

# 压缩机式温控器操作手册



使用本设备时请仔细阅读本操作手册并妥善保管



## 前言

非常感谢您购买Ferrotec温控器（以下简称“产品”）。本手册详细描述了产品的操作。请使用本手册，以便有效和长期使用本产品。在安装或执行本产品的相关操作之前，请务必仔细阅读本手册，以便深入了解本装置概况和安全性。特别是需要注意有关“危险”、“警告”和“小心”安全事项的说明。

## 警告注意

本产品配有“警告”标签和“注意”标签，以告知操作员与产品相关的危险。开始工作前，检查所有标签的内容和位置。

### **WARNING**

本产品只能由经过培训的人员进行操作。运输、安装和维护（包括危险工作）应由对产品和系统有充分知识和经验的人员进行。只有合格的维修技术人员或有资格的人员才能打开产品外观的盖板。

### **WARNING**

仔细阅读所有警告和小心标签，并牢记在心。请勿剥离或擦破警告和小心标签。确认警告和小心标签的位置。

### **WARNING**

本产品不能用作食品相关设备。

### **WARNING**

如果出现异常情况，如异常噪音或烟雾或漏水，应采取以下措施：

- 1、关闭电源；
- 2、停止循环水供应；
- 3、联系授权的Ferrotec经销商进行维修。

## 包装清单

序号	项目	数量
1	本产品	1
2	固定支架	4
3	操作手册	1



## 更改记录

版本	前言	目录	第1章	第2章	第3章	第4章
1.0						
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						

版本	第5章	第6章	第7章	第8章	第9章	第10章
1.0						
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						

## 变更记录

版本	目录	日期
1.0	第一版	Jul.2023
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
1.5		

# 目录

序号	页码
<b>一、 引言</b> .....	<b>01</b>
1.1 使用范围和一般说明 .....	01
1.2 外部通信操作 .....	01
1.3 操作手册内容 .....	02
<b>二、 安全说明</b> .....	<b>03</b>
2.1 使用温控器前 .....	03
2.1.1 安全培训 .....	03
2.1.2 “危险”“警告”“小心”和“注意”标识 .....	04
2.2 “警告”标签和“小心”标签 .....	05
2.2.1 “警告”标签和“小心”标签所贴位置 .....	05
2.3 废弃物的处理 .....	06
2.3.1 冷媒和润滑油的回收 .....	06
2.3.2 本产品的废弃 .....	06
2.3.3 产品安全数据表 (MSDS) .....	06
<b>三、 安装注意事项</b> .....	<b>07</b>
3.1 搬运 .....	07
3.2 环境 .....	07
3.3 安装 .....	08
3.4 管道 .....	09
<b>四、 产品概述</b> .....	<b>10</b>
4.1 型号识别方法 .....	10
4.2 制造年份显示方法 .....	10
4.3 铭牌 .....	10
4.4 外观尺寸 .....	11
4.5 系统 .....	12
4.6 操作面板 .....	12

---

<b>五、 规格</b>	<b>13</b>
5.1 规格表	13
5.2 泵性能曲线	15
<b>六、 作业准备</b>	<b>16</b>
6.1 循环液的准备	16
6.2 电源	16
6.3 循环液的添加和排出	16
6.4 点检-维修	17
6.4.1 日常点检	17
6.4.1 地震振动和冲击后的检查	17
6.4.2 维修和保养	18
<b>七、 操作</b>	<b>19</b>
7.1 通电后情况	19
7.2 操作流程	20
7.2.1 主界面	20
7.2.2 版本显示界面	20
7.2.3 曲线界面	21
7.2.4 设置页面	22
7.2.5 报警页面	25
<b>八、 报警</b>	<b>25</b>
<b>九、 安全保护</b>	<b>27</b>
<b>十、 附录</b>	<b>28</b>
10.1 接口的信号和样式	28
10.2 露点的计算（湿度计算图）	29
10.3 冷媒温度压力对照表	30

---

---

缩写	Meaning
AC	Alternating Current交流电
AT	Auto Tuning自动调谐
Chap.	Chapter章节
DC	Direct Current直流电
EMI	Electro Magnetic Interference电磁干扰
EPDM	Ethylene Propylene Diene Monomer三元乙丙橡胶
ERR	Error错误
IEC	International Electrotechnical Commission国际电工委员会
LCD	Liquid Crystal Display液晶显示器
PE(Electricity)	Protective Earth保护接地
PE(Material)	Polyethylene聚乙烯
PID	Proportional,Integral,Differentiate比例, 积分, 微分
PPS	Polyphenylene Sulfide聚苯硫醚
PV	Process Value实时值
RET	Return返回
RXD	Received Data接收到的数据
SEL	Select选择
SER(No.)	Serial(No.)序列号
SG	Signal Ground信号地
SUS	Special Use Stainless steel专用不锈钢
SV	Setting Value设定值
Temp.	temperature温度
TXD	Transmitted Data传输的数据
WRN	Warning警告

## 一、 引言

操作手册的定义和结构如下所述。

### 1.1 使用范围和一般说明

本操作手册适用于Ferrotec品牌温控器的操作方法。温控器是通过空气液体热交换来控制温度采取蒸汽压缩式制冷方式。为了便于更容易的了解温控器的操作和安装信息，在对本产品进行任何操作和或安装之前，请务必仔细阅读本操作手册，并充分理解其内容。

### 1.2 外部通信操作

可以通信的内容如下：

- 1)目标温度的设定
- 2)温度传感器检测值读数
- 3)读取警告状态
- 4)设置和读取设定值

#### <联系>

如果您对本手册的内容有任何疑问，请通过以下方式联系我们。

杭州大和热磁电子有限公司-热电研发部

地址：浙江省杭州市滨江区滨康路668号

电话：+86-0571-86696188

邮编：310053

<http://www.ferrotec.com.cn>

---

## 1.3 操作手册内容

### 1)第一章 引言

介绍了操作手册的定义和使用方法。

### 2)第二章 安全说明

介绍了本产品所使用的安全说明、注意事项、危险和警告、警告标签和小心标签。

### 3)第三章 安装注意事项

介绍使用和安装本产品的注意事项。

### 4)第四章 产品概述

描述了本产品的外观和操作。

### 5)第五章 部件名称和功能

介绍了本产品的各部件及其功能。

### 6)第六章 规格参数

描述了本产品的规格参数。

### 7)第七章 操作准备

本产品各部分的操作注意事项说明。

### 8)第八章 操作

说明了本产品的操作方法。

### 9)第九章 报警

本产品中出现的报警说明解释。

### 10)第十章 附录

介绍了通信接口的型号和露点的计算方法。

---

## 二、 安全说明

### 2.1 使用温控器前

本章专门针对您与本产品交互时的安全问题。本产品在高压下工作，因此，在开始工作前，不仅操作本装置的人员，而且负责服务和在产品附近工作的人员都应仔细阅读并彻底理解本手册中有关安全的说明。

