



控制带有 1 台谷轮数码涡旋  
并联机组控制器

# XC645CX

(v. 1.0)



# 目录

<b>1.</b>	<b>注意事项</b>	<b>6</b>
1.1	 使用此手册前请阅读以下事项	6
1.2	 安全措施	6
<b>2.</b>	<b>概述</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>与 XC645CX 相关的附件清单</b>	<b>7</b>
3.1	CWC15-KIT 或 CWC30-KIT: 线束组件	7
3.2	CABCJ15 或 CABCJ30: 2 针线束	7
3.3	PP07、PP11、PP30、PP50: 4~20MA 电流型压力探头	8
3.4	NP4-67: 管道安装温度探头	8
3.5	XJ485CX: TTL / RS485 串行通讯转换器	8
<b>4.</b>	<b>线路连接</b>	<b>9</b>
4.1	注意事项	9
4.2	接线图	9
4.3	探头接线	10
4.4	安全报警数字输入、压力开关报警数字输入、可设置数字输入接线	11
4.5	负载接线	11
<b>5.</b>	<b>安装与固定</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>首次安装</b>	<b>12</b>
6.1	设定制冷剂类型	12
6.2	设定压力探头量程	13
<b>7.</b>	<b>用户界面</b>	<b>14</b>
7.1	显示	14
7.2	键盘	14
7.3	图标指示灯的含义	15
<b>8.</b>	<b>查看及修改设定点</b>	<b>15</b>
8.1	查看压缩机或风扇设定点	15
8.2	修改压缩机和(或)冷凝风扇设定点	16
<b>9.</b>	<b>INFO 信息查询菜单</b>	<b>16</b>
<b>10.</b>	<b>参数编程</b>	<b>17</b>
10.1	进入“PR1”参数层	17

10.2	进入“Pr2”参数层	17
10.3	更改参数值	17
<b>11.</b>	<b>维修屏蔽负载输出</b>	<b>17</b>
11.1	在维修时屏蔽负载输出	17
11.2	维修屏蔽输出时状态图标的状态	18
11.3	维修屏蔽输出时的能量调节控制	18
<b>12.</b>	<b>负载运行时间</b>	<b>18</b>
12.1	显示每台负载运行时间	18
12.2	负载运行时间清零	18
<b>13.</b>	<b>报警菜单</b>	<b>18</b>
13.1	查看报警记录	19
13.2	删除报警记录	19
<b>14.</b>	<b>锁定和解锁键盘</b>	<b>19</b>
14.1	锁定键盘	19
14.2	键盘解锁	19
<b>15.</b>	<b>编程钥匙使用方法</b>	<b>19</b>
15.1	将控制器中参数表传输到编程钥匙中(上载)	19
15.2	将编程钥匙中的参数表下载到控制器(下载)	19
<b>16.</b>	<b>参数表</b>	<b>20</b>
16.1	设备数量和能量调节类型参数	20
16.2	探头配置参数	22
16.3	其他输入设置参数	23
16.4	显示和测量单位参数	24
16.5	压缩机调节参数	24
16.6	排气温度控制喷液冷却参数(根据需要)	25
16.7	冷凝风扇调节参数(根据需要)	25
16.8	压缩机报警参数	26
16.9	DGS 压缩机排气温度报警参数	26
16.10	冷凝风扇报警参数	26
16.11	冷凝侧动态设定点功能参数	27
16.12	模拟输出(可选功能, 未选此功能的型号无法使用)	27
16.13	其它参数	28
<b>17.</b>	<b>能量控制调节的类型</b>	<b>29</b>
17.1	数码涡旋压缩机的控制调节--PI 控制+中性区(死区)控制	29
17.2	线性比例区控制—冷凝风扇只能采用此控制调节类型	31
17.3	调速冷凝风扇—模拟量 AO 输出的设定	32
<b>18.</b>	<b>报警记录</b>	<b>33</b>

18.1	报警类型、报警符号的含义及其处理方法	33
18.2	中止报警（报警静音）	36
18.3	报警状态一览表	36
<b>19.</b>	<b>技术参数</b>	<b>38</b>
<b>20.</b>	<b>参数表 - 出厂默认值</b>	<b>39</b>

# 1. 注意事项

## 1.1 使用此手册前请阅读以下事项

- 此手册作为产品的一部分应放在控制器附近，以便快速查阅
- 此控制器不得作以下说明以外的其他用途，不得作安全保护设备使用
- 控制器投入运行前检查应用量程
- Dixell 保留在不通知用户的情况下更改其产品组成的权利，但保证产品的规格与功能不改变

## 1.2 安全措施

- 进行连接前核实供电电压是否正确
- 不要在水中或潮湿的环境中使用，防止因大气湿度过高引起温度骤变而导致结露。
- 注意：进行维修前切断所有的电气连接。
- 将探头头远离终端用户，勿擅自打开控制器。
- 控制器运行失败或出现故障，可将控制器详细故障写清楚，并发送到帝思的代理商或帝思北京处，帝思北京的联系方式见本说明书结尾处。
- 请考虑每个继电器的最大允许工作电流，其负载的工作电流要与它匹配。（参照技术数据）
- 确保探头电缆与负载电缆、电源电缆分开，并保持足够的距离，不要交叉或缠绕。
- 当控制器应用于工业环境，对感性负载进行控制时，请为控制器电源输入端并联电源滤燥器（DIXELL 的型号为 FT1）。

# 2. 概述

XC645CX 用于控制并联压缩冷凝机组系统中的压缩机和冷凝风扇，其中 1 台可以是谷轮数码涡旋压缩机。

除了 1 台是数码涡旋外的其他压缩机可以是单级、多级或不同功率的压缩机。

通过对 LP 低压侧（压缩机吸气侧）及 HP 高压侧（压缩机排气侧-冷凝侧）的压力或温度进行调节，使机组压力或温度值控制在中性区或线性比例区。

独特的内部编程算法可平衡各压缩机的运转率，自动分配负载的运行时间，确保各压缩机工作时间均匀。

控制器可以对吸气侧（LP）和冷凝侧（HP）的压力、温度显示进行互相转换。

正面控制面板提供了系统的全部运行状态：吸气/冷凝压力（温度）值，负载运行情况，是否处在报警或检修状态。

每项负载都有对应的报警输入。报警一旦激活，控制器就会发出保护动作指令及时切断负载。为了确保系统的安全，控制器还单独配置了总低压开关（LP）和总高压开关（HP）2 个报警输入：当总低压报警发生时，发出 EOL 报警信息，图标指示灯 LP 点亮，系统里的压缩机全部停机，冷凝风扇状态保持不变；当总高压报警发生时，发出 E0H 报警信息，图标指示灯 HP 点亮，系统里的压缩机全部停机，冷凝风扇全部开启。

采用热键可在控制器通电情况下实现快速参数编程设置。

通过 TTL 输出端口加装 XJ485CX 通讯转换器可与 XWEB 集中监控系统连接，标准 Modbus-RTU 协议。

### 3. 与 XC645CX 相关的附件清单

附件名称	型号描述	订货号
变压器	TF5 230V/12Vac	CD050010 00
1.5 米或 3 米长线束组件 (2 选 1 即可)	CWC15-Kit (1.5 米) CWC30-Kit (3.0 米)	DD500101 50 DD500103 00
2 针母口插针、插拔式连接器, 用于连接数字输入和模拟量输出的线束(最多用 4 条)	CABCJ15 (1.5 米) CABCJ30 (3.0 米)	DD200101 50 DD200103 00
TTL /RS485 通讯转换器	XJ485CX+CABRS02	J7MAZZZ9AA
4-20mA 吸气侧低压压力探头	PP11 (-0.5~11bar)	BE009302 07
4-20mA 冷凝侧高压压力探头	PP30 (0~30bar)	BE009302 04
Hot key 编程钥匙	HOT KEY 4K	DK00000100

#### 3.1 CWC15-KIT 或 CWC30-KIT: 线束组件



XC645CX 需要配置 2 组带有 14 针和 6 针插拔式接线器的线束用于连接电源、模拟量输入、数字输入和继电器输出。

由这 2 组线束组成的线束组 **CWC15-KIT** 的线长为 1.5 米, 线束组 **CWC30KIT** 的线长为 3 米, 请根据需要选择一种型号。

#### 3.2 CABCJ15 或 CABCJ30: 2 针线束



**注意:**

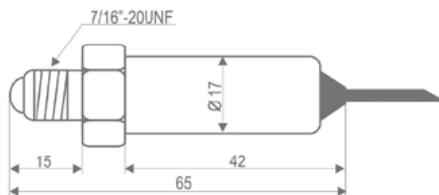
线束 **CABCJ15** (线长 1.5 米) 或者 **CABCJ30** (线长 3 米) 用于以下 4 项:

- **HP:** 总高压压力开关报警数字输入 (端子 25-26),
- **i2F:** 可设置的数字输入 (端子 27-28),
- **0-10Vdc 或 4-20mA** 模拟量输出 (端子 23-24)
- **oA6:** 12Vdc/40mA 数字量输出 (端子 21-22)

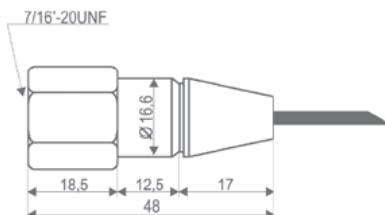
请根据具体需求选择, 需要几项就选用几条该线束。

### 3.3 PP07、PP11、PP30、PP50: 4~20mA 电流型压力探头

PP07 - PP11 - PP30 - PP50 Bar



PP30FE



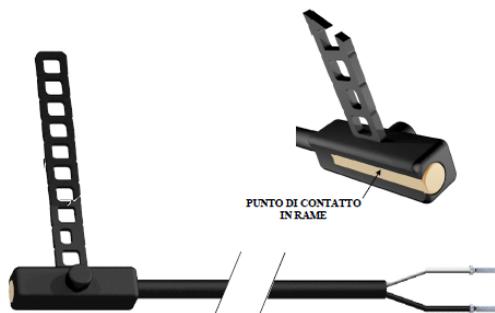
**PP07** 线长 2 米, 量程: 相对压力  
-0.5~7bar, 母口  
订货号: BE009302 00

**PP11** 线长 2 米, 量程: 相对压力  
-0.5~11bar, 母口  
订货号: BE009302 07

**PP30** 线长 2 米, 量程: 相对压力  
0~31bar, 母口  
订货号: BE009302 04

**PP50** 线长 2 米, 量程: 相对压力  
0~50bar, 公口  
订货号: BE009002 07

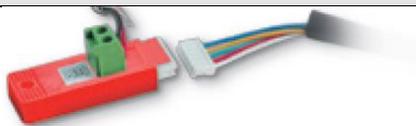
### 3.4 NP4-67: 管道安装温度探头



**NP4-67** 为管道安装温度探头, 固定在排气管外部, 用于监测数码涡旋压缩机的排气温度

**NP4-67** 线长 1.5 米, 类型: NTC  
量程: -40~110℃  
订货号: BN609001 52

### 3.5 XJ485CX: TTL / RS485 串行通讯转换器



**XJ485CX** 是一个外部扩展的 TTL/RS485 通讯转换器。将连接线的一端插入到 TTL 插槽中, 就可以转换为 RS485 一个为(+) 一个为(-), 可以将控制器连接到 MODBUS\_RTU 兼容的监控系统 (如 DIXELL 的 XWEB 监控系统)。

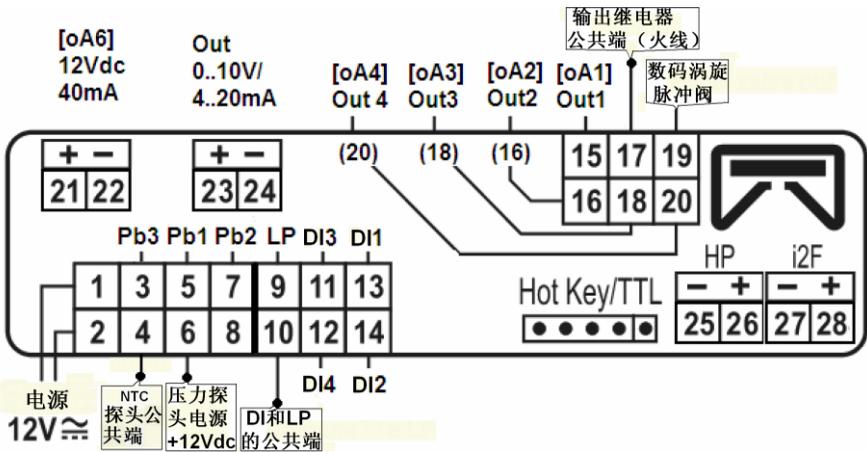
## 4. 线路连接

### 4.1 注意事项

接线之前，请确保电源符合控制器铭牌上的要求。

请将探头电缆与电源电缆、输出电缆分开布线，不要离得太近或者缠绕。**负载继电器触点所连接的负载电流不要超过允许的最大电流**（每个继电器触点容量：阻性负载最大电流 5A，额定电流 3A），超过触点容量时，请使用合适的外部继电器或交流接触器。

### 4.2 接线图



**强烈警示：4~20mA 压力探头的 12Vdc 是控制器内部提供的，不需要外部提供！无源数字输入端绝对不允许接入 24Vac 或 220Vac 等交流电压！切记！**

图中英文含义：[oA6] 12Vdc 40mA：[参数 oA6 设定输出该 12Vdc 40mA 的功能]输出类型为 12Vdc 40mA；Out 0..10V/4..20mA：模拟量输出 0..10V 或 4..20mA；[oA1]Out1：[参数 oA1 设定输出 Out1 的功能] 输出继电器 1，[oA2] Out2... [oA4] Out4 含义与前同；Pb3/Pb1/ Pb2：探头 P3/P1/P2；LP：总低压开关报警无源数字输入；DI1/DI2/DI3/DI4：无源数字输入 1/2/3/4；Hot Key/TTL：热键编程接口/TTL 通讯接口；HP：总高压开关报警无源数字输入；i2F：可设置的无源数字输入；

