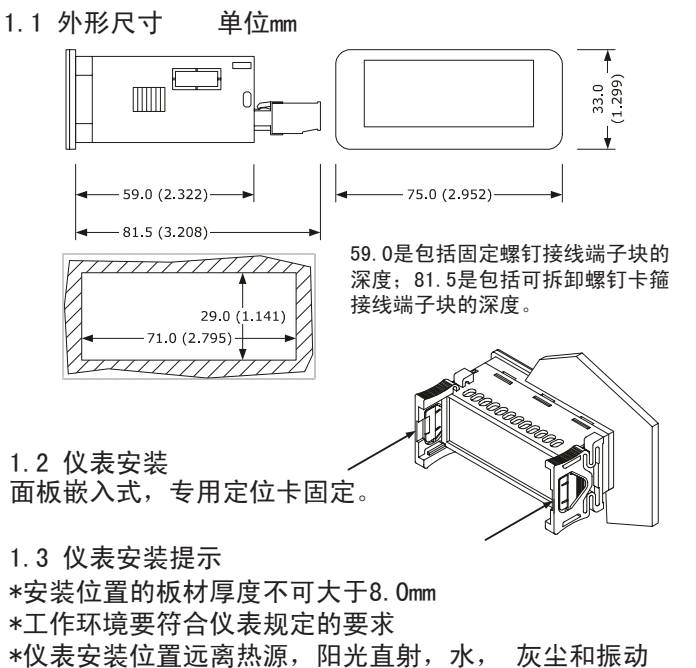


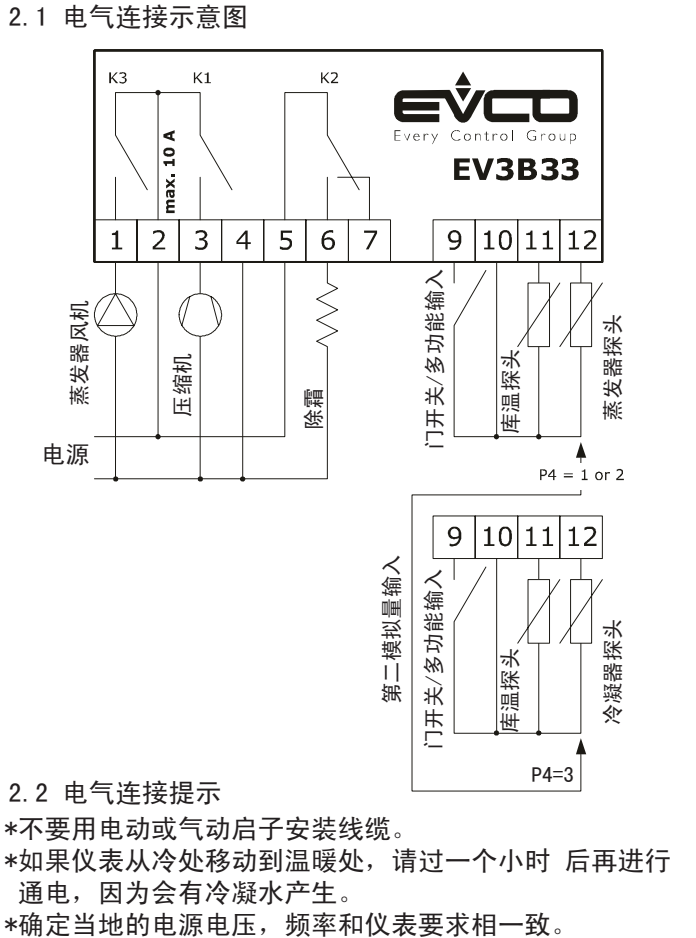
**中文**

**重要信息**  
安装之前, 请仔细阅读此文件。并且遵循文件中要求进行操作。产品报废时, 请按照当地电子产品处理规范进行处理。

**1. 仪表安装及其外形尺寸**



**2 电气连接示意图**



**3. 用户界面**

**3.1 初步信息**  
控制器的状态:  
\*“开启”状态 (控制器通电且开启)  
\*“待机”状态 (控制器通电但未开启)  
\*“关闭”状态 (控制器未通电)  
在此, 当参数POF=0时, 将“开启”定义为从关闭到启动的过程; 反之为“关闭”。当参数POF=1时, 将“开启”定义为从待机到启动的过程; 反之为“关闭”。

