

UNIFLAIR S.p.a

# LEONARDO INSTALLATION MANUAL

雷纳多安装手册



版本 VERSION: 1.31

日期 DATE: 2010

语言 LANGUAGE: 中文

 UNIFLAIR™

UNIFLAIR 公司奉行技术创新的政策，并保留修改的权利，恕不另行通知。

## 目 录

一般说明 .....	5	R407C .....	21
手册包含的信息 .....	5	R410A .....	22
提示 .....	5	回液管直径 (LIQUID) .....	25
储存 .....	5	建议搭配的室外机 .....	25
回收处理 .....	5	排气管与回液管安装 .....	26
安全提示 .....	5	充注制冷剂 .....	27
概述 .....	5	压缩机润滑油 .....	27
吊装和搬运的警告 .....	6	冷却水的连接 .....	29
安装警告 .....	6	手动开启或者关闭机器 .....	30
设计用途 .....	6	设置和调整 .....	31
使用警告 .....	6	选择风扇电源电压 .....	31
使用环境限制 .....	6	如何调整风扇转速 .....	31
维护期间的安装工作 .....	6	管理设置和安全装置 .....	34
介 绍 .....	7	设置进水压力阀 (冷冻水机型可选) .....	34
演示系统 .....	7	设置风扇空气压力传感器 FS .....	34
雷纳多精密空调有四种机型 .....	7	设置过滤器脏堵传感器 PFS .....	34
气流方向 .....	7	维护保养 .....	36
上吹机型 .....	7	季度检查 .....	36
下吹机型 .....	7	半年度检查 .....	36
机组型号命名方式 .....	8	年度检查 .....	36
铭牌 .....	8	故障检修 .....	37
机器上的警告标志 .....	9	雷纳多冷冻水机组 .....	39
包装上的运输标示 .....	9	技术参数 .....	39
雷纳多直接膨胀式机组 .....	10	操作说明 .....	39
技术参数 .....	10	主要零件名称及描述 .....	40
操作说明 .....	11	交货检查 .....	42
主要零件名称及描述 .....	12	卸载机器 .....	42
交货检查 .....	15	安装方面要求 .....	42
卸载机器 .....	15	安装机组 .....	42
安装方面要求 .....	15	开启与拆卸面板 .....	42
安装机组 .....	16	开门 .....	42
安装在高架地板上 .....	16	拆卸前面板和侧面板 .....	42
直接安装在地面上 .....	16	拆卸后面板 .....	42
安装底座上 (Floor stand) .....	16	内部保护挡板 .....	43
开启与拆卸面板 .....	16	电气连接 .....	44
开门 .....	16	排水管连接 .....	45
拆卸前面板和侧面板 .....	16	冷冻水连接 .....	45
拆卸后面板 .....	17	向回路注水 .....	45
内部保护挡板 .....	17	向主回路注水 .....	45
电气连接 .....	18	向调节器注水 .....	45
排水管连接 .....	19	手动开启或者关闭机器 .....	46
连接安全阀排气管 .....	19	设置和调整 .....	47
与室外机的连接 .....	20	选择风扇电源电压 .....	47
选择排气管尺寸 .....	20	管理设置和安全装置 .....	52

设置风扇空气压力传感器 FS.....	52	操作说明.....	61
设置过滤器脏堵传感器 PFS.....	52	主要零件名称及描述.....	62
维护保养.....	52	设置和调整.....	65
季度检查.....	52	附件.....	67
半年度检查.....	52	加湿器.....	67
年度检查.....	52	操作原理.....	68
清洗和更换空气过滤器.....	53	给水.....	68
水阀伺服执行器和水阀.....	54	连接.....	69
伺服执行器和热水阀.....	54	维护.....	69
故障检修.....	55	加湿罐.....	69
雷纳多节能型机组.....	57	进水和排水连接.....	70
技术参数.....	57	电加热器.....	71
操作说明.....	58	更换电加热.....	72
主要零件名称及描述.....	58	温湿度传感器.....	72
雷纳多双冷源机组.....	60	新鲜空气连接.....	73
技术参数.....	60		

# 一般说明

## 手册包含的信息

本手册介绍了“雷纳多”机组，手册上提供一般信息与安全指示，机器运输与安装信息，以及有关使用机器的所必需的信息。本手册是机器组成的一部分。

本手册中的描述与插图是没有约束力的。UNIFLAIR 保留对本手册任何的修改权利，产品的升级不必更新手册。插图与图片只作为示例用，可能与实际产品不同。

## 提示

下面的图形和语言符号被用于本手册：



警告！此消息可能会出现在某些程序。不遵守此消息可能会导致设备损坏。



警告！此消息可能会出现在某些程序。不遵守此消息可能会造成伤害的运营商和设备损坏。

## 储存

机器储存一段时间，必须遵受下列条件：

必须保持完整的包装。

存放地点必须干燥(<85% 湿度)避光(温度 <50°C)

使用后的储存：

长时间不使用，必须包装好机器。

## 回收处理

机器主要由可再生材料制造。

当要处理制冷回路里的制冷剂\*和润滑油，可以聘请专业的公司。

\*注：制冷剂俗称“冷媒”，本手册使用“制冷剂”这一专业名词。

# 安全提示

## 概述



警告！拆除和窜改安全装置是违反安全标准的行为。



警告！安装人员必须穿戴个人防护工具。

Uniflair 公司只考虑机器本身的安全、可靠性和机械性能：

- 维修工作只能由授权的人员进行
- 符合现行的电气安装标准
- 该设备符合相关的指令

使用机器前认真仔细阅读使用手册和安装手册。

安装、保养和使用必须遵守相关的安全标准。

操作员必须具有上述的专业知识和设备。

Uniflair 公司对违反安全操作标准所造成的所有人伤害或者物品损坏，不承担任何责任。

## 吊装和搬运的警告

吊装和搬运机器必须由专业的人员操作。负载必须始终牢牢固定在起重设备和交通工具上。不允许任何人停留在仍然悬挂物体附近及起重机、叉车或者其他运输工具的工作范围内。按照安全标准给予警告标示。以防止对任何人或者物品损害。

## 安装警告

任何形式的电气安装必须由合格的电工操作。必须由专门技术人员使用适当的设备检查机器的接地情况。设备需安装在封闭的地方（室内）。

## 设计用途

雷纳多精密空调为调节空气环境设计和生产的，本手册描述了使用范围和方法。空调必须在室内的专门环境使用。

## 使用警告

只能按照机器设计和生产目的来使用。

## 使用环境限制

雷纳多精密空调必须在符合下列情况下运行：

- 最低温度=18°C
- 最高温度=30°C
- 最低湿度=30%
- 最高湿度=70%

## 维护期间的安装工作

所有的维修工作必须进行由 Uniflair 公司授权的专业人员。开始任何维修工作前必须拨除机器的电力供应。制订本手册，我们考虑所有的一般常规维修操作。

**注：不允许进行任何未在手册中规定的工作。**

# 介绍

## 演示系统

Leonardo Evolution™雷纳多精密空调是为环境而设计的，具有高技术特征的设备。电信和互联网中心、数据中心和其他环境都是高热量集中特点的地方。

## 雷纳多精密空调有四种机型

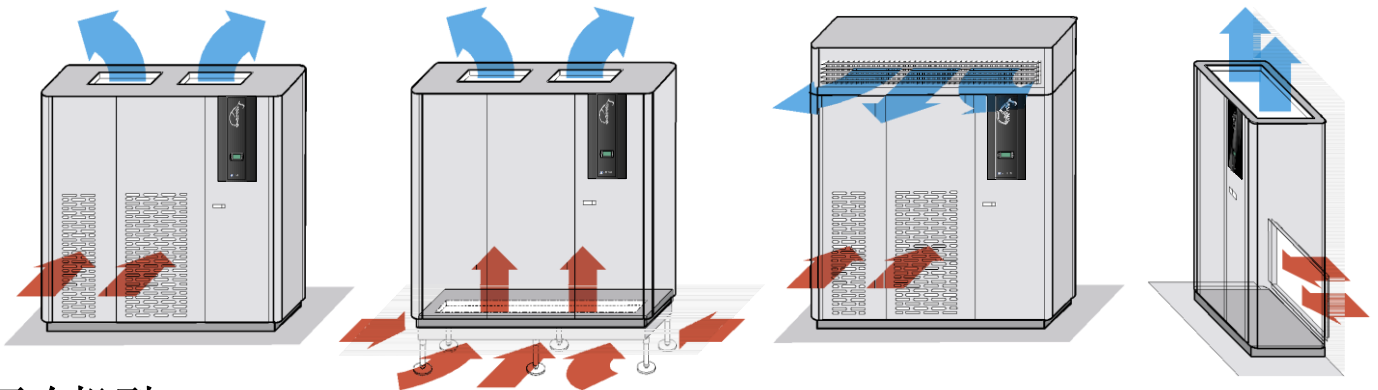
- 直接膨胀式
- 冷冻水式
- 节能式
- 双冷源式

## 气流方向

雷纳多精密空调有上吹和下吹两种结构。

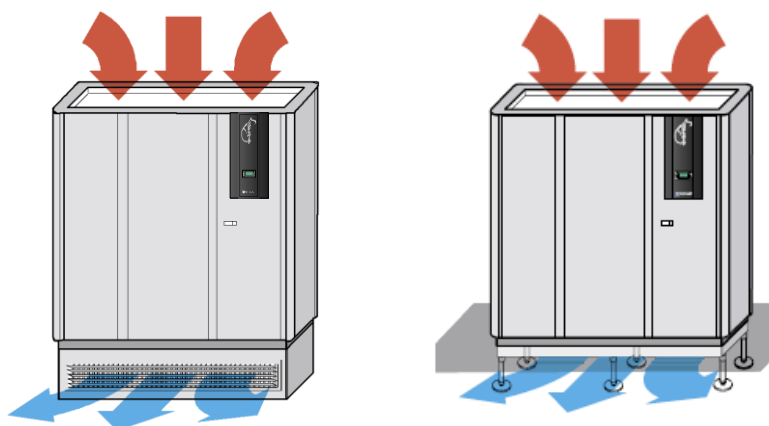
### 上吹机型

上吹机型(向上出风)是由管道系统或者假天花来分配冷气。通常从机器正面进风，也有从底部或者背面进风的机型。



### 下吹机型

下吹机型(向下出风)是由高架地板来均匀分配冷气。直接从室内、天花或者通风管道回风。



# 机组型号命名方式

通过 4 个字符来区分机器的类型：

**T X X X XX X X X**

雷纳多系列

气流方向

U = 上吹 (向上出气)

D = 下吹 (向下出所)

工作类型

C = 冷冻水机型

A = 风冷直接膨胀机型

W=水冷直接膨胀机型

T = 风冷式双冷源机型

D=水冷式双冷源机型

E = 节能机型

风扇类型

V = 离心式 EC 风扇

R = 离心式风扇

制冷量标示

压缩机安装数量

制冷回路数量

电源电压

A = 三相 380 V / 3Φ + N / 50 Hz

B = 单相 220 V / 1 Ph / 50 Hz

## 铭牌




可以通过电气盘内的铭牌识别机器。最终的机器型号及安装的附件，会在方框内用“X”选中表示。包含如图所示项目：设备型号、序列号、电源电压、机器和某个功能组件的功率及电流、安全阀和低压保护的设置点、制冷剂类型、每个制冷回路的充注量。

<input type="checkbox"/> TDAV1422A(H)	<input type="checkbox"/> TDEV1422A(H)	SERIAL No.	
<input type="checkbox"/> TUA V1422A(H)	<input type="checkbox"/> TUEV1422A(H)		
<input type="checkbox"/> TDWV1422A(H)	<input type="checkbox"/> TDDV1422A(H)	<input type="checkbox"/> TDTV1422A(H)	
<input type="checkbox"/> TUWV1422A(H)	<input type="checkbox"/> TUDV1422A(H)	<input type="checkbox"/> TUTV1422A(H)	
TENS. 400V/3Ph+N/50Hz AUX 24 VOLT			
COMPRESSOR	NO. 2	TENS. (V) 400/3	DA (A) [I] 10,7
FAN	2	400/3	FLA (A) [I] 14,0
HUMIDIFIER	1	400/3	LRA (A) [I] 9,1
<input type="checkbox"/> HEATERS STD	3	400/3	P [kW] [TOT] 5,42
<input type="checkbox"/> ENHANCED HEATERS	3	400/3	6,29
<input type="checkbox"/> UNIT (STD HEATERS) (*)			15
<input type="checkbox"/> UNIT (ENHANCED HEATERS) (*)			18
<input type="checkbox"/> UNIT (STD HEATERS+CAL max) (*)		41,7+10,5x1Ph	26,02
<input type="checkbox"/> UNIT (ENH. HEATERS+CAL max) (*)		46+10,5x1Ph	29,02
i <sub>cu</sub> =15kA (CEI EN 60947-2) / (*) in operating conditions at 400V			
TSR	STOP:	310 °C	MAN. RESET
TSRA	STOP:	328 °C	MAN. RESET
AP1-2	STOP:	26,5 bar	MAN. RESET
SAFETY VALVE OPENS AT: 30 bar			
CHARGE:	<input type="checkbox"/> R407C	kg/circ.	<input type="checkbox"/> R22
PRECHARGE:	<input checked="" type="checkbox"/> DRY NITROGEN N2		