#### 2.1.1 安全培训

任何在产品上或附近工作的人都应接受充分的培训，了解产品固有的危险和相关的安全对策。管理人员负责严格遵守整个系统的安全标准，操作和维护的人员应负责日常工作，并应考虑工作地点和环境的安全。负责操作和维护的人员应在开始工作前确保车间及其环境的安全。有关本产品的培训应在充分的安全培训后进行。

#### 2.1.2 “危险”、“警告”、“小心”和“注意”标识

本操作手册中给出的通知旨在确保产品的安全和正确操作，以防止操作人员受伤或产品损坏。通知分为“危险”、“警告”、“小心”和“注意”四类，表示危险和损害的严重程度以及紧急程度。所有通知都包含有关安全的关键事项，因此应仔细遵守。危险、警告、小心和注意标识按严重程度排列（危险>警告>小心>注意）。

Table 2-1 危险、警告、小心和注意事项的划分









	<p>这些符号强调了如果处理不当或忽视重要指示，可能会对人造成严重甚至致命伤害的危险。</p>
	<p>这些符号强调了如果不执行适当的程序或忽视警告，可能会人造成严重伤害的危险。</p>
	<p>这些符号强调了如果不执行适当的程序或忽视注意事项，可能会对人造成严重伤害，发生损坏本产品、损坏已安装设备或产品的危险。</p>
	<p>这些符号强调了为避免在操作过程中可能会发生的错误而建议了解的知识。还描述了任何可能损坏产品或性能的检查。</p>

Table 2-2 符号的意义

	<p>此符号警告触电的危险。本产品内部有高压、未盖住的端子部。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿在拆下外盖面板的情况下操作本产品。</li> <li>• 除经过培训的合格人员外，请勿在内部作业。</li> </ul>
	<p>此符号警告烧伤的危险。本产品在执行过程中可能会变热，可能会因接触而灼伤。此外，关闭电源后，可能会因余热而灼伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿在拆下盖板的状态下操作本产品。</li> <li>• 在高温部分温度下降之前，请勿在内部作业。</li> </ul>
	<p>此符号警告旋转物体可能会切断或夹住手指或手。本产品在执行过程中风扇旋转（在风冷型号的情况下）。此外，风扇在运行时可能会暂时停止，但会再次旋转。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿在拆下外盖面板的情况下操作本产品。</li> </ul>
	<p>此符号警告其他危险。内部危险警告高温 - 产品的高温部分位于内部。旋转风扇 - 本产品位于内部（风冷型号）。高压 - 产品的内部有高压液体部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿在拆下盖板的状态下操作本产品。</li> </ul>

## 2.2 “警告” 标签和 “注意” 标签

本产品配有“警告”标签和“注意”标签，以告知操作员与产品相关的危险。开始工作前，检查所有标签的内容和位置。

### ⚠ WARNING

本产品只能由经过培训的人员进行操作。运输、安装和维护（包括危险工作）应由对产品和系统有充分知识和经验的人员进行。只有合格的维修技术人员或有资格的人员才能打开产品的盖板。

### ⚠ WARNING

仔细阅读所有警告和小心标签，并牢记在心。请勿撕开或擦破警告和小心标签。确认警告和小心标签的位置。

### ⚠ WARNING

本产品不能用作食品相关设备。

### ⚠ WARNING

如果出现异常情况，如异常噪音或烟雾或漏水，应采取以下措施：

- 1) 关闭电源
- 2) 停止循环水供应
- 3) 联系授权的Ferrotec经销商进行维修

### 2.2.1 “警告” 标签和 “注意” 标签所贴位置



Fig.2-1 “警告” 标签和 “小心” 标签所贴位置

	<b>⚠ WARNING</b>	<b>⚠ 警告</b>
	<b>HAZARDOUS VOLTAGE INSIDE</b> ● Contact may cause electric shock, or burn. ● Do not remove the panel. ● No user serviceable parts inside. ● Refer all repairs to the manufacturer.	<b>内部危险电压</b> ● 接触可能导致触电或烧伤。 ● 不要拆下面板。 ● 均没有用户可维修的零件。 ● 请向制造商咨询所有维修事宜。
	<b>⚠ CAUTION</b>	<b>⚠ 注意</b>
	● Please keep air filter clean as performance decreases with dust build up. ● Please confirm the power switch is turned off when adding recirculating fluid. ● Prevent overflow when adding recirculating fluid.Keep the fluid level between H and L of the level indicator.	● 请保持空气滤清器清洁，因为灰尘会使性能下降。 ● 请确认添加循环液时电源开关已关闭。 ● 添加循环液时防止溢流液体，保持液位在指示器的H和L之间的液位。

Fig.2-2 “警告” 和 “小心” 标签细节展示-1

## 2.3 废弃物的处理

### 2.3.1 冷媒和润滑油的回收

本产品是“冷媒回收破坏法的第一类特定产品”。本产品使用制冷剂为氟氯化碳 (HFC) 和冷冻机油。在进行收集时，请仔细阅读以下说明，并充分理解。如果您有任何问题，请联系您的经销商。

#### **WARNING**

除维修人员或有资格操作人员外，请勿打开本产品的面板。请勿将冷冻机油与生活垃圾一起丢弃。此外，请勿在未经授权的焚化炉中焚烧。

#### **WARNING**

根据当地法律法规处理冷冻机油和制冷剂。

- 法律禁止将制冷剂排放到大气中。使用“制冷剂回收装置”回收制冷剂后，请相关专业人员处理回收的制冷剂。
- 制冷剂回收和冷冻机油回收工作应由对本产品及其附属设备有充分知识和经验的人员完成。