电源为 24Vac/dc 时，接线端子也是 1-2。

- 需要使用一个 2 类最小功率为 5VA 的变压器，如 TF5。

- 端子[21-22]、[23-24]、[25.26]、[27-28]需要使用 2 针连接器，每组端子需要选用 CABJC15 (1.5 米) 或 CABJC30 (3 米) 的线束一条。

## 4.3 探头接线

### 4.3.1 一般性警告

请确保在接线端没有会导致短路或引进高频干扰信号的可能。探头线缆要远离强电线缆，为了尽量减少干扰的产生，探头线缆本身外包屏蔽、延长线请使用屏蔽线缆。

**压力探头(4-20 mA 电流型):** 除了上述要求外，接线时请注意极性。

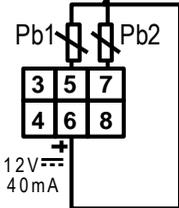
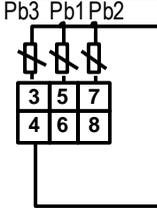
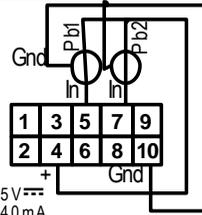
**温度探头:** 建议把温度探头放置在远离气流直接吹到的地方，保证测量温度准确性。

### 4.3.2 探头连接

**低电压信号的线束(14 针连接器):** 请将这些线缆远离强电电源线缆、强电输出线缆，延长线请使用带屏蔽的线缆。

**注 1:** 低电压信号的线束(14 针)的 **4 号线**为温度探头的公共线。

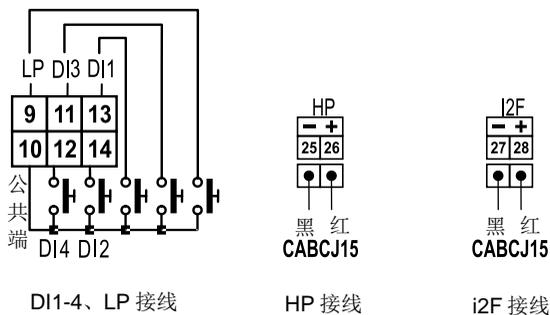
**注 2:** 低电压信号的线束(14 针)的 **3 号线**为 4-20mA 电流型压力探头的电源线（该电源来自于控制器内部，请不要在该端子上另外接电源）。

<p><b>PP07、PP11、PP30、PP50 等 4~20mA 压力探头</b> 请注意极性。</p> <p><b>吸气侧低压探头 P1 (P1C = Cur)</b> 棕色(+)接端子 6；白色(-) 接端子 5；</p> <p><b>冷凝侧高压探头 P2(P2C = Cur)</b> 棕色(+)接端子 6；白色(-) 接端子 7；</p> <p><b>排气温度探头 P3: 接 4-3 (P3C = NTC)</b></p>	
<p><b>温度探头 (NTC 10K)</b></p> <p><b>吸气侧温度探头 P1: 接 4-5 (P1C = NTC)</b></p> <p><b>冷凝侧温度探头 P2: 接 4-7 (P2C = NTC)</b></p> <p><b>排气温度探头 P3: 接 4-3 (P3C = NTC)</b></p>	
<p><b>线性比例式压力探头(0.5-4.5Vdc)</b></p> <p><b>吸气侧低压探头 P1 (P1C = 0-5)</b> 接线: 5 (In)信号输入; 4(+)电源; 10 (gnd)地</p> <p><b>冷凝侧高压探头 P2 (P2C = 0-5)</b> 接线: 7 (In) 信号输入; 4(+)电源; 10 (gnd) 地</p> <p><b>排气温度探头 P3: 接 4-3 (P3C = NTC)</b></p>	

## 4.4 安全报警数字输入、压力开关报警数字输入、可设置数字输入接线

!!!强烈警示：这些数字输入都是无源报警数字输入，不可以连接工频 220Vac 电压，哪管是插座也会造成控制器内部芯片烧毁而导致黑屏!!!

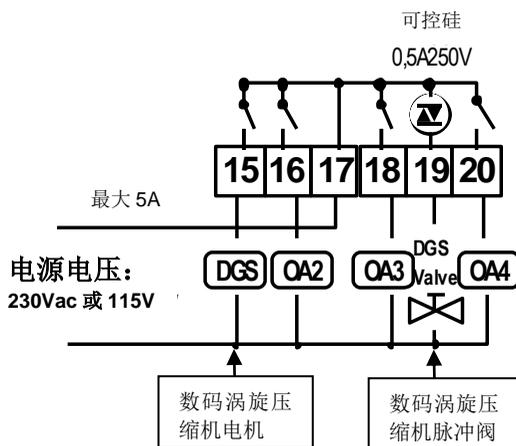
注意：低电压信号的线束(14 针)的 10 号线为 DI1 - 4 和 LP 无源数字输入的公共端。



## 4.5 负载接线

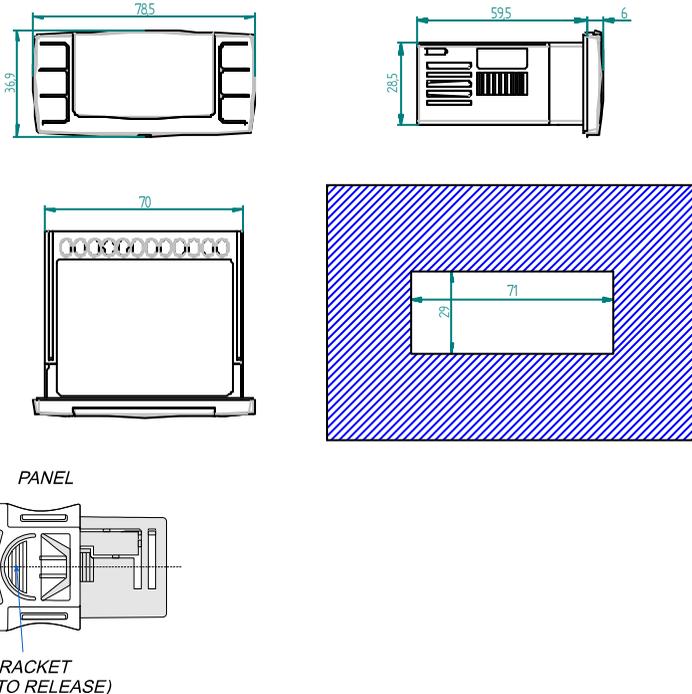
!!! 强烈警示：数码涡旋压缩机的脉冲阀线圈电压必须在电源电压(230Vac 或 115Vac) 下运行!!!!

注意：负载的操作电源电压使用的是 6 针连接器的线束：17 号线为所有输出继电器和双向可控硅（控制脉冲阀线圈）的公共线。



## 5. 安装与固定

控制器适用于室内使用，固定于开孔为 29x71 mm 的面板上，并用专用的卡子加以固定。前面板通过橡胶圈（型号：RG-C）密封可以获得 IP65 的防护等级（如下图所示），其使用环境温度范围为-10~60℃。禁止放在有剧烈震动、腐蚀性气体、潮湿、脏乱的环境里，探头的使用也有同样的要求，请确保控制器通风散热良好。



## 6. 首次安装

首次安装，请先作如下操作：

1. 设定制冷剂类型
2. 设定压力探头量程。

下面是上述操作的快捷方式。

具体操作说明详见[第 10 章](#)，参数编程详见[第 16 章](#)：参数表

### 6.1 设定制冷剂类型

控制器内部存储了常用制冷剂饱和温度和饱和压力的对应关系。

预设制冷剂类型为：

- r404

如果使用其它制冷剂，具体操作如下：

1. 持续按 SET+下调键持续 3 秒以上，进入编程模式。
2. 选择“Pr2”参数，输入密码 3-2-1-0。

3. 选择 **FtyP** (制冷剂类型)参数。
4. 按 **SET** 键, 该参数值开始闪烁。
5. 按上调键及下调键选择制冷剂: r22=R22; r404=R404A; 507=R507; 134=R134a; r171=氨
6. 按 **SET** 键确认参数值。显示下一个参数

退出: 按 **SET+**上调键或不按任意键等待 30 秒后退出。

注: 即使等待 30 秒后退出, 新的参数值也被存储。

## 6.2 设定压力探头量程

根据编号, 例如: XC645C – xxxxF 使用压力探头, 控制器预先设定了如下压力量程:

**探头 P1:** PP11: -0.5~11 bar –相对压力;

**探头 P2:** PP30: 0~30 bar – 相对压力

如果所用压力探头的测量量程不同, 那么修改操作如下:

设定探头 P1 的压力量程:

**PA04: 对应 4mA(或 0.5V)的读数设定**

**PA20: 对应 20mA (或 4.5V)的读数设定**

实际上, 这些参数设置为探头测量量程的起点和终点的值。

**例: PP11** (相对压力传感器) 量程: -0.5~11.0bar 那么 PA04=-0.5; PA20=11.0, 如果探头是 **PP30** (相对压力传感器) 量程: 0~30bar 那么 PA04=0.0; PA20=30.0。

具体操作如下:

1. 持续按 **SET+**下调键持续 3 秒以上, 进入编程模式。
2. 选择“**Pr2**”参数, 输入密码 3-2-1-0。
3. 选择参数 **PA04: 设定对应 4mA(或 0.5V)的读数**。
4. 按 **SET** 键, 该参数值开始闪烁。
5. 使用上、下调键设定探头量程内的下限值。
6. 按 **SET** 键确认该值。显示 **PA20: 设定对应读数为 20mA (或 4.5V)**参数。
7. 使用上、下调键设定探头量程内的上限值。
8. 按 **SET** 键确认参数值。显示下一个参数。

同样的操作设定探头 P2 的 **FA04**、**FA20** 参数。

## 7. 用户界面



### 7.1 显示

上行显示	下行显示	图标
蒸发（吸气侧）温度或压力	排气温度或压力	- 负载工作状态 - 测量单位 - 报警或状态图标

### 7.2 键盘

**SET** 正常显示时：查看或修改设定。在编程状态下，选择参数或确认操作。

**报警菜单下**：持续按下此键 **3s**，删除当前报警。

(上调键) 进入报警菜单。

参数编程状态下：正向浏览参数代码或增大参数值。.

插入编程钥匙时：启动编程钥匙编程状态。

访问 **INFO 信息查询菜单**：按下并释放该键即可访问 **INFO 信息查询菜单**。

(下调键) **参数编程状态**：反向浏览参数代码或减小参数值。.



**手动重启负载键**：持续按下此键 **3s**，重启由于安全数字输入报警/高、低压压力开关报警数字输入导致锁定的负载（操作前请确认报警已经解除）。



**时钟/维修菜单键**：显示负载运行时间。

持续按下此键 **3s**，进入**维修菜单**。



**进入报警菜单键**

**组合键**

+ 键盘锁定及解锁功能

**SET** + 进入参数设置状态；

**SET** + 退出参数设置状态，

## 7.3 图标指示灯的含义

指示灯	功能	功能说明
°C	常亮	显示单位为摄氏度
°F	常亮	显示单位为华氏度
bar	常亮	显示单位为 bar
PSI	常亮	显示单位为 PSI
kPa	常亮	显示单位为 KPA
	常亮	数码涡旋压缩机(以下简称: DGS)运行
	闪烁	DGS 压缩机等待启动 (闪烁频率为 1HZ)或者 DGS 压缩机对应的安全数字输入报警(2Hz). 或者 DGS 压缩机处于维修状态 (2Hz).
	常亮	负载 2 运行
	闪烁	负载 2 等待启动(1HZ)或者负载 2 有安全数字输入报警(2Hz). 或者负载 2 处于维修状态 (2Hz).
	常亮	负载 3 运行
	闪烁	负载 3 等待启动(1HZ) 或者负载 3 有安全数字输入报警(2Hz). 或者负载 3 处于维修状态 (2Hz).
	常亮	负载 4 运行
	闪烁	负载 4 等待启动(1HZ)或负载 4 有安全数字输入报警(2Hz). 负载 4 处于维修状态 (2Hz).
	常亮	负载 6 运行
	闪烁	负载 6 等待启动(1HZ) 或者负载 6 有安全数字输入报警(2Hz). 或者负载 6 处于维修状态 (2Hz).
	常亮	DGS 压缩机的脉冲阀运行
	常亮	进入维修菜单
	闪烁	一台或多台负载处于维修状态
LP	常亮	低压压力开关报警
HP	常亮	高压压力开关报警
	常亮	有正在激活的报警
	常亮	所有存储的报警都已经被查看过
	闪烁	发生一个新的报警

## 8. 查看及修改设定

### 8.1 查看压缩机或风扇设定

如果控制器同时管理压缩机和冷凝风扇, 那么设定点将按顺序显示, 否则只有参与运行部分的设定点可以显示; 比如只有压缩机没有冷凝风扇时, 只有 **SEtC** 显示出来, 就不会有 **SEtF** 显示, 反之亦然。

- 1) 按下并释放 **SET** 键;
- 2) 下行显示 “**SEtC**” 字符 (压缩机部分的设定点), 上行显示其值;
- 3) 要查看冷凝风扇设定, 就接着按下并释放 **SET** 键;

4) 下行显示“SEtF”（冷凝风扇部分的设定点），上行显示其值；

退出：再次按下并立即释放 SET 键或不按任何键等待 30 秒后退出。

## 8.2 修改压缩机和(或)冷凝风扇设定点

\*\*\*\*\*注意:在修改设定点前, 如果有必要, 要检查并修改系统的氟利昂类型(参数 FtyP)及测量单位(参数 dEU)。\*\*\*\*\*

检查修改氟利昂类型和测量单位的操作如下：

1. 通过 FtyP 参数设定氟利昂类型(参见6.1 设定制冷剂类型)
2. 设定测量单位(参数 dEU)。
3. 必要时, 检查并修改设定值上下限(参数 LSE 及 HSE)。