<input type="checkbox"/> TDAV1822A(H)	SERIAL No.		
<input type="checkbox"/> TUA V1822A(H)			
TENS. 400V/3Ph+N/50Hz AUX 24 VOLT			
COMPRESSOR	NO. 2	TENS. (V) 400/3	DA (A) [I] 15,9
FAN	2	400/3	FLA (A) [I] 20,1
HUMIDIFIER	1	400/3	LRA (A) [I] 5,6
<input type="checkbox"/> HEATERS STD	3	400/3	P [kW] [TOT] 5,42
<input type="checkbox"/> ENHANCED HEATERS	3	400/3	6,29
<input type="checkbox"/> UNIT (STD HEATERS) (*)			15
<input type="checkbox"/> UNIT (ENHANCED HEATERS) (*)			18
<input type="checkbox"/> UNIT (STD HEATERS+CAP max) (*)		50,3+10,5x1Ph	28,97
<input type="checkbox"/> UNIT (ENH. HEATERS+CAP max) (*)		51,3+10,5x1Ph	32,05
i <sub>cu</sub> =15kA (CEI EN 60947-2) / (*) in operating conditions at 400V			
TSR	STOP:	310 °C	MAN. RESET
TSRA	STOP:	328 °C	MAN. RESET
AP1-2	STOP:	40,5 bar	MAN. RESET
SAFETY VALVE OPENS AT: 45 bar			
CHARGE:	<input type="checkbox"/> R410A		
PRECHARGE:	<input checked="" type="checkbox"/> DRY NITROGEN N2		









## 机器上的警告标志

符号	含义
	有高电压，小心触电。
	有锐边，小心割手。
	有机械运转，小心触摸。

## 包装上的运输标示

(符合 GB/T 191 2008 标准)

符号	含义
	易碎物品：表明运输包装件内装易碎物品，搬运时应小心轻放
	防雨：表明该运输包装件怕雨淋
	重心：表明该运输包装件的重心位置，便于起吊
	怕晒：表明该运输包装件不能直接照晒
	向上：表明该运输包装件在运输时应竖直向上
	温度极限：表明该运输包装件应保持的温度范围
	禁用手钩：表明运输包装件时禁用手钩
	禁止码堆：表明该包装件只能单层放置

# 雷纳多直接膨胀式机组

## 技术参数

### 风冷式直接膨胀离心风扇机组

TDAR - TUAR	511A	611A	721A	722A	921A	922A	1021A	1022A	1121A	1122A	1321A	1322A	1422A	1622A	1822A
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960
宽度	mm	1010	1010	1310	1310	1310	1310	1310	1721	1721	1721	1721	2172	2172	2172
深度	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865
重量	kg	280	310	430	447	430	447	430	447	548	559	575	585	698	714
制冷回路数量		1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2
压缩机数量		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz													

Model TDAR	2222	2242	2522	2542	2842	3342	Model TUAR	2222	2242	2522	2542	2842	3342		
高度	mm	2175	2175	2175	2175	2175	高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960		
宽度	mm	2580	2580	2580	2580	2580	宽度	mm	2580	2580	2580	2580	2580		
深度	mm	865	865	865	865	865	深度	mm	865	865	865	865	865		
重量	kg	910	910	918	930	1040	重量	kg	910	910	918	930	1040		
制冷回路数量		2	2	2	2	2	制冷回路数量		2	2	2	2	2		
压缩机数量		2	4	2	4	4	压缩机数量		2	4	2	4	4		
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz						电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz					

### 风冷式直接膨胀离心 EC 风扇机组

TDAV - TUAV	511	611	721	722	921	922	1021	1022	1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960
宽度	mm	1010	1010	1310	1310	1310	1310	1310	1720	1720	1720	1720	2171	2171	2171
深度	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865
重量	kg	280	280	430	447	430	447	430	447	548	559	575	585	698	714
制冷回路数量		1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2
压缩机数量		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz													

Model TDAV	2222	2242	2522	2542	2842	3342	Model TUAV	2222	2242	2522	2542	2842	3342		
高度	mm	2175	2175	2175	2175	2175	高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960		
宽度	mm	2580	2580	2580	2580	2580	宽度	mm	2580	2580	2580	2580	2580		
深度	mm	865	865	865	865	865	深度	mm	865	865	865	865	865		
重量	kg	910	910	918	930	1040	重量	kg	910	910	918	930	1040		
制冷回路数量		2	2	2	2	2	制冷回路数量		2	2	2	2	2		
压缩机数量		2	4	2	4	4	压缩机数量		2	4	2	4	4		
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz						电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz					

### 水冷式直接膨胀离心式风扇机组

		Model TDWR - TUWR					Model TDWR				Model TUWR			
		611	921	1321	1622	1822	2242	2542	2842	3342	2242	2542	2842	3342
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	2175	2175	2175	2175	1960	1960	1960	1960
宽度	mm	1010	1310	1720	2171	2171	2580	2580	2580	2580	2580	2580	2580	2580
深度	mm	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865
重量	kg	310	430	575	714	714	996	1020	1120	1140	996	1020	1120	1140
制冷回路数量		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
压缩机数量		1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz												

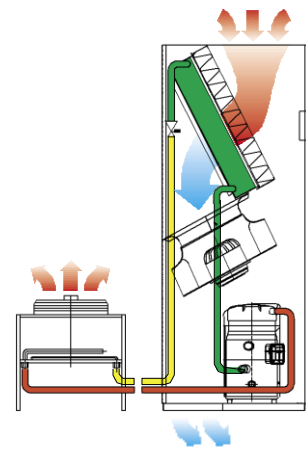
### 水冷式直接膨胀离心式 EC 风扇机组

		Model TDWV - TUWV					Model TDWV				Model TUWV			
		611	921	1321	1622	1822	2242	2542	2842	3342	2242	2542	2842	3342
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	2175	2175	2175	2175	1960	1960	1960	1960
宽度	mm	1010	1310	1720	2171	2171	2580	2580	2580	2580	2580	2580	2580	2580
深度	mm	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865
重量	kg	280	430	575	714	714	996	1020	1120	1140	996	1020	1120	1140
制冷回路数量		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
压缩机数量		1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz												

## 操作说明

### 风冷式直接膨胀机器(DXA)

风冷式直接膨胀机器将室内的热量通过制冷剂带到室外机，室外机通过空气进行冷却。室内机与室外机安装的时候，通过密封的管道形成回路。Uniflair 室外机通过精密的电子控制系统管理风扇的速度。确保全年在一个很宽的温度范围内的正常运行。特别对冷凝器进行声学设计，以降低噪音水平。多种机型以满足对不同的需求。

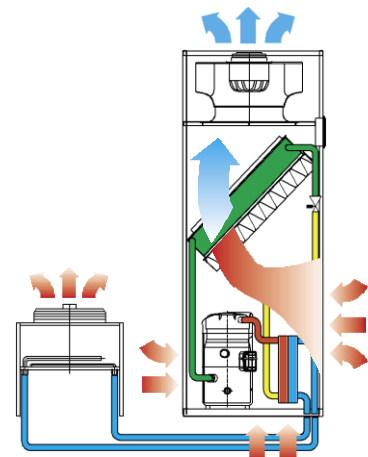


### 水冷式直接膨胀机器(DXW)

水冷式直接膨胀机器将室内的热量通过机器内的板式换热器把热量传递到冷水。冷水可由供水系统、水塔、井等开路的方式提供，或者由一个封闭的循环冷却器。

后一种情况，通常使用防冻结水和乙二醇。

水冷式机组的优点：制冷剂在工厂里充注和密封，这使得安装非常简单，不需要安装任何制冷剂管道。



# 主要零件名称及描述

Name and description of the principle components



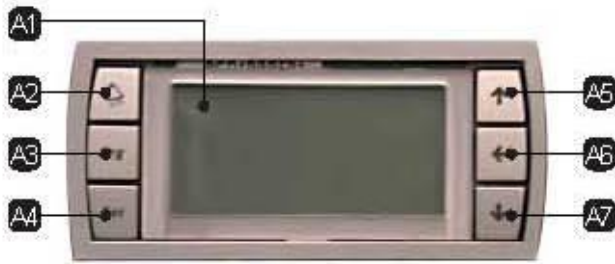
- A 用户终端
- B 电气控制面板
- C 面板盖
- D 电气屏
- E 过滤器
- F 风扇
- G 冷却回路
- H 纤焊板式热交换器(水冷式机组才有)

MODELS TD / TU. 511 ÷ 1822

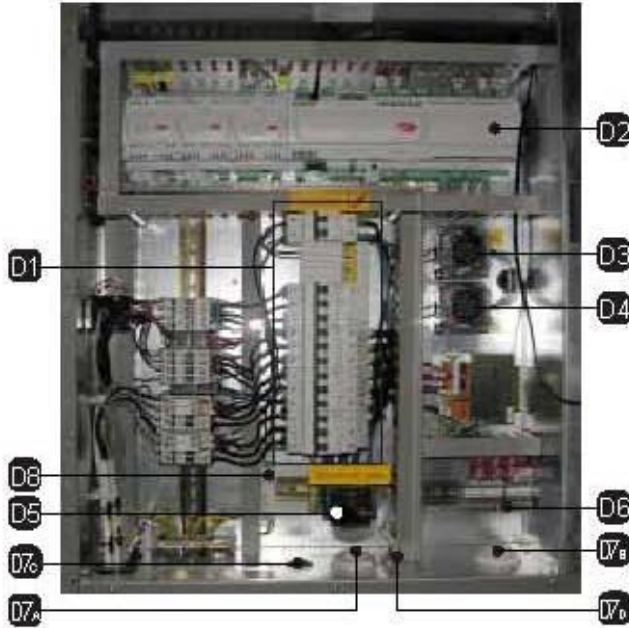


MODELS TD / TU. 2222 ÷ 3342

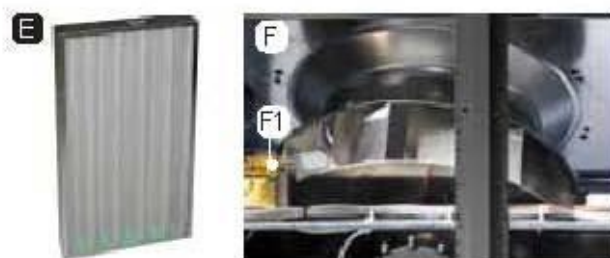
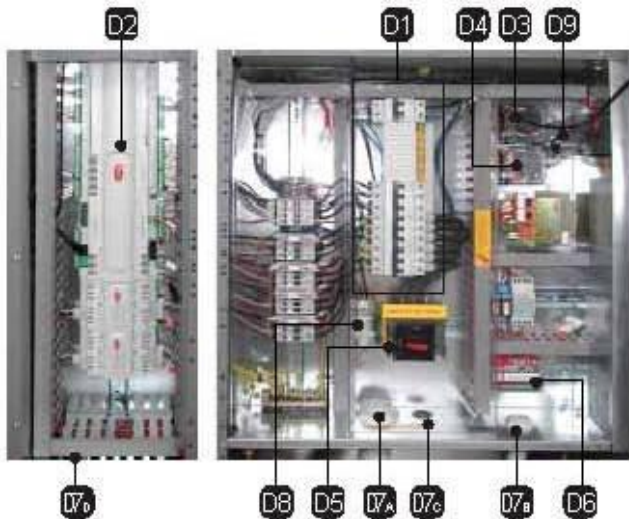




MODELS TD/TU. 511 ÷ 1822



MODELS TD/TU. 2222 ÷ 3342



### 说明部分

A – 用户终端

允许打开或者关闭机器进行可视化配置和操作。

- A1 LCD 显示器
- A2 警告键: 可视化和报警复位; 当报警时闪烁红光。
- A3 菜单键: 进入配置菜单
- A4 取消键: 退出屏幕程序
- A5 向上键: 向上滚动菜单
- A6 回车键: 确定
- A7 向下键: 向下滚动菜单

B – 控制面板

允许打开

C – 面板盖

允许打开

D – 电气屏

- D1 断路器

- 辅助

- 加热器 (可选配)

- 加湿器 (可选配)

- 风扇

- 压缩机

- D2 接口板

- D3 过滤器传感器

- D4 空气流量传感器

- D5 总开关

- D6 接线端子板

- D7A 电源电缆进出口

- D7B 辅助电缆进出口

- D7C 冷凝器电缆进出口

(可选配) – 仅在风冷式机器

- D7D 信号电缆进出口 (RS485 和 LAN)

- D8 相序继电器

- D9 最大压力稳压器 (仅在. TD.2222 ÷ 3342)