### 2.3.2 产品废弃

联系工业废物处理公司处理本产品。为将风险降至最低，请在本产品报废时将液体排出。如果油液留在内部，在运输过程中可能导致事故和损坏。

### 2.3.3 产品安全数据表 (MSDS)

如果您需要本产品中使用的化学品的 MSDS，请联系您的经销商。对于您购买的化学品，请自行准备 MSDS。

### 三、 安装注意事项

#### **WARNING**

在搬运和安装本产品时，应对对产品和系统有充分知识和经验的人员进行。请特别注意所有人员的安全。

#### 3.1 搬运

由于产品是重物，运输时存在危险。此外，为了防止本产品损坏或故障，在运输本产品时，请务必遵守以下内容。

#### **CAUTION**

切勿横向放置。压缩机中的润滑油进入制冷剂配管，润滑油量不足，导致压缩机故障。

#### **CAUTION**

请尽可能排出配管的残留液。残留液体可能会溢出。

#### 3.2 环境

本产品应安装在符合下列要求的环境中。

- 1)产品请勿接触水、油或任何化学品泄漏。
- 2)产品水平安装在平稳位置。
- 3)产品入水口和出水口处安装时不得有干涉。
- 4)产品请勿暴露于腐蚀性或易燃气体中。（装置不防爆）。
- 5)环境温度范围在5°C到40°C之间，相对湿度在30%到70%之间。装置上不允许有结露。
- 6)产品请勿接触干扰源（如放电设备、大型继电器和晶闸管）。
- 7)产品的电源线、通讯线与其他设备的电源线之间有足够的空间。
- 8)产品请勿暴露于强电或磁辐射的地方。
- 9)电源和接地连接正确的地方。
- 10)产品请勿暴露于可能产生有害气体的材料中，如硅酮等。
- 11)产品请勿在户外或阳光直射或热辐射的地方。
- 12)产品禁止海拔高度超过3000米的地方使用（存储和运输除外），在海拔1000米或更高时，空气比重降低，产品冷凝器的散热性能降低，使用环境温度存在上限、冷却能力会降低。

### 3.3 安装

如果温控器的进风口和出风口空间不够，则由于环境温度的升高，散热气流的减少，会导致制冷量下降。安装温控器时应遵循以下图例的条件，参考下图。当需要排气管时，客户应自行准备。

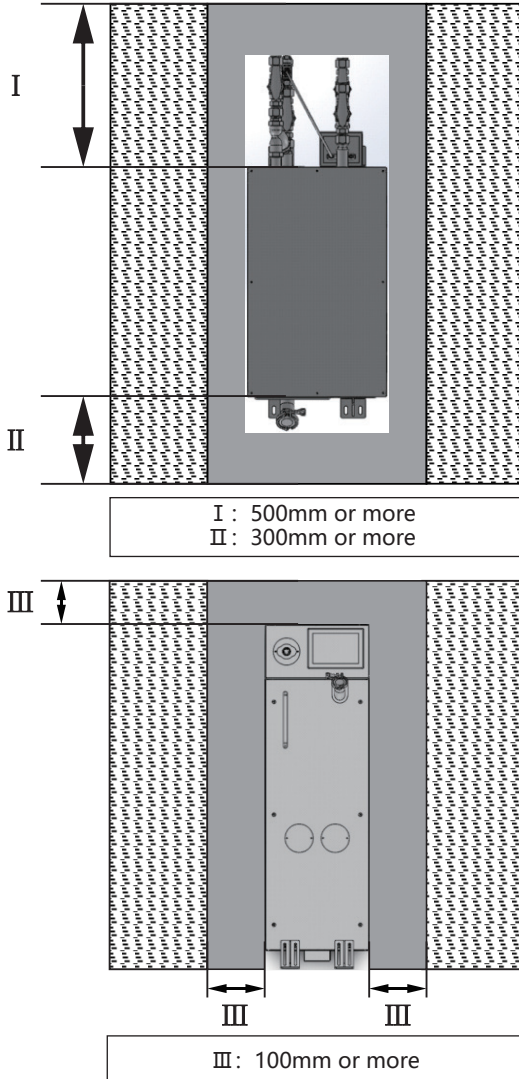


Fig.3-2 安装环境 (当背面被堵住时)

