设置速度奇偶校验位(Parity)比特, 停止比特, 数据长。

群	参数	设置值	内容	
G.Coñ	bAUd	9600	9600	通信 速度 设置
		19200	19200	
		384E	38400(初期值)	
		576E	57600	
		1152E	115200	
	Prty	nonE	NONE(初期值)	通信评价设置
		EVEN	EVEN	
		odd	ODD	
	Sbit	1, 2	设置通信停止比特 (初期值:1)	
	dLEn	7, 8	设置通信数据长 (初期值:8)	



### 4.2.3. 通信地址设置

- SL540E Series 可以设置 '1 ~ 99' 的地址。地址为 '1' 的产品通过 Master 运行。  
为了PLC通信必须需要Master单位。

群	参数	设置值	内容
G.Con	Addr	1~99	通信地址设置 (初期值: 1)

### 4.2.4. 传送拖延时间, 收信待机时间

- 设置传送拖延时间和收信待机时间。  
传送拖延时间是指 SL540E 传送的数据拖延时间, 收信待机时间是指从 PLC 等待回应的时间。

群	参数	设置值	内容
G.PLC	S.Yt	0~50	传送拖延时间 (初期值: 10ms)
	r.Yt	500~1000	收信待机时间 (初期值: 1000ms)

### 4.2.5. 最多连接数

- 最多连接数是指与 PLC 连接的 SL540E 的次数根据连接模块的个数进行设置。

群	参数	设置值	内容
G.PLC	n.No	1~31	最多连接数设置 (初期值: 1)

### 4.2.6. 寄存器类型设置

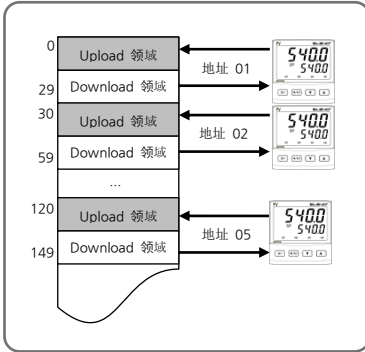
- 设置寄存器的类型。该参数设置 PLC 的送/收信存储领域。

群	参数	设置值	内容	
			MITSUBISHI PLC	其他 PLC
G.PLC	r.tYP	0	D 寄存器	D 寄存器固定
		1	W 寄存器	
		2	R 寄存器	
		3	ZR 寄存器	

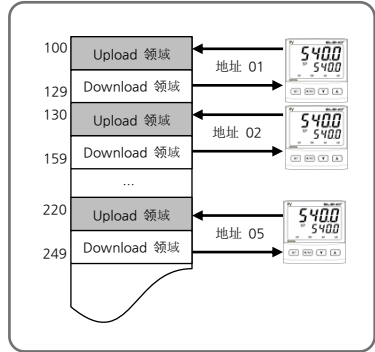
## 4.2.7. 开始地址设置

- PLC 设置存储领域开始地址。根据开始地址设置在 PLC 领域固定分配 30 个字。

群	参数	设置值	内容
<i>G.PLC</i>	<i>SAdr</i>	<i>0~FFFF</i>	开始地址设置 (初期值: 03E8[1000])



产品的开始地址为 0 时



产品的开始地址为 100[0064]时



- SL540E(Slave)开始地址: 开始地址 (Master) + (SL540E 地址 - 1) \* 30

## 4.2.8. 数据图设置

- 数据图利用设置在主控模块领域的信息设置领域的信息复制在从动装置 模块MASTER 设置和设置在SL540E 信息LOCAL 设置。

群	参数	设置值	内容
G.PLC	$\bar{n}APS$	$\bar{n}RS\bar{n}$	MASTER 设置(初期 值)
		$LoC\bar{n}$	LOCAL 设置

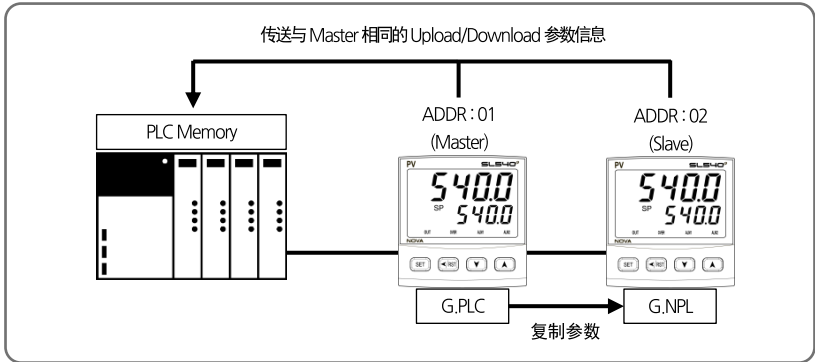
- 数据图设置如果是 MASTER 的话从动装置(Slave)模块可以从主控模块得到传送延迟时间, 收信待机时间, 寄存器类型开始地址和数据图信息后在 PLC 存储领域装入于主控模块相同的数据。
- 在 G.NPL 群确认通过 MASTER 出啊送的参数信息。

群	参数	设置值	内容
G.NPL	$n.SYt$	-	传送延迟时间信息
	$n.rYt$	-	收信待机时间信息
	$n.rty$	-	寄存器类型信息
	$n.SAd$	-	开始 地址信息
	$no.01$ ~ $no.13$	-	阅读领域地址信息 [13EA]
	$nY.01$ ~ $nY.15$	-	装入领域地址信息 [15EA]



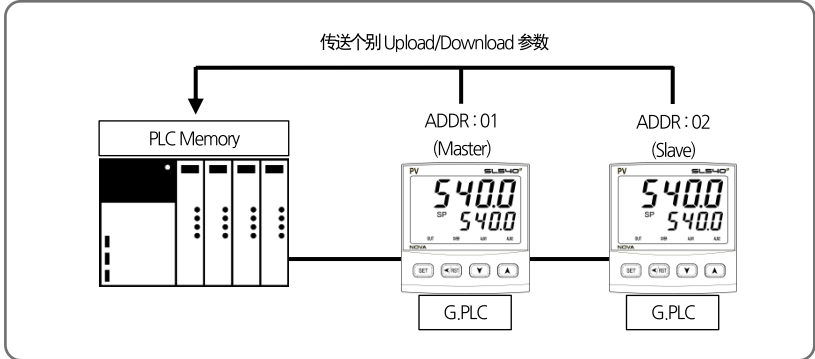
- G.NPL 群是阅读专用参数。

## Master 设置



- 必须要以相同的产品群(SP, ST, SD, SL, SS) 设置 Master 才能进行正常操作。

## LOCAL 设置



### 4.2.9. 存储领域设置

- 用 PLC 存储领域设置要传送的阅览专用参数 13EA, 阅览/装入参数 15EA。
- 通过参考 Upload/Download 设置可以组建使用者需要的数据图, 利用设置的数据图信息传送 PLC 存储器领域。

群	参数	设置值	内容
G.PLC	ro.01 ~ ro.13	1~200	阅览领域地址设置 [13EA]
	ry.01 ~ ry.15	1~150	装入领域地址设置 [15EA]