修改压缩机和（或）冷凝风扇的设定点的操作如下：

1. 按下 SET 键持续 2 秒以上；
2. 下行显示 “SEtC” 字符，上行此参数值闪烁。
3. 在 30 秒内按 、 键更改设定点。
4. 按 SET 键保存新参数值，接着显示冷凝风扇设定点。
5. 下行显示“SEtF”字符，上行此参数值闪烁。
6. 在 30 秒内按 、 键更改设定点。

退出：再次按下并立即释放 SET 键或不按任何键等待 30 秒后退出。

## 9. INFO 信息查询菜单

通过 INFO 信息查询菜单可以在不进入主参数菜单就可以直接查询到常用信息。

按下并立即释放  键即可访问 INFO 信息查询菜单：

可以显示、查询下述信息：

注意：只有激活（允许）了相关信息才能查看，而且是只能查看不能修改：

- **P3**: 查看探头 P3 的读数。只有在探头 P3 设置为存在（参数 P3C=10 或 86），它才会显示。
- **LinJ**: 喷液阀输出状态（“On”表示“开” – “OFF”表示“关”）  
只有输出继电器 Out2-Out6 对应的参数设定 oA2-oA6 中有一个设定为“Lin”时才会显示。
- **Setd**: 动态设定点的值。  
只有在动态设定点功能激活（允许使用）时才会显示（参数 dSEP ≠ nP）
- **dStO**: PWM 输出的百分比，也就是数码涡旋压缩机脉冲阀控制压缩机的加载百分比。
- **dSFr**: 当控制数码涡旋压缩机的压力调节过滤功能启用时，才能显示、查看对应的温度或压力的读数（参数 dFE=YES）。“压力调节过滤功能”就是计算在前一个 PWM 脉宽调制周期内的压力或温度的平均值，把它作为下一个 PWM 脉宽调制周期内的算法的控制信号。
- **AOO**: 模拟量输出百分比（对应的信号为 4-20mA 或 0-10V）。  
这个信息在任何情况下都可以显示和查看。

退出：按下并立即释放 SET+ 组合键退出。

## 10. 参数编程

### 10.1 进入“Pr1”参数层

进入“Pr1”参数层，用户层，操作如下：

1. 持续按下 **SET +**  组合键 3 秒。
2. 控制器下行显示参数名称，上行显示参数值。
3. 按下“**SET**”键：参数值开始闪烁。
4. 按  或  键修改参数值。

按“**SET**”键确认并存储新参数值，进入下一个参数。

**退出：**按下 **SET+**  组合键或不按任何键等待 30 秒后退出。

**注：**即使在等待 30 秒后程序退出，新参数值也将被存储。

### 10.2 进入“Pr2”参数层

“Pr2”参数层受安全密码保护(口令)：

**安全密码为： 3210**

进入“Pr2”参数层操作如下：

1. 先进入“Pr1”层。
2. 选择“Pr2”参数，然后按“**SET**”键。
3. “0 ---”开始闪烁。
4. 利用  或  键输入最高位安全密码 3，然后按“**SET**”键确认。
5. 重复第 4 项输入其它几位。

**注：**在浏览第二层（Pr2 层）参数时，同时按下并释放 **SET +**  组合键，可以将第二层的任意参数移到第一层（Pr1 层，用户层）里去，如果原本是第二层的参数按下此组合键就会将其移到第一层，在第二层里看到位于第一层里的参数时，下行显示的小数点灯会点亮。

### 10.3 更改参数值

1. 进入参数编程状态。
2. 用  或  键浏览参数目录，搜寻需要修改的参数
3. 按 **SET** 键参数值开始闪烁
4. 按  或  键改变参数值
5. 再次按 **SET** 键确认并存储新的参数值，转入下一个参数

**退出方式：**按 **SET+**  组合键或不按任何键等待 15 秒自动退出，参数值被存储

**注意：**即使在等待 15 秒后程序退出，新参数值也将被存储。

## 11. 维修屏蔽负载输出

在维修时屏蔽某个负载输出，表示在维修期间该输出不参与自动调节。

### 11.1 在维修时屏蔽负载输出

1. 持续按下  键 3 秒。
2. 第一路负载图标指示灯  点亮，此时 **下行显示** “StA” 字符，同时 **上行显示** “On” 字符表示维修时第一路负载允许运行，或着显示 “oFF” 字符表示维修时第一路负载停止（屏蔽）。如果压缩机带能级卸载阀，那么压缩机及其能级卸载阀的图标指示灯会一起点亮。
3. 按  或  键选择输出。
4. **修改选中输出的状态**：按下 **SET** 键，输出状态图标指示灯闪烁，按  或  键在上行中选择 “On” 或 “oFF” 字符，反之亦然。
5. 按 **SET** 键确认状态，转入下一个输出。

**退出**：按下  键或等待 30 秒后退出。

## 11.2 维修屏蔽输出时状态图标的状态

维修屏蔽输出时，相应的负载状态图标指示灯闪烁 (2 Hz)

## 11.3 维修屏蔽输出时的能量调节控制

维修屏蔽输出的负载不参与能量自动调节控制，其它负载继续工作。

# 12. 负载运行时间

## 12.1 显示每台负载运行时间

控制器能够记忆每台负载运行的累计时间。

查看负载工作时间，操作如下：

1. 按下并释放  键。
2. 第一路负载状态指示灯点亮，**上行显示** “HUr” 字符，**下行显示** 第一路负载运行小时数。
3. 按  键查看其它负载运行时间。

**退出**：按下  键或等待 30 秒后退出。

## 12.2 负载运行时间清零

1. 根据上述程序显示、查看负载运行时间。
2. 按  键选择负载。
3. 按下 **SET** 键 (下行立即显示 rSt 字符)。
4. 持续按下 **SET** 键几秒钟，直到 “rSt” 字符开始闪烁，下行显示 0。

**退出**：按下  键或等待 30 秒后退出。

**注**：如果在 2 秒之内释放 **SET** 键，控制器将显示所选负载的运行时间。

# 13. 报警菜单

控制器能够记忆最后 20 次发生的报警及报警持续时间。

查看报警代码，请参见 [18.3 报警状态一览表](#)

## 13.1 查看报警记录

1. 按下并释放  键进入报警菜单。
2. 上行显示最后一次发生的报警代码，下行显示报警的序号。
3. 按  键显示最近发生的另一次报警。
4. 按 **SET** 键查看报警持续时间。
5. 再次按上调键或 **SET** 键显示下一个报警。

## 13.2 删除报警记录

1. 按下并释放  键进入报警菜单。
2. 按 **“SET”** 键直到下行显示 **“rSt”** 字符，删除显示的报警。  
**注：**正在发生的报警不能删除。
3. 持续按 **“SET”** 键 10 秒以上，删除报警菜单里的全部报警。

## 14. 锁定和解锁键盘

### 14.1 锁定键盘

1. 同时按住  +  组合键持续 3 秒钟以上。
2. 屏幕显示 **“POF”**，键盘被锁住；此时仅能显示设定点或者进入 HACCP 菜单（指进入报警菜单查看历史报警）。

### 14.2 键盘解锁

同时按住  +  组合键持续 3 秒钟以上，直到显示 **“Pon”** 一闪而过，表示键盘已经解锁。

## 15. 编程钥匙使用方法

### 15.1 将控制器中参数表传输到编程钥匙中(上载)

1. 用面板的按键给控制器进行正确而全面的参数编程。
2. 然后在控制器通电时，插入 **“编程钥匙”**，按  键，显示 **“uPL”** 字符，上载完毕后，**“End”** 字符闪烁。
3. 按 **“SET”** 键，**End** 字符停止闪烁。
4. 关闭控制器电源，拔掉 **“编程钥匙”**，然后可以重新给控制器通电。

**注：****“Err”** 表示上载操作失败。此时，如果想重新上载，按  键重新上载，或拔掉 **“编程钥匙”** 取消操作。

### 15.2 将编程钥匙中的参数表下载到控制器 (下载)

1. 关掉控制器电源。
2. 插入 **5 针编程钥匙**，打开控制器电源。
3. **“编程钥匙”** 中的参数表自动下载到控制器的存储器中，下载过程中 **“doL”** 字符闪烁，下载完毕后 **“End”** 字符闪烁。

4. 10 秒后控制器以新参数重新启动工作。
5. 10 秒后控制器重新启动后再拔掉“编程钥匙”。

**注：**如果显示“Err”，说明操作失败。请检查编程钥匙的型号是否正确、是否存储有参数表、插接是否可靠等，可以再次关闭控制器电源再重新上电启动以重新下载或按下“热键”放弃操作。

控制器能够将 E<sup>2</sup>PROM 内部存储器中的参数表上载到编程钥匙中区或者反过来（下载）。

## 16. 参数表

### 16.1 设备数量和能量调节类型参数

XC645CX 已经预设了 2 个输出用于控制数码涡旋压缩机。端子 15-17 用于连接控制数码涡旋压缩机电机，而可控硅输出端子 17-19 用于连接控制数码涡旋压缩机的脉冲阀（PWM 脉宽调制控制涡旋盘开合，以实现无级能量调节）。

**oA2 (端子 16-17)、oA3 (端子 17-18)、oA4 (端子 17-20)、oA6 (端子 21-22) 对应着输出继电器 Out2、Out3、Out4、Out6 为可设置的继电器输出：**通过这些参数的设置就可以确定压缩机的类型和数量以及冷凝风扇的数量。

每个继电器可根据参数 oA(i) (i=2、3、4、6) 设置为如下功能：

- 压缩机：oAi = cPr；
- 能级卸载阀：oAi = StP；
- 冷凝风扇风扇：oAi = Fan；
- 报警输出继电器：oAi = ALr
- 喷液冷却电磁阀：oAi = Lin
- 调速冷凝风扇：oAi = inF
- 空着不使用：oAi = nu

注意：尽管也有参数“dGs”（数码涡旋压缩机）和“dGSt”（数码涡旋压缩机脉冲阀），但是，请一定不要选用这 2 个参数，因为该控制器只允许控制带有 1 台数码涡旋压缩机的机组。

根据 oA2、oA3、oA4、oA6 设定值，可定义 2 种类型的机组：

只有压缩机的并联压缩机组：所有的 oAi 不等于 FAn

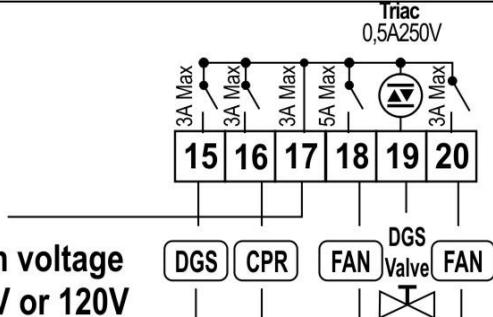
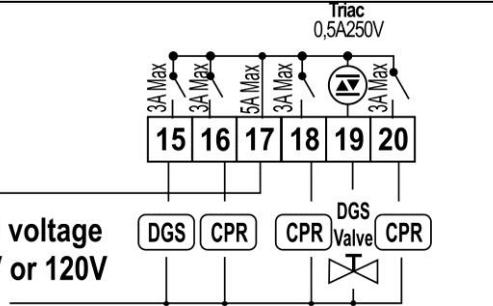
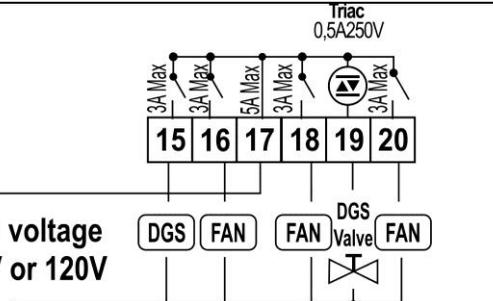
压缩机和冷凝风扇都有的并联压缩冷凝机组：oAi 设置同时包含 FAn 和 CPr 及 StP

**注意：**带有能级卸载阀的压缩机的设置：设置有 oAi=StP 的前面必须先有一个 oAi=cPr，也就是说卸载阀前必须有压缩机（压缩机电机）：

例如：带有 1 个能级卸载阀的压缩机设定：oA2 = cPr, oA3= StP。

**如果 oAi 设置 StP（能级卸载阀），而其前面的 oAi 中没有设置有 cPr（压缩机）时，则报警信息“CStP”符号将被激活并显示。**

机组设置实例：

<p><b>2 台压缩机（其中 1 台为数码涡旋压缩机）+2 台冷凝风扇：</b></p> <p>oA2 = CPr; oA3 = Fan; oA4 = Fan;</p> <p>需要配置 低压压力探头（PP11）+ 高压压力探头（PP30）+ 排气温度传感器（NP4-67）</p> <p>负载输出接线图如右图所示：</p>	 <p><b>Main voltage 230V or 120V</b></p> <p>Triac: 板载可控硅，用于控制脉冲阀；DGS: 数码涡旋压缩机（电机）；CPR: 普通压缩机；FAN: 冷凝风扇；DGS Valve: 数码涡旋压缩机脉冲阀。</p>
<p><b>1 台数码涡旋压缩机+3 台普通压缩机，没有冷凝风扇：</b></p> <p>oA2 = CPr; oA3 = CPr; oA4 = CPr;</p> <p>需要配置 低压压力探头（PP11）+ 排气温度传感器（NP4-67）</p> <p>负载输出接线图如右图所示：</p>	 <p><b>Main voltage 230V or 120V</b></p> <p>Triac: 板载可控硅，用于控制脉冲阀；DGS: 数码涡旋压缩机（电机）；CPR: 普通压缩机；DGS Valve: 数码涡旋压缩机脉冲阀。</p>
<p><b>1 台数码涡旋压缩机+3 台冷凝风扇：</b></p> <p>oA2 = Fan; oA3 = Fan; oA4 = Fan;</p> <p>需要配置 低压压力探头（PP11）+ 高压压力探头（PP30）+ 排气温度传感器（NP4-67）</p> <p>负载输出接线图如右图所示：</p>	 <p><b>Main voltage 230V or 120V</b></p> <p>Triac: 板载可控硅，用于控制脉冲阀；DGS: 数码涡旋压缩机（电机）；FAN: 冷凝风扇；DGS Valve: 数码涡旋压缩机脉冲阀。</p>