产品应按如下方式安装。

- 1) 使用地脚进行安装固定。
- 2) 然后将M8螺钉拧入孔中。

FCCW0362303-20

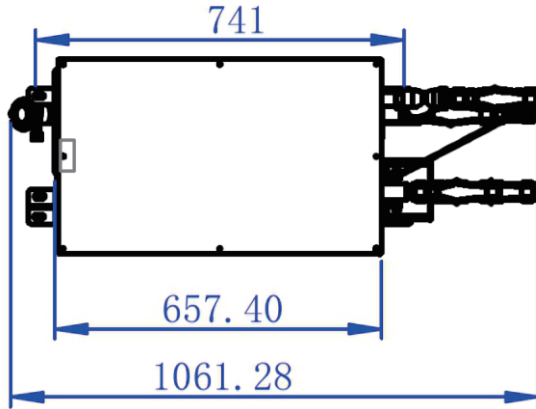


Fig3-3 安装

### ⚠ CAUTION

- 3) 确保将所有螺钉正确拧紧至所需扭矩。

## 3.4 管道

1) 确保循环流体的流速尽可能高，以保持温度稳定，因此，应尽量减少外部管道的长度和内径。管道必须具有足够的强度，以满足循环回路的最大排放压力。

2) 同样，如果一根管子弯曲或使用多个弯头管件，管道阻力会增大，流量会减小；如果流量下降，温度稳定性会降低。

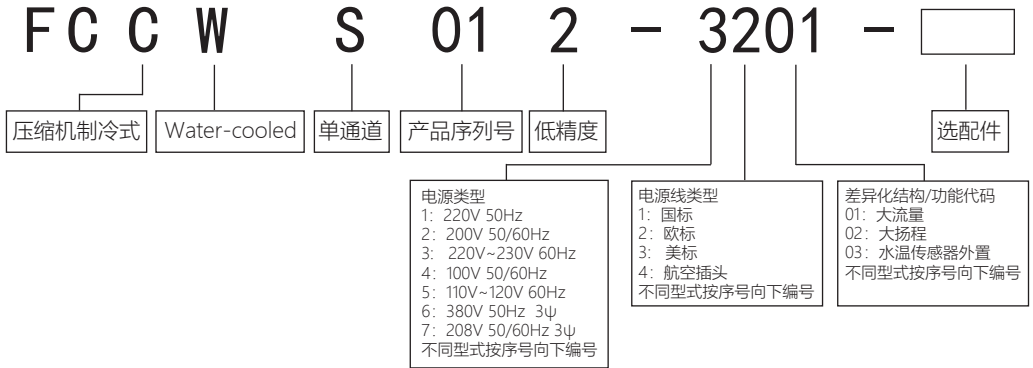
3) 如果在外部安装水箱，只能使用密封水箱。不要使用开放式水箱。

### ⚠ CAUTION

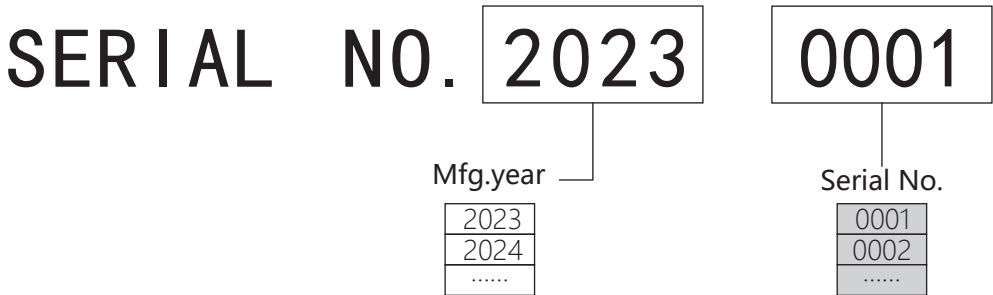
确保循环流体的入口和出口连接正确。如果使用任何阀门，确保它们不会限制流量，否则低流量会导致报警。

## 四、产品概述

### 4.1 型号识别方法



### 4.2 制造年份显示方法



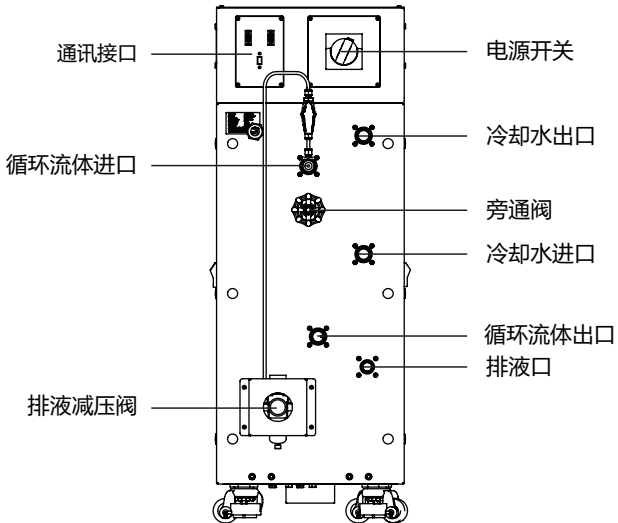
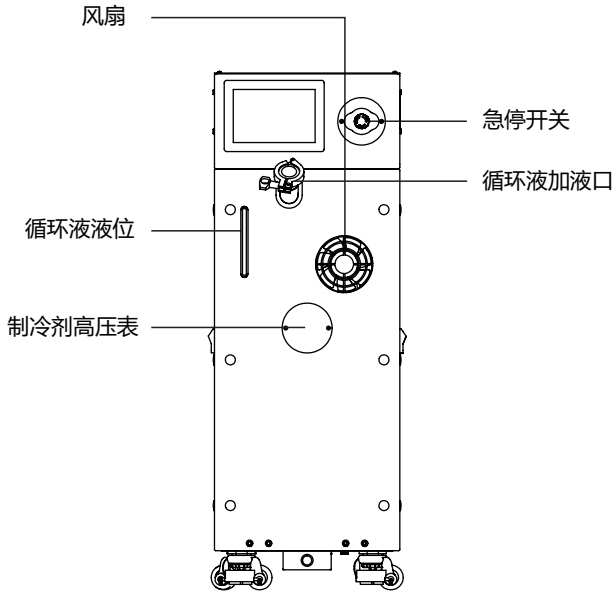
### 4.3 铭牌

FerroTec	Chiller
Model	FCCWS011-7402
Serial No.	0001
Rated Voltage	AC220V 50Hz
Rated Current	15A
Refrigeran	R410A
Rated Power	2200W
Gross Weight	207kg
Date	2024.05.30
Add: 668#Binkang RD., Binjiang District, Hangzhou, China	
Tel: +86-0571-86696188	
Http: //www.ferrotec.com.cn      Made in China	