**3.2 仪表开关**  
如果参数POF=0时, 控制器通电或者不通电即可实现仪表开关; 如果参数POF=1时, 在控制器通电且按键未锁定, 无程序运行时, 按住⏻键保持4秒钟, 指示灯⏻会闪烁, 闪烁停止仪表就实现了开/关功能。

**3.3 仪表显示**  
当仪表开启, 且处于正常工作时, 仪表会根据参数P5的设定来显示相应的数值; 当仪表处于除霜工作状态时, 仪表会根据参数d6的设定来显示相应的数值。当仪表处于关闭状态时, 显示屏会关闭且指示灯⏻会亮起。当仪表处于“低功耗”模式时, 显示屏会关闭且指示灯⏻会亮起。

**3.4 各传感器测量值的温度显示**  
仪表按键未锁定且无程序运行时, 按住⏻键保持4秒钟, 显示屏会显示第一个传感器代码, 然后通过按↶键或者↷键来选定想要显示的传感器代码, 再按⏻键进行查看数值。

下表列出了各传感器代码和相对应的温度显示值含义。

代码	温度显示表述
Pb1	库温
Pb2	当参数P4=1或2时, 代表蒸发器温度值; 当参数P4=3时, 代表冷凝器温度值。

退出查看: 按⏻键或者60秒钟不操作按键。如果第二输入功能被设定为数字输入 (即参数P4=0), 代码“Pb2”将不会显示。

**3.5 压缩机工作小时数**  
显示压缩机工作小时数: 仪表按键未锁定且无程序运行。按⏻键保持4秒钟, 显示屏显示“Pb1”, 使用↶键或者↷键来选定代码“CH”, 然后按⏻键进入查看。  
退出查看: 按⏻键或者60秒钟内不操作按键。  
清除压缩机工作小时数: 仪表按键未锁定且无程序运行。按⏻键保持4秒钟, 显示屏显示“Pb1”, 使用↶键或者↷键来选定代码“rCH”, 然后按⏻键进入, 屏幕显示“0”, 通过使用↶键或者↷键将数值调整为“149”, 再次按⏻键, 显示屏会闪烁显示“—”4秒钟, 至此小时数清除完成, 之后仪表会自动退出。

**3.5 手动除霜激活**  
按键未锁定且无程序运行时, 按↶键保持4秒钟即可激活。注意, 激活此功能需要满足两个条件:  
\*第二输入设定为蒸发器传感器 (即参数P4=1)。  
\*当前蒸发器传感器测量值小于参数d2的设定值。

**3.6 按键锁定和解锁**  
锁定按键: 无程序运行时, 30秒钟内不操作任何按键, 显示屏会显示“Loc”1秒钟, 按键就自动锁定了。  
按键解锁: 按任意键保持4秒钟, 显示屏会显示“Unl”4秒钟, 按键即解锁。

**4 设置**

**4.1 设定工作点**

按键未锁定且无程序运行时, 按⏻键, 指示灯⊛会闪烁, 在15秒钟内通过按↶键或↷键来调整工作点 (参见参数r1和r2), 然后再按⏻键确定即可。

退出设定: 15秒钟内不操作任何按键即可, 设定会自动保存。  
注: 工作点也可以通过设定参数SP来实现。

**4.2 设定参数**  
进入参数层: 无程序运行时, 按住⏻键保持4秒钟, 显示屏会显示代码“PA”, 然后按⏻键, 显示屏会显示数值“0”, 通过使用↶键或↷键将数值调整为参数PAS设定的值 (默认为-19), 然后再次按⏻键, 且显示屏显示代码“SP”, 表示已经进入参数层。

选定一个参数: 使用↶键或↷键选定一个参数。  
设定一个参数: 选定好参数后, 按⏻键进入查看参数, 15秒钟内使用↶键或↷键可以更改数值, 改好数值后按⏻键确定即可。  
退出参数层: 按⏻键保持4秒钟或者60秒内不操作任何按键 (更改参数会被自动保存)。

**4.3 出厂设定**  
恢复出厂设定: 无程序运行时, 按⏻键保持4秒钟, 显示屏会显示“PA”, 然后按⏻键进入, 显示屏显示数值“0”, 使用↶键或↷键将数值改为“149”, 然后按⏻键, 显示屏显示“dEF”, 之后按⏻键进入, 并且通过按↶键或↷键将数值调整为“4”, 再次按⏻键, 此时显示屏会闪烁显示“—”保持4秒钟, 至此恢复出厂设定完成, 之后仪表会自动退出。