E – 空气过滤器

过滤吸入的室内空气

F – 风扇

- F1 ATR 变压器: 设定风扇的转速风量



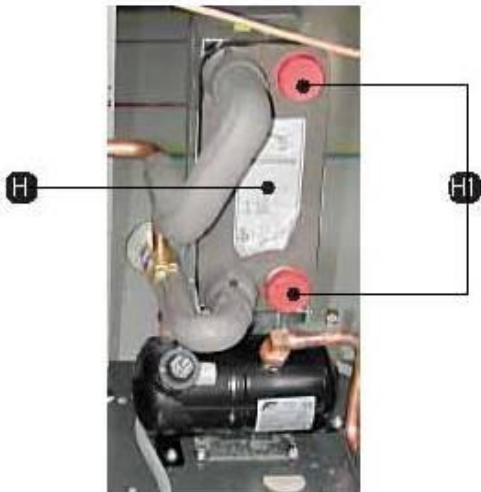


G - 制冷回路

- G1 压缩机
- G2 高压保护开关
- G3 针阀
- G4 安全阀
- G5 球阀
- G6 制冷回路出口（出气口）
- G7 制冷回路进口（回液口）
- G8 储液罐
- G9 干燥过滤器



G12 蒸发器盘管



H - 钎焊板式换热器(水冷式机器)

- H1 冷水进出口



I - 温湿度传感器

## 交货检查



**警告！把包装材料送到废品回收站处理**

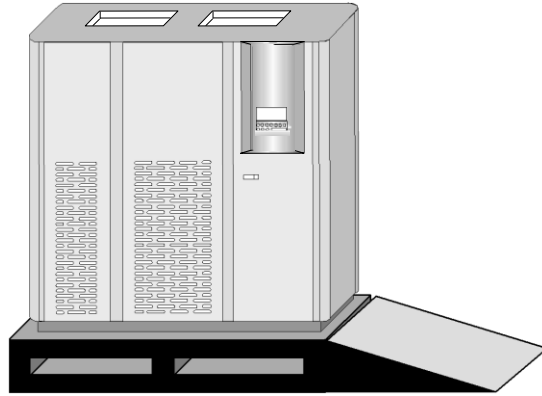
雷纳多机组使用木箱、木托和拉伸膜包装。

检查包装外观是否完整，告知运输人员小心运输避免损坏机器。特别是用户终端是否安装好。

必须使用吊机吊装和搬运机器，用纺织带穿过木托盘来吊装，避免包装顶部边缘承受过多在压力造成损坏。

以下必须包含在包装里：

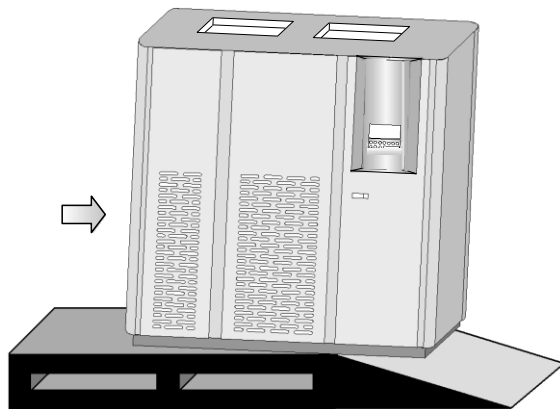
- 雷纳多机组；
- 雷纳多机组使用和安装手册；
- 雷纳多机组电气原理图；
- 雷纳多机组制冷剂回路图；
- 雷纳多机组安装图；
- 备件列表；
- 合格证



## 卸载机器

从木托上卸载机器，请按以下步骤操作：

- 使机器尽可能地接近安装地点；
- 不能倾斜或者转动颠倒机器；
- 使用一个坡道卸载机器，避免损伤；
- 松开木托盘底部固定机器的螺丝；
- 小心地沿着坡道推动机器到达地面。



## 安装方面要求

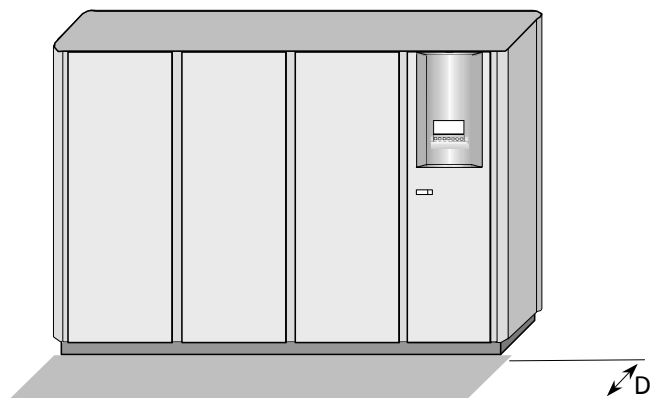


**警告！ 机器必须安装在室内**

机器要求使用安装框架或者 Uniflair 销售的高架地板上安装。但是，上吹前回风的机器也可以直接安装在地板上。

安装方面必须符合以下要求：

- 为了方便修护，机器正面必须留有 0.7 米的活动空间（尺寸 D），检查进出气口不能有任何阻塞。
- 一个水平平整的地面；
- 提供合适的电源供应
- 供水（如果安装了加湿器）
- 连接冷凝器的连接管
- 外部空气出口（如果安装了新鲜空气过滤器）
- 如果漏制冷剂见“与室外机的连接”
- 排水系统



**警告！ 安装前对照安装图来安装**

# 安装机组



**警告！** 如果安装地面不够水平平整，冷凝水接头槽会有溢出的风险，最大允许两端有正负 5 毫米的倾斜。

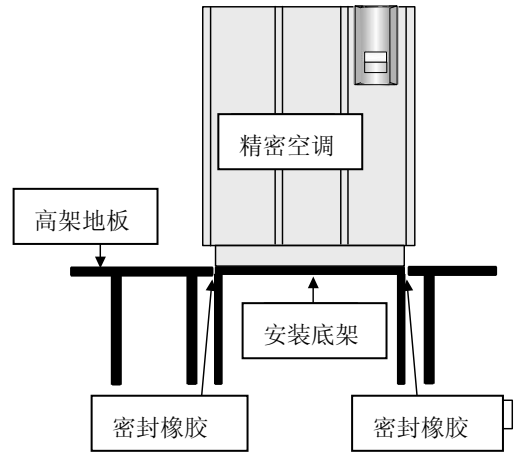
三种安装方式

## 安装在高架地板上

底架可以使机器高于地面，减少噪音和振动以及简化电缆连接。上吹前回风扇型可以直接安装在地面上。

安装在高架地板上需要使用底架，请按以下步骤操作：

- 安装在底架上（如右图）
- 高架地板与安装架间需留 5 毫米的挠性密封，起到隔离作用。
- 使用 M8 螺栓从机器底部固定好机器。



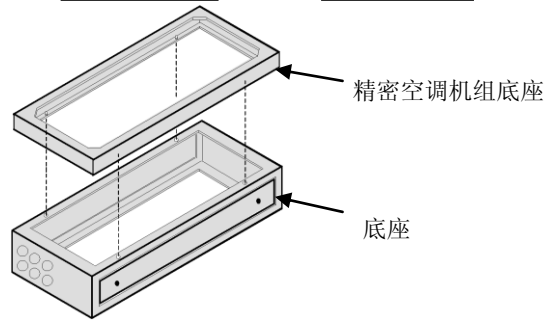
## 直接安装在地面上

上吹前回风或者后回风扇型可以直接安装在地面上，而不需要安装架和其他操作。

## 安装底座上 (Floor stand)

安装座台请按以下步骤操作：

- 把机器放好在座台上；
- 使用 M8 螺栓固定好机器底部的安装螺孔。



# 开启与拆卸面板

## 开门

打开机器控制面板，请按照以下步骤操作：

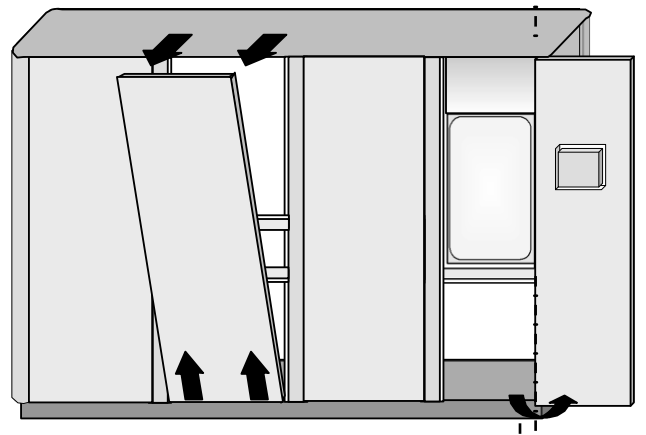
- 按下按钮，向外拉手柄；
- 向下旋转手柄直到门打开  
(部分机型只需要按下按钮，向外拉手柄即可打开门)

## 拆卸前面板和侧面板

拆卸前面板和侧面板，请按照以下步骤操作：

- 牢牢握紧面板上缘；
- 向外拉斜面板直到卡扣脱开
- 向上提起面板，拿出来。

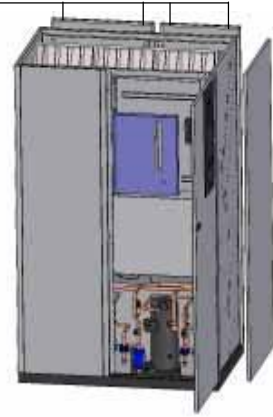
注意：拆卸面板和保护挡板后，就可以看见机器内部。





## 拆卸后面板

固定螺丝

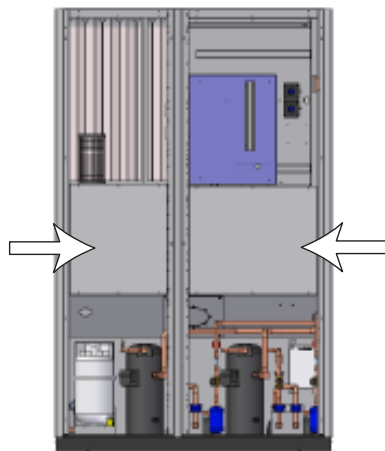


拆卸后面板，请按照以下步骤操作：

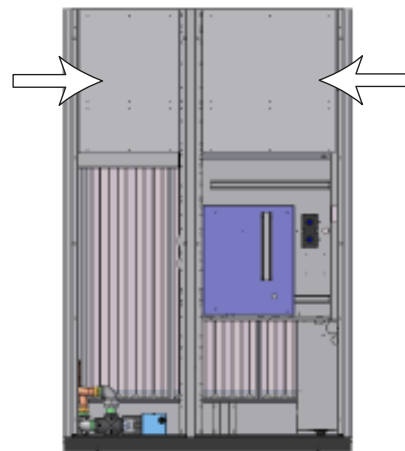
- 用螺丝刀拆除机器顶部的固定螺丝（右图所示）
- 牢牢握紧面板上缘
- 向外拉斜面板直到卡扣脱开
- 向上提起面板，拿出来。

## 内部保护挡板

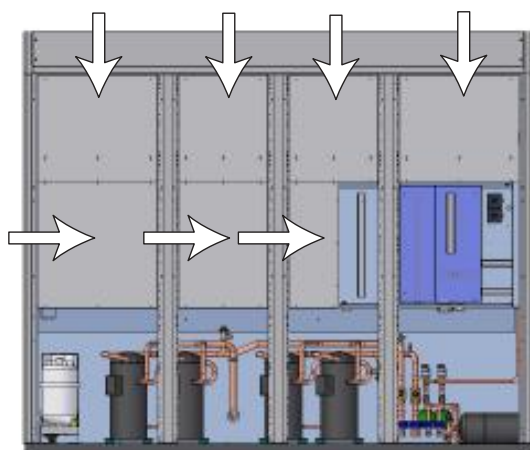
内部保护挡板起到隔离排气腔、电加热器、自耦式变压器风扇，当打开外面板而不引起安装报警。从下图可以看出不同的机型有不同的保护挡板。



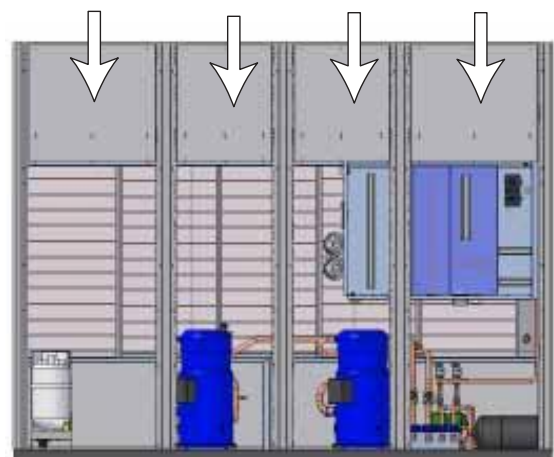
TD. 0511...1822



TU.0511...1822



TD. 2222...3342



TU.2222...3342

## 拆卸内部保护挡板前准备

断开机器电源，把隔离开关 D5 开关手柄打开“O”位置，直到风扇停转、电加热器降温后才可拆卸内部保护挡板。

# 电气连接



**警告！** 电气连接必须合格的电工操作



**警告！** 电气线路必须符合 CEI 标准



**警告！** 连接电缆前确保已经关闭电源供应，确保开关不会复位。



**警告！** 电源电压在额定电压  $\pm 10\%$ 范围内。

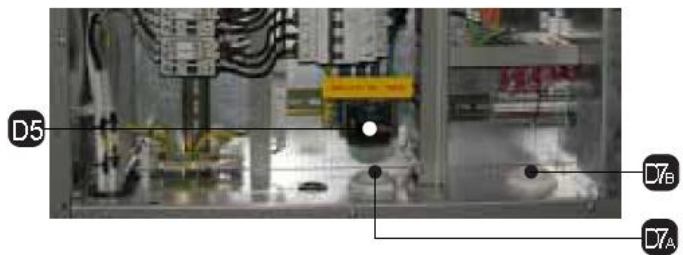


连接机器的电源线到电源上，请按以下步骤操作：

- 使用合适的设备检查系统接地状况；
- 检查电网电压频率是否对应机器的使用要求（见铭牌）；
- 打开控制器面板；
- 用螺丝刀拆卸塑料面板；

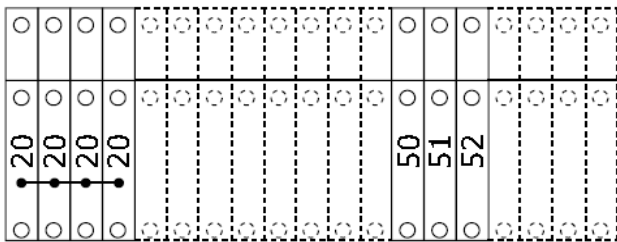
电缆穿过电源线进出口 D7A 连接到主开关 D5 上。

- 按照电气图连接电源线到主开关 D5. 上



连接辅助接线端子，请按以下步骤操作：

- 电线穿过电源线进出口 D7B；
- 按照电气图连接



输入线码配置	
接线端子 51-20	
- 用户	
- 遥控开关	
- 漏水传感器 (SAS)	
接线端子 52-20	
- 用户	
- 遥控开关	
- 烟火报警(SFF)	
接线端子 50-20	
- 用户	
- 遥控开关	
- 工具 (ATA-BTA-AUA-BUA)	