Fig.4-1铭牌示例

## 4.4 外观尺寸

外观和外形尺寸如下所示。



## 4.5 系统

本产品的操作如下所述和循环流体系统如下。

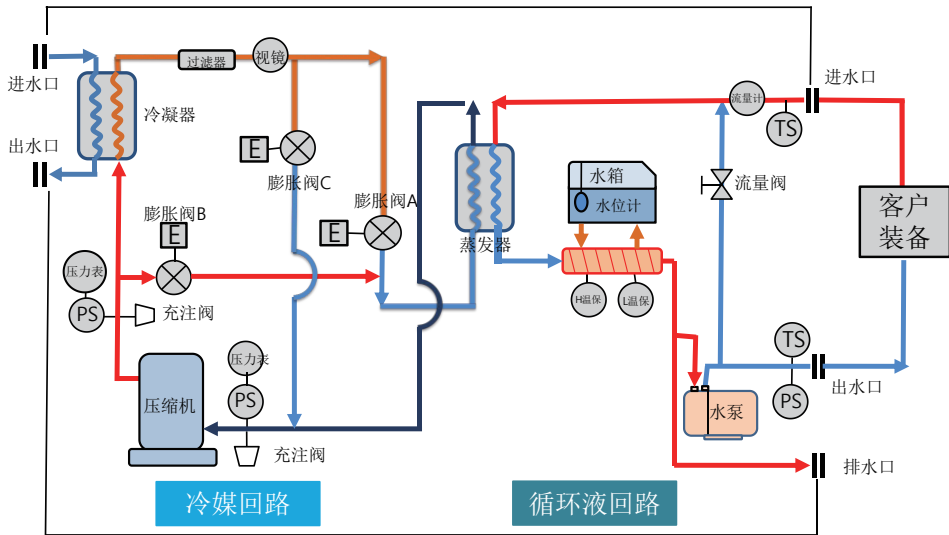


Fig.4-5 循环流体系统

## 4.6 操作界面

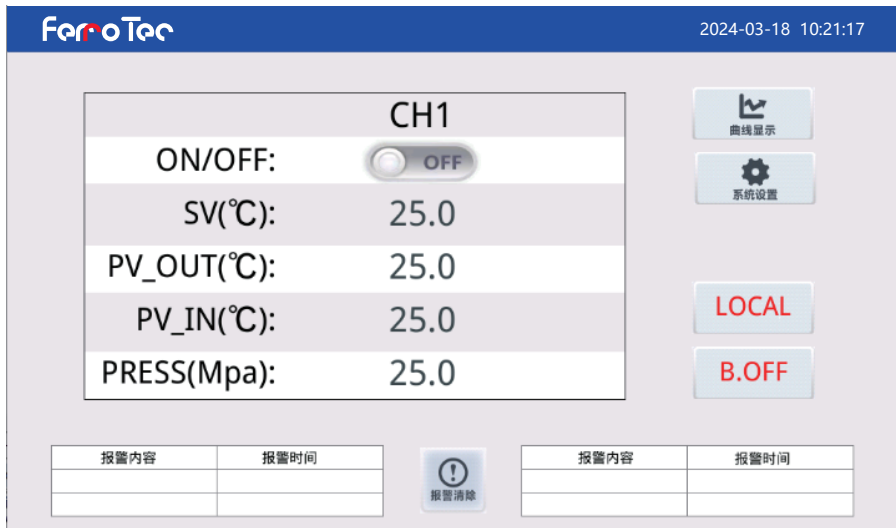


Fig.4-6 操作面板显示屏

## 5、 参数规格

### 5.1 参数规格表

型号		FCCWS011-7402	
制冷方式		蒸气压缩制冷	
散热方式		水冷散热	
控制方式		PID	
环境温度/湿度 ※1		5°C-40°C, 30-70%RH°C	
工作温度范围 ※1		-20°C~80°C	
性能参数	制冷量 ※2	冷却水温25°C, 设置温度20°C	4.0kw
		冷却水温25°C, 设置温度-10°C	2.2kw
	制热量	环温25°C, 设置温度20°C	3.0kw
	控温精度 ※3		±0.1°C
	制冷剂		R410a
	制冷剂灌注量		1.3kg
主要部件参数	压缩机	类型	转子式
		功率	1.3kw
	冷凝器	类型	板式换热器
		材料	铜
	节流装置		电子膨胀阀
	蒸发器	类型	板式换热器
		材料	铜
	水箱容积+加热罐		11.5L
	水泵	类型	磁力泵
		功率	1.5kw
出水口最大流量 ※4 ※5		25L/min	
出水口扬程		60m	
循环液参数	类型		3283氟化液 (3M)
	接触液体部材质		304不锈钢, EPDM, HDPE, PP, VMQ
	进出水口径		Rc3/4
	排水口径		Rc1/2
冷却水参数	温度范围		15~25.0°C
	压力范围		0.1MPa-0.5MPa
	所需流量 ※6		20L/min
	接触液体部材质		304不锈钢, 铜
	接管口径		Rc3/4

电气参数	电源类型 ※7	三相AC208V±10%, 50Hz
	额定电流 ※8	20A
	额定功率 ※8	5.8kw
	断路器	30A
	整机尺寸	385*650*1077mm
	包装尺寸	/
	整机重量	207kg
	噪音 ※9	64dB (A)
	特殊要求	增加外置流量计 R3/4-R1/2和Rc1-R3/4转接头

※1 请在未结露条件下使用；

※2 ①使用环境温度：25℃，②循环液温度：20℃，③循环液出水口流量25L/min，  
④循环液：3283氟化液，⑤冷却水温度：25℃时的值；

※3 指循环液为额定流量且循环液出口和返回口直接连接时的本设备出口温度。  
设置环境、电源在规格范围内且稳定的场合；

※4 循环液温度20℃时的本设备出口的能力；

※5 维持冷却能力、温度稳定性等所需的额定流量。

低于额定流量时，冷却能力及温度稳定性可能无法满足规格；（这种情况时，请使用旁通配管组件）

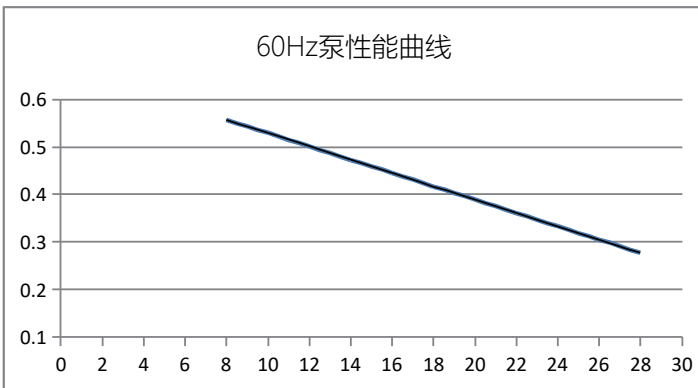
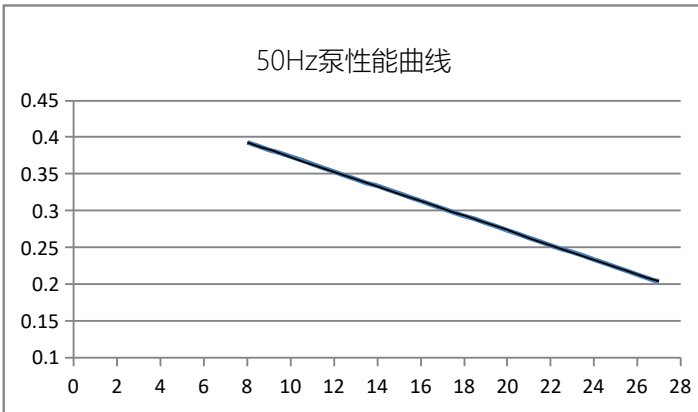
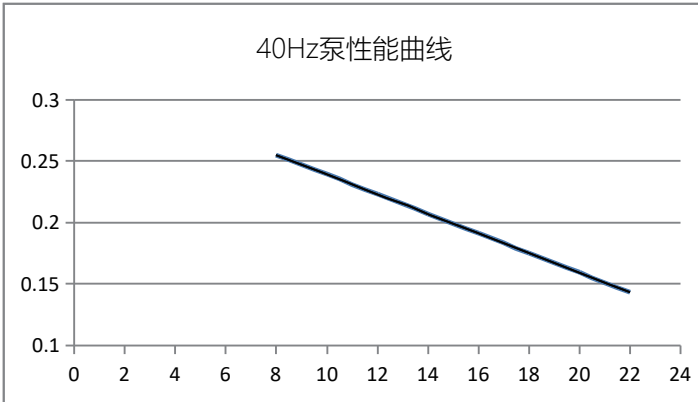
※6 循环液温度20℃，循环液额定流量、冷却水温25℃条件下，冷却水能力所需的额定流量。