#### 例题

- 如果把 RO.01 的值设置为从 151[NPV]到 161[PROC.TIME]的话在 PLC 的 RO.01 领域中传送 PROC.TIME 值。

SL540E 数据图 初期设置表

参数	设置值	初期值	
RO.01	OFF[没有设置], 1 ~ 200	151	NPV
RO.02	OFF[没有设置], 1 ~ 200	152	NSP
RO.03	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.04	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.05	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.06	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.07	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.08	OFF[没有设置], 1 ~ 200	159	ALSTS
RO.09	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.10	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.11	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.12	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RO.13	OFF[没有设置], 1 ~ 200	OFF	-
RW.01	OFF[没有设置], 1 ~ 150	16	Alarm Value 1
RW.02	OFF[没有设置], 1 ~ 150	17	Alarm High Value 1
RW.03	OFF[没有设置], 1 ~ 150	18	Alarm Low Value 1
RW.04	OFF[没有设置], 1 ~ 150	19	Alarm Value 2
RW.05	OFF[没有设置], 1 ~ 150	20	Alarm High Value 2
RW.06	OFF[没有设置], 1 ~ 150	21	Alarm Low Value 2
RW.07	OFF[没有设置], 1 ~ 150	65	ALBS
RW.08	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-
RW.09	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-
RW.10	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-
RW.11	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-
RW.12	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-
RW.13	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-
RW.14	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-
RW.15	OFF[没有设置], 1 ~ 150	OFF	-

## UPLOAD/DOWNLOAD 设置桌面

	设置值	参数	
Upload & Download Setting	16	Alarm Value 1	D0406
	17	Alarm High Value 1	D0421
	18	Alarm Low Value 1	D0426
	19	Alarm Value 2	D0407
	20	Alarm High Value 2	D0422
	21	Alarm Low Value 2	D0427
	65	ALBS	D0621
Upload Setting	151	NPV	D0001
	152	NSP	D0002
	159	ALSTS	D0014
	167	HIGH VALUE	D0038
	168	LOW VALUE	D0039
	169	KEEP TIME	D0040
	151	NPV	D0001

PLC 寄存器领域桌面

	SL540E 地址	参数	
BASIC	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 0	触发器 (Trigger)	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 1	通信状态标志 (STS.F)	READ
R E A D	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 2	RO.01	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 3	RO.02	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 4	RO.03	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 5	RO.04	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 6	RO.05	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 7	RO.06	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 8	RO.07	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 9	RO.08	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 10	RO.09	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 11	RO.10	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 12	RO.11	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 13	RO.12	READ
R E A D & W R I T E	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 14	RO.13	READ
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 15	RW.01	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 16	RW.02	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 17	RW.03	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 18	RW.04	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 19	RW.05	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 20	RW.06	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 21	RW.07	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 22	RW.08	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 23	RW.09	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 24	RW.10	READ/WRITE
	开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 25	RW.11	READ/WRITE
开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 26	RW.12	READ/WRITE	
开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 27	RW.13	READ/WRITE	
开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 28	RW.14	READ/WRITE	
开始地址 + (SL540E 地址 - 1) * 30 + 29	RW.15	READ/WRITE	



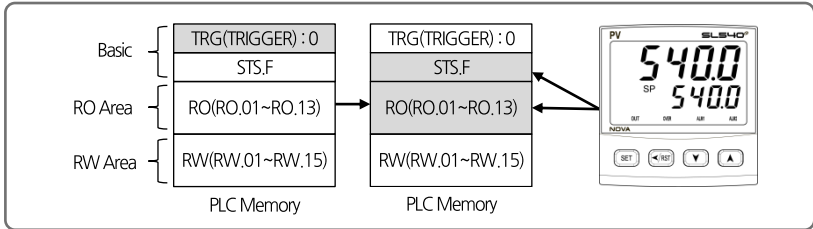
## 4.3. 数据处理和通信状态

- 可以利用 BASIC 领域的参数确 PLC 和通信状态, 利用触发器可以进行浏览数据或者装入。

参数	设置值	内容
触发器 (TRG)	0	监视器 : 可以阅读 READ 领域数据。
	1	设置 : 在 SL540E 中装入数据。
	2	设置值 监视器 : 浏览 READ&WRITE 领域数据。
通信状态标志 (STS.F)	0, 1	标记通信状态。

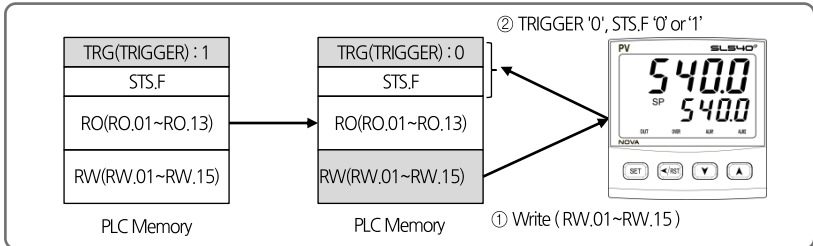
### 4.3.1. 与 PLC 的通信程序

- 触发器为 '0' 时操作



- ① 如果在 PLC 把触发器装入为 '0' 的话, 在 SL540E 把 READ 领域(RO.01~RO.13)的数据装入为 PLC, 把装入的通信状态标志返送 (0->1, 1->0)后装入为 PLC。

- 触发器为 '1' 时操作

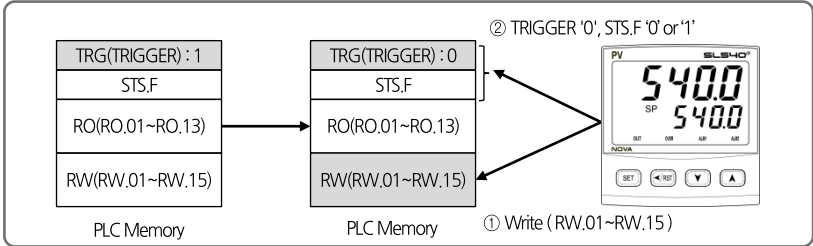


- ① 在 PLC 上装入触发器为 '1' 的话在 PLC 中装入 READ&WRITE 领域 (RW.01~RW.15)数据为 SL540E。
- ② 触发器设置为从 '1' 到 '0', 把通信状态标志值装入为返送 (0->1, 1->0)PLC。



- SL540E 和 PLC 的设置值没有同步进行的话, 会对现在运营中的 SL540E 的设置值造成影响因此要在的设置值造成影响因此要在进行装入设置值之前要先确认是否同步进行 READ&WRITE 领域。

### ■ 触发器为 '2' 时操作



① 在 PLC 中把触发器装入为 '2' 时在 SL540E 中要把 READ&WRITE 中要把 (RW.01~RW.15) 数据装入为 PLC。

② 触发器值设置为从 '2' 到 '0' 时, 要把装入的通信状态标志值通过 PLC 返送(0->1, 1->0)。

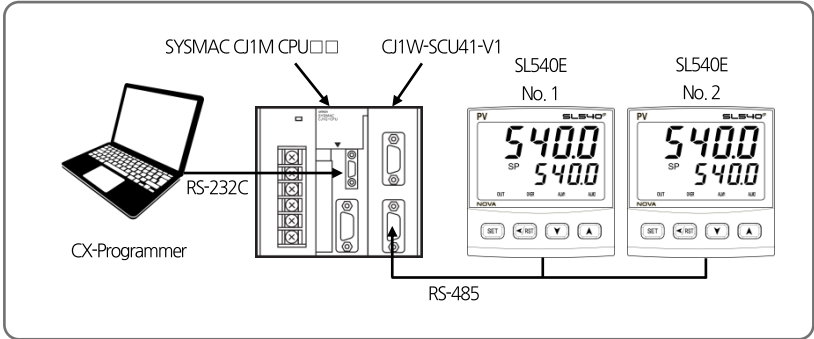


- 第一次跟 PLC 通信的话 READ&WRITE 领域为同步进行的之前状态 READ&WRITE, 因此为了同步进行领域起初连接时触发器设置为 '2' (设置值监视器) 后必须要进行同步化工作。