**POWER SUPPLY CABLE 电源线**  
(at customers at care)

TD./TU.A-W-E-D-T (R)  
0511A-0611A

400V/3Ph+N/50Hz

---

TD./TU.A-W-E-D-T (R; V)  
0721A-0722A-0921A-0922A-1021A-1022A  
1121A-1122A-1321A-1322A-1422A-1622A-1822A  
2222 - 2242 - 2522 - 2542 - 2842 - 3342

400V/3Ph+N/50Hz

**POWER SUPPLY CABLE 电源线**  
(at customers at care)

## 排水管连接

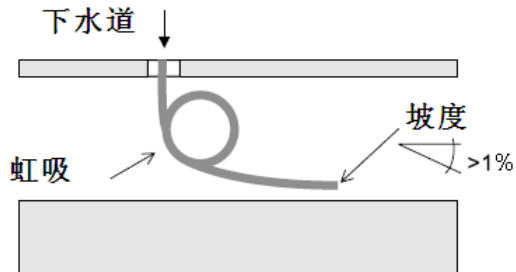
机器内接水盘收集的冷凝水通过柔软的虹吸管排出。

如果空调安装了加湿器，冷凝水接水盘和加湿器出水口必须连接到建筑物的排水渠。

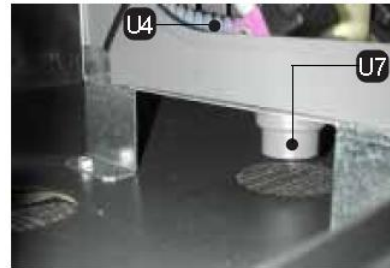
连接到建筑物的排水渠

使用内径 25 毫米的橡胶或者塑料管连接机器的排水管到建筑排水渠。

排水管采用虹吸方式（自绕一圈）以防止难闻气味倒流。保持至少 1 度的坡度排水。



首次连接好后，往接水槽倒入清水直到虹吸管内注满水。



连接加湿器(选配) 到排水渠



**警告！** 加湿器排出的水温度很好，排水管必须 耐高温（高于 100° C），与电缆保持足够距离。

连接排水管到加湿器底座上（U4）

用内径 22 毫米耐高温（高于 100° C）橡胶或者塑料管连接加湿器排水口（U7）到排水渠。

排水管采用虹吸方式（自绕一圈）以防止难闻气味倒流。保持至少 1 度的坡度排水。

## 连接安全阀排气管

冷却回路配备了排放制冷剂气体的安全阀门。

安全阀流出可能是高温的致冷液。在这种封闭的情况，会产生伤害人的风险。必须使用一根排气管连接安全阀排气口到室外。这样并不影响安全阀的正常工作。

当无法安装排气管时，请保持足够的通风环境。

检查排气口不能对着电气屏或者电气设备。

安全阀排气口

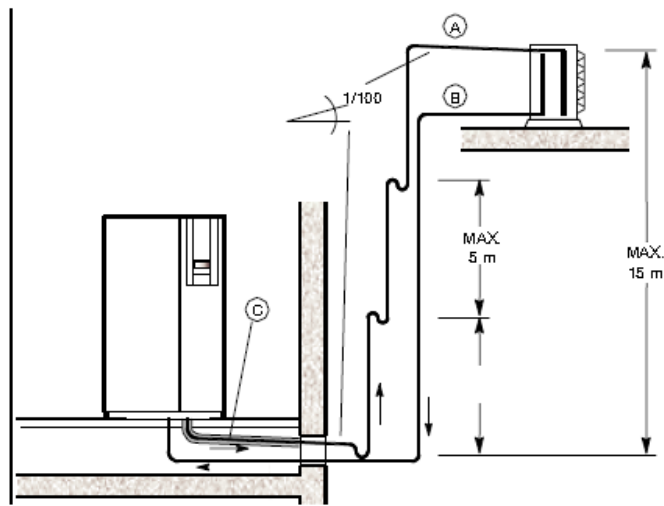
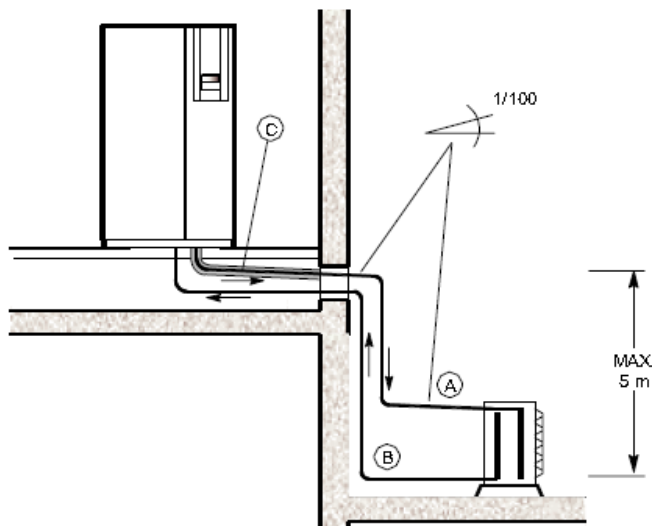
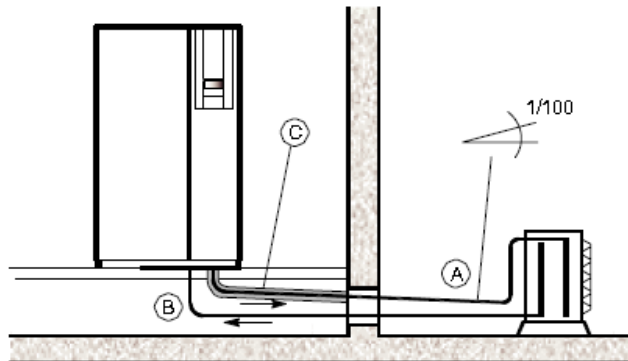


# 与室外机的连接

## 安装指南



警告! 管道必须套上保温管。



## 选择排气管尺寸

排气管的尺寸的选择要考虑润滑油的流动，特别是工作在部分负荷的情况下。避免液态制冷剂的回流到压缩机，防止过度振动和噪音。

减少排气管的压力损失，过大的排气管会影响管内制冷剂的流速，因此减少润滑油的流动。制冷剂回路里有多个压缩机，排气管润滑油的流动要控制在允许的水平。

查表 1 表 2 确定排气管水平方式和垂直方式时的最小允许直径。

制冷剂回路里有多个压缩机（并联）。垂直方式时，最小负载时润滑油的流动要在允许范围。可能导致最大负荷运行时过多的损失。这时候可能用更大的排气管和油分离器。

排气管压力损失的原因：冷凝器温度升高，因此减少空调的制冷量。请注意，制冷量每下降 1%，最大工作温度下降 1 度。由于排气管造成的压力损失，影响机组功率的下降不能大于 3%。

由安装人员负责安装室内机与室外机之间的铜管的连接。

# R407C

图 1

排气管外径（水平方式）

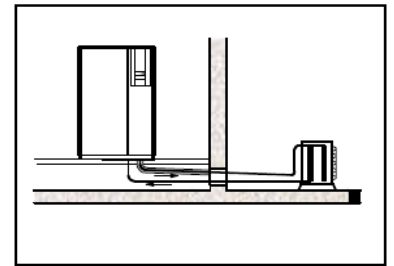
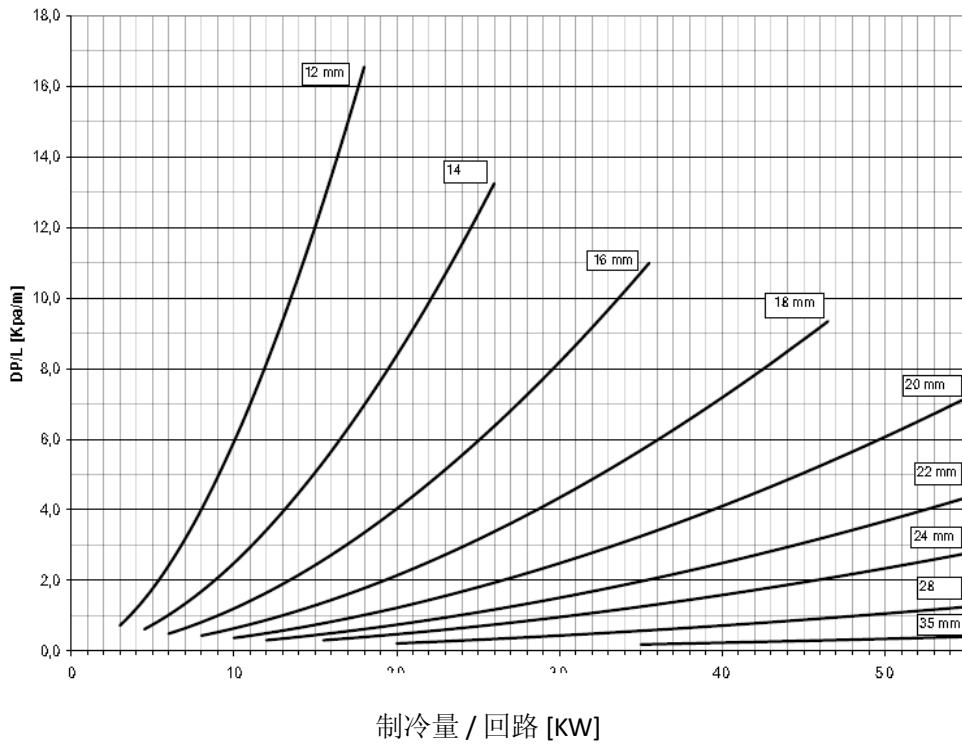
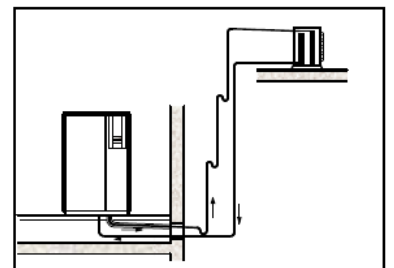
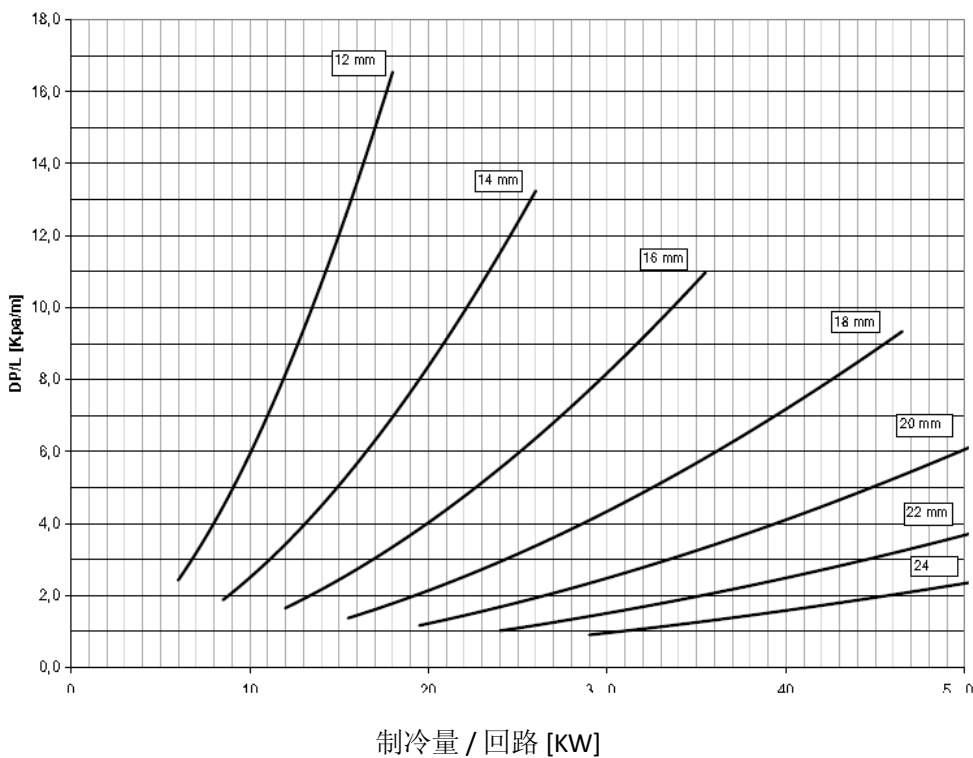