**FtyP:** 氟利昂种类：选择系统使用的氟利昂的类型：r22=R22；r404=R404A；410=R410；507=R507；134=R134A；r717=R717（氨）；co2=CO2（二氧化碳）

**rtv:** 压缩机的控制区类型（参见第 17 章：能量控制调节的类型）：

db=中性区（死区）控制；对于带有数码涡旋的并联机组请选择此参数值。

**Pb =线性比例区控制**

**Sty:** 压缩机投入方式（运转率平衡方式）：按投入顺序分类

**YES**=自动循环：由系统自动均衡负载的工作时间，保证每台压缩机的运转率相近。

**No**=固定顺序：按固定的顺序投入、切除压缩机：第一台，第二台，依此类推。

**rot:** 冷凝风扇投入方式（运转率平衡方式）：按投入顺序分类：

**YES** =自动循环：由系统自动均衡负载的工作时间，保证每组冷凝风扇的运转率相近。

**no** =固定顺序：按固定的顺序投入、切除冷凝风扇：第一组，第二组，依此类推。

**注意：**数码涡旋压缩机总是第一个启动而最后一个关闭。除非是因为数码涡旋压缩机对应的安全报警数字输入（DI1）报警有效导致其停机时，其他压缩机将会启动运转维持吸气压力/温度在中性区（死区）的范围内。

## 16.2 探头配置参数

根据机组的类型和控制方式的不同，探头可用作不同的功能，详见下面的说明：

### 16.2.1 吸气探头的配置

**P1c:** 吸气探头的类型设定 (探头 P1):

**nP** =不用：请不要设定此参数值；

**Cur** = 4 ~ 20 mA（电流型压力探头）；探头接线使用端子 6(+), 5 (in); 10 (gnd)（如果有需要接地时）；

**tEn** = 0.5~4.5V（电压型比例式压力探头）；探头接线使用端子 4(+), 5 (in), 10 (gnd);

**ntc** = NTC 10K(R25℃)；探头接线使用端子 4- 5

**PA04:** 设定探头 P1 的起点的读数(仅适用于 P1c =Cur 或 tEn 时)：给定吸气压力探头（传感器）P1 输入电流为 4mA 或 0.5V 时对应压力值(-1.0~PA20bar; -15~PA20PSI; -100~PA20KPA)。

**PA20:** 设定探头 P1 的终点的读数(仅适用于 P1c =Cur 或 tEn 时)：给定吸气压力探头（传感器）P1 输入电流为 20mA 或 4.5V 时的对应的压力值(PA04~51.0BAR; PA04~750PSI; PA04~ 5100KPA)。

也可参照第 6.2 章节来设定吸气探头量程。

设定举例：PP11 相对压力探头（传感器）量程：-0.5~11.0bar，则：PA04=-0.5；PA20=11.0。

**CAL:** 探头 P1 校准：取值范围根据参数 dEU 不同而不同：

dEU=bar 或 ℃：-12.0~12.0；

dEU=PSI 或 ℉：-20~20；

dEU=kPA：-120~120；

### 16.2.2 冷凝探头的配置

**FPb:** 冷凝探头选择：

**P1** = 不要选择此参数值

**P2** = 探头 P2

**P3** =探头 P3

**P2c:** 冷凝探头的类型设定 (探头 P2):

**nP** = 不用；

**Cur** = 4~20mA 电流型压力探头（传感器）；探头接线使用端子 6(+), 7 (in); 10 (gnd)（如果有需要接地时）；

**tEn** = 0.5~4.5V（电压型比例式压力探头）；探头接线使用端子 4(+), 7 (in); 10 (gnd);

**ntc** = NTC 10K(R25℃)；探头接线使用端子 4- 7；

- FA04:** 设定探头 P2 的起点的读数 (仅适用于 P2c =Cur 或 tEn 时): 给定冷凝压力探头 (传感器) P2 输入电流为 4mA 或 0.5V 时对应压力值(-1.0~FA20bar; -15~FA20PSI; -100~FA20KPA)
- FA20:** 设定探头 P2 的终点的读数(仅适用于 P2c =Cur 或 tEn 时): 给定冷凝压力探头 (传感器) P2 输入电流为 20mA 或 4.5V 时的对应的压力值(FA04~ 51.0BAR; FA04~750PSI; FA04 ~ 5100KPA)  
设定举例: PP30 相对压力探头 (传感器) 量程: 0~30bar, 则: FA04=0.0; FA20=30.0。
- FCAL:** 探头 P2 校准: 取值范围根据参数 dEU 不同而不同:  
dEU=bar 或 ℃: -12.0~12.0;  
dEU=PSI 或 F: -20~20;  
dEU=kPA: -120~120;

### 16.2.3 排气温度探头 P3 的配置

- P3c:** 探头 P3 的类型设定:  
nP =不用;  
10 = NTC 10K(R25℃);  
86 = NTC 86K(R25℃);
- O3:** 探头 P3 校准: 取值范围根据参数 dEU 不同而不同:  
dEU=bar 或 ℃: -12.0~12.0;  
dEU=PSI 或 F: -20~20;

## 16.3 其他输入设置参数

- i2F:** 可设置数字输入 i2F 的功能 (端27-28):  
id5 =不要选择此参数值  
id6 =负载 Out6 的安全报警数字输入  
LP =不要选择此参数值  
HP =不要选择此参数值  
ES = 节能运行  
oFF = 控制器待机  
LL = 液位报警
- i1P:** 此参数不用设定
- i2P:** 可设置数字输入 i2F 的极性 (端27-28):  
oP: 触点打开时数字输入有效;  
cL: 触点闭合时数字输入有效;
- i3P:** 总低压力压力开关报警的极性 (端9-10):  
oP =触点打开时报警有效; cL=触点闭合时报警有效;
- i4P:** 总高压压力开关报警的极性 (端25-26):  
oP =触点打开时报警有效; cL=触点闭合时报警有效;
- did:** 可设置数字输入 i2F 延时: (只有当 i2F=LL 时) 0~255 分钟;
- ALiP:** DI1、DI2、DI3、DI4、i2F(当 i2F=id6 时)压缩机和冷凝风扇安全报警数字输入的极性:  
oP =触点打开时报警有效;  
cL=触点闭合时报警有效;
- ALMr:** 是否手动复位压缩机和冷凝风扇安全报警:  
no =报警自动复位: 当相应的报警数字输入消失时, 报警复位。  
yES = 手动复位压缩机和冷凝风扇报警。  
参见第 18.1.4 章节: [EA1~EA6: 压缩机和风扇安全报警](#)。

## 16.4 显示和测量单位参数

和温度或压力有关参数的测量单位与参数 dEU、CF 和 PMu 有关。

**注意：**设定 dEU 参数后，控制器自动转换设定点的值及与压力或温度有关的参数的值，在更改 dEU 参数后，最好核实并修改一下设定点的值及与压力或温度有关的参数的值。

**dEU：选择显示测量单位：压力或温度：**

**dEU=tMP：（温度）：**此时与压力或温度有关的参数都将会以温度单位来显示，温度的单位根据参数 CF 来确定（℃或℉）。

**dEU=PrS：（压力）：**此时与压力或温度有关的参数都将会以压力单位来显示，压力的单位根据参数 PMU 来确定（bar、PSI 或 KPA）。

**CF：温度单位：**只有当参数 dEU=tMP 时本参数有用，用来确定所有与压力或温度有关的参数按照温度表示时的单位：

℃ =摄氏度

℉ =华氏度

**PMU：压力单位：**只有当参数 dEU= PrS 时本参数有用，用来确定所有与压力或温度有关的参数按照温压力表示时的单位：

bar = bar

PSI = PSI

PA = kPA

**rES：显示测量精度（仅针对℃和 bar 两个单位）：**（in = 整数；dE= 小数）

**dFE：压力调节过滤功能是否使用：YES=使用；no=不使用；**“压力调节过滤功能”就是计算在前一个 PWM 脉宽调制周期内的压力的平均值，把它作为下一个 PWM 脉宽调制周期内的算法的控制信号。

**dEU1：默认的上行数值显示类型：PrS=压力；tPr=温度；**

**dEU2：默认的下行数值显示类型：PrS=压力；tPr=温度；**

## 16.5 压缩机调节参数

**Pbd：比例线性区或中性区（死区）的区间宽度：**（0.1~5.0bar/0.5~30℃或 1~150PSI/1~50 ℉）Pbd 参数值是相对于压缩机设定值 SEtC 的宽度值，存在两个极限：SEtC-Pbd/2 和 SEtC+Pbd/2，用于压缩机的 PI 控制调节。

它的单位由 dEU、CF、PMU 决定。

**rS：区间偏移量：PI 控制的区间偏移量。**定义用于 PI 控制的区间相对于 SetC 偏移的大小，当 **rS=0** 时，区间为 SEtC-Pbd/2 ~ SEtC+Pbd/2；当 **rS=Pbd/2** 时，区间为 SEtC-SEtC+Pbd。

**inC：积分时间：**（0 ~ 999s）PI 控制的积分时间。

**SUT：脉冲阀在 DGS 压缩机启动通电时间（启动卸载时间）：**（0~3s）

**tdS：DGS 压缩机脉冲阀 PWM 调制周期：**（10~40s）

**PM：DGS 压缩机最小容量（10~PMA%）：**设定 DGS 压缩机允许运行的最小容量百分比。

**PMA：DGS 压缩机最大容量（PM~100%）：**设定 DGS 压缩机允许运行的最大容量百分比。

**ton：在启动一台压缩机之前 DGS 压缩机工作在 PMA 最大容量的最小时间（0~255s）。**

**toF：在停止一台压缩机之前 DGS 压缩机工作在 PM 最小容量的最小时间（0~255s）。**

**MinP：为控制缺油导致润滑不良监测设定 DGS 压缩机运行百分比下限值（0~100%，等于 0 时，无此功能）；**如果 DGS 压缩机以  $\geq$  MinP% 容量持续运行参数 tMin 所设定的时间时，强制 DGS 压缩机以 PMA% 容量持续运行参数 tMAS 所设定的时间，以利于回油确保良好的机械润滑。

**tMin：用于监测 DGS 压缩机润滑不良功能时，DGS 压缩机以 PMA% 容量运行前以 MinP% 运行的最大时间（1~255 分钟）**

- tMAS:** 用于监测 DGS 压缩机润滑不良功能时, DGS 压缩机以 PMA%容量持续运行的时间 (1~255 分钟)
- ESC:** 压缩机节能运行浮动值: (-20~20bar; -50~50°C)压缩机设定点 SEtC 的增加值, 请注意: 增加值可以是负数, 所以是上下都可浮动。
- onon:** 连续两次启动同一台压缩机的最短时间间隔 (0~255 分钟)。
- oFon:** 同一台压缩机停止运行和重新启动时的最短时间间隔 (0~255 分钟); 注: 通常 onon 大于 oFon。
- don:** 两台压缩机开机最小时间间隔 (0~99.5 分钟, 分辨率 10 秒)。
- doF:** 两台压缩机关机最小时间间隔 (0~99.5 分钟, 分辨率 10 秒)。
- donF:** 压缩机 (或一个能量级) 运行的最短时间 (0~99.5 分钟, 分辨率 10 秒)。
- MAon:** 压缩机连续工作的最大时间(0~24 小时, 等于 0 时, 无此功能); 如果 1 台压缩机连续运行达到参数 MAon 设定的时间, 那么就会强制它关闭参数 oFon 所设定的时间之后再开启。
- FdLy:** 首次通电开机是否延时 don 设定的时间: 如果允许, 那么对于 DGS 压缩机在没有安全报警的情况下, 首次通电开机时脉冲阀也会和电机一起延时 don 设定的时间, 如果 DGS 压缩机安全报警发生了, 那么其他普通压缩机在首次通电开机时仍然会延时 don 设定的时间: (no=首次开机“don”延时不允许; yES=首次开机“don”延时允许)
- FdLF:** 首次关机是否延时 doF 设定的时间: 就是在首次通电开机之后第一次停机压缩机是否执行“doF”关机延时 (no=首次开机“doF”延时不允许; yES=首次开机“doF”延时允许)
- odo:** 通电启动后能量调节延时 (0~255 秒) 控制器通电启动后, 不执行自动调节延时时间。
- LSE:** 设定点 SEtC 允许设定的下限 (0~30.0 bar / 100.0 °C) 测量单位由 dEU 参数进行设定, 防止用户设定点超过下限值。
- HSE:** 设定点 SEtC 允许设定的上限 (0~ 30.0 bar / 100.0 °C) 测量单位由 dEU 参数进行设定, 防止用户设定点超过上限值。

## 16.6 排气温度控制喷液冷却参数 (根据需要)

- Lit:** 喷液冷却温度设定点 (°C) (0~150°C); 当探头 P3 的温度高于 Lit+Lid 时, 设置为 oAi =Lin 的继电器将会输出控制喷液电磁阀进行喷液冷却。
- Lid:** 喷液冷却温差(0.1~10.0)。