## 4.4. 与 OMRON PLC 的连接

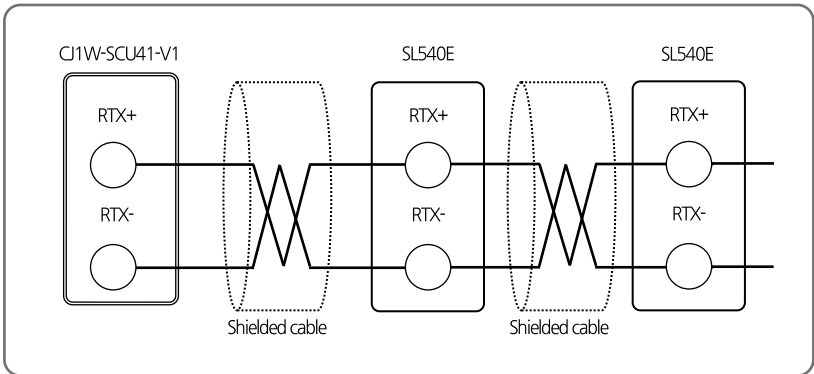
### 4.4.1. 连接结构图

- 以下是为了 OMRON SYSMAC CJ1M CPU11 和 Programless 通信的结构。



### 4.4.2. 通信配线

- SL540E 和 CJ1W-SCU41-V1 通信模块要根据下图进行配线。



### 4.4.3. SL540E 设置

- 为了 Programless 通信要设置关于 SL540E Series 的通信参数和 PLC 参数。
- 参考 '4. 通信 设置' 如下进行设置。

1) 在 G.COM 中设置协议和通信地址。其他参数可以利用基本设置。

通信协议可以参考 '4. 2. 1 协议 设置' 按照 PLC 种类进行设置。通信 地址 设置把 MASTER 模块地址设置为 '1'其他模块地址从'2'开始设置。

MASTER 模块地址设置为 '1'其他模块地址从'2'开始设置。

- ▶ 通信 协议 设置(COM.P)：根据 PLC 种类开始设置
- ▶ 通信 速度 (BAUD)：38400bps
- ▶ 奇偶校验位 (PRTY)：None
- ▶ 停止位 (S.BIT)：1
- ▶ 数据长(D.LEN)：8
- ▶ 通信 地址(ADDR)：1

2) 在 G.PLC 中设置最多连接数量 设置。其他参数可以利用基本设置。

最多连接数设置可以通过当前连接的 SL540E Series 最后通信地址，数据图设置可以通过 'MASTER' 进行设置。

- ▶ 传送延迟时间(SW.TM)：10(msec)
- ▶ 收信待机时间(RW.TM)：1000(msec)
- ▶ 最多连接数(MU.NO)：SL540E Series 的连接次数
- ▶ 寄存器 类型(R.TYP)：0
- ▶ 开始地址 设置(S.ADR)：1000
- ▶ 数据图 设置(MAP.S)：MASTER

#### 4.4.4. PLC 设置

##### ■ 连接 PLC

- ① 连接PC 和 OMRON PLC 后实行 CX-Programmer。
- ② 在菜单中选择 'PLC -> Auto Online'。
- ③ 跟 PLC 正常连接后进行 Upload。

##### ■ 通信模块的通信设置

- ① 在菜单中选择 'PLC -> Operating Mode -> Program'。
- ② 在 'Project' 页面点击 'I/O Table'。
- ③ 在 'PLC I/O Table' 页面点击 Main Rack。
- ④ 在 Serial Communications Unit 点击鼠标右键选择 Software Switches。
- ⑤ 在 Serial CommS Unit Software Switches 窗的 Port 中设置通信。(参考 SL540E 设置)

Item		设置值	
Communication Settings	Baud	38400	SL540E 基本值
	Format	1, 8, 1, N	SL540E 基本值
	Mode	Default(Host Link)	SL540E 基本值

- ⑥ 结束设置后在 Serial CommS Unit Software Switches 窗菜单中选择 'Options -> Transfer to PLC' 保存设置。

#### 4.4.5. 监测数据及设置

##### ■ SL540E 监测数据

- ① 利用 CX-Programmer 连接到 PLC。
- ② 在 Project 窗中点击 'Memory'。
- ③ 在 PLC Memory 窗选择 'D' 后点击 Monitor。
- ④ 从该寄存器领域开始按照产品可以确认 30 个字处理程序。

##### ■ 数据图设置的基本值为准寄存器领域的的数据如下。

ADDRESS.1	ADDRESS.2	ADDRESS.3	参数	值
D1000	D1030	D1060	触发器	0
D1001	D1031	D1061	通信状态标志	1,0 反复
D1002	D1032	D1062	NPV	-
D1003	D1033	D1063	NSP	-
D1009	D1039	D1069	ALSTS	-
D1015	D1045	D1075	Alarm Value 1	-
D1016	D1046	D1076	Alarm High Value 1	-
D1017	D1047	D1077	Alarm Low Value 1	-
D1018	D1048	D1078	Alarm Value 2	-
D1019	D1049	D1079	Alarm High Value 2	-
D1020	D1050	D1080	Alarm Low Value 2	-
D1021	D1051	D1081	ALBS	-

RO 领域 , RW 领域

##### ■ SL540E 设置值 监视器

- ① 输入属于触发器领域(D1000)的寄存器中 '2'(设置值阅览)。
- ② 触发器变更为 '2' 在 RW 领域中结束数据装入工作的话变更为 '0'后结束操作。
- ③ 确认 RW 领域(D1015~D1029)的值。

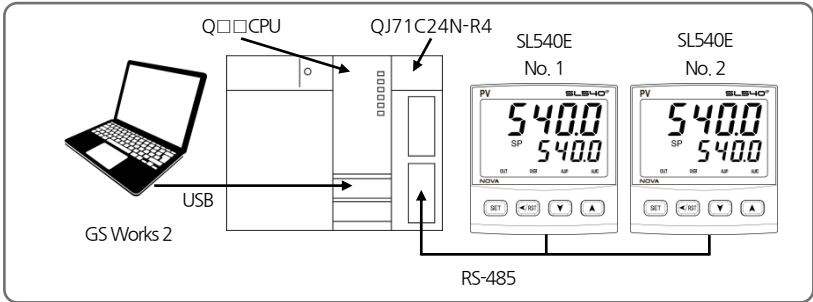
##### ■ 通过 SL540E 设置值装入的 Alarm Value 1 变更

- ① 输入属于 Alarm Value 1 (D1045)的寄存器设置值 '50'。
- ② 输入输入触发器(D1000)的寄存器值 '1'(设置值装入)。
- ③ 触发器变更为 '1' 后在 PLC 中结束装入为 SL540E 的话触发器变更为 '0' 后结束操作。

## 4.5. 与 MITSUBISHI PLC 的连接

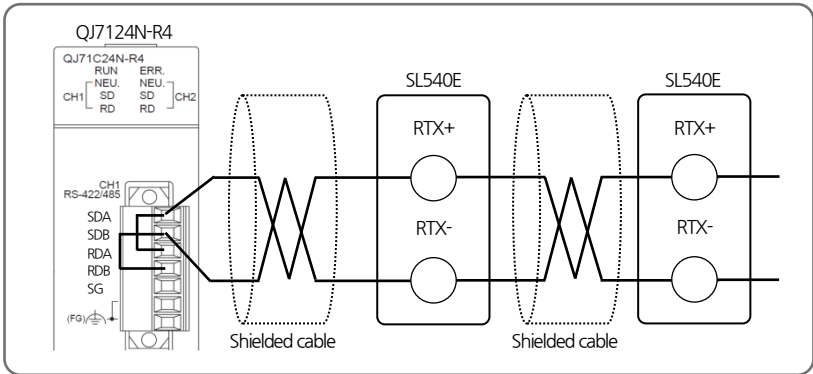
### 4.5.1. 连接结构图

- 以下是 MITSUBISHI Melsec Q Series 和 Programless 通信结构例。



### 4.5.2. 通信配线

- SL540E 和 QJ71C24N-R4 的配线图如下。



### 4.5.3. SL540E 设置

- 4.4.3 参考 SL540E 设置

### 4.5.4. PLC 设置

#### ■ PLC 连接

- ① PC 和 Melsec Q 系列与 CPU 连接后实行 GX-Works2。
- ② 在菜单中选择 'Online -> Read from PLC'。
- ③ 选择 QCPU(Q mode)后点击OK'。
- ④ 弹出 'Online Data Operation' 窗的话点击 'Execute' 按钮装入数据。
- ⑤ 上传结束后关闭显示窗。