图 2

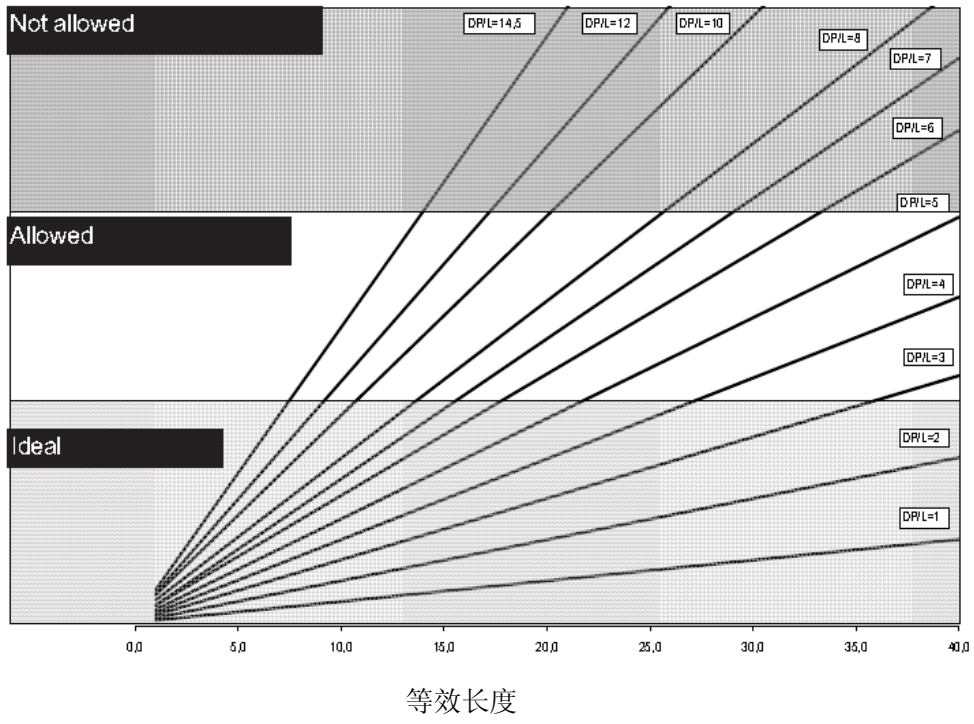
排气管外径（垂直方式）



DP/L :每米损耗 (R407C) (冷凝温度: 50° C)

图 3

不允许的情况



允许的情况

标准的情况

# R410A

图 1

排气管外径 (水平方式)

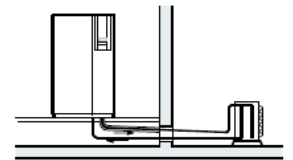
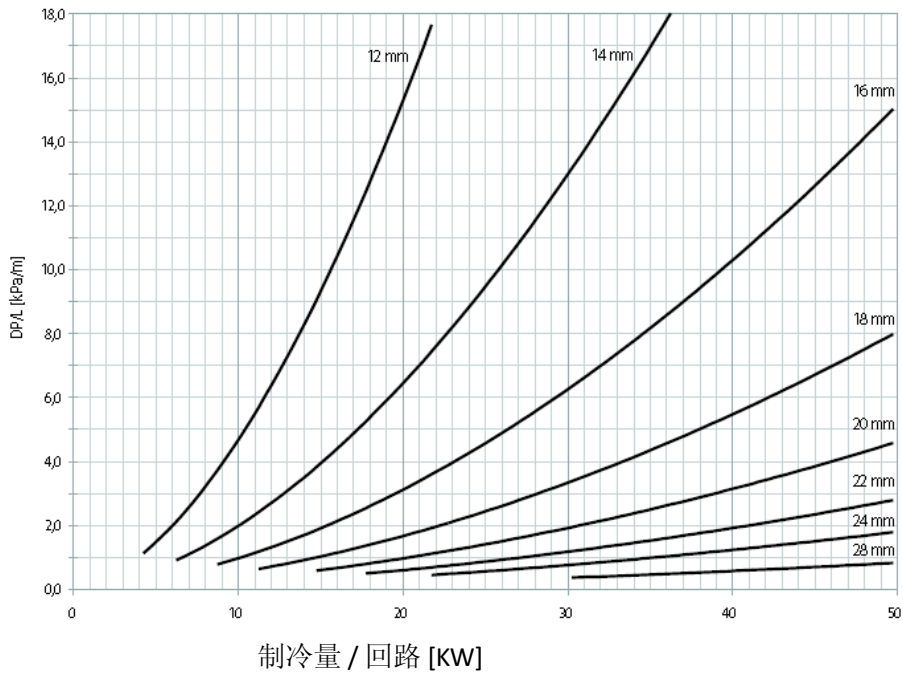
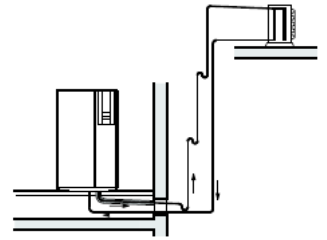
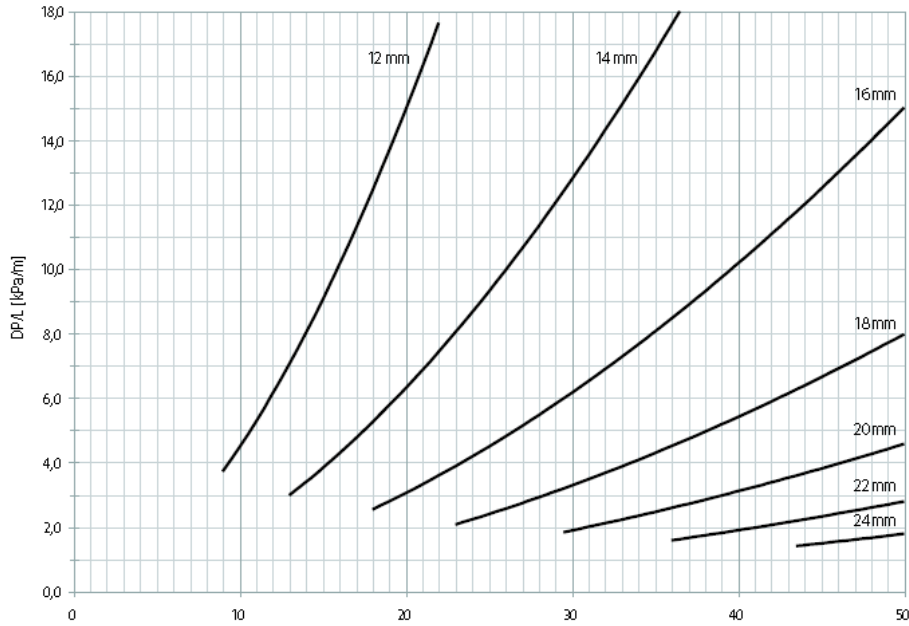




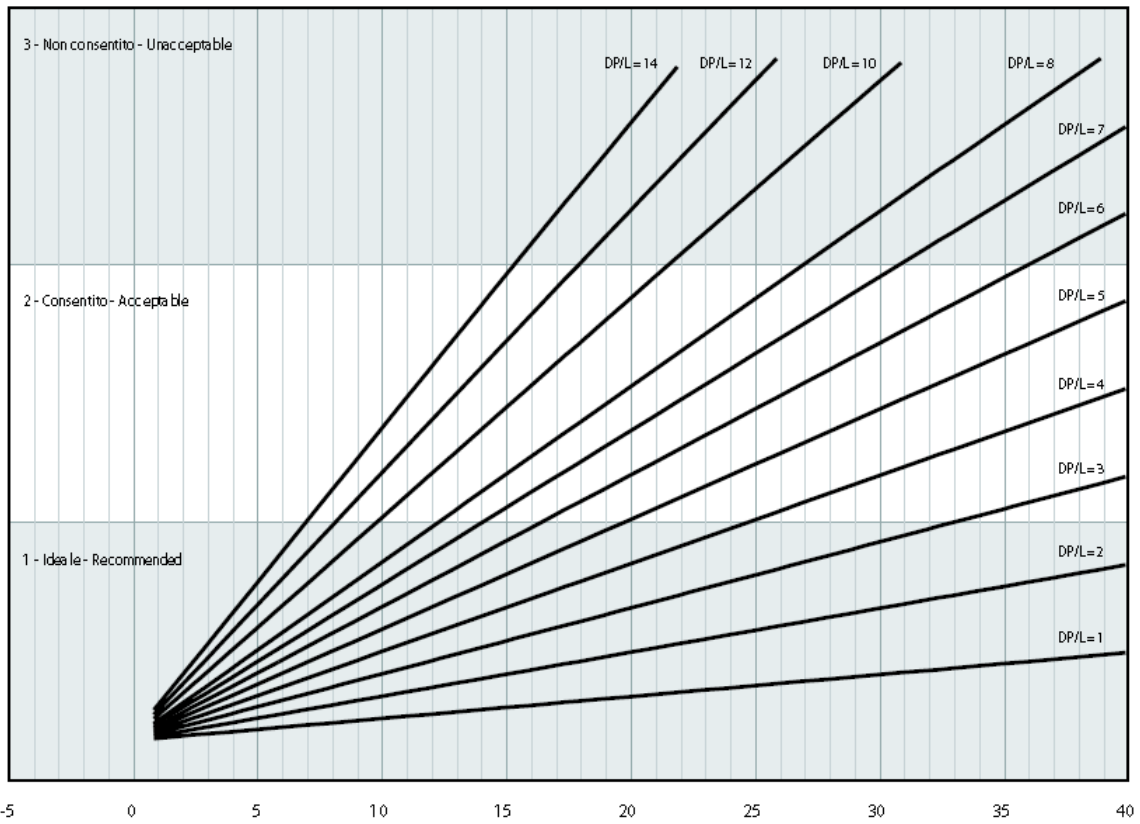
图 2



制冷量 / 回路 [KW]

DP/L :每米损耗 (R410A) (冷凝温度: 50° C)

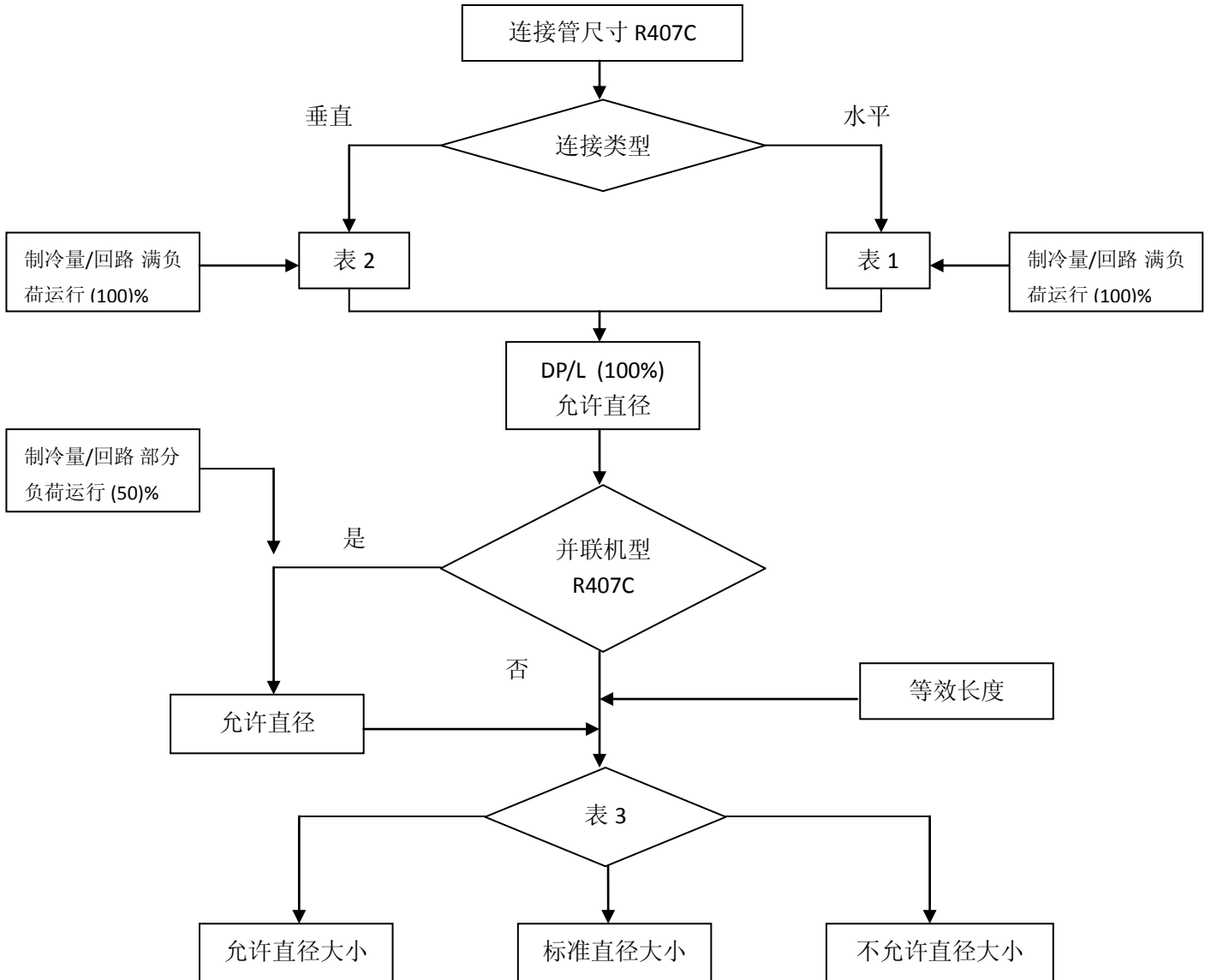
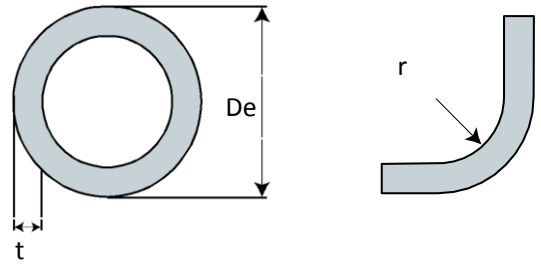
图 3