## 16.7 冷凝风扇调节参数 (根据需要)

- Pb:** 比例线性区调节宽度 (0.10~5.00bar/0.5~30°C 或 1~80PSI/1~50°F); 设定此参数前, 请先设定 dEU 参数和冷凝风扇设定点 SetF。Pb 参数值是相对于冷凝风扇设定值 SEtF 的宽度值, 存在两个极限: SetF-Pbd/2 和 SetF+Pbd/2, 以 dEU 为测量单位。
- ESF:** 冷凝风扇运行浮动值: (-20~20bar; -50~50°C) 设定一个相对于冷凝风扇设定点 SEtF 的增加值, 请注意: 增加值可以是负数, 所以是上下都可浮动。
- Fon:** 两台冷凝风扇间的开机最小时间间隔 (0~255 秒)
- FoF:** 两台冷凝风扇间的关机最小时间间隔 (0~255 秒)
- LSF:** 冷凝风扇设定点 SEtF 允许设定的下限 (0~30.0bar/100.0°C) 测量单位由 dEU 参数确定, 防止用户设定超过下限值。
- HSF:** 冷凝风扇设定点 SEtF 允许设定的上限 (0~30.0bar/100.0°C) 测量单位由 dEU 参数确定, 防止用户设定超过上限值。

## 16.8 压缩机报警参数

- PAo:** 通电开机吸气压力探头报警不予考虑的时间：是指系统一上电开机忽略探头吸气压力值超限的时间（0~255分钟），在这段时间内如果吸气压力值超范围，那么所有的压缩机都启动。
- LAL:** 吸气压力（温度）过低报警设定值：  
测量单位由 dEU 确定(PA04~HAL bar; -50.0~HAL °C; PA04~HAL PSI; -58~HAL °F)：当压力或温度低于 LAL 的值时，报警并显示“C-LA”（可能存在 tAO 参数设定的延时）。
- HAL:** 吸气压力（温度）过高报警设定值：  
测量单位由 dEU 确定(LAL ~ PA20 bar; LAL~150.0 °C; LAL~PA20 PSI; LAL~302 °F)：当压力或温度高于 HAL 的值时，报警并显示“C-HA”（可能存在 tAO 参数设定的延时）。
- tAo:** 吸气压力（温度）过高或过低报警延时（0~255分钟）：从检测到压力（温度）报警信号到报警装置发出报警间的时间间隔。
- ELP:** 所有压缩机停机的吸气压力或温度值-来自于吸气压力探头：(-50°C~SETC; -58°F~SETC; PA04~SETC)：设定一个压力或温度值，当吸气压力探头的压力（或对应的温度）低于该值时，所有的压缩机都关闭。该值必须比机组的机械式低压压力开关的设定值要高一点，防止机械式低压压力开关报警激活。
- SEr:** 发出维护保养通知时的运转时间（1-999小时，分辨率10小时）：当某一压缩机运行小时数超过本参数设定的小时数时，控制器显示“A14”字样的维护保养信号，通知设备管理员维护保养时间到了。
- PEn:** 低压（压力）开关报警中断次数：(0~15次)：如果低压开关在 PEi 设定的时间间隔内动作次数达到或超过 PEn 次数时，控制器被锁定，**只能通过手动解锁复位**，也可参照本手册 [第 18 章的报警记录](#)中的说明；每次压力开关报警中断次数超过 PEn 所设定的次数，压缩机将全部关闭，直到故障排除重新启动。
- PEi:** 低压（压力）开关报警中断检测时间(0~15分钟)：  
此参数与参数 PEn 相关联，用于给定记录低压（压力）开关报警中断次数的时间。
- SPr:** 吸气侧低压探头故障时压缩机运行台数(0~压缩机数量)。

## 16.9 DGS 压缩机排气温度报警参数

- dtL:** DGS 压缩机排气温度报警点 (注意：温度信号总是来自于探头 P3) (0~180°C; 32~356°F)：当探头 P3 检测到的排气温度高于本参数的设定值时，DGS 压缩机停机。
- dLd:** DGS 压缩机排气温度报警延时 (注意：温度信号总是来自于探头 P3) (0~15分钟)
- dLH:** DGS 压缩机排气温度报警复位温差值 (注意：温度信号总是来自于探头 P3) (0.1~25.5°C; 1~50°F)：当温度低于 dtL- dLH 时报警复位。

## 16.10 冷凝风扇报警参数

- LAF:** 冷凝侧压力或温度过低报警设定值：此参数的测量单位由 dEU 确定(FA04~HAF bar; -50.0~HAF °C; FA04~HAF PSI; -58~HAF °F)：当压力或温度达到或低于 LAF 的值时，报警并显示“F-LA”（可能存在 AFd 设置的延时）。
- HAF:** 冷凝侧压力或温度过高报警设定值：此参数的测量单位由 dEU 确定(LAF~FA20 bar; LAF~150.0 °C; LAF~FA20 PSI; LAF~302 °F)：当压力或温度达到或高于 HAF 的值时，报警并显示“F-HA”（可能存在 AFd 设置的延时）。
- AFd:** 冷凝侧压力或温度过高或过低报警延时（0-255分钟）：  
从检测到压力（温度）报警信号到报警装置发出报警间的时间间隔。
- HFC:** 冷凝侧压力或温度过高报警时压缩机是否停机：

no = 压缩机的状态不受此报警的影响；

yES = 一旦发生报警压缩机都按照 dHF 设定的延时时间依次关闭；

dHF: 冷凝侧压力或温度过高报警时，当 HFC=yES，2 台压缩机间的关机延时时间间隔 (0~255 秒)

PnF: 高压（压力）开关报警中断次数：(0~15 次，该值为 0 时为自动复位)。如果高压开关在 PiF 设定的时间间隔内动作次数超过 PnF 次数时，控制器被锁定，只能通过手动解锁复位。也可以参照本手册第 18 章的报警记录中的说明；每次压力开关报警中断次数超过 PnF 所设定的次数，所有压缩机将关闭，所有的冷凝风扇运转。

PiF: 高压（压力）开关报警中断检测时间 (1~15 分钟) 此参数与参数 PnF 相关联，用于给定记录高压（压力）开关报警中断次数的时间。

FPr: 冷凝侧高压探头故障时冷凝风扇运行数量 (0~冷凝风扇的组数)

## 16.11 冷凝侧动态设定点功能参数

dSEP: 用于动态设定点功能的探头选择（注意：必须是温度探头、不可以选压力探头）：

nP = 不选任何探头：不使用动态这定点功能；

P1= 探头 P1

P2= 探头 P2

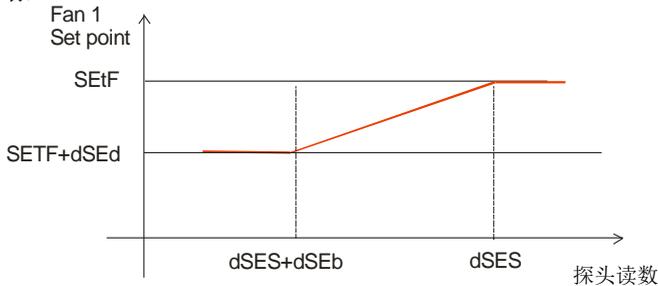
P3= 探头 P3

dSES: 启动动态设定点功能的设定值（控制探头由参数 dSEP 的确定）(-20.0~20.0bar； -50~150℃； -58~302 ℉)

dSEb: 动态设定点功能带宽（控制探头由参数 dSEP 的确定）(-20.0~20.0bar； -50.0 ~ 50.0℃； -90 ~ 90℉) 注意：其值可正可负；

dSEd: 动态设定点功能的差值 (-20.0~20.0bar； -50.0~50.0℃； -50.0~50.0PSI； -300~300 ℉)：注意：其值可正可负；

动态设定点功能的工作原理如下图所示（当 dSEP= P2 时，对冷凝温度或压力进行动态浮动）：



图中英文含义：Fan 1 Set point: 冷凝侧设定点；SEtF: 冷凝风扇设定点；dSEd: 动态设定点功能的温差；dSES: 启动动态设定点功能的设定值；dSEb: 动态设定点功能的带宽；

注意：这里的探头读数是由参数 dSEP 确定的探头的读数（温度或压力，单位根据参数 dEU 确定）。

## 16.12 模拟输出 (可选功能，未选此功能的型号无法使用)

AoC: 模拟量输出的信号类型：

tEn = 0~10V 电压信号

Cur = 4-20mA 电流信号

**AOP:** 模拟输出对应的探头:

nP =不选任何探头: 不使用模拟量输出;

P1= 探头 P1

P2= 探头 P2

P3= 探头 P3

**LAO:** 模拟输出起始值:由探头探测的对应于 4mA 或 0V 的温度或压力值 (0.0~51.0bar; -50.0~150.0℃)

**UAO:** 模拟输出终止值: 由探头探测的对应于 20mA 或 10V 的温度或压力值(0.0~51.0bar; -50.0~150.0℃)

**AOM:** 模拟输出最小值百分比 (0 ~ 100%)

**Aot:** 上电启动后模拟量输出以 100%运行的时间 (0~15s): 通电全载 (或全速) 运行的时间;

**SAO:** 探头故障时模拟输出百分比: (0 ~ 100%)

## 16.13 其它参数

**tbA:** 按下任意键报警继电器是否静音: 当报警发生按下面板上任意键时: no= 报警继电器持续工作; yES= 按任意键报警继电器停止输出。

**OAP:** 报警继电器输出极性: cL=闭合时激活 (报警有效); oP=断开时激活 (报警有效)

**oFF:** 从键盘启动/关闭控制器是否允许: (no = 不允许; yES=允许)该功能能够通过按 SET 键 4 秒以上可使控制器启动或待机, 待机时所有输出停止, 但输入的读数可见。

**Adr:** 串行通讯地址 (1 -247): 用于监控系统地址识别。

**rEL:** 软件版本: 内部使用, 只读。

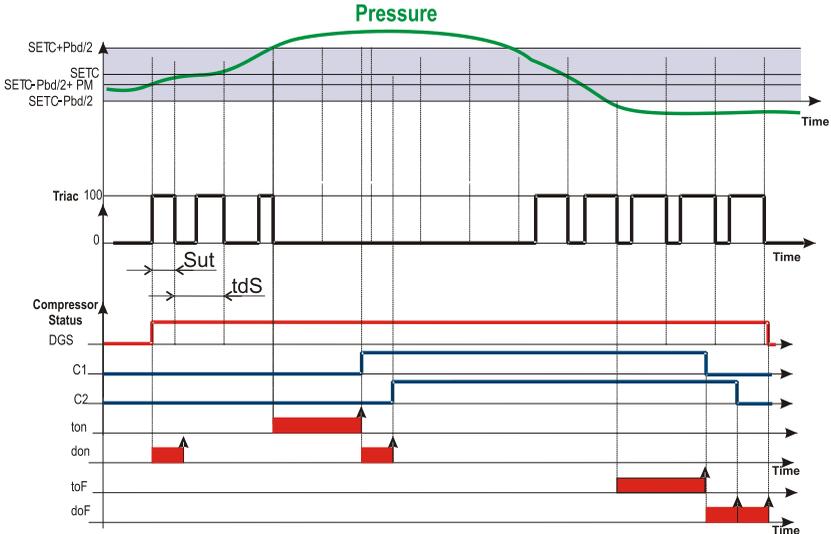
**Ptb:** 参数表代码: 只读。

**Pr2:** 访问 Pr2 层参数密码: 3210. .

# 17. 能量控制调节的类型

## 17.1 数码涡旋压缩机的控制调节--PI 控制+中性区（死区）控制

根据吸气压力或温度采用 PI 控制调节（比例积分）算法，如下图所示：



图中英文含义（顺序由上到下，属于控制器参数的不再说明）：Pressure: 压力（其实也可以是温度）(Y 轴)；Time: 时间 (X 轴)；Triac: 可控硅的输出状态(Y 轴)(注意：当可控硅输出时压缩机涡旋盘是分离的、无压缩卸载的；当可控硅停止输出时压缩机涡旋盘是闭合的、有压缩加载的)；Compressor Status: 压缩机状态 (Y 轴)；DGS: 数码涡旋压缩机；C1、C2: 压缩机 1、2；

### 17.1.1 控制调节启动：容量需求增加—加载运行

- 当吸气压力或温度上升到  $SETC - Pbd/2 + (Pbd * PM) / 100$  时，控制调节启动。首先，如果 DGS 压缩机可用，那么，DGS 压缩机开始进行 PWM 脉宽调制容调模式。  
**注意：DGS 压缩机启动时脉冲阀会保持通电  $S_{ut}$  秒钟—卸载启动。**
- 当吸气压力或温度在  $(SET - Pbd/2 \sim SET + Pbd/2)$  之间时，DGS 压缩机会根据压力或温度的变化一直工作在 PWM 脉宽调制容调模式。(注意：当可控硅输出时压缩机涡旋盘是分离的、无压缩卸载的；当可控硅停止输出时压缩机涡旋盘是闭合的、有压缩加载的)。
- 当吸气压力或温度大于  $[SET + Pbd/2]$  时，可控硅控制 PWM 脉冲阀使压缩机工作在最大容量 PMA%，一台普通的压缩机（非数码涡旋压缩机）在延时“ton”时间之后开始启动运转。
- 然后，如果需求制冷量还在增大，也就是说吸气压力或温度还是大于  $[SET + Pbd/2]$  时，再经过“don”延时间之后，另一台普通压缩机开始启动运转，依此类推。