将客户设定保存为出厂设定:  
无程序运行时, 按⏻键保持4秒钟, 显示屏会显示“PA”, 然后按⏻键进入, 显示屏显示数值“0”, 使用↶键或↷键将数值改为“161”, 然后按⏻键, 显示屏显示“MAP”, 之后按⏻键进入, 并且通过按↶键或↷键将数值调整为“4”, 再次按⏻键, 此时显示屏会闪烁显示“—”保持4秒钟, 至此客户参数保存为出厂设定完成, 之后仪表会自动退出。

**5 指示灯和信号**

LED灯	含义
⊛	压缩机指示灯 如果灯亮, 表示压缩机开启; 如果灯闪烁表示: *设定工作点中 *压缩机将保护中
⊙	除霜指示灯 如果灯亮, 表示除霜中; 如果灯闪烁表示: *收到除霜指令, 但是压缩机处于保护中 *将执行滴水操作 *收到除霜指令, 但是压缩机最小运行时间未满足
⊚	蒸发器风机指示灯 如果灯亮, 表示蒸发器风机运行中; 如果灯闪烁, 表示蒸发器风机准备运行中。
⊙	节能指示灯 如果灯亮且仪表开启中, 表示节能功能开启中; 如果灯亮且仪表关闭中, 表示低功耗功能开启中; 按任意键可以恢复到正常显示状态。

°C	摄氏度指示灯 如果灯亮表明测量单位为摄氏度。
°F	华氏度指示灯 如果灯亮表明测量单位为华氏度。
⏻	待机指示灯 如果灯亮表明仪表处于待机状态。

**5.2 信号**

代码	定义
Loc	按键锁定; 参见章节3.6
---	操作无效

**6. 报警**

**6.1 报警**

代码	含义
AL	低温报警 处理办法: 检查库温传感器; 查看参数A1设定。 主要影响: 控制器将继续正常工作
AH	高温报警 处理办法: 检查库温传感器; 查看参数A4设定。 主要影响: 控制器将继续正常工作
id	门开关输入报警 处理办法: 检查输入端; 查看参数i0和i1 主要影响: 根据参数i0设定
iA	多功能输入报警或者压力开关报警 处理办法: 检查输入端; 查看参数i0和i1 主要影响: 根据参数i0设定
COH	冷凝器过热报警 处理办法: 检查冷凝器温度; 查看参数C6 主要影响: 控制器将继续正常工作
CSd	压缩机关闭报警 处理办法: 检查冷凝器温度; 查看参数C7; 重启控制器, 如果冷凝器温度仍然高于参数C7设定, 切断电源并且清洁冷凝器。 主要影响: 压缩机将被关闭
dFd	最大除霜时间时除霜关闭报警 处理办法: 检查蒸发器传感器是否完整; 查看参数d2, d3和d11; 按任意键恢复到正常显示。 主要影响: 控制器将继续正常工作

当报警源消失后, 控制器会自动恢复到正常工作, 但是以下情况除外:  
\*CSd报警需要重启控制器才能消除  
\*dFd报警需要按任意键才能消除

**7. 故障**

**7.1 故障**

代码	含义
Pr1	库温传感器故障 处理办法: *检查传感器类型; 查看参数P0 *检查传感器接线 *查验库温 主要影响: 压缩机工作根据参数C4和C5设定; 除霜功能将被屏蔽
Pr2	蒸发器或者冷凝器传感器故障 处理办法: *检查传感器类型; 查看参数P0 *检查传感器接线 *查验蒸发器或者冷凝器温度 主要影响: 如果参数P4=1时, 除霜时间根据参数d3设定; 如果参数P4=1且d8=2或者3, 仪表工作将会和d8=0一样; 如果参数P4=1或2, 且F0=3或4, 仪表工作将会和F0=2一样。如果参数P4=3, 冷凝器过热报警 (COH) 将会被屏蔽; 如果参数P4=3, 压缩机关闭报警 (CSd) 将会被屏蔽。

当故障源被清除之后, 仪表会自动恢复到正常工作模式。

**8. 技术数据**

**8.1 技术数据**  
外壳: 阻燃材料  
防火保护等级: D级  
防护等级: IP65  
工作环境: 0°C到55°C;  
10RH%到90RH%, 无冷凝水  
存储环境: -25°C到70°C  
电源: 230V (+10%, -15%), 50/60Hz, 2VA  
模拟量输入: 2个 (库温探头和蒸发器探头或者冷凝器探头), NTC/PTC  
数字输入: 1个 (门开关或者多功能输入)  
显示: 3位数码, 带功能指示灯  
数字输出: 1个压缩机管理 (30A res@250VAC)  
1个除霜管理 (8A res@250VAC)  
1个蒸发器风机管理 (5A res@250VAC)  
分辨率: 0.1°C (-19.9°C~99.9°C); 1°C/1°F (其他)