#### ■ 通信模块的通信设置

- ① 在 'Navigation' 窗中点击 'Intelligent Function Module'。
- ② 在模块目录中点击该 'QJ71C24N-R4' 模块后在下一个项目中点击 'Switch Setting'。
- ③ 与 SL540E 连接的频道通信选项参数设置如下。(参考 SL540E 设置)

Item		设置值	
Transmission setting	Operation setting	Independent	
	Data Bit	8	SL540E 基本值
	Parity Bit	None	SL540E 基本值
	Even/Odd Parity	无	
	Stop Bit	1	SL540E 基本值
	Sum check code	Exist	-
	Online Change	Enable	-
	Setting modifications	Enable	-
Communication rate setting		38400bps	SL540E 基本值
Communication protocol setting		MC protocol(format 4)	-
Station number setting(0-31)		0	

- ④ 结束设置后在菜单中 'Online -> Write to PLC' 选择。
- ⑤ 弹出 Online data Operation 窗的话选择 'Intelligent Function Modul' 标签后在模块目录中选择所属模。
- ⑥ 点击 'Execute' 按钮结束设置。



## 4.5.5. 监测数据及设置

### ■ SL540E 监测数据

- ① 利用 GS Works 2 进入 PLC。
- ② 在菜单中选择 'Online -> Monitor -> Device Buffer Memory Batch'。
- ③ 在 Device Buffer Memory Batch 窗中在 'Device Name' 栏输入 'D1000'。
- ④ 从寄存器领域开始按照每个产品可以确认 30 个字处理程序。

### ■ 数据图设置的基本值为准寄存器领域的的数据如下。

ADDRESS.1	ADDRESS.2	ADDRESS.3	파라메터	값
D1000	D1030	D1060	트리거	0
D1001	D1031	D1061	통신 상태 플래그	1, 0 반복
D1002	D1032	D1062	NPV	-
D1003	D1033	D1063	NSP	-
D1009	D1039	D1069	ALSTS	-
D1015	D1045	D1075	Alarm Value 1	-
D1016	D1046	D1076	Alarm High Value 1	-
D1017	D1047	D1077	Alarm Low Value 1	-
D1018	D1048	D1078	Alarm Value 2	-
D1019	D1049	D1079	Alarm High Value 2	-
D1020	D1050	D1080	Alarm Low Value 2	-
D1021	D1051	D1081	ALBS	-

RO 领域 , RW 领域

### ■ SL540E 设置值监视器

- ① 输入属于触发器领域(D1000)的寄存器中 '2'(设置值阅览)。
- ② 触发器变更为 '2' 在 RW 领域中结束数据装入工作的话变更为 '0'后结束操作。
- ③ 确认 RW 领域(D1015~D1029)的值。

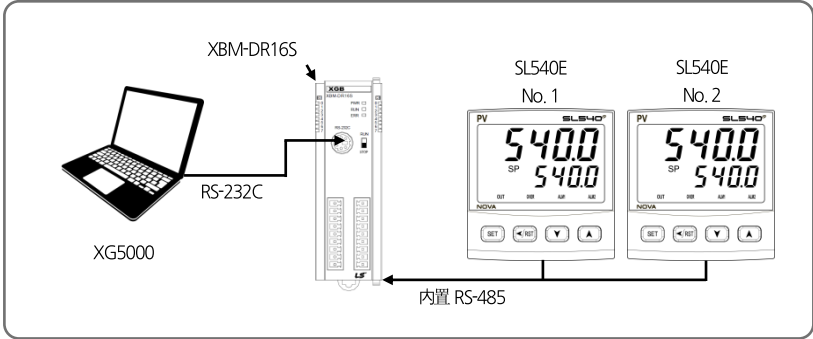
### ■ 通过 SL540E 设置值装入的 Alarm Value 1 变更

- ① 输入属于 Alarm Value 1 (D1045)的寄存器设置值 '50'。
- ② 输入输入触发器(D1000)的寄存器值 '1'(设置值装入)。
- ③ 触发器变更为 '1' 后在 PLC 中结束装入为 SL540E 的话触发器变更为 '0' 后结束操作。

## 4.6. 与 LG PLC 的连接

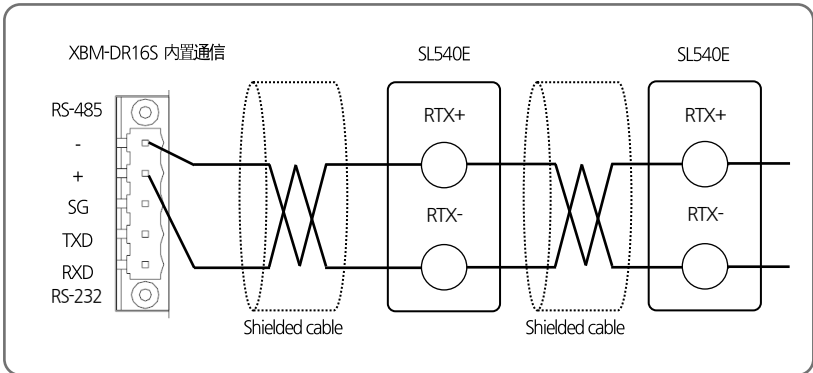
### 4.6.1. 连接结构图

- 以下是 LS PLC(XBM-DR16S)和 Programless 通信结构例。



### 4.6.2. 通信配线

- SL540E 和 XBM-DR16S 的配线图如下。



### 4.6.3. SL540E 设置

- 4.4.3 参考SL540E 设置

### 4.6.4. PLC 设置

#### ■ PLC 连接

- ① 连接PC 和 LS PLC 后实行 XG5000。
- ② 在菜单中选择 '方案' 从 PLC 开始开启
- ③ 按照连接属性设置连接方式设置后进行连接。

#### ■ 通信模块通信设置

- ① 在XG5000 的方案窗选择 '网络体系结构 -> 基本网络 -> NewPLC[B0S0 内置 Cnet]'。
- ② 在基本设置窗设置所属频道。

Item		设置值	
接触设置	通信速度	38400	SL540E 基本值
	数据比特	8	SL540E 基本值
	停止比特	1	SL540E 基本值
	评价比特	NONE	SL540E 基本值

- ③ 结束设置后在菜单中选择 '在线 -> 填写。
- ④ 在装入窗点击确认按钮后用 PLC 装入设置后结束通信设置。

## 4.6.5. 监测数据及设置

### ■ SL540E 监测数据

- ①通过 GX5000 连接 PLC。
- ②在菜单中选择监视器 -> 设备监视器。
- ③在设备监视器窗选择 D 领域后确认所属寄存器。

### ■ 以数据图设置的基本值为准寄存器领域的的数据如下。

ADDRESS.1	ADDRESS.2	ADDRESS.3	参数	值
D1000	D1030	D1060	触发器	0
D1001	D1031	D1061	通信状态 标志	1,0 反复
D1002	D1032	D1062	NPV	-
D1003	D1033	D1063	NSP	-
D1009	D1039	D1069	ALSTS	-
D1015	D1045	D1075	Alarm Value 1	-
D1016	D1046	D1076	Alarm High Value 1	-
D1017	D1047	D1077	Alarm Low Value 1	-
D1018	D1048	D1078	Alarm Value 2	-
D1019	D1049	D1079	Alarm High Value 2	-
D1020	D1050	D1080	Alarm Low Value 2	-
D1021	D1051	D1081	ALBS	-