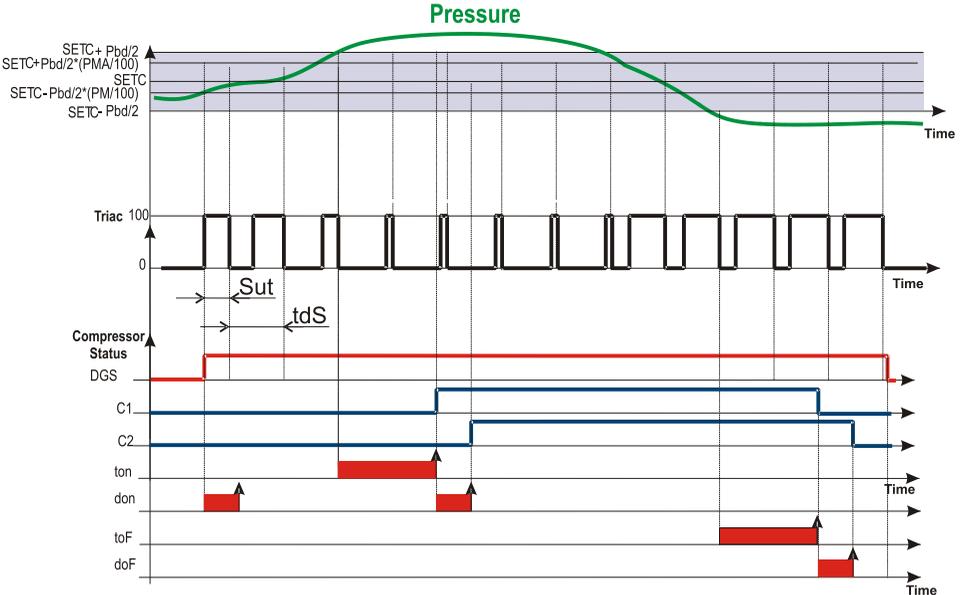
**注意：**如果吸气压力或温度大于  $[SET + Pbd/2]$  时，如果 DGS 压缩机不可用（例如因为 onon、oFon 或者安全报警数字输入有效等原因），那么另外一台压缩机（如果可用）会启动运转，以满足制冷量的需求。

### 17.1.2 容量需求减少—减载运行停机的控制

- 当吸气压力或温度低于  $[\text{SET-Pbd}/2]$ ，DGS 压缩机还会保持 PWM 脉宽调制容调模式工作 toF 参数设定的时间。
- 如果在 toF 参数设定的时间到达前，已经有一台压缩机因为工作时间达到维护保养时间而关机，或者该台压缩机还没有满足启动后至少运行参数 donF 的时间的要求，那么就会考虑另外一台压缩机，直到找到一台可以停机的压缩机为止。
- 当吸气压力或温度一直持续低于  $[\text{SET-Pbd}/2]$ 时，上述算法会持续作用于所有可用的压缩机，依次停止除 DGS 压缩机外的所有压缩机，压缩机间的关机时间间隔还要满足参数 doF 的要求。
- 当只剩下 DGS 压缩机在工作时，在满足参数 doF 的要求后，DGS 压缩机也停止运行。

### 17.1.3 由参数PM和PMA限制DGS压缩机的容量范围

DGS 压缩机的容量调节范围可以由参数 PM 和 PMA 来确定，如下图所示：



图中英文含义（顺序由上到下，属于控制器参数的不再说明）：Pressure：压力（其实也可以是温度）(Y 轴)；Time：时间 (X 轴)；Triac：可控硅的输出状态(Y 轴)(注意：当可控硅输出时压缩机涡旋盘是分离的、无压缩卸载的；当可控硅停止输出时压缩机涡旋盘是闭合的、有压缩加载的)；Compressor Status：压缩机状态 (Y 轴)；DGS：数码涡旋压缩机；C1、C2：压缩机 1、2；

DGS 压缩机的容量调节范围受参数 PM 和 PMA 的控制，这里：

**PM**：是一个百分比值，它是指 DGS 压缩机在 PWM 脉宽调制周期 tdS 内运行的最小容量百分比，例如：当 tdS=20s 且 PM= 20，那么 DGS 压缩机在 tdS 周期内工作的最小时间为 20s × 20%=4s。

**注意：**为了确保 DGS 压缩机正常工作，在 tdS 周期内最小工作时间不能小于 2s。

**PMA：也是一个百分比值**，它是指 DGS 压缩机在 PWM 脉宽调制周期  $tdS$  内运行的最大容量百分比，根据公式： $tdS \times (PMA/100)$ ，当  $tdS=20s$  且  $PMA=90$ ，那么 DGS 压缩机在  $tdS$  周期内工作的最大时间为  $20s \times 90\%=18s$ 。

**17.2 线性比例区控制—冷凝风扇只能采用此控制调节类型**

区域宽度(Pb)可划分为许多区间，区间总数按冷凝风扇的组数确定：

冷凝风扇投入运行的组数与冷凝压力或温度值成正比；冷凝压力或温度值不断升高进入不同区间时，冷凝风扇逐个投入运行，当不断冷凝压力或温度值降低退出不同区域时，冷凝风扇逐个退出运行。

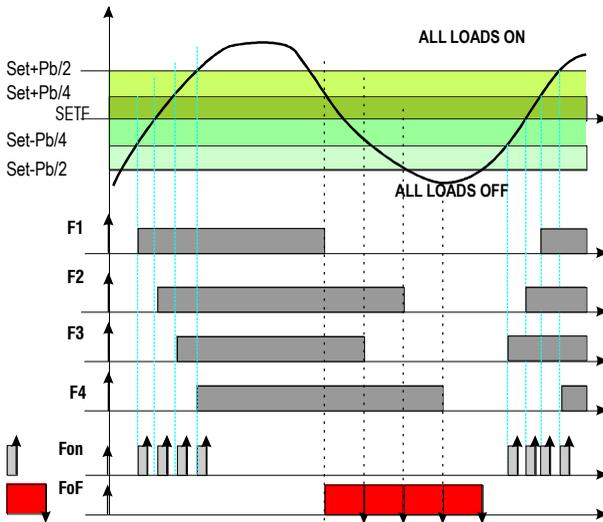
如果冷凝压力或温度值超出  $SET+Pb/2$  上限时，冷凝风扇将全部开机，如果冷凝压力或温度值低于  $SET-Pb/2$  下限时，冷凝风扇将全部关机。当然在开机和停机时，所有的继电器的延时（ $Fon$  和  $FoF$ ）开、关机延时时间间隔都有效。

**根据运行时间进行冷凝风扇运转率平衡控制**

运算系统可根据冷凝风扇的运行时间，自动开机/关机，达到工作时间均衡。

**举例说明：**

4 组冷凝风扇：oA2 =FAn； oA3 = FAn； oA4 = FAn； oA6 = FAn；  
rot = yES 自动平衡运转率



图中英文含义（顺序由上到下，属于控制器参数的不再说明）：ALL LOADS ON：所有负载（冷凝风扇）都运转的区域；ALL LOADS OFF：所有负载（冷凝风扇）都停止的区域；F1、F2、F3、F4：冷凝风扇 1、2、3、4；  
**注意：这里的 Set 是指：SETf。**

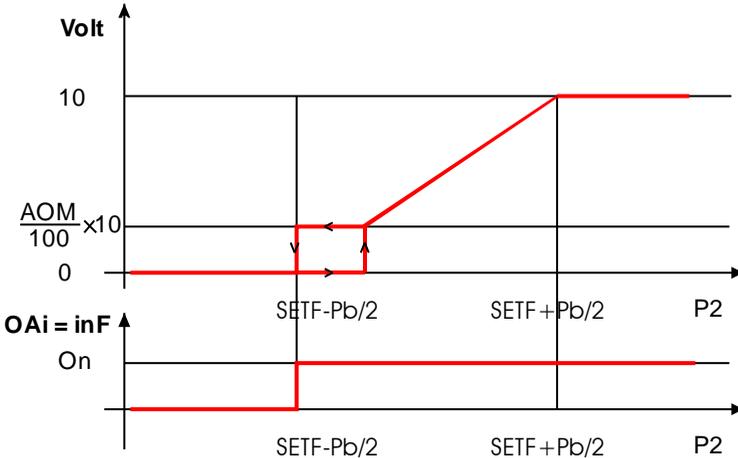
## 17.3 调速冷凝风扇—模拟量 AO 输出的设定

当所有的冷凝风扇都通过变频器或切相调速器驱动时使用这种控制调节方法。

这种控制方法的基本原理是：冷凝风扇的转速与冷凝压力或温度在线性比例区间( $SETF-Pb/2$ ~ $SETF+Pb/2$ )中的变化成正比。

### 17.3.1 设定方法举例

有关的参数包括： $oA(i) = inF$ ； $AoC = tEn$ ； $AoP = P2$ ； $AOM = 30$ ；



图中英文含义（顺序由上到下，属于控制器参数的不再说明）：Volt：模拟量 AO 输出电压伏特值；ON：冷凝风扇开启运转；P2：冷凝侧探头 P2 的读数；

- 设定某个继电器所控制的负载为调速型冷凝风扇(用于对模拟量 AO 输出信号控制调速型冷凝风扇的开停控制)，设定  $oA(i) = inF$  调速型冷凝风扇；
- 设定模拟量 AO 输出信号的类型：电流型：(4-20mA) 或者电压型(0-10V)，通过参数  $AoC$  来设定； $tEn = 0$ ~10V 电压输出； $cUr = 4$ -20mA 电流输出；
- 选择用于模拟量 AO 输出控制的探头(通常都是冷凝侧探头 P2)，通过参数  $AoP$ ； $nP =$ 不选任何探头：不使用模拟量输出； $P1 =$  探头 P1； $P2 =$  探头 P2； $P3 =$  探头 P3。
- 设定模拟输出最小值百分比：AOM (0 ~ 100%)，要根据冷凝风扇的技术数据来确定。
- 最后还要设定当探头故障时模拟输出百分比  $SAO$  (0~100%)。

## 18. 报警记录

通常报警信息的发送有如下几种方式:

1. 当 oA6=ALr 时, 激活 Out6 报警输出 (0-12Vdc 40mA: 端子 21-22, 用于驱动外置的报警器)
2. 内置蜂鸣器激活鸣响
3. 在屏幕上显示相应的报警符号
4. 报警记录: 报警代码和报警持续时间

有关报警代码的含义详见[第 18.3 章节: 报警状态一览表](#)

### 18.1 报警类型、报警符号的含义及其处理方法

#### 18.1.1 A12: 配置错误类报警

每次进行参数修改后请检查核实下列参数的设置:

<b>OA2~OA6</b>	可设置输出 2、3、4、6
<b>P2P</b>	第二探头是否存在
<b>AOP</b>	模拟输出探头的选择

当这些参数设置错误时就会发生报警

上行显示 A12 字符, 下行显示引起该错误原因的字符代码, 见下表具体说明:

字符代码 (含义)	原因	解决方法
<b>Too Much dGS</b> (太多的 DGS 压缩机)	oA2、oA3、oA4、oA6 中有一个或多个设置为 dGs (数码涡旋压缩机)了。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 检查 oA2、oA3、oA4、oA6 参数, 将其参数值设置为不同于 dGS, 因为系统已经默认、而且也只能一个 dGS。</li></ul>
<b>Too Much dGSt</b> (太多的 DGS 压缩机脉冲阀可控硅输出)	oA2、oA3、oA4、oA6 中有一个或多个设置为 dGst (数码涡旋压缩机脉冲阀可控硅输出)了	<ul style="list-style-type: none"><li>• 检查 oA2、oA3、oA4、oA6 参数, 将其参数值设置为不同于 dGSt, 因为系统已经默认、而且也只能一个 dGSt。</li></ul>
<b>triAc dGS out Error</b> (DGS 压缩机脉冲阀可控硅输出错误)	oA2、oA3、oA4、oA6 中有一个或多个设置为 dGst (数码涡旋压缩机脉冲阀可控硅输出)了	<ul style="list-style-type: none"><li>• 检查 oA2、oA3、oA4、oA6 参数, 将其参数值设置为不同于 dGSt, 因为系统已经默认、而且也只能一个 dGSt。</li></ul>
<b>triAc dGS not PrESent</b> (DGS 压缩机脉冲阀可控硅输出不存在)	oA2、oA3、oA4、oA6 中有一个或多个设置为 dGs (数码涡旋压缩机)了。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 检查 oA2、oA3、oA4、oA6 参数, 将其参数值设置为不同于 dGS, 因为系统已经默认、而且也只能一个 dGS。</li></ul>
<b>dGS not PrESent</b> (DGS 压缩机不存在)	oA2、oA3、oA4、oA6 中有一个或多个设置为 dGst (数码涡旋压缩机脉冲阀可控硅输出)了	<ul style="list-style-type: none"><li>• 检查 oA2、oA3、oA4、oA6 参数, 将其参数值设置为不同于 dGSt, 因为系统已经默认、而且也只能一个 dGSt。</li></ul>

字符代码 (含义)	原因	解决方法
<b>StEP ConFiG Error</b> (能级卸载阀设置错误)	负载（能级卸载阀）设置错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>某一个负载继电器 oA(i) 设置为能级卸载阀，但是在它的前边没有一个 oA(i) 设置压缩机，例如：oA1 = StP。</li> </ul>
<b>no P3 ProbE PrESent</b> (没有设置探头 P3 存在)	某一功能需要用到探头 P3，但是却设置为 P3c=nP 了	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查修改参数 P3c 的值</li> </ul>
<b>no LoAdS For rEGuLAtion</b> (没有配置任何负载)	所有的 oA(i) 都没有配置为压缩机或冷凝风扇	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查参数 oA2、oA3、oA4、oA6 的值</li> </ul>
<b>AOP2</b> (模拟输出探头的选择探头 P2 时出现错误)	探头 P2 用于模拟量 4~20mA 输出时，设置错误，探头不可用	<ul style="list-style-type: none"> <li>探头 P2 设置为不用 P2c =nP，根据实际情况修改为其他值</li> <li>探头 P2 设置为控制螺杆压缩机的电机线圈的温度了，检查参数 CtyP，修改为不同于 Scr 的值</li> </ul>
<b>ProbE tyPE For dynAMic Set</b> (用于动态设定点的探头的类型错误)	用于动态设定点的探头选择或者类型错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>参数 dSEP 选择用于动态设定点的探头必须为温度探头</li> </ul>
<b>no FAn ProbE</b> (没有设定用于控制冷凝风扇的探头)	没有配置用于控制冷凝风扇的探头 P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>探头 P2 设置为不用了：P2c =nP，修改为 P2c 为其他值</li> <li>探头 P2 设置为控制螺杆压缩机的电机线圈的温度了，检查参数 CtyP，修改为不同于 Scr 的值</li> </ul>