## 9. 工作设定点和设定参数

### 9.1 工作设定点

	最小	最大	单位	默认	工作设定点
SP	r1	r2	°C/°F (1)	0,0	工作设定点；参见r0和r12

### 9.2 设定参数

参数	最小	最大	单位	默认	工作设定点
SP	r1	r2	°C/°F (1)	0,0	工作设定点；参见r0和r12
参数	最小	最大	单位	默认	模拟量输入
CA1	-25	25,0	°C/°F (1)	0,0	库温传感器标定
CA2	-25	25,0	°C/°F (1)	0,0	当P4=1或2时，蒸发器传感器标定；当P4=3时，冷凝器传感器标定。
P0	0	1	- - -	1	传感器种类（0=PTC；1=NTC）
P1	0	1	- - -	1	带十进制小数点功能（1=是）
P2	0	1	- - -	0	温度测量单位（2）0=°C（精度取决于参数P1）1=°F（精度1°F）
P4	0	3	- - -	1	第二模拟量输入功能：0=不使用；1=蒸发器探头（除霜和蒸发器风机应用管理）；2=蒸发器探头（蒸发器风机应用管理）；3=冷凝器探头
P5	0	2	- - -	0	仪表正常工作时的数值显示：0=库温；1=工作设定点；2=*如果P4设定为0，则显示“---”；*如果P4设定为1或2，则显示蒸发器传感器测量温度值；*如果P4设定为3，则显示冷凝器传感器测量温度值。
P8	0	250	0,1 s	5	仪表对传感器测量值的响应显示延迟
参数	最小	最大	单位	默认	主调节功能
r0	0,1	15,0	°C/°F (1)	2,0	工作设定点公差；参见参数r12
r1	-99	r2	°C/°F (1)	-40	允许的最小工作设定点
r2	r1	99,0	°C/°F (1)	50,0	允许的最大工作设定点
r4	0,0	99,0	°C/°F (1)	0,0	节能功能期间的工作设定点增加值；参见参数i0，i10和HE2
r5	0	1	- - -	0	制冷或制热模式（3）0=制冷；1=制热
r12	0	1	- - -	1	工作设定点公差类型：0=不对称；1=对称

参数	最小	最大	单位	默认	压缩机保护系统
C0	0	240	min	0	仪表开启后的压缩机延时启动时间（4）
C2	0	240	min	3	压缩机持续保持关闭的最小时间（5）
C3	0	240	s	0	压缩机持续保持开启的最小时间
C4	0	240	min	0	库温传感器故障后压缩机持续停机的时间（报警代码“Pr1”）；参见参数C5
C5	0	240	min	10	库温传感器故障后压缩机持续开启的时间（报警代码“Pr1”）；参见参数C4
C6	0,0	199	°C/°F (1)	80,0	冷凝器过热报警温度（报警代码“COH”）（6）
C7	0,0	199	°C/°F (1)	90,0	冷凝器过热关闭压缩机报警温度（报警代码“CSd”）
C8	0	15	min	1	冷凝器过热关闭压缩机报警延时（报警代码“CSd”）（7）

参数	最小	最大	单位	默认	除霜
d0	0	99	h	8	如果d8=0,1或2时，参数d0代表除霜间隔时间；如果d0=0，则间隔除霜功能屏蔽；如果参数d8=3，参数d0代表最大除霜间隔时间。
d1	0	2	- - -	0	除霜类型： 0=电加热除霜；除霜期间压缩机关闭，蒸发器风机工作根据参数F2设定。 1=热气除霜；除霜期间压缩机仍然开启，蒸发器风机工作根据参数F2设定。 2=压缩机停机除霜；除霜期间压缩机关闭，并且除霜输出也关闭，蒸发器风机工作根据参数F2设定。
d2	-99	99,0	°C/°F (1)	2,0	除霜切断温度；参见参数d3
d3	0	99	min	30	如果P4=0，2或3时，参数d3代表除霜持续时间；如果P4=1，参数d3代表除霜最大持续时间，参见参数d2；如果d3=0，表示除霜功能屏蔽。
d4	0	1	- - -	0	开机立刻除霜（4）1=是
d5	0	99	min	0	如果d4=0，d5表示仪表开启到激活除霜的最小时间（4）如果d4=1，d5表示仪表开启后激活除霜的延时时间（4）
d6	0	2	- - -	1	除霜期间的温度显示（当P5=0时）：0=库温；1=除霜启动时，如果库温<SP+ $\delta$ t，则显示SP+ $\delta$ t；如果库温>SP+ $\delta$ t，则显示库温。（8）（9） 2=显示标签“DEF”
d7	0	15	min	2	滴水时间（滴水时压缩机和除霜输出保持关闭；蒸发器风机工作根据参数F2设定）