RO 领域 , RW 领域

### ■ SL540E 设置值 监视器

- ① 输入属于触发器领域(D1000)的寄存器中 '2'(设置值阅览)。
- ② 触发器变更为 '2' 在 RW 领域中结束数据装入工作的话变更为 '0'后结束操作。
- ③ 确认 RW 领域(D1015~D1029)的值。

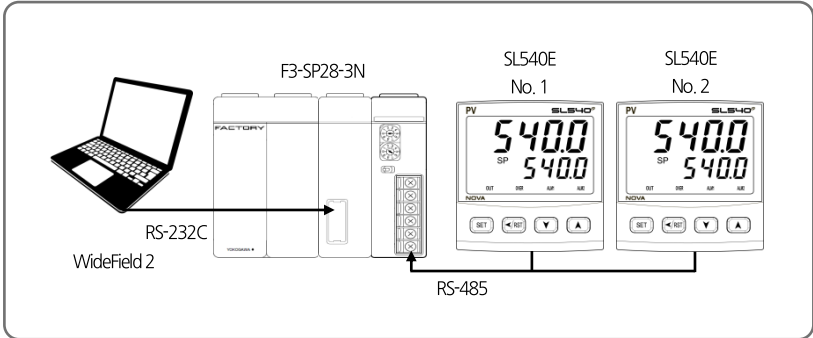
### ■ 通过 SL540E 设置值装入的 Alarm Value 1 变更

- ① 输入属于 Alarm Value 1 (D1045)的寄存器设置值 '50'。
- ② 输入输入触发器(D1000)的寄存器值 '1'(设置值装入)。
- ③ 触发器变更为 '1' 后在 PLC 中结束装入为 SL540E 的话触发器变更为 '0' 后结束操作。

## 4.7. 与 YOKOGAWA PLC 的连接

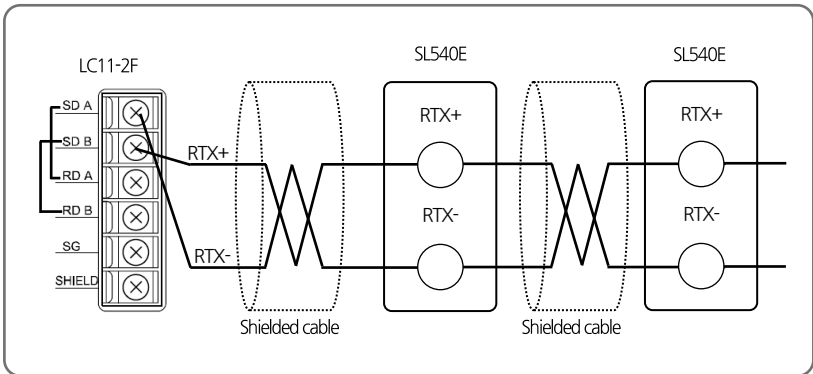
### 4.7.1. 连接结构图

- 以下是 YOKOGAWA PLC 和 Programless 通信结构例。



### 4.7.2. 通信配线

- SL540E 和 LC11-2F 的配线图如下。



### 4.7.3. SL540E 设置

- 参考 4.4.3 SL540E 设置



YOKOGAWA PLC 的数据 领域从'1'开始因此设置 SL540E 设置时请注意开始地址不能设置为 '0'。

### 4.7.4. PLC 设置

- 通信 模块的设置

打开 LC11-2F 的右侧 COVER 后设置内容如下。

Item		设置值	
SW1		38.4kbps(9)	SL540E 基本值
SW2	Character Length	8bit(ON)	-
	Check Sum	YES(ON)	-
	Terminator	YES(ON)	-

### 4.7.5. 监测数据及设置

- SL540E 监测数据

- ① 通过 WideField2 连接在 PLC。
- ② 在菜单中选择 Online -> Device Monitor -> D Data Register 后确认所属寄存器。

- 以数据图设置的基本值为准寄存器领域的的数据如下。

ADDRESS.1	ADDRESS.2	ADDRESS.3	参数	值
D1000	D1030	D1060	触发器	0
D1001	D1031	D1061	通信状态 标志	1, 0 反复
D1002	D1032	D1062	NPV	-
D1003	D1033	D1063	NSP	-
D1009	D1039	D1069	ALSTS	-
D1015	D1045	D1075	Alarm Value 1	-
D1016	D1046	D1076	Alarm High Value 1	-
D1017	D1047	D1077	Alarm Low Value 1	-
D1018	D1048	D1078	Alarm Value 2	-
D1019	D1049	D1079	Alarm High Value 2	-
D1020	D1050	D1080	Alarm Low Value 2	-
D1021	D1051	D1081	ALBS	-

RO 领域 , RW 领域

■ SL540E 设置值监视器

- ① 输入属于触发器领域(D1000)的寄存器中 '2'(设置值阅览)'。
- ② 触发器变更为 '2' 在 RW 领域中结束数据装入工作的话变更为 '0'后结束操作。
- ③ 确认 RW 领域(D1015~D1029)的值。

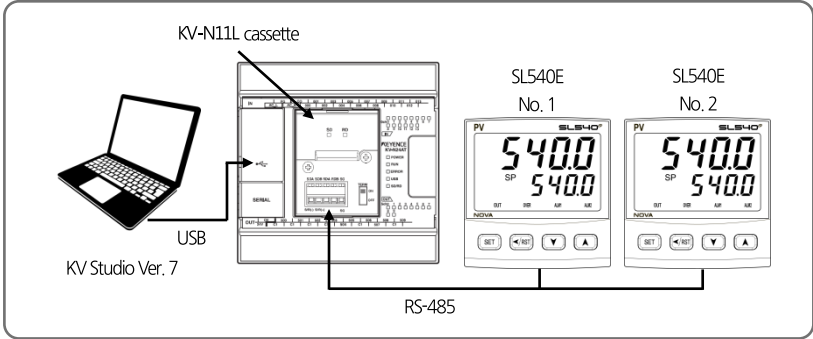
■ 通过 SL540E 设置值装入的 Alarm Value 1 变更

- ① 输入属于 Alarm Value 1 (D1045)的寄存器设置值 '50'。
- ② 输入输入触发器(D1000)的寄存器值 '1'(设置值装入)'。
- ③ 触发器变更为 '1' 后在 PLC 中结束装入为 SL540E 的话触发器变更为 '0' 后结束操作。