※7 持续电压波动状态下，请勿使用；

※8 在环温25℃，设置温度为20℃条件下；

※9 正面1m、高度1m，无负载稳定时。

## 5.2 泵性能曲线



## 六、 作业准备

### 6.1 循环液的准备

循环流体管道的连接方式如下。

- 1.循环流体管道位于后侧面；
- 2.循环流体进出接口尺寸相同。

### CAUTION

与进出口配合的配件需要单独准备。连接接头时，务必用扳手等将安装在温控器的接头（块）固定住。

### 6.2 电源

电源应与附带的电源电缆连接。确认工厂电源容量充足，电压在规定范围内（参照电源电气规范）本机配有电源线。

#### 电源电气规格

AC208V±10%,50/60Hz

### 6.3 循环液的添加和排出

#### <加注循环液>

- 1.确认电源开关已关闭。
- 2.取下产品的水箱盖。
- 3.水箱加注循环液，加注循环液时要注意避免循环液溢出。观察液位达到“H”标记位时，停止加注。
- 4.打开电源开关，启动设备，使液体流入客户端管道。
- 5.当管道充满循环流体时，水箱的内液位降低，相应地出现循环流体会出现低液位报警（Low fluid level）。重新关闭电源。
- 6.重复从3到5的步骤，直到低液位警报不再出现。然后，盖上水箱盖并将其牢固拧紧。
- 7.保持液位在液位指示器的“H”和“L”标记之间。

#### <排出循环液>

- 1.将排水口处阀门置于打开状态，利用排水口将循环液排出。打开水箱盖有助于排水。
- 2.为了从管道中排出液体，将压缩空气经过过滤器吹入管道内。吹气时盖紧水箱盖，将残存液体从排水口处排出。

### DANGER

切勿用湿手触摸开关，以免触电。

**⚠ CAUTION**

在水泵开始运行之前，应将管道内的空气排出。长时间在管道中留有大量空气的情况下，运行泵可能会导致水泵损坏。向水箱供水时，应注意不要将水溅到箱体上，如不慎溅到箱体上，应立即将其擦掉，待其干燥后再通电，若忽视此步骤，可能造成设备故障。运行前确认进出水口处的阀门处于打开状态，不要在低流量的情况下进行操作，如关闭阀门。否则，温度可能会失控。

**⚠ CAUTION**

如果用低电导率的液体如去离子水作为循环液，由于摩擦产生静电，会损坏本装置的温度传感器和其他电气元件，应采取措施尽量减少循环液产生的静电。

**⚠ CAUTION**

请勿在没有循环液体的情况下运行设备，否则可能会导致水泵损坏。

**⚠ CAUTION**

达到目标温度后，如果温度周期性震荡，则长时间运行可能会损坏本产品。请重新设置PID值。

## 6.4 点检-维修

操作前应进行以下检查。

- 1)显示面板指示：查看温度数据，确认是否报警。
- 2)检查循环液是否脏污。脏污染后的循环液可能导致产品性能变差且寿命缩短。
- 3)确认循环液无泄漏，循环液管路无弯曲、挤压。
- 4)确认产品无异常响声、异味、发热异常。

### 6.4.1 地震振动和冲击后的检查

- 5)管道：确认管路无缺陷，包括管道开裂。
- 6)电气接线：确认连接器与电缆断开。
- 7)安装条件：对温控器进行操作前，确认温控器安装牢固。
- 8)循环液：确认无循环液泄漏。
- 9)其他：确认设备无异响、异味、发热异常。

## 6.4.2 维修和保养

本装置的维修和保养服务仅在我厂进行。不提上门维修服务。此外，当本设备返厂维修时，请排空温控器中的液体。

此外，建议用户提前做好备用设备，以尽量减少由于设备维修或维护服务所造成的停机损失。

### **WARNING**

当返回进行维修和保养服务时，排空温控器中的液体。如果液体留在产品内，在运输过程中可能导致事故和损坏。

### **CAUTION**

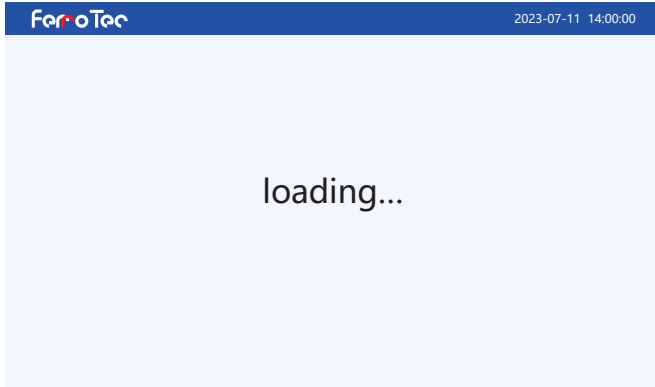
退回的产品用去离子水清洗后，当液体不只是含有水时。根据产品的状态，可以拒绝接受。