等效长度

遵守 EN 14276-1 和 EN 14276-2 标准推荐最小气管厚度。当使用 R410A 制冷剂时按附表查找合适的管径。R 是最小允许弯曲半径。

外径	弯曲半径	厚度
De (mm)	r [mm]	t [mm]
28	100	1,2
22	66	1
18	27	1
16	26	1
12	20	1



**示例:**

R407C 制冷剂

空调: TDAR0721A

每回路制冷量: 24 Kw

排气管: 垂直的

等效长度: 20 米

1) 根据图 2:

工作在 100% 负荷(2 个 压缩机 -每回路制冷量= 24KW):

可选的直径:

20mm DP/L= 1,8 Kpa/m

18mm DP/L= 3,0 Kpa/m

16mm DP/L= 6,0 Kpa/m

14mm DP/L= 11,5 Kpa/m

工作在 50%负荷 (1 个 压缩机 -每回路制冷量=12 KW): 可选的直径:

16mm DP/L= 1,7 Kpa/m

14mm DP/L= 3,4 Kpa/m

2) 根据图 3:

工作在 100% 负荷 (2 个压缩机)

直径 16mm 6,0 Kpa/m 允许

直径 14mm 11,5 Kpa/m 不允许

建议直径 16 mm



## 回液管直径 (LIQUID)

为了避免制冷剂气体在回液管内蒸发，确保回液管有足够的压力到达机器，回液管必须选择正确的尺寸。一般来说，系统标示了饱和温度变化在 0.5K-1K 之间回液管压力损失量。

在安装冷却机器时，在机器进口与冷凝器之间安装一个电磁阀，避免故障和保护压缩机启动时不必要的液体流动。

MODEL	TDA* - TDT* - TUA* - TUT*								
	0511	0611	0721 - 0921	0722 - 0922	1322 - 1422	2222	2522	-	-
			1021 - 1321	1022 - 1122	1622 - 1822	2242	2542	2842	3342
R407C + R410A	1 x 16 mm	1 x 16 mm	1 x 16 mm	2 x 16 mm	2 x 16 mm	2 x 19 mm	2 x 19 mm	2 x 22 mm	2 x 22 mm

R407C 和 R410A 制冷剂

## 建议搭配的室外机

R410A		TDA* - TUA*						
MODEL	0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	
数量/ 建议机型 (1) (2)	1 x CAP0661	1 x CAP0661	1 x CAP0801	2 x CAP0331	1 x CAP1011	2 x CAP0361	1 x CAP1301	

R410A		TDA* - TUA*							
MODEL	1022	1121	1122	1311	1322	1422	1622	1822	
数量/ 建议机型 (1) (2)	2 x CAP0511	1 x CAP1301	2 x CAP0511	1 x CAP1301	1 x CAP1802 2 x CAP0661	1 x CAP1802 2 x CAP0801	1 x CAP2002 2 x CAP0801	1 x CAP3002 2 x CAP1011	

R410A		TDA* - TUA*					
MODEL	2222	2242	2522	2542	2842	3342	
数量/ 建议机型 (1) (2)	1 x CAP2002	1 x CAP2002	1 x CAP3002	2 x CAP3002	1 x CAP4002	2 x CAP5002	

R407C R22		TDA* - TUA*						
MODEL	0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	
数量/ 建议机型 (1) (2)	1 x CAL0661	1 x CAL0661	1 x CAL0801	2 x CAL0331	1 x CAL1011	2 x CAL0361	1 x CAL1301	

R407C R22		TDA* - TDT* - TUA* - TUT*							
MODEL	1022	1121	1122	1311	1322	1422	1622	1822	
数量/ 建议机型 (1) (2)	2 x CAL0511	1 x CAL1301	2 x CAL0511	1 x CAL1301	1 x CAL1802 2 x CAL0661	1 x CAL1802 2 x CAL0801	1 x CAL2002 2 x CAL0801	1 x CAL3002 2 x CAL1011	

R407C R22		TDA* - TUA*						TDT* - TUT*		
MODEL	2222	2242	2522	2542	2842	3342	2242	2542	2842	
数量/ 建议机型 (1) (2)	1 x CAL2002	1 x CAL2002	1 x CAL3002	1 x CAL3002	1 x CAL4002	1 x CAL5002	1 x CAL2002	1 x CAL3002	1 x CAL4002	

(1) 有风扇调速器 (2) 室外温度 = 35°C

## 建议干冷器

TDW*- TDD*- TDE*- TUW*- TUD*- TUE*							
MODEL	0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021
数量/ 建议机型	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500
最大室外温度	41,5°C	40,0°C	40,5°C	40,5°C	40,0°C	42,5°C	41,5°C

TDW*- TDD*- TDE*- TUW*- TUD*- TUE*								
MODEL	1022	1121	1122	1311	1322	1422	1622	1822
数量/ 建议机型	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL2300	1 x RAL2300	1 x RAL2300	1 x RAL3600	1 x RAL3600
最大室外温度	41,5°C	41,8°C	42,2°C	43,5°C	44,6°C	43,5°C	44,2°C	43,4°C

TDW*- TDD*- TDE*- TUW*- TUD*- TUE*				
MODEL	2242	2542	2842	3342
数量/ 建议机型	1 x RAL2300	1 x RAL3600	1 x RAL3600	1 x RAL3600
最大室外温度	40°C	42°C	41°C	39°C

## 排气管与回液管安装



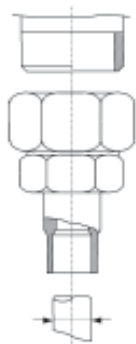
**警告！** 必须由合格的人员连接制冷剂回路及加注制冷剂。

必须使用铜管连接到室外机。根据连接铜管的长度（最好少于 30 米）选择合适的管径，因此有可能与随机配的铜接头内径尺寸不合适。

**注意：** 所有 R410A 制冷剂机组使用焊口连接。

连接制冷剂管道，请按以下步骤操作：

- 检查铜接头焊口内径尺寸是否与铜管外径相配；
- 把铜接头焊接到排气管与回液管上；
- 把焊好的接头的排气管与回液管拧到进出口上，并使用聚四氟乙稀密封圈密封。



## 充注制冷剂



**警告！** 充注或者维护制冷剂回路必须由合格的技术人员操作。

制冷剂回路使用氮气保压。

充注制冷剂，请按以下程序操作：

- R22**
- 打开机器所有阀门，确保回路畅通；
  - 把真空泵连接到压缩机进口与出口端 1/4" 针阀上；
  - 连接制冷剂罐到针阀接口；
  - 抽真空一段时间彻底抽干回路内所有湿气，直到压力小于 100 帕（0.7 毫米水银柱）。最好是缓慢且长时间地抽真空；
  - 等待 100 秒后检查压力不能超过 200 帕。回路或者系统中一般可能会出现强烈的水化作用，这时需要中断抽真空，重复抽空程序；
  - 中断抽真空，打开 R22 制冷剂罐阀门进行加注；
  - 然后启动压缩机，慢慢完成加注阶段直到回路内压力稳定，视液镜里的汽泡消失。
  - 加注过程必须根据环境情况控制在大约 **18Bar** 压力加注（相对饱和温度 48℃），在开关式冷凝器的情况下，避免切换冷凝器开关状态，这样可能会在进口表面堵塞。检查回液管至膨胀阀过冷度是否在 3~5℃，从压力表中读取蒸发器出口过热度大约在 5-8℃。
- R407C**
- 打开机器所有阀门，确保回路畅通；
  - 把真空泵连接到压缩机进口与出口端 1/4" 针阀上；
  - 连接制冷剂罐到针阀接口；
  - 抽真空一段时间彻底抽干回路内所有湿气，直到压力小于 10 帕（0.07 毫米水银柱）。最好是缓慢且长时间地抽真空；
  - 等待 100 秒后检查压力不能超过 200 帕。回路或者系统中一般可能会出现强烈的水化作用，这时需要中断抽真空，重复抽空程序；
  - 中断抽真空，打开 R407C 制冷剂罐阀门进行加注；
  - 然后启动压缩机，慢慢完成加注阶段直到回路内压力稳定，视液镜里的汽泡消失。
  - 加注过程必须根据环境情况控制在大约 **18Bar** 压力加注（相对露点温度 48℃ 和饱和温度 43℃），在开关式冷凝器的情况下，避免切换冷凝器开关状态，这样可能会在进口表面堵塞。检查回液管至膨胀阀过冷度是否在 3~5℃，从压力表中读取蒸发器出口过热度大约在 5-8℃。
- R410A**
- 打开机器所有阀门，确保回路畅通；
  - 把真空泵连接到压缩机进口与出口端 1/4" 针阀上；
  - 连接制冷剂罐到针阀接口；
  - 抽真空一段时间彻底抽干回路内所有湿气，直到压力小于 100 帕（0.7 毫米水银柱）。最好是缓慢且长时间地抽真空；
  - 等待 100 秒后检查压力不能超过 200 帕。回路或者系统中一般可能会出现强烈的水化作用，这时需要中断抽真空，重复抽空程序；
  - 中断抽真空，打开 R410A 制冷剂罐阀门进行加注；
  - 然后启动压缩机，慢慢完成加注阶段直到回路内压力稳定，视液镜里的汽泡消失。
  - 加注过程必须根据环境情况控制在大约 **28Bar** 压力加注（相对饱和温度 48℃），在开关式冷凝器的情况下，避免切换冷凝器开关状态，这样可能会在进口表面堵塞。检查回液管至膨胀阀过冷度是否在 3~5℃，从压力表中读取蒸发器出口过热度大约在 5-8℃。

## 压缩机润滑油

### COPELAND 古轮压缩机

R22 (矿物油)	Suniso 3 GS	德士古Texaco WF 32	富克斯 Fuchs KM
R407C (POE)	Mobil EAL Arctic 22 cc	ICI EMKARATE RL 32S	

### MANEUROP 美优乐压缩机

R22 (矿物油)	Maneurop 160 P - Mineral / ISO 32
R407C (POE)	Maneurop 160 SZ
R410A (POE)	Maneurop 160 SZ