d8	0	3	- - -	0	除霜激活方式： 0=按照间隔时间：仪表累计工作时间一旦满足d0设定，立即启动除霜。 1=按照压缩机运行时间：压缩机累计工作时间一旦满足d0设定，立即启动除霜。 2=根据蒸发器温度；d0设定时间内，蒸发器温度持续低于d9设定，仪表启动除霜。（10） 3=自适应：多种因素将会影响除霜工作，包括：间隔时间，压缩机运行时间，蒸发器温度，门开关输入；参见参数d18,d19,d20,d22,i13和i14（10）
d9	-99	99,0	°C/°F (1)	0,0	当蒸发器温度高于d9设定时，除霜间隔计时暂停。（只在当d8=2时）
d11	0	1	- - -	0	到达最大除霜时间限定的报警开关功能（报警代码“dFd”）；只在当参数P4=1并且蒸发器传感器缺失时（报警代码“Pr2”）1=启用该功能
d15	0	99	min	0	除霜开启前压缩机必须经过的最小运行时间（只在当d1=1时）（11）
d18	0	999	min	40	除霜间隔（当d8=3时，且满足以下条件：压缩机累计运行时间达到设定值，在d18设定时间内蒸发器温度低于d22设定，除霜将被开启）0=此状况下除霜无效。
d19	0,0	40,0	°C/°F (1)	3,0	蒸发器温度低于d19设定，除霜功能将被开启（只在当d8=3时；相当于蒸发器平均温度或者蒸发器平均温度-d19）
d20	0	999	min	180	为了触发除霜动作，压缩机必须保持开启的最小连续时间。0=此状况下除霜无效。
d22	0,0	19,9	°C/°F (1)	2,0	蒸发器温度高于d22设定，除霜间隔时间计时将被暂停（只在当d8=3时，相当于蒸发器平均温度，或者蒸发器平均温度+d22）；参见参数d18。

参数	最小	最大	单位	默认	温度报警（11）（12）
A1	0,0	99,0	°C/°F (1)	10,0	相对于工作温度设定点的低温报警工作设定点[报警代码“AL”；SP-A1]；参见参数A11；0=报警不启用
A4	0,0	99,0	°C/°F (1)	10,0	相对于工作温度设定点的高温报警工作设定点[报警代码“AH”；SP+A4]；参见参数A11；0=报警不启用
A6	0	99	10 min	12	仪表开启后高温报警延时时间（报警代码“AH”）（4）
A7	0	240	min	15	高低温报警延时时间（报警代码“AL”和“AH”）
A8	0	240	min	15	蒸发器风机停顿结束后，高温报警延时时间（报警代码“AH”）（12）
A9	0	240	min	15	门开关输入复位后，高温报警延时时间（报警代码“AH”）（13）
A11	0,1	15,0	°C/°F (1)	2,0	A1和A4的报警回差
参数	最小	最大	单位	默认	蒸发器风机
F0	0	4	- - -	3	正常工作期间蒸发器风机的开启触发：0=关闭；1=开启，参见参数F4，F5，i10和HE2（14）；2=与压缩机同步，参见参数F4，F5，i10和HE2（15）；3=根据参数F1设定；参见参数F4，F5，i10和HE2（16）（17）；4=与压缩机同步关闭，当压缩机开启时，蒸发器风机运行根据参数F1设定，参见参数F4，F5，i10和HE2（16）（18）
F1	-99	99,0	°C/°F (1)	-1,0	蒸发器温度高于（如果r5=0）或低于（如果r5=1）参数F1设定，蒸发器风机就关闭。（只在当F0=3或者4时）（6）
F2	0	2	- - -	0	除霜和滴水期间，蒸发器风机的触发：0=关闭；1=开启；2=根据参数F0设定
F3	0	15	min	2	蒸发器风机停顿持续时间（蒸发器风机未触发期间，压缩机可以被开启，除霜输出将会仍然保持关闭，且蒸发器风机将会仍然关闭）
F4	0	240	10 s	30	节能功能运行期间，蒸发器风机关闭持续时间；参见参数F5，i10和HE2。
F5	0	240	10 s	30	节能功能运行期间，蒸发器风机开启持续时间；参见参数F4，i10和HE2。