## 4.8. 与 KEYENCE PLC 的连接

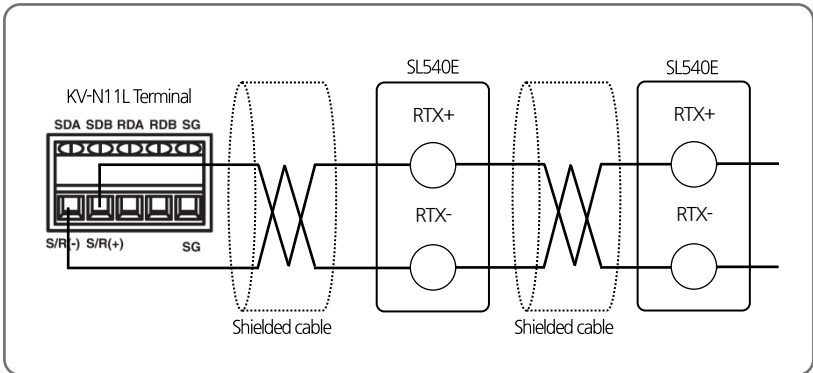
### 4.8.1. 连接结构图

- 以下是 KEYENCE PLC 和 Programless 通信结构例。



### 4.8.2. 通信配线

- SL540E 和 KV-N11L Cassette 的配线图如下。





### 4.8.3. SL540E 设置

- 4.4.3 参考 SL540E 设置

### 4.8.4. PLC 设置

#### ■ 通信 模块的设置

- ① 跟PC 连接 KV-N14DT 后实行KV Studio。
- ② 在菜单中选择Monitor/Simulator-> Setup communication-> Setup Communication'。
- ③ 通信方式选择为 USB 后点击OK按钮。
- ④ 在菜单中选择Monitor/Simulator-> Read from PLC后在 Read PLC 窗选择Execute'。
- ⑤ 结束PLC 阅览后在 Workspace 窗 点击Unit configuration-> KV-N14'。
- ⑥ 在 Unit Editor 窗把 Exetension cassette(port 1)项目如以下图设置后点击 'Apply'后关闭窗口。

Item	设置值	
Operation Mode	Modbus slave mode	-
Interface	RS-485(2 Wire - type)	-
Baud rate	38400	SL540E 基本值
Stop bit	1	SL540E 基本值
Parity	NONE	SL540E 基本值
Modbus slave station No. setting method	Unit editor	-
Modbus slave station No.	1	-

- ⑦ 在菜单中选择 'Monitor/Simulator-> Transfer to PLC' 后在 Transfer PLC 窗中选择 'Execute' 。

## 4.8.5. 监测数据及设置

### ■ SL540E 监测数据

- ① 通过 KV Studio 连接 PLC。
- ② 在菜单中选择 'Monitor/Simulator -> Monitor Mode' 。
- ③ 在菜单中选择 'Monitor/Simulator -> Batch monitor window' 后在 Batch monitor 窗确认数据。

### ■ 以数据窗设置的基本值为准寄存器领域的的数据如下。

ADDRESS.1	ADDRESS.2	ADDRESS.3	参数	值
DM1000	DM1030	DM1060	触发器	0
DM1001	DM1031	DM1061	通信状态标志	1,0 反复
DM1002	DM1032	DM1062	NPV	-
DM1003	DM1033	DM1063	NSP	-
DM1009	DM1039	DM1069	ALSTS	-
DM1015	DM1045	DM1075	Alarm Value 1	-
DM1016	DM1046	DM1076	Alarm High Value 1	-
DM1017	DM1047	DM1077	Alarm Low Value 1	-
DM1018	DM1048	DM1078	Alarm Value 2	-
DM1019	DM1049	DM1079	Alarm High Value 2	-
DM1020	DM1050	DM1080	Alarm Low Value 2	-
DM1021	DM1051	DM1081	ALBS	-

RO 领域 , RW 领域

### ■ SL540E 设置值 监视器

- ① 输入属于触发器领域(D1000)的寄存器中 '2'(设置值阅览)'。
- ② 触发器变更为 '2' 在 RW 领域中结束数据装入工作的话变更为 '0'后结束操作。
- ③ 确认 RW 领域(D1015~D1029)的值。

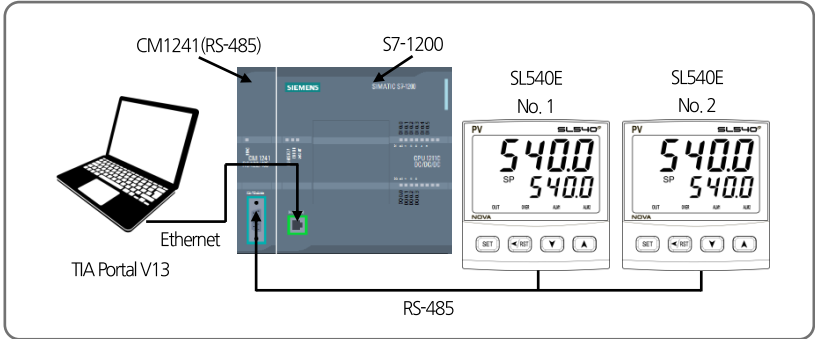
### ■ 通过 SL540E 设置值装入的 Alarm Value 1 变更

- ① 输入属于 Alarm Value 1 (D1045)的寄存器设置值 '50'。
- ② 输入输入触发器(D1000)的寄存器值 '1'(设置值装入)'。
- ③ 触发器变更为 '1' 后在 PLC 中结束装入为 SL540E 的话触发器变更为 '0' 后结束操作。

## 4.9. 与 SIEMENS PLC 的连接

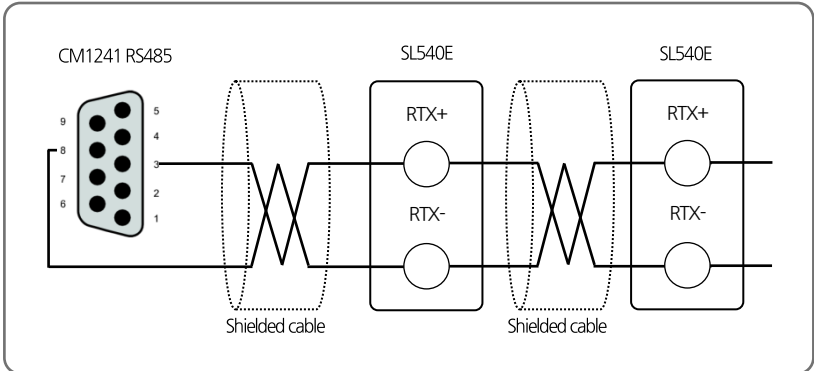
### 4.9.1. 连接结构图

- 以下是 SIEMENS PLC 和 Programless 通信结构例。



### 4.9.2. 通信配线

- SL540E 和 CM1241 的配线图如下。



### 4.9.3. SL540E 设置

- 4.4.3 请参考 SL540E 设置

### 4.9.4. PLC 设置

- CM1241(RS-485) 模块设置

- ① 生成 Slave PLC 的 Project。
- ② 在 Slave PLC 的 Device configuration 中 CM1241(RS-485)的 Port Configuration 设置内容如下。

Item	设置值
Transmission rate	9.6kbps
Parity	Even parity
Data bits	8bit per character
Stop bits	1
Wait time	1

- ③ 确认 CM1241 的 Hardware identifier。

- Slave PLC 的 Sample Logic Programming

- ① Modbus 通信时生成储存交换数据的 Global DB 后输入以下参数。

Item	设置值
Name	MB_HOLD_REG
Data type	Struct
Offset	0.0
Retain	Checked
Accessible from HMI	Checked
Visible in HMI	Checked
Set point	Unchecked

- ② 在 OB1 中呼叫 MB\_COMM\_LOAD 后输入以下参数。

Item	设置值
REQ	first scan(Address : %M1.0)
PORT	296(CM1241 Hardware identifier 确认)
BAUD	38400
PARITY	0
MB_DB	MB_SLAVE_DB
DONE	Tag_1(Address : %M200.0)
ERROR	Tag_2(Address : %M200.1)
STATUS	Tag_3(Address : %MW202)

③ 从OB1中呼叫MB\_SLAVE后输入以下参数。

Item	设置值
MB_ADDR	1
MB_HOLD_REG	P#DB3.DBX0.0 WORD2000
NDR	-
DR	0
ERROR	MB_SLAVE_DB
STATUS	Tag_4(Address: %MW203)