### **18.1.2 E01L-吸气压力探头压力过低报警（电子式低压压力报警）**

相关参数：

**ELP**：所有压缩机停机的吸气压力或温度值-来自于吸气压力探头：(-50℃~SETC；-58°F~SETC；PA04~SETC)：设定一个压力或温度值，当吸气压力探头的压力（或对应的温度）低于该值时，所有的压缩机都关闭。该值必须比机组的机械式低压压力开关的设定值要高一点，防止机械式低压压力开关报警激活。

动作情况：

电子式低压压力报警：每次吸气压力/温度值小于 **ELP** 设定值时，所有压缩机关闭。当压力/温度上升超过 **ELP** 设定值时控制器以标准模式重新启动压缩机运行。

### **18.1.3 E0L、E0H-吸气侧总低压压力开关报警、冷凝侧总高压开关报警**

对应接线端子：

低压压力开关的报警输入端子：LP [9-10]，无源数字输入；高压压力开关的报警输入端子：HP[25-26]，无源数字输入。

相关的参数:

**i3P:** 总低压压力开关报警的极性 (端9-10):

oP =触点打开时报警有效; cL=触点闭合时报警有效;

**i4P:** 总高压压力开关报警的极性 (端25-26):

oP =触点打开时报警有效; cL=触点闭合时报警有效;

动作情况:

**总低压压力开关报警:** 每次数字输入量被激活时, 所有的压缩机关闭。当数字输入无效时, 控制器以标准模式重新启动。如果总低压压力开关在 PEi 时间内动作 PEn 次, 那么只能通过手动复

位。当数字输入无效时, 按下  键 3 秒手动复位或者关闭控制器后重新上电。

**总高压压力开关报警:** 每次数字输入量被激活时, 所有的压缩机关闭, 冷凝风扇全部运行。当数字输入无效时, 控制器以标准模式重新启动。如果高压压力开关在 PiF 时间内动作 PnF 次, 那么

只能通过手动复位。当数字输入无效时, 按下  键 3 秒手动复位或者关闭控制器后重新上电。

### **18.1.4 EA1~EA6: 压缩机和风扇安全报警:**

对应的接线端子:

**强烈警告:** 这些安全报警数字输入都是无源数字输入, 不可以连接有源电压 24Vac、220Vac 等电压。

这些端子 (11、12、13、14、10 为公共端, i2F(27-28)-当 i2F=id6 时) 实际应用中用多少个主要取决于连接负载的数量, 压缩机和冷凝风扇的相关保护都与这些端子的输入量有关, 实际应用中需要外接无源触点, 如果其中一路保护装置动作 (因油少或过热), 对应的负载都会被切断。

相关的参数:

**ALiP:** DI1、DI2、DI3、DI4、i2F(当 i2F=id6 时)压缩机和冷凝风扇安全报警数字输入的极性:

oP =触点打开时报警有效;

cL=触点闭合时报警有效;

动作情况:

每次触点动作时, 相应的输出继电器触会断开, 被控制的压缩机或冷凝风扇将会关闭, 如 DI1 有效, Out1 将会停止输出。

复位:

如何复位依赖 ALMr 参数的设置:

**ALMr=no:** 报警自动复位: 当相应的报警数字输入消失时, 报警复位, 控制器恢复到正常工作状态。

**ALMr=yES:** 需要手动复位压缩机及冷凝风扇报警。当数字输入无效时, 按下  键 3 秒手动复位该报警。

### **18.1.5 P1、P2、P3: 探头故障报警**

P1、P2 及 P3 探头故障时会产生报警信号。

当 P1 故障报警时, 压缩机按照参数 SP<sub>r</sub> 运行压缩机的能级数 (台数)。

当 P2 故障报警时, 冷凝风扇按照参数 FPr 运行冷凝风扇的能级数 (台数)。

当第二支探头用作动态设定点时: 此功能无效, 只有在标准设定值时有效。

如果 P3 探头用于动态设定点时，P3 探头故障报警时：动态设定点功能不可用，只能按照标准设定点工作。

如果 P3 探头用于模拟量 AO 输出时，P3 探头故障报警时：模拟量 AO 输出功能不可用，模拟输出值设定由参数 SAo 决定。

**复位：**

探头连接正确或更换重新工作后，报警自动复位。

### 18.1.6 C-HA、C-LA、F-HA、F-LA 吸气侧和冷凝侧的高压（温）和低压（温）报警

当压力（温度）超出 LAL 和 HAL（压缩机）LAF 和 HAF（冷凝风扇）所设定的极限值时将产生报警信号。

tAo 及 AFd 参数设置从报警发生到发出报警信号的延时间。

**动作情况：**

上述报警只发出报警信号，不影响输出。

## 18.2 中止报警（报警静音）

按任意键中止蜂鸣报警；报警时，按任意键持续 3 秒钟以上可关闭报警继电器。

## 18.3 报警状态一览表

报警代码	说明	原因	后果	复位方法
E01L	电子式低压压力报警	吸气压力探头的压力（或对应的温度）低于 ELP 的设定值	所有的压缩机都关闭，冷凝风扇输出状态不变	<b>自动复位：</b> 当压力/温度上升超过 ELP 设定值时控制器以标准模式重新启动压缩机运行
E0L	（总）低压开关报警	（总）低压开关报警数字输入报警动作	所有压缩机关闭，冷凝风扇输出状态不变	<b>自动复位：</b> （在低压开关在 PEi 时间内动作次数少于 PEn 的情况下） 当报警输入无效时： -压缩机将按程序自动控制重新启动。 <b>手动复位：</b> （在低压开关在 PEi 时间内动作次数达到或多于 PEn 的情况下） 当报警输入无效时： a. 当数字输入无效时，按下  键 3 秒 手动复位该报警 b. 关闭并重新启动控制器 -压缩机将按程序自动控制重新启动。

报警代码	说明	原因	后果	复位方法
E0H	(总) 高压开关报警	(总) 高压开关报警数字输入报警动作	所有压缩机关闭 所有冷凝风扇运行	<p><b>自动复位:</b> (在高压开关在 PEi 时间内动作次数少于 PEn 的情况下) 当报警输入无效时: -压缩机和冷凝风扇将按程序自动控制重新启动。</p> <p><b>手动恢复:</b> (在高压开关在 PEi 时间内动作次数达到或多于 PEn 的情况下) 当报警输入无效时:</p> <p>a、当数字输入无效时, 按下  键 3 秒 手动复位该报警</p> <p>b、关闭并重新启动控制器</p> <p>-压缩机和冷凝风扇将按程序自动控制重新启动。</p>
P1	P1 探头故障报警	探头故障或者超出量程	-压缩机根据 SPi 参数工作	<b>自动复位:</b> 一旦探头重新正常工作, 报警自动复位
P2	P2 探头故障报警	探头故障或者超出量程	-冷凝风扇根据 FPr 参数工作	<b>自动复位:</b> 一旦探头重新正常工作, 报警自动复位
P3	P3 探头故障报警	探头故障或者超出量程	-与探头 P3 相关的功能不可用	<b>自动复位:</b> 一旦探头重新正常工作, 报警自动复位
EA1 EA2 EA3 EA4 EA5 EA6	负载安全报警	压缩机/冷凝风扇安全报警数字输入动作 <b>注:</b> 带能级的压缩机, 每台压缩机只可用一个数字输入	-对应负载关闭 (带能级的压缩机, 与此台压缩机有关的所有继电器触点断开, 即压缩机+能级阀都断电)。	<p><b>根据 ALMr 参数复位报警:</b> <b>ALMr = no</b> 当数字输入无效时, 控制器按标准工作模式重启。</p> <p><b>ALMr = yES</b> 当数字输入无效时, 按下  键 3 秒手动复位该报警。</p>
C-LA	压缩机压力 (温度) 下限报警	吸气压力或温度低于 LAL 值	-只发出报警信号	<b>自动复位:</b> 压力或温度值高于 (LAL+ 差值) 的值时自动复位报警 (差值= 0.3bar 或 1°C, 单位依据 dEU)
F-LA	冷凝风扇压力 (温度) 下限报警	冷凝压力或温度低于 LAL 值	-只发出报警信号	<b>自动复位:</b> 压力或温度值高于 (LAL+ 差值) 值时自动复位报警 (差值= 0.3bar 或 1°C, 单位依据 dEU)
C-HA	压缩机压力 (温度) 上限报警	吸气压力或温度高于 HAL 值	-只发出报警信号	<b>自动复位:</b> 压力或温度值低于 (HAL- 差值) 值时自动复位报警 (差值= 0.3bar 或 1°C, 单位依据 dEU)
F-HA	冷凝风扇压力 (温度) 上限报警	冷凝压力或温度高于 HAL 值	-只发出报警信号	<b>自动复位:</b> 压力或温度值低于 (HAL- 差值) 值时自动复位报警 (差值= 0.3bar 或 1°C, 单位依据 dEU)

报警代码	说明	原因	后果	复位方法
A5	液位报警	液位数字输入报警动作	-只发出报警信号	数字输入报警无效时 <b>自动复位</b>
A12	配置错误类报警	<a href="#">参见第 18.1.1: A12: 配置错误类报警</a>	<a href="#">参见第 18.1.1: A12: 配置错误类报警</a>	<a href="#">参见第 18.1.1: A12: 配置错误类报警</a>
A14	负载维护保养报警	负载工作时间达到 SEr 参数值(单位: 小时)	-只发出报警信号	<b>手动复位:</b> 将对应压缩机的运行时间记录清零。 (参见第 12 章节: <a href="#">负载运行时间</a> 的内容)
dtL	排气温度高温报警	探头 P3 测得的温度高于 dtL 设定值且持续了 dLd 设定的时间	DGS 压缩机停止运行	<b>自动复位:</b> 当探头 P3 测得的温度低于 dtL- dLH 时

## 19. 技术参数

外壳: ABS 阻燃塑料

外壳尺寸: 正面 32×74mm, 深度 70mm (“CX”封装)

安装尺寸: 固定于开孔为 29×71mm 的面板上

整体防护等级: IP20

正面防护等级: IP65

配线连接: 接插端子连接线束, 6 孔线束 1 条+ 14 孔线束 1 条; 2 孔线束最多 4 根, 根据需要选用。

电源: 12Vac/dc ± 10%, 24Vac/dc ± 10%, 50-60Hz.

耗电量: 5VA (最大)

显示: 上行 4 位红色数码管 (LED) 显示和下行 4 位橙色数码管 (LED) 显示

输入: 3 路 NTC 探头或者 2 路 4-20mA 压力探头或者 2 路 0.5~4.5V 压力探头

数字输入: 7 路无源数字输入

继电器输出: 4 个继电器 SPST 5(3)A, 250Vac

可控硅输出: **0.5A 230V**

oA6 开路集电极输出: 12Vdc/40mA。

模拟输出: 4-20mA 或 0~10V 模拟信号输出。

串行输出: TTL 标准端口输出, 用于接入 RS485 通讯协议的网络, 需要转换模块。

通讯协议: 标准全文本式 ModBus RTU 协议。

数据储存: 永久性储存器 (EEPROM)

工作类型: **1B**

污染等级: 普通

软件等级: A 级

运行环境温度: -10~60 °C.;

存储温度: -25~60 °C.

相对湿度: 20~85% (无结露)

量程: **NTC:** -40~110°C.

显示精度: 0.1 °C 或 1°C 或 0.1bar 或 1 PSI

测量精度 (标准工况下 25°C): ±0.7 °C ±1 位

## 20. 参数表 – 出厂默认值

参数代码	出厂默认值	层 <sup>①</sup>	说明	取值范围
SEtc	-10.0	--	压缩机设定点	LSE ~ HSE
SEtF	35.0	--	冷凝风扇设定点	LSF ~ HSF
OA2	CPr	Pr2	输出继电器 Out2 的配置	nu - CPr - FAn - StP - dGS - dGSt - Lin - inF - ALr
OA3	FAn	Pr2	输出继电器 Out3 的配置	nu - CPr - FAn - StP - dGS - dGSt - Lin - inF - ALr
OA4	FAn	Pr2	输出继电器 Out4 的配置	nu - CPr - FAn - StP - dGS - dGSt - Lin - inF - ALr
OA6	ALr	Pr2	输出继电器 Out6 的配置	nu - CPr - FAn - StP - dGS - dGSt - Lin - inF - ALr
FtyP	404	Pr2	氟利昂种类	r22 - 404 - 410 - 507 - 134 - 717 - CO2
rty	db	Pr2	压缩机的控制区类型	db - Pb
Sty	YES	Pr2	压缩机投入方式（运转率平衡方式）	no - yES
rot	YES	Pr2	冷凝风扇投入方式（运转率平衡方式）	no - yES
P1C	Cur	Pr2	吸气探头的类型设定（探头 P1） (4/20mA, 0-5V, ntc)	nP - Cur - tEn - ntc
PA04	-0.5	Pr1	设定探头 P1 对应 4mA 或 0.5V 起点的读数（仅适用于 P1c =Cur 或 tEn 时）	(-1.0 ~ PA20)BAR; (-15 ~ PA20)PSI; (-100 ~ PA20)KPA
PA20	11.0	Pr1	设定探头 P1 对应 20mA 或 4.5V 终点的读数（仅适用于 P1c =Cur 或 tEn 时）	(PA04 ~ 51.0)BAR; (PA04 ~ 750)PSI; (PA04 ~ 5100)KPA
CAL	0.0	Pr2	探头 P1 校准	(dEU=bar 或 °C) -12.0 ~ 12.0; (dEU=PSI 或 °F) -20 ~ 20; (dEU=kPA) -120 ~ 120;
FPb	P2	Pr2	冷凝探头选择	nP、P1、P2、P3
P2C	Cur	Pr2	冷凝探头的类型设定（探头 P2） (4/20mA, 0-5V, ntc)	nP - Cur - tEn - ntc
FA04	0.0	Pr1	设定探头 P2 对应 4mA 或 0.5V 起点的读数（仅适用于 P1c =Cur 或 tEn 时）	(-1.0 ~ FA20)BAR; (-15 ~ FA20)PSI; (-100 ~ FA20)KPA
FA20	30.0	Pr1	设定探头 P2 对应 20mA 或 4.5V 终点的读数（仅适用于 P1c =Cur 或 tEn 时）	(FA04 ~ 51.0)BAR; (FA04 ~ 750)PSI; (FA04 ~ 5100)KPA
FCAL	0.0	Pr2	探头 P2 校准	(dEU=bar 或 °C) -12.0 ~ 12.0; (dEU=PSI 或 °F) -20 ~ 20
P3C	nP	Pr2	探头 P3 的类型设定(NTC 10K, NTC 86K)	nP - 10 - 86
O3	0.0	Pr2	探头 P3 校准	(dEU=°C) -12.0 ~ 12.0; (dEU=°F) -20 ~ 20
i2F	ES	Pr2	可设置数字输入 i2F 的功能	id5 - id6 - LP - HP - ES - OFF - LL
i1P	cL	Pr2	此参数不用设定	OP - CL
i2P	cL	Pr2	可设置数字输入 i2F 的极性（端27-28）	OP - CL
i3P	cL	Pr2	总低压压力开关报警的极性（端9-10）	OP - CL
i4P	cL	Pr2	总高压压力开关报警的极性（端25-26）	OP - CL
did	0	Pr1	可设置数字输入 i2F 延时	0 ~ 255 (分钟)