参数	最小	最大	单位	默认	数字输入
i0	0	5	- - -	1	数字输入工作类型： 0=无效； 1=门开关输入报警（报警代码“id”）；压缩机和蒸发器风机将被关闭（达到i3设定或门开关触发还原，报警消除，压缩机和蒸发器风机才会恢复正常工作）；参见参数i2（19） 2=门开关输入报警（报警代码“id”）；蒸发器风机将被关闭（达到i3设定或门开关触发还原，报警消除，蒸发器风机才会恢复正常工作）；参见参数i2 3=多功能输入之节能功能；节能功能将被开启（只是会影响压缩机工作，触发还原，节能功能退出）；参见参数r4

i1	0	1	- - -	0	数字输入触点类型：0=常开（激活为常闭）；1=常闭（激活为常开）
i2	-1	120	min	30	如果i0=1或2，代表门开关输入报警信号延时时间（报警代码“id”）；i2=-1，表示该报警屏蔽。 如果i0=4，代表多功能输入报警信号延时时间（报警代码“iA”）；i2=-1，表示该报警屏蔽。 如果i0=5，代表触发最大压力开关报警（报警代表“iA”）之后的压缩机关闭延时时间；i2=-1，表示预留功能。
i3	-1	120	min	15	门开关输入报警（报警代码“id”）作用于压缩机的最大持续时间；i3=-1，表示作用持续到触发被还原。
i10	0	999	min	0	在没有门开关输入被激活时，从库温传感器温度到达工作设定点之后到节能功能被激活前，必须经过的时间；参见参数r4，F4，F5和HE2。i10=0，表示此情况下该功能无效。
i13	0	240	- - -	180	激活除霜功能所需的门开关输入被累计触发的次数；0=此状况下该功能无效
i14	0	240	min	32	激活除霜功能所需的门开关输入持续触发的最小时间；0=此状况下该功能无效
参数	最小	最大	单位	默认	节能
HE2	0	999	min	0	在没有门开关输入被激活时，节能功能工作的最大持续时间；参见r4，F4，F5和i10。0=此功能将一直持续到输入再次被触发还原。
HE3	0	240	min	2	从低功耗功能被激活之后，到按任意键操作之前，所间隔的时间。0=功能无效
参数	最小	最大	单位	默认	其他
POF	0	1	- - -	1	Ⓞ键功能激活；1=是
PAS	-99	999	min	-19	参数设定层的口令密码；0=无需密码

注意：

- （1）测量单位取决于参数P2。
- （2）设定好参数P2后，请将相对应的参数进行调整。
- （3）如果参数r5=1，节能功能和除霜管理功能将被关闭；参见参数F1。
- （4）即使仪表电源被中断，再开，参数设定也已经生效。
- （5）参数C2设定的时间，即使控制器关闭，也仍然在倒计时工作。
- （6）参数C8的回差是2.0°C/4°F。
- （7）如果仪表开启，冷凝器温度已经高于参数C7设定，参数C8就无效。
- （8） $\delta$ t的值取决于参数r12（如果r12=0，则 $\delta$ t=r0；如果r12=1，则 $\delta$ t=r0/2）。
- （9）在滴水结束之后，且库温下降到低于锁定显示之值（或者温度报警触发），显示屏就恢复正常显示。
- （10）如果参数P4=0，2或3，仪表会按d8=0进行工作。
- （11）除霜指令触发时，如果压缩机持续工作时间未满足参数d15设定，压缩机将继续保持开启，直到完成d15设定时间，然后再开启除霜。
- （12）除霜和滴水期间，蒸发器风机将停顿，高温报警功能也会暂时失效，结束后恢复。
- （13）门开关输入工作期间，高温报警无效，工作结束后恢复。
- （14）当压缩机处于关闭状态时，参数F4和F5有效。
- （15）当压缩机处于开启状态时，参数F4和F5有效。
- （16）如果参数P4=2，仪表将会根据参数F0=2时工作。
- （17）如果蒸发器温度低于参数F1设定，参数F4和F5就有效。
- （18）当压缩机开启时且蒸发器温度低于参数F1设定，参数F4和F5有效。
- （19）在门开关报警输入触发之后，压缩机将关闭10秒钟；如果在除霜或者蒸发器风机关闭时，该功能对压缩机运行无影响。