## 4.9.5. 监测数据及设置

### ■ SL540E 监测数据

- ① 利用TIA Portal V13与PLC连接。
- ② 根据连接在MB\_SLAVE\_DB的MB\_HOLD\_REG领域的SL540E的顺序个分为30个字处理程序。

■ 以数据到设置的基本值为准寄存器领域的的数据如下。

ADDRESS.1	ADDRESS.2	ADDRESS.3	参数	值
DB1000	DB1030	DB1060	触发器	0
DB1001	DB1031	DB1061	通信状态标志	1,0 反复
DB1002	DB1032	DB1062	NPV	-
DB1003	DB1033	DB1063	NSP	-
DB1009	DB1039	DB1069	ALSTS	-
DB1015	DB1045	DB1075	Alarm Value 1	-
DB1016	DB1046	DB1076	Alarm High Value 1	-
DB1017	DB1047	DB1077	Alarm Low Value 1	-
DB1018	DB1048	DB1078	Alarm Value 2	-
DB1019	DB1049	DB1079	Alarm High Value 2	-
DB1020	DB1050	DB1080	Alarm Low Value 2	-
DB1021	DB1051	DB1081	ALBS	-

RO 领域  , RW 领域

### ■ SL540E 设置值 监视器

- ① 输入属于触发器领域(DB1000)的寄存器中'2'(设置值浏览)。
- ② 触发器变更为'2'在RW领域中结束数据装入工作的话变更为'0'后结束操作。
- ③ 确认RW领域(DB1015~DB1029)的值。

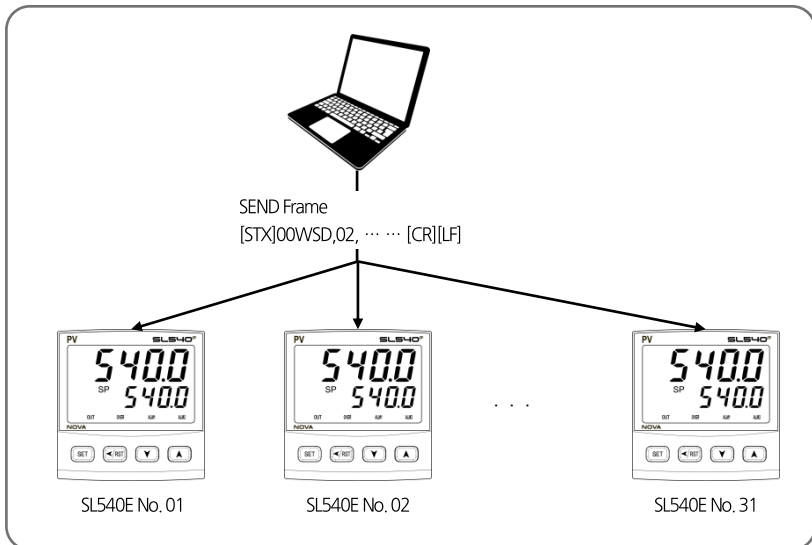
### ■ 通过 SL540E 设置值装入的 Alarm Value 1 变更

- ① 输入属于 Alarm Value 1 (DB1045)的寄存器设置值'50'。
- ② 输入输入触发器(DB1000)的寄存器值'1'(设置值装入)。
- ③ 触发器变更为'1'后在PLC中结束装入为SL540E的话触发器变更为'0'后结束操作。

## 5. 以外的通信功能

### 5.1. BROADCAST MODE

- Broadcast Mode 在上位通信装备中连接的所有 SL540E 中传送相同的 Command 进行相同的任务。



- Broadcast Mode 通信方法

- 为了以 Broadcast Mode 通信，把通信 Frame 的 Address 部位设置为 '00' 后传送。



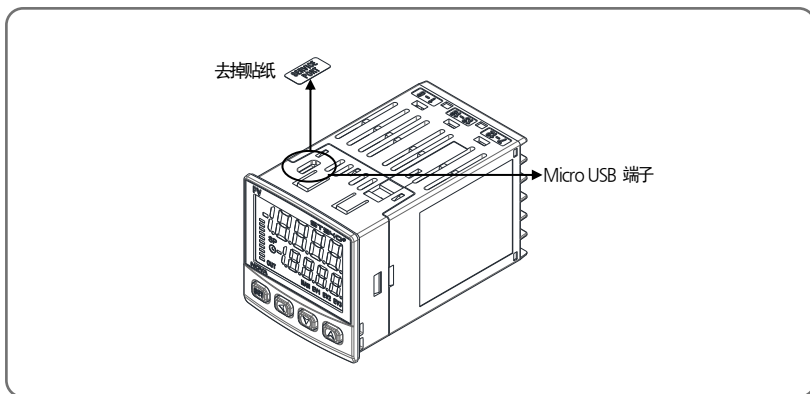
通信 Command 中限于适用在关于 Write 的 Command。

- Broadcast Mode 可以使用的协议

- 协议中限于 PC-LINK, PC-LINK+SUM, MODBUS-RTU, MODBUS-ASCII 时适用。

## 5.2. 服务端口

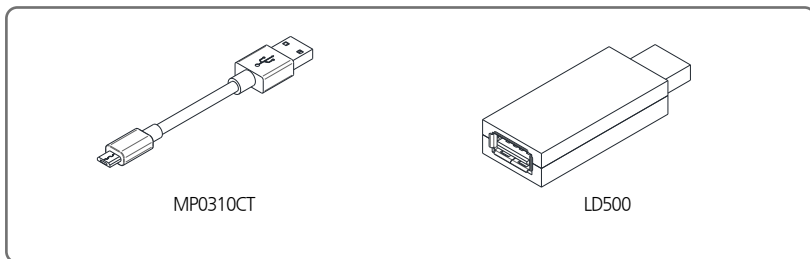
- 服务端口是为了参数设置和固件更新的通信通信端口。
- 如下图显示去掉“Service Port”贴纸就可以确认Micro-USB 端子。



### ■ 服务端口通信配置

参数	设置值
协议	PCC1(PC-LINK+SUM)
通信速度	38400bps
停止位	1
奇偶校验位	NONE
数据长	8
通信地址	1

- 服务端口要使用 Micro-USB 电缆和额外的转换器。(要个别购买电缆和转换器)



## 6. 寄存器导航

- D-Register 通过 SL540E 的所有状态通信确认数据的群。
- 根据内容基本有 100 个单位，详细内容如下。

D-Register 范围	群体名	内容	Read	Write
D0001~D0099	PROCESS	基本运转信息 标识 D-Register 群	○	◆
D0100~D0199	FUNCTION	关于设置运转 D-Register 群	○	○
D0200~D0299	SET POINT	SP 设置 D-Register 群	○	○
D0400~D0499	ALARM	警报 设置 D-Register 群	○	○
D0600~D0699	IN/OUT	输入/控制&传送输出设置 D-Register 群	○	△
D0700~D0799	PLC/NPL	关于 PLC 设置 D-Register 群	○	△

- ○：适用的范围在所有参数中可以浏览或者装入。
- △：适用的范围部分可以浏览或装入。
- ◆：适用的范围的所有参数不可以装入。



## 6.1. PROCESS

- PROCESS 群中存在有SL540E 运转时发生的基本数据。其中有通过 Bit 标识各种状态的 Bit Map 信息，其内容请见以下图标。

- 状态信息 D-Register

D-Reg.	标记	内容
D0001	NPV	当前测量值
D0002	NSP	当前设置值
D0014	ALM.STS	发生警报信息
D0019	ERROR	发生误差信息
D0038	HIGH VALUE	PV 输入上限
D0039	LOW VALUE	PV 输入下限
D0040	KEEP TIME	OVER 状态持续时间