## 七、操作

本章详细介绍如何操作本产品

### 7.1 通电

接通电源后，显示屏显示“loading...”约10秒钟，进入主界面显示。

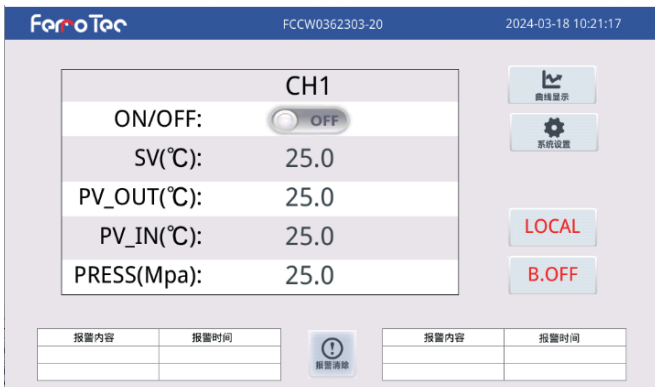


## CAUTION

请勿在产品附近使用手机等会产生电磁辐射的设备。产品有可能会出现故障可能会导致产品出现故障。

### 7.2 操作流程

#### 7.2.1 主页面



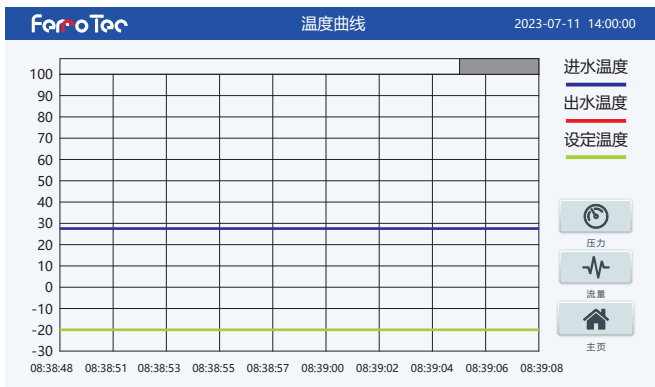
项目	内容	类别
Ferrotec	可以跳到版本显示界面	主界面
PV OUT	循环液出水温度	
PV IN	循环液回水温度	
SV	循环液设计温度, 双击可跳出键盘, 可输入设定温度, 设定范围-20~80	
PRESS	循环液回水流量	
ON/OFF	设备电源开关	
REMOTE/LOCAL	远程/本地模式开关	
B.OFF/B.ON	蜂鸣器停止键	
警告栏	显示 (日期、时间、代码、描述) 点击可以转到警告信息显示	
清除警告	可以消除已出现的警报	
时间	显示当前时间	
曲线显示(CURVE)	可以跳到曲线界面	
系统设置 (SET)	可以跳到设置界面	

## 7.2.2 版本显示界面



项目	内容	类别
触屏版本	V1.00	版本显示界面
主控版本	A362W01.01	
设备SN	FCCW0362303-20	
运行时间	设备累计运行时间	
数据输出	可将设备内数据输出到上位机	
返回	返回主界面	

### 7.2.3 曲线界面



项目	内容	类别
温度曲线	可显示进水温度、出水温度、设定温度	曲线界面
压力曲线	可显示循环液压力曲线	
流量曲线	可显示循环液流量曲线	
返回	返回主界面	

## 7.2.4 设置界面

ferroTec 设置1 2023-07-11 14:00:00

设置1

P1	<input type="text"/>	I1	<input type="text"/>	D1	<input type="text"/>
P2	<input type="text"/>	I2	<input type="text"/>	D2	<input type="text"/>
P3	<input type="text"/>	I3	<input type="text"/>	D3	<input type="text"/>
P4	<input type="text"/>	I4	<input type="text"/>	D4	<input type="text"/>
P5	<input type="text"/>	I5	<input type="text"/>	D5	<input type="text"/>
P6	<input type="text"/>	I6	<input type="text"/>	D6	<input type="text"/>
P7	<input type="text"/>	I7	<input type="text"/>	D7	<input type="text"/>
P8	<input type="text"/>	I8	<input type="text"/>	D8	<input type="text"/>
P9	<input type="text"/>	I9	<input type="text"/>	D9	<input type="text"/>
P10	<input type="text"/>	I10	<input type="text"/>	D10	<input type="text"/>

↑ 上一页

↓ 下一页

🏠 主页

ferroTec 设置2

设置2

Terr	<input type="text"/>	PumpH	<input type="text"/>
TErrTim	<input type="text"/>	pHzSft	<input type="text"/>
PmpHPrR	<input type="text"/>	Rpv.shif	<input type="text"/>
PHPrTim	<input type="text"/>	Flow.k	<input type="text"/>
PmpLPrR	<input type="text"/>	Rsv.shif	<input type="text"/>
PLPrTim	<input type="text"/>	CmpHPTim	<input type="text"/>

↑ 上一页

↓ 下一页

🏠 主页

	设置1
Px,Ix,Dx	各由自整定决定对应 SV 境界 X (x = 1 ~ 11)
	设置2
TErr	温度偏差异常 (出水口温度与外接客户温度相差过大, 初始设为2°C)
TErrTim	温度偏差异常持续时间 (初始设为0)
PmpHPrR	水泵压力上限 (初始设为0.75MPa)
PHPrTim	水泵压力上限异常时间 (初始设为5s)
PmpLPrR	水泵压力下限 (初始设为0MPa)
PLPrTim	水泵压力下限异常时间 (初始设为5s)
NoFltTim	无液时间 (初始设为5s)
LowFlow	流量下限 (初始设为5L/min)
LowFTimW	流量下限Warning 时间 (初始设为5S)
LowFTimA	流量下限Alarm 时间 (初始设为10S)
High Temp	高温上限值 (初期设定90)
HiTempTime	高温上限报警时间 (初期设定5)
PumpHz	泵频率设定值 (用户可自行设定, 初期设定50)
PHzSft	泵频率补偿值 (用户可自行设定, 初期设定1)

Rpv.Shift	远程 PV 补偿 (初期设定0)
CmpHPTim	压缩机高压>【CmpHiPre】 and timer> 【CmpHPTim】 Then Chiller stop (压缩机压力超过高压极限压力并且时间超过设定允许时间整机停机, 初期设定5s)
T1.Shift	Pv温度补偿 (初期设定0)
CmpLPTim	压缩机低压<【CmpLoPre】 and timer > 【CmpLPTim】 Then Chiller stop (压缩机压力低于低压极限压力并且时间超过设定允许时间整机停机, 初期设定5s)
CmpDlyTm	压缩机启动延迟时间 (初期设定30)
CHz.Shift	压缩机运转频率补偿 (手动模式下初期设定1)
Low Temp	低温下限值 (初期设定-30)
LoTempTime	低温下限报警时间 (初期设定5)
	按键
上一页	翻置上一页
下一页	翻置下一页
统一PID	可统一PID
返回	返回主界面