SANYO 三洋压缩机

R22 (矿物油)	SAY - 56T
R407C (PVE)	FV68S
R410A (PVE)	FV68S

Scrolltech HCJ 072-HLJ 083 压缩机

R410A (PVE)	Daphne PVE FVC8D
-------------	------------------

## 冷却水的连接



**警告！** 必须合格的专业人员操作



**警告！** 冷却水包含乙二醇（没有腐蚀性），最低输入温度（见下表）

乙二醇的百分比	10%	20%	30%	40%	50%
冻结温度	-4°C	-10°C	-17°C	-25°C	-37°C

如果不检查冷却水的温度可能降至 25° C，因此每个冷凝器需要使用一个稳压阀（选配），在这种情况下，进水水压不得少于 200 千帕。



**警告！** 不要使用与蒸发塔冷却水，因为板式热交换器将很快积满水垢

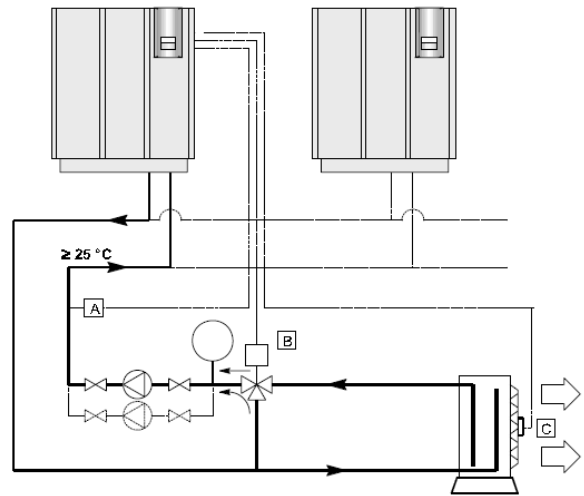
板式热交换器必须连接到冷却水分配系统，注意水的进出口方向。

水泵从封闭的外部冷冻器回路供水给板式热交换器；检查管道部分和合适参数的泵：不足的水量会对系统冷量造成不良的影响。

检查冷却水温度，确保不低于 25° C，最好按照指定的数值。

微机控制系统推荐使用探针（A）测量水温来调整电动调节阀（B）或者外部冷冻器风扇（C）。

防止水的温度低于空调露点，铜管使用橡胶材料保温（例如阿乐斯 Armaflex 或者同等材料），保温材必须接近阀体和三片接头。



**警告！** 冷却水压力不能超过 6 bar

板式热交换器配件尺寸表

		0721	0722	
		0921	0922	
		1021	1022	2222
		1121	1122	2242
		1121	1322	2522
		1321	1422	2542
	0511	1411	1622	2842
	0611	1421	1822	3342
板式热交换器进口尺寸	1"	1.1/4"	2x1.1/4"	2x1.1/4"
板式热交换器出口尺寸	1"	1.1/4"	2x1.1/4"	2x1.1/4"



连接好冷却水回路，往系统里注水。



# 手动开启或者关闭机器



**警告!** 检查的制冷剂回路已经填充制冷剂。

请按以下步骤启动机器:

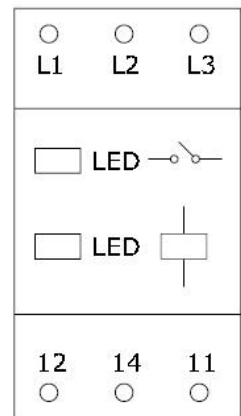
- 打开控制面板门
- 打开辅助回路的自动断路器 (打到 ON 的位置)
- 打开电气屏所有自动断路器 (打到 ON 的位置)
- 打开主开关 D5 (转到 ON 的位置)



D5



D8



- 检查相序保护器(D8)两个指示灯是否亮: 绿灯代表有电源供应; 黄灯代表相序正确。如果相序不正确对调三相电源线中的任意两相后重新启动。

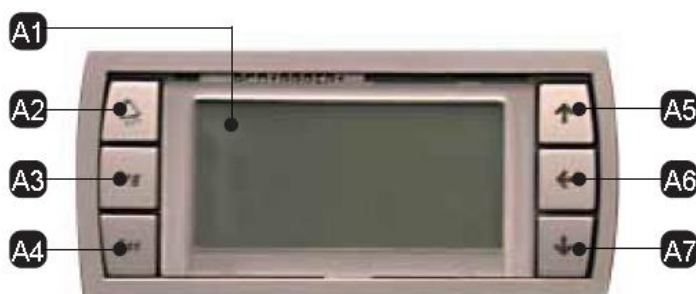


**警告!** 长时间停机期间, 制冷剂会自发流过压缩机带走压缩机里的润滑油, 可能会使压缩机缺乏润滑。每周停机休息时建议不要关闭主电源开关。

- 至少等待 12 小时才启动, 以便在压缩机油足够暖和;
- 打开制冷回路的截止阀 (I5);
- 检查室外冷凝器电源 (风冷式机型);
- 检查室外干冷器电源和冷却水流量 (水冷式机型);
- 检查排水波纹管虹吸, 内部及外部的连接, 虹吸内是否已经充满水
- 关上门和前面板
- 等待压缩机油加热 (压缩机要求加热 12 小时);
- 按下用户终端上 “ ENTER ” 确认键 (A6), 滑动菜单直到显示屏出现风扇图标;
- 如果显示报警, 查阅 UG40 用户手册



I5

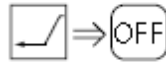


请按以下程序关闭机器：



警告！长时间停机期间，制冷剂会自发流过压缩机带走压缩机里的润滑油，可能会使压缩机缺乏润滑。每周停机休息时建议不要关闭主电源开关。

- 用户终端的第一屏，按下 A5 或者 A7 直到屏幕显示“SWITCH OFF UNIT”关机
- 按下 ENTER 键确认；
- 屏幕会显示右侧图标：
- 按下 ENTER 键确认



## 设置和调整

### 选择风扇电源电压



警告！操作前确定机器电源已经关闭，并且操作时不会重新合闸。



警告！在机器使用管道送风的情况下，出风口的压力损失必须小于 100Pa。

下表给出每款机型标准工作电压等级。

T*AR-T*WR: 风冷式和水冷式直接膨胀机型					T*AR-T*WR: 风冷式和水冷式直接膨胀机型				
制冷剂: R407C					制冷剂: R410A				
20Pa	EU4	EU5	加热后	加热后+EU5	20Pa	EU4	EU5	加热后	加热后+EU5
电源电压					电源电压				
	[V]	[V]	[V]	[V]		[V]	[V]	[V]	[V]
0511A-0611A	180	180	180	190	0511A-0611A	180	180	180	190
0721A-0722A-0921A-0922A-1021A-1022A	260	260	260	270	0721A-0722A-0921A-0922A-1021A-1022A	260	260	260	270
1121A-1122A-1321A-1322A	260	260	260	270	1121A-1122A-1321A-1322A	250	260	260	270
1422A-1622A-1822A	270	270	270	280	1422A-1622A-1822A	270	270	270	280
2222A-2242A	230	230	240	240	2222A-2242A-2522A-2542A	230	240	240	240
2522A-2542A	240	240	260	260	2842A	240	240	240	260
2842A-3342A	260	260	260	280	3342A	240	260	260	260

### 如何调整风扇转速

TD\*R 和 TU\*R 机器,使用自耦变压器(F1)调整风扇的转速。

为了获得足够风量，可以选择以下电压等级

#### Models 0511-0611

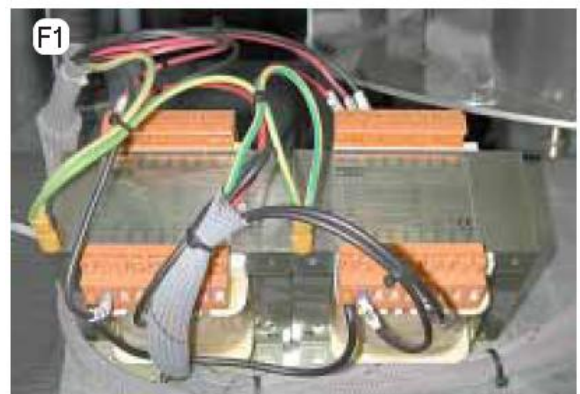
140V -160V -180V -190 - 200V -210V -220V -230V

#### Models 0721-1822

230V - 250V - 260V - 270V - 280V - 290V - 300V - 310V - 320V - 340V - 360V - 380V - 400V.

#### Models 2222 - 2242 - 2522 - 2542 - 2842 - 3342 :

150V - 180V - 200V - 230V - 240V - 260V - 280V - 300V - 320V - 340V - 360V - 380V - 400V.



下表给出每个电压等级最大有效出风压强（单位：Pa）和出风量（单位：m<sup>3</sup>/h）

Model	T*AR - T*WR 0511 - 0611	T*AR - T*WR 0511 - 0611
风量 [m <sup>3</sup> /h]	5740	5740
制冷剂	R407C	R410A
电源电压		
[V]	[Pa]	[Pa]
140	-	-
160	20	20
180	44	44
190	71	71
200	101	101
210	137	137
220	176	176
230	196	196

系列	T*AR - T*WR			T*AR - T*WR		
机型	0721 - 0722 0921 - 0922 1021 - 1022	1121 - 1122 1321 - 1322	1422 1622 1822	0721 - 0722 0921 - 0922 1021 - 1022	1121 - 1122 1321 - 1322	1422 1622 1822
制冷剂	R407C			R410A		
风量 [m <sup>3</sup> /h]	8180	11710	15600	8180	11650	5740
电源电压						
[V]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
230	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	20	-
260	18	20	-	20	25	-
270	24	38	20	37	55	20
280	49	65	36	62	83	36
290	76	97	65	89	113	65
300	101	125	124	114	142	124
310	127	154	125	143	173	125
320	152	184	153	166	200	153
340	178	228	196	204	245	196
360	229	287	256	255	305	256
380	332	346	315	307	363	315
400	369	433	403	389	457	403

系列	T*AR - T*WR				T*AR - T*WR			
机型	2222 - 2242	2522 - 2542	2842	3342	2222 - 2242	2522 - 2542	2842	3342
制冷剂	R407C				R410A			
风量 [m <sup>3</sup> /h]	22000	23000	23500	23500	22000	23000	23500	23500
电源电压								
[V]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
150	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	20	-	-	-
240	20	-	-	-	54	20	-	-
260	123	20	20	-	145	111	20	-
280	171	130	65	20	193	155	88	20
300	213	170	102	66	236	197	129	98
320	251	208	135	101	275	235	163	134
340	285	240	166	133	309	265	195	165
360	314	268	195	162	338	295	222	195
380	327	294	245	187	362	320	295	218
400	345	300	277	254	369	327	305	289

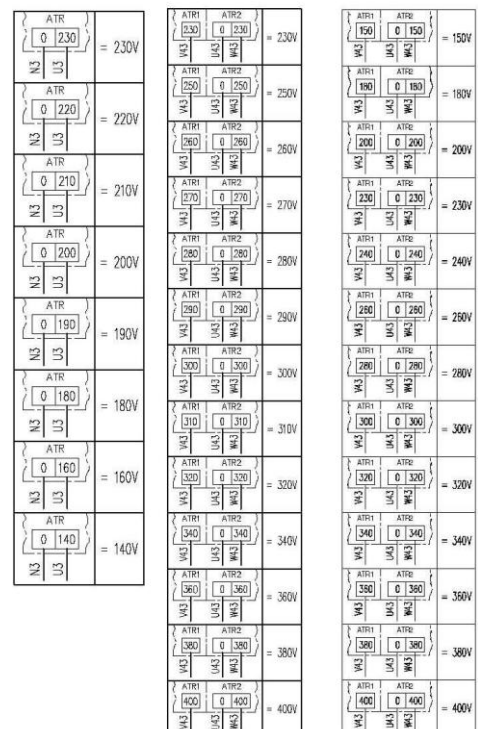
选择电压等级后，按以下步骤操作：

- 关闭机器电源，打开前面板、电气屏面板和内挡板；
- 关闭主开关，转到"0"位置上 (D5)；
- 按下表显示把风扇或者接线盒的两根电线连接到自耦变压器上。

MODELS  
0511-0611

MODELS  
da 721 a 1822

MODELS  
da 2222 a 3342





### T\*AV-T\*WV 机型（使用 EC 风扇）

风扇上有 CE 标志，可以从用户终端 (A) 设置合适的输入电压百分比。

选择合适的电压百分比，按下面步骤操作：

- 按下用户终端 PRG 键；
- 按上下键选择 “SERVICE MENU” 服务菜单和按 “ENTER” 键确认
- 输入密码（见信封内所附说明书）；
- 按上下键选择 “HARDWARE SETTING” 硬件设置和按 “ENTER” 键确认
- 按上下键选择 “EVAPORATING FAN ” 蒸发风扇和按 “ENTER” 键确认
- 设置百分比和按 “ENTER” 键确认。

下表给出每个电压等级最大有效出风压强（单位：Pa）和出风量（单位：m<sup>3</sup>/h）

T*AV - T*WV: 风冷式和水冷式直接膨胀机型								
20 Pa	20 Pa 制冷剂: R407C				20 Pa 制冷剂: R410A			
	EU4	EU5	加热后	加热后 + EU5	EU4	EU5	加热后	加热后 + EU5
电源电压				电源电压				
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
0511A - 0611A	59	60	60	61	58	59	59	60
0721A - 0722A - 0921A - 0922A - 1021A - 1022A	69	70	70	71	68	69	69	70
1121A - 1122A - 1321A - 1322A	63	65	65	67	61	63	62	64
1422A - 1622A - 1822A	71	72	73	74	70	71	71	72
2222A - 2242A	64	65	65	66	62	63	63	64
2522A - 2542A	66	68	68	69	65	66	66	67
2842A	68	69	69	70	66	67	67	69
3342A	69	70	71	72	67	69	69	69

制冷剂系列	R407C								R410A							
	T*AV-T*WV								T*AV-T*WV							
机型	0511-0611	0721-0722-0921-0922-1021-1022	1121-1122-1321-1322	1422-1622-1822	2222-2242	2522-2542	2842	3342	0511-0611	0721-0722-0921-0922-1021-1022	1121-1122-1321-1322	1422-1622-1822	2222-2242	2522-2542	2842	3342
风量 [m <sup>3</sup> /h]	5740	8220	11710	15600	22000	23000	23500	23500	5740	8220	12320	5740	22000	23000	23500	23500
电源电压																
[%]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	55	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
65	153	-	45	-	10	-	-	-	125	-	70	-	20	-	-	-
70	235	40	120	10	80	30	-	-	218	63	145	10	90	50	25	-
75	333	130	200	87	160	115	97	65	298	140	215	87	170	140	120	98
80	395	220	282	182	248	190	181	160	385	237	300	182	260	230	207	185
85	483	325	364	270	335	290	270	248	455	338	385	270	351	320	305	284
90	545	412	450	370	430	380	370	350	525	420	475	370	440	410	400	378
95	628	512	555	475	540	490	465	440	593	533	577	475	555	520	492	470
100	682	647	687	604	704	670	651	628	660	667	707	604	728	697	680	662

# 管理设置和安全装置

机器启动后, 设置以下设定点 (见用户终端控制手册):

- 室内温度 (制冷和加热设定点);
- 室内相对湿度 (加湿和除湿设定点);
- 过滤器压差开关: 见"设置过滤器传感器".