- 状态信息寄存器 Bit Map 信息

BIT	ALARM STATUS	ERROR STATUS
	D0014	D0019
0	ALM1	
1	ALM2	
2	ALM3	
3	ALM4	
4	EVENT1	
5	EVENT2	
6	EVENT3(Optional)	
7	EVENT4(Optional)	
8	HBA	+OVER
9	LBA	-OVER
10	TIMER1	S.OPN
11	TIMER2	
12		
13		
14		
15		

## 6.2. FUNCTION GROUP

- FUNCTION 群组成为关于运转及功能设置的 D-Register。

D-Reg.	标记	内容
D0137	LOCK	锁定设置
D0141	H.LO	HIGH LIMIT 或 LOW LIMIT 设置
D0142	R.MD	通电时继电器动作设定

## 6.3. SET POINT GROUP

- Set Point 群跟设置值相关的 D-Register 组成在一起。

D-Reg.	标记	内容
D0201	SP	SP 类型设置
D0211	SP.RH	设置值的 上限值设置
D0212	SP.RL	设置值的 下限值设置
D0214	TM.U	设置跟时间有关的参数的时间单位

## 6.4. ALARM GROUP

- ALARM 群以警报设置的 D-Register 组成。

D-Reg.	标记	内容
D0401	ALT1	警报 1 的 种类设置
D0402	ALT2	警报 2 的 种类设置
D0406	AL1	警报 1 的 警报值设置
D0407	AL2	警报 2 的 警报值设置
D0411	A1.DB	警报 1 的 死区域设置
D0412	A2.DB	警报 2 的 死区域设置
D0416	A1.DY	警报 1 的 拖延时间设置
D0417	A2.DY	警报 2 的 拖延时间设置
D0421	A1.H	警报 1 的 上限偏差值设置
D0422	A2.H	警报 2 的 上限偏差值设置
D0426	A1.L	警报 1 的 下限偏差值设置
D0427	A2.L	警报 2 的 下限偏差值设置

## 6.5. IN/OUT GROUP

- IN/OUT 群以输入及控制输出设置的 D-Register 组成。

D-Reg.	标记	内容
D0601	IN-T	传感器种类设置
D0602	IN-U	传感器单位设置
D0603, D0604	IN.RH, IN.RL	输入范围的上/下限值设置
D0605	IN.DP	小数点位置设置
D0606, D0607	IN.SH, IN.SL	输入规模的上/下限值设置
D0608	IN.FL	测量值过滤器设置
D0609	B.SL	Burn-Out 选择
D0610	R.SL	选择急转接点补偿功能
D0611 ~ D0613	BS.P1 ~ BS.P3	为了补充值设置补充区域设置 1~3
D0615	BS0	适用在 IN.RL 的补充值设置
D0616 ~ D0618	BS1 ~ BS3	适用在补充区域的 1~3 补充值
D0619	BS4	适用在 IN.RH 补充值设置
D0621	AL.BS	测量标识值的全区域 OFFSET 设置
D0622	D.FL	测量标识值的 Filter 功能选择
D0637	O.ACT	控制输出动作设置 (反动作 正常动作)
D0645	R.HYS	之后当所有的滞后设置 OFF 时
D0651	RET.T	传送输出种类设置
D0652, D0653	RET.H, RET.L	传送 输出上/下限值设置

## 6.6. COMM GROUP

- COMM 群以设置通信的 D-Register 和现在适用的可以确认设置值的 D-Register 组成。

D-Reg.	标记	内容
D0661	COM.P	通信协议设置
D0662	BAUD	通信速度设置
D0663	PRTY	通信奇偶校验位 (Parity) 比特设置
D0664	S.BIT	通信停止位 设置
D0665	D.LEN	通信数据长设置
D0666	ADDR	通信地址设置
D0667	RP.TM	通信响应时间设置
D0668	RBS	协调运转时在 SLAVE 中附加的设置 值
D0673	COM.P	通信协议阅览
D0674	BAUD	通信速度阅览
D0675	PRTY	通信奇偶校验位 (Parity) 比特阅览
D0676	S.BIT	通信停止位阅览
D0677	D.LEN	通信数据长阅览
D0678	ADDR	通信地址阅览
D0679	RP.TM	通信响应时间阅览

## 6.7. PLC GROUP

- PLC 群以设置 Programless 通信的 D-Register 组成。

D-Reg.	标记	内容
D0710	SW.TM	传送拖延时间设置
D0711	RW.TM	收信待机时间设置
D0712	MU.NO	最多连接数 设置
D0713	R.TYP	寄存器 类型 设置
D0714	S.ADR	开始地址 设置
D0715	MAP.S	数据图 设置
D0716~D0728	RO.01~RO.13	阅览领域地址 1~13 设置
D0729~D0743	RW.01~RW.15	阅览/装入领域地址 1~15 设置

## 6.10. NPL GROUP

- NPL 群以 Programless 通信时可以确认当前使用的设置值的 D-Register 组成。

D-Reg.	标记	内容
D0751	N.SWT	传送拖延时间
D0752	N.RWT	收信待机时间
D0754	N.RTY	寄存器类型
D0755	N.SAD	开始地址
D0757~D0769	N.001~N.013	阅览领域 地址 1~13
D0770~D0784	N.W01~N.W15	阅览/装入 领域 地址 1~15

## 6.9. D-Register 表

D-Reg.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	SIGNAL	ALARM	PID	IN/OUT	PLC
	0	100	200	300	400	500	600	700
0								
1	NPV		SP		ALT1		IN-T	
2	NSP				ALT2		IN-U	
3							IN.RH	
4							IN.RL	
5							IN.DP	
6					AL1		IN.SH	
7					AL2		IN.SL	
8							IN.FL	
9							B.SL	
10							R.SL	SW.TM
11			SP.RH		A1.DB		BS.P1	RW.TM
12			SP.RL		A2.DB		BS.P2	MU.NO
13							BS.P3	R.TYPE
14	ALM.STS		TM.U					S.ADR
15							B50	MAP.S
16					A1.DY		B51	RO.01
17					A2.DY		B52	RO.02
18							B53	RO.03
19	ERROR						B54	RO.04
20								RO.05
21					AL1.H		AL.B5	RO.06
22					AL2.H		D.FL	RO.07
23								RO.08
24								RO.09
25								RO.10
26					AL1.L			RO.11
27					AL2.L			RO.12
28								RO.13
29								RW.01
30								RW.02
31								RW.03
32								RW.04
33								RW.05
34								RW.06
35								RW.07
36								RW.08
37		LOCK					O.ACT	RW.09
38	HIGH VALUE							RW.10
39	LOW VALUE							RW.12
40	KEEP TIME							RW.13
41		HI.LO						RW.14
42		R.MD						RW.15
43								
44								
45							R.HYS	
46								
47								
48								
49								

D-Reg.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	SIGNAL	ALARM	PID	IN/OUT	PLC
	0	100	200	300	400	500	600	700
50								
51							RET.T	N.SWT
52							RET.H	N.RWT
53							RET.L	
54								N.RTY
55								N.SAD
56								
57								N.001
58								N.002
59								N.003
60								N.004
61							COM.P	N.005
62							BAUD	N.006
63							PRTY	N.007
64							S.BIT	N.008
65							D.LEN	N.009
66							ADDR	N.010
67							RP.TM	N.011
68							RBS	N.012
69								N.013
70								N.W01
71								N.W02
72								N.W03
73							COM.P	N.W04
74							BAUD	N.W05
75							PRTY	N.W06
76							S.BIT	N.W07
77							D.LEN	N.W08
78							ADDR	N.W09
79							RP.TM	N.W010
80								N.W011
81								N.W012
82								N.W013
83								N.W014
84								N.W015
85								
86								
87								
88								
89								
90								
91								
92								
93								
94								
95								
96								
97								
98								
99								