参数代码	出厂默认值	层 <sup>①</sup>	说明	取值范围
ALiP	cL	Pr2	DI1、DI2、DI3、DI4、i2F(当 i2F=id6 时)压缩机和冷凝风扇安全报警数字输入的极性	OP - CL
ALMr	no	Pr2	是否手动复位压缩机和冷凝风扇安全报警	no - yES
dEU	tMp	Pr2	选择显示测量单位：压力或温度	tMP - PrS
CF	°C	Pr2	温度单位	°C - °F
PMU	Bar	Pr2	压力单位	Bar - PSI - PA
rES	dE	Pr2	显示测量精度（仅针对°C和 bar 两个单位）	in - dE
dFE	no	Pr2	压力调节过滤功能是否使用	no - yES
dEU1	tMp	Pr2	默认的上行数值显示类型	tMP - PrS
dEU2	tMp	Pr2	默认的下行数值显示类型	tMP - PrS
Pbd	5.0	Pr2	比例线性区或中性区（死区）的区间宽度	(BAR) 0.1~10.0; (°C) 0.1~30.0; (PSI) 1~150; (°F) 1~50
rS	0.0	Pr2	区间偏移量：PI 控制的区间偏移量	[-12.0°C ~ 12.0°C] [-12°C ~ 12°C] [-21°F ~ 21°F]
inC	500	Pr2	积分时间	0 ~ 999 s
SUt	2	Pr2	脉冲阀在 DGS 压缩机启动通电时间（启动卸载时间）	0~3s
tdS	15	Pr2	DGS 压缩机脉冲阀 PWM 调制周期	10~40s
PM	30	Pr2	DGS 压缩机最小容量 (10~PMA%)	10~PMA
PMA	100	Pr2	DGS 压缩机最大容量 (PM~100%)	PM~100
ton	60	Pr2	在启动一台压缩机之前 DGS 压缩机工作在 PMA 最大容量的最小时间	0~255s
toF	5	Pr2	在停止一台压缩机之前 DGS 压缩机工作在 PM 最小容量的最小时间	0~255s
MinP	0	Pr2	为控制缺油导致润滑不良监测设定 DGS 压缩机运行百分比下限值	0~100（等于 0 时，无此功能）
tMin	180	Pr2	用于监测 DGS 压缩机润滑不良功能时，DGS 压缩机以 PMA%容量运行前以 MinP%运行的最大时间	1~255 分钟
tMAS	3	Pr2	用于监测 DGS 压缩机润滑不良功能时，DGS 压缩机以 PMA%容量持续运行的时间	1~255 分钟
ESC	0.0	Pr1	压缩机节能运行浮动值	(BAR) -20.0~20.0; (°C) -50.0~50.0; (PSI) -300~300; (°F) -90~90
OnOn	5	Pr2	连续两次启动同一台压缩机的最短时间间隔	0 ~ 255 (分钟)
OFOn	1	Pr2	同一台压缩机停止运行和重新启动时的最短时间间隔	0 ~ 255 (分钟)
don	01:00	Pr2	两台压缩机开机最小时间间隔	0 ~ 99.5 (分钟, 分辨率 10 秒)
doF	00:10	Pr2	两台压缩机关机最小时间间隔	0 ~ 99.5 (分钟, 分辨率 10 秒)
donF	00:30	Pr2	压缩机（或一个能量级）运行的最短时间	0 ~ 99.5 (分钟, 分辨率 10 秒)

参数代码	出厂默认值	层 <sup>①</sup>	说明	取值范围
MAon	0	Pr2	压缩机连续工作的最大时间	0 ~ 24 (小时, 等于 0 时, 无此功能)
FdLy	no	Pr2	首次通电开机是否延时 don 设定的时间	no - yES
FdLF	no	Pr2	首次关机是否延时 doF 设定的时间	no - yES
odo	20	Pr2	通电启动后能量调节延时	0 ~ 255 (秒)
LSE	-40.0	Pr2	设定点 SEtC 允许设定的下限	<b>BAR:</b> 绝对压力: (PA04~HSE); 相对压力: ((PA04-1.013)~HSE); <b>°C:</b> -50.0~HSE <b>PSI:</b> 绝对压力: (PA04~HSE); 相对压力: ((PA04-14)~HSE) <b>°F:</b> -58.0 ~ HSE
HSE	10.0	Pr2	设定点 SEtC 允许设定的上限	<b>BAR:</b> 绝对压力: (LSE~PA20); 相对压力: (LSE~(PA20-1.013)) <b>°C:</b> LSE ~ 150 <b>PSI:</b> 绝对压力: (LSE ~ PA20); 相对压力: (LSE~(PA20-14)) <b>°F:</b> LSE ~ 302
Lit	90.0	Pr2	喷雾冷却温度设定点	0.0 ~ 180.0(°C) 32 ~ 356(°F)
Lid	10.0	Pr2	喷雾冷却温差	0.1 ~ 25.5 (°C) 1 ~ 50 (°F)
Pb	5.0	Pr2	比例线性区调节宽度	(BAR)0.1~10.0; (°C)0.1~30.0; (PSI)1~150; (°F) 1~50
ESF	0.0	Pr2	冷凝风扇运行浮动值	(BAR)-20.0~20.0; (°C)-50.0~50.0; (PSI)-300~300; (°F)-90~90
Fon	30	Pr2	两台冷凝风扇间的开机最小时间间隔	0 ~ 255 (秒)
FoF	15	Pr2	两台冷凝风扇间的关机最小时间间隔	0 ~ 255 (秒)
LSF	10.0	Pr2	冷凝风扇设定点 SEtF 允许设定的下限	<b>BAR:</b> 绝对压力: (FA04~HSF); 相对压力: ((FA04-1.01)~HSF) <b>°C:</b> -50.0~HSF <b>PSI:</b> 绝对压力: (FA04 ~ HSF); 相对压力: ((FA04-14) ~ HSF) <b>°F:</b> -58.0 ~ HSF
HSF	50.0	Pr2	冷凝风扇设定点 SEtF 允许设定的上限	<b>BAR:</b> 绝对压力: (LSF ~ F20); 相对压力: (LSF ~ (F20-1.013)) <b>°C:</b> LSF ~ 150.0 <b>PSI:</b> 绝对压力: (LSF ~ FA20); 相对压力: (LSF~(FA20 - 14)) <b>°F:</b> LSF ~ 302
PAO	30	Pr2	通电开机吸气压力探头报警不予考虑的时间	0 ~ 255 (分钟)
LAL	-40.0	Pr1	吸气压力 (温度) 过低报警设定值	(PA04 ~ HAL) <sup>BAR</sup> (-50.0 ~ HAL) <sup>°C</sup> (PA04 ~ HAL) <sup>PSI</sup> (-58 ~ HAL) <sup>°F</sup>
HAL	10.0	Pr1	吸气压力 (温度) 过高报警设定值	(LAL ~ PA20) <sup>BAR</sup> (LAL ~ 150.0) <sup>°C</sup> (LAL ~ PA20) <sup>PSI</sup> (LAL ~ 302) <sup>°F</sup>
tAo	15	Pr1	吸气压力 (温度) 过高或过低报警延时	0 ~ 255 (min.)
ELP	-45.0	Pr2	所有压缩机停机的吸气压力或温度值-来自于吸气压力探头	(PA04 ~ SETC) <sup>BAR</sup> (-50.0 ~ SETC) <sup>°C</sup> (PA04 ~ SETC) <sup>PSI</sup> (-58 ~ SETC) <sup>°F</sup>

参数代码	出厂默认值	层 <sup>①</sup>	说明	取值范围
SEr	999	Pr2	发出维护保养通知时的运转时间	1~999 小时, 分辨率 10 小时 (等于 0 表示无此功能)
PEn	5	Pr2	低压 (压力) 开关报警中断次数	0 ~ 15
PEi	60	Pr2	低压 (压力) 开关报警中断检测时间	0 ~ 255 (分钟)
SPr	1	Pr2	吸气侧低压探头故障时压缩机运行台数	0 ~ 压缩机数量
dtL	110.0	Pr2	DGS 压缩机排气温度报警点	0~180℃//32~356°F
dLd	5	Pr2	DGS 压缩机排气温度报警延时	0~15 分钟
dLH	15.0	Pr2	DGS 压缩机排气温度报警复位温差值	0.1~25.5℃/1~50°F
LAF	0.0	Pr1	冷凝侧压力或温度过低报警设定值	(FA04 ~ HAF) <sup>BAR</sup> (-50.0 ~ HAF) <sup>°C</sup> (FA04 ~ HAF) <sup>PSI</sup> (-58 ~ HAF) <sup>°F</sup>
HAF	60.0	Pr1	冷凝侧压力或温度过高报警设定值	(LAF ~ FA20) <sup>BAR</sup> (LAF ~ 150.0) <sup>°C</sup> (LAF ~ FA20) <sup>PSI</sup> (LAF ~ 302) <sup>°F</sup>
AFd	5	Pr2	冷凝侧压力或温度过高或过低报警延时	0 ~ 255 (分钟)
HFc	YES	Pr2	冷凝侧压力或温度过高报警时压缩机是否停机	no - yES
dHF	5	Pr2	冷凝侧压力或温度过高报警时, 当 HFC=yES, 2 台压缩机间的关机延长时间间隔	1~255s
PnF	5	Pr2	高压 (压力) 开关报警中断次数	0~15
PiF	60	Pr2	高压 (压力) 开关报警中断检测时间	0 ~ 255 (分钟)
FPr	1	Pr2	冷凝侧高压探头故障时冷凝风扇运行数量	0 ~ 冷凝风扇的组数
dSEP	nP	Pr2	用于动态设定点功能的探头选择 (注意: 必须是温度探头、不可以选压力探头)	nP - P1 - P2 - P3
dSES	35.0	Pr2	启动动态设定点功能的设定值 (控制探头由参数 dSEP 的确定)	-50.0 ~ 150.0 (°C) -58 ~ 302 (°F)
dSEb	10.0	Pr2	动态设定点功能带宽 (控制探头由参数 dSEP 的确定)	-50.0 ~ 50.0(°C) -90 ~ 90 (°F)
dSEd	0.0	Pr2	动态设定点功能的差值	(-20.0~20.0) <sup>BAR</sup> (-50.0~50.0) <sup>°C</sup> (-300~300) <sup>PSI</sup> (-90~90) <sup>°F</sup>
AOC	Cur	Pr2	模拟量输出的信号类型	Cur - tEn
AOP	nP	Pr2	模拟输出对应的探头	nP - P1 - P2 - P3
LAO	-50.0	Pr2	模拟输出起始值	(0.0~51.0) <sup>BAR</sup> (-50.0~150.0) <sup>°C</sup> (0~750) <sup>PSI</sup> (-58~302) <sup>°F</sup>
UAO	60.0	Pr2	模拟输出终止值	(0.0~51.0) <sup>BAR</sup> (-50.0~150.0) <sup>°C</sup> (0~750) <sup>PSI</sup> (-58~302) <sup>°F</sup>
AOM	40	Pr2	模拟输出最小值百分比	0 ~ 100
AOt	5	Pr2	上电启动后模拟量输出以 100%运行的时间	0~15s
SAO	80	Pr2	探头故障时模拟输出百分比	0 ~ 100
tbA	YES	Pr1	按下任意键报警继电器是否静音	no - yES
OAP	cL	Pr2	报警继电器输出极性	OP - CL

参数代码	出厂默认值	层 <sup>①</sup>	说明	取值范围
oFF	no	Pr2	从键盘启动/关闭控制器是否允许	no - yES
Adr	1	Pr2	串行通讯地址	1 ~ 247
rEL	2.1	Pr2	软件版本	只读
Ptb	-	Pr2	参数表代码	只读
Pr2	3210	Pr1	访问 Pr2 层参数密码	只读

<sup>①</sup>：指参数所在的层：Pr1：在第一层可以看到参数；Pr2：在第二层中才能看到的参数，进入第二层可以看到所有的参数。

参数如有改动，恕不另行通知。

**艾默生环境优化控制（苏州）有限公司·北京分公司**

地址：中国北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 911 室

邮编：100045

电话：010-5763 0400

传真：010-5763 0409

[Http://www.emersonclimate.com.cn](http://www.emersonclimate.com.cn)