## 7.2.5 报警界面



## 八、报警

编号	信息	原因	应对
1	A01None Coolant	冷却液少	加冷却液
2	A02 High Temp.	冷却液供给温度过高	检查冷却液管路，泵，管路
3	A03 Low flow	冷却液流量低	检查水泵、流量传感器、滤网、手阀等
4	A04 Pump over load	泵过载安全装置启动 泵电机异常或管路阀门关闭	检查泵的噪声和套管温度 如果泵正常，检查管道阀门
5	A05 heater over load	加热器过载安全装置启动	检查加热器电流，确保加热器工作电流正常
6	A06 Low temperature	冷却液供给温度过低。	检查泵流量，如果流量低于5L/min 旁通阀需要调整
7	A07 Comp. over load	过载安全装置被激活 压缩机电机异常	检查压缩机噪音和套管温度。
8	A08 Comp. high pressure	压缩机高压安全装置启动	检查 PCW温度和流量
9	A09 Comp. low pressure	压缩机低压安全装置启动	检查膨胀阀开度及冷媒有无泄漏
10	A10 Temperature sensor	温度传感器异常	检查温度传感器导线
11	A11Water leakage	排水管满了	检查水管道

## 报警信息

编号	信息	原因	应对
1	W01 Add coolant	冷却液少	加冷却液
2	W02 Temp. Deviation	温度偏离	SV设定温度与PV 温度温差偏移较大
3	W03 Pump high pressure	泵的高压安全装置被激活	检查泵的运行 及管路是否堵塞
4	W04 Pump Low pressure	泵的低压安全装置被激活	检查泵运行
5	W05 Low flow	低流量	检查电路和供应 流量计流体管道

## 九、 安全保护

保护		
安全保护	过温保护	机械式恒温控制器
	无液保护	液位开关
	低液位保护	液位开关
	泵过载	断路器
	泵压力	压力传感器/表
	低流量报警	流量计/开关
	漏液	液位开关
	传感器保护	异常保护
	制冷系统过载	断路器
	制冷系统压力	压力传感器/开关
	紧急停机	EMO
	断路器保护	过载保护
	MBTF	> 5000h

## 十、附录

每个连接器的信号和形状以及露点的计算方法说明如下。

### 10.1 接口的信号和样式

连接到温控器的每个接口的信号和样式如下表所示。

Table10-1 接口的信号和样式

名称	序号	信号	样式和标识
电源接口 (IEC60320)	R	AC120V	
	S	AC120V	
	T	AC120V	
	E	PE	
Rs485接口	1	A	
	2-8	NC	
	9	B	
	1	RS485	
	2	调试用	
	3	USB	

## 10.2 露点的计算 (湿度计算图)

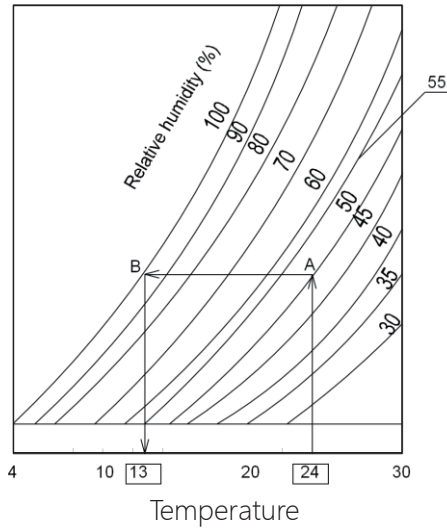


Fig.10-1 空气湿度图

- 1) 测量环境温度和相对湿度。
- 2) 在水平轴上绘制环境温度 (例如24°C)，然后画一条垂线。
- 3) 找到曲线的交点 (A)，它等于相对湿度 (例如50%)。
- 4) 过点 (A) 画一条平行于水平轴的线，找到与100%相对湿度曲线的交点 (B)。
- 5) 过点 (B) 画与水平轴垂直的线，交于水平轴读取露点温度 (例如13°C)。  
\*因此，当空气温度低于此温度时，空气中的水分开始凝结。

## 10.3 冷媒温度压力对照表

R410A 冷媒温度压力对照表					
温度	绝对压力MPa	温度	绝对压力MPa	温度	绝对压力MPa
-20	0.40	7	1.00	34	2.09
-19	0.42	8	1.03	35	2.14
-18	0.43	9	1.06	36	2.20
-17	0.45	10	1.09	37	2.25
-16	0.46	11	1.12	38	2.31
-15	0.48	12	1.26	39	2.37
-14	0.50	13	1.29	40	2.43
-13	0.52	14	1.33	41	2.49
-12	0.54	15	1.37	42	2.55
-11	0.55	16	1.41	43	2.61
-10	0.57	17	1.45	44	2.67
-9	0.59	18	1.37	45	2.73
-8	0.62	19	1.41	46	2.80
-7	0.64	20	1.45	47	2.86
-6	0.66	21	1.49	48	2.93
-5	0.68	22	1.53	49	3.00
-4	0.70	23	1.57	50	3.07
-3	0.73	24	1.61	51	3.14
-2	0.75	25	1.66	52	3.21
-1	0.78	26	1.70	53	3.29
0	0.80	27	1.75	54	3.36
1	0.83	28	1.79	55	3.44
2	0.85	29	1.84	56	3.52
3	0.88	30	1.89	57	3.60
4	0.91	31	1.94	58	3.68
5	0.94	32	1.99	59	3.76
6	0.97	33	2.04	60	3.84





杭州大和热磁电子有限公司  
地址：浙江省杭州市滨江区滨康路668号  
售前技术咨询：15967138668  
售后服务电话：(+86) 0571-86696188

邮 编：310053  
传 真：021-64325393  
邮 箱：wangyf@ferrotec.com.cn  
网 址：www.ferrotec.com.cn

---

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer. © 2023 FerroTec Corporation All Rights Reserved