安全装置设置不能修改.

## R22 - R407C

代码	描述	初始	型号	重新设定
AP1-AP2	高压开关	26.5bar	0511-1822	手动复位
		27.5bar	2222-3342	
TSR	第一紧急安全恒温器	310 °C (初始)	ALL	手动复位
TSRA*	第二紧急安全恒温器	328 °C (初始)	ALL	手动复位
VS	安全阀	30 bar	ALL	-

## R410A

代码	描述	初始	型号	Re-set
AP1-AP2	高压开关	40,5 bar (初始)	ALL	手动复位
TSR	第一紧急安全恒温器	310 °C (初始)	ALL	手动复位
TSRA*	第二紧急安全恒温器	328 °C (初始)	ALL	手动复位
VS	安全阀	45 bar	ALL	-

TSR2\*: 可选配

最高和最低水温

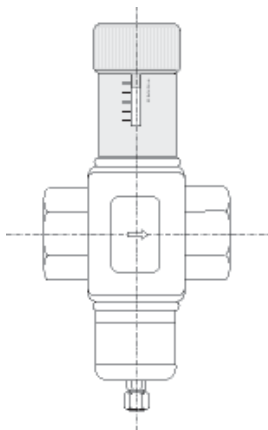
冷冻水回路和热水加热回路最高和最低水温: 5 °C - 90 °C

乙二醇最高含量 50%.

## 设置进水压力阀 (冷冻水机型可选)

进水压力阀控制水流量, 防止冷凝压力降得过低, 并同时尽量减少用水量。

当有需要时, 可以旋转手柄调节压力 (右旋提高压力) 直到冷凝压力稳定, 建议用测量装置检查压缩机的排气阀压力。



\* R22-R407c: 压力 17 bar = 温度 45 ° C

R410A : 压力 26 bar = 温度 45 ° C

## 设置风扇空气压力传感器 FS

如果一个或者多个风停止工作, FS 压差开关动作。

FS 压差开关工厂预设点为 0.5 mbar (= 50Pa)。

由进气与排气之间的压力差来调节风扇的流量, 安装后可能需要仪器来校准, 检查风扇运行时触点是否闭合。

按照以下步骤设置 FS 压差开关:

- 停止风扇模拟风扇故障, 检查压差开关是否动作;
- 如果压差开关不动作, 逐步提高设定值直到压差开关断开;

- 通过调节螺丝, 设置压差开关在某个刻度(从 0.5 到 4.0 mbar – 从 50 到 400Pa).



## 设置过滤器脏堵传感器 PFS

PFS 压差开关根据过滤器脏堵造成的压力损失来设置。

PFS 压差开关必须设定在 3 mbar(=300 Pa)。

按照以下步骤设置 PFS 压差开关:

- 逐步覆盖空气过滤器, 检查覆盖了 50-60%空气过滤器时压差开关是否动作;
- 如果压差开关不动作, 逐步降低设定值直到压差开关闭合。如果闭合得太快, 提高设定值。

- 用十字螺丝刀旋转压差开关上的调节螺丝达到预期值。





# 1 维护保养

## 季度检查

每三个月进行以下检查：

- 检查电源；
- 检查报警状态；
- 检查工作压力和温度；
- 检查本地/远程控制能否正确操作；
- 清洁空气过滤器，必要时予以更换；
- 检查冷凝水是否顺畅；
- 清洗加湿罐，必要时予以更换；
- 检查蒸发器盘管，必要时予以清洁。

## 半年度检查

每六个月进行以下检查：

- 重复季度检查的内容；
- 检查冷凝器，必要时予以清洁；
- 检查加湿器运作 (如果有)。
- 检查制冷剂干燥过滤器，必要时予以更换
- 检查制压缩机润滑油，必要时予以更换

## 年度检查

每年进行以下检查：

- 重复半年度检查的内容；
- 检查油漆和螺母螺栓；
- 检查铰链、榫头和垫圈；
- 检查电缆和电线；
- 收紧接线端子；
- 检查并重置必要的安全设备（压差开关，自动温度调节器及其他保护装置）；
- 检查电加热器加热后的动作；
- 检查每个蒸发器风扇的配件、运作；
- 检查每个压缩机的配件、运作；
- 检查每个制冷回路的密封，必要时更改密封圈和加强螺纹的连接；
- 检查制冷剂气体和润滑油，必要时加注；
- 检查调节装置，必要时重新设置；
- 检查每个水回路的密封，必要时更改密封圈和加强螺纹的连接；
- 检查每个冷凝器风扇的配件、运作；
- 检查冷凝器控制器的配件、运作，必要时重新设置。

### 清洗和更换空气过滤器

机型 TD. 2222 ... 3342

步骤:

- 逆时针旋转过滤器盖板上的螺丝，卸下盖板；



- 记住过滤器上箭头方向，抽出过滤器；



- 使用干净的高压空气清洁过滤器，或者更换新的过滤器；
- 重新盖上盖板

### 其他机型

步骤:

- 打开机器前面板；
- 卸下过滤器上的弹簧扣



- 记住过滤器上的箭头方向，卸下过滤器



- 使用干净的高压空气清洁过滤器，或者更换新的过滤器；
- 检查空气流动方向是否与之前一致；
- 重新扣上弹簧扣。

## 故障检修

从控制面板上的显示很容易得看出故障：当显示一个报警信号，请查询《控制器使用手册》。如果需要，拨打最近的售后服务电话，描述清楚故障情况和显示的报警信号。

问 题	可能原因	检查和纠正措施
<b>整机</b>		
机器无法起动	1. 机器电气屏没有供电	检查电源和机器的主开关是否闭合。
	2. 辅助电路没有电	1) 检查 AUX 回路上的 IM 断路器。 2) 检查主板上的保险丝。
	3. 控制面板无法启动机器	检查控制面板上的控制器连线。
<b>温度控制</b>		
室内温度过高	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 风量过量或者没有	另见“无出风或者风量过小”项
	3. 温度传感器不工作	检查电气连接和控制配置
	4. 热负荷比预期高	检查室内热负荷
	5. 三通阀伺服器故障	检查三通阀伺服器的电气连接 手动控制阀门开合
	6. 三通阀体故障	检查冷水供应；检查开关阀是否充分打开
	7. 冷水供应不足	检查冷水流量
	8. 冷水温度过高	见“压缩机不工作”项
	9. 压缩机故障	见“压缩机不工作”项
室内温度过低	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 电加热器供应不足或者故障	检查电加热器的断路器 IM 检查电加热器电气连接 如果电加热器过热保护，排除原因重新设置
	3. 热水盘管故障	检查热水量和温度 检查调节阀
	4. 除湿时，热气盘管故障	检查热气三通阀 检查加热后压缩机运行情况，另见“压缩机不工作”项
	5. 冷水三通阀不能关闭	关闭阀门，手动控制旋钮，更换伺服器
<b>湿度控制</b>		
室内湿度过高	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 潜在负荷高于预期	检查潜在负荷，新鲜空气和外部空气的渗透。
	3. 除湿过程中，压缩机不工作	见“压缩机不工作”
	4. 冷冻水不够冷（节能型和双冷源）	降低冷冻水进水温度
室内湿度过低	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 潜在负荷低于预期	检查潜在负荷
	3. 加湿器不工作	检查供水系统，检查加湿器控制电气连接
	4. 控制系统不工作	查看控制器手册，检查控制器面板及传感器
<b>风扇</b>		
无出风或者风量过小	1. 风扇没有电	检查风扇电源供应
	2. 空气过滤器堵塞（脏堵报警启动）	抽出空气过滤器清洗干净，然后装回去（注意方向） 检查 PFS 脏堵压差开关的设置
	3. 风道受阻	检查风道
	4. 风扇过热保护启动	检查风扇电机绕组电阻，重新设置电压
	5. T**R 风扇电压不足	改变风扇电压，另见“设置和调整”

	6.出风口气压过高	检查空气压力(管道,天花板,地板,格栅).
<b>电加热器</b>		
电加热器过热保护	1.没有足够的风量	见“无出风或者风量过小”
	2.自动调温器电线截断	检查系统的安全恒温器之间的连接和控制
	3.恒温器有故障	更改温控器
<b>制冷剂回路</b>		
压缩机排气压力过高	1.制冷剂回路中有不能凝结的空气或者气体,视液镜可以看到气泡流动。	抽空制冷剂回路中的制冷剂,重新加注制冷剂。
	2.室外机风量不足或者过热	1) 检查室外机风扇的运行和转动方向。
		2) 检查室外机翅片是否脏了或者有堵塞(树叶,纸张,种子,灰尘等)。用高压空气或者刷子清洁
		3) 检查室外机空气的流通和散热。
		4) 检查室外机工作温度是否在工作范围内。
3.板式热交换器进水不足或者温度过高	1) 检查冷水的流量、温度和压力。 2) 松查进水阀的设置和功能。	
4.回路中的制冷剂过多	从回路中抽出部分制冷剂。	
5		
AP 高压保护报警	1.冷凝压力控制系统故障	1) 检查冷凝器风扇运行状况和保护功能是否起动,重新设置或者更换有问题风扇。 2) 检查风扇的功能设置和调速的设置。
	2.该系统的排气压力过高	见“压缩机排气压力过高”
压缩机排气压力过低	1. 冷凝压力控制系统故障	检查风扇的功能设置和调速的设置。
	2.冷水注入板式冷凝热交换器过热或者过冷。(冷水机组)	1) 检查冷水流量和温度。 2) 检查调节阀(如果有)的设置和功能是否正常。 3) 根据冷凝压力来调整调节阀的设置。
		3.吸气压力过低
压缩机吸气压力过高	1.热负荷过高	检查室内的热负荷。
	2.压缩机排气压力过高	见“压缩机排气压力过高”
	3.其中一个制冷回路制冷剂过多	从回路中回收过多的制冷剂。
	4.有液态制冷剂返回压缩机	检查膨胀阀的过热度设置是否正确。
压缩机吸气压力过低 (可能盘管冻结)	1.室内温度太低	见“室内温度过低”
	2.风量太低或者没有	风“风量过小”
	3.回液管的电磁阀没有完全打开	检查电磁阀是否完全打开。
	4.制冷剂流过干燥过滤器受阻	检查干燥过滤器。
	5.电子膨胀阀有故障	检查电子膨胀阀的功能和感温包是否安装正确。
	6.制冷剂不足	检查制冷剂回路各处的接头是否有泄漏,加注制冷剂。
<b>压缩机</b>		
压缩机不工作	1.短路保护	复位断路器,检查知足的原因。重新启动压缩机,检查各绕组的阻抗。
	2.接触器不工作	检查接触器连接和接触器线圈
压缩机内部保护起动	1.缺相	检查压缩机各绕组的阻抗,然后复位,测量电压和相序。
	2.过载	检查压缩机的压力是否超过设计要求。
	3.电源电压过高或过低	检查电压是否在要求之内。
	4.转子被堵死	更换压缩机。
压缩机噪音过大	1.压缩机损坏	更换压缩机。
	2.有液态制冷剂返回压缩机	检查电子膨胀阀的设置和功能。



# 雷纳多冷冻水机组

## 技术参数

### 风冷式直接膨胀离心风扇机组

TDCR - TUCR		600A	700A	1000A	1200A	1700A	2000A	2500A	2700	3400	4000	4300(onlyTDCR)
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2170
宽度	mm	1010	1010	1310	1310	1721	2172	2172	2170	2580	2580	2580
深度	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865
重量	kg	210	220	306	314	395	443	458	502	720	740	820
冷冻水流量 (*)		4080	4646	5850	7510	9660	11950	15090	16854	19279	21658	28146
冷冻水流量 (**)		2830	3240	4480	5370	6340	8240	10650	12817	14617	16059	20813
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz										

### 风冷式直接膨胀离心 EC 风扇机组

TDAV - TUAV		600	700	1000A	1200A	1700A	2000A	2500A	2700	3400	4000	4300 (only TDCV)
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2170
宽度	mm	1010	1010	1310	1310	1721	2172	2172	2170	2580	2580	2580
深度	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865
重量	kg	280	280	306	314	395	443	458	502	720	740	820
制冷回路数量		4180	4690	5750	7270	9210	11950	15230	16887	19000	21680	29060
压缩机数量		3060	3380	4420	4990	6060	8240	10740	13063	14675	16059	21220
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz										

(\*) 基于室内温度 24°C 湿度 50%, ESP=20Pa, 冷冻水温度 7/12°C, 乙二醇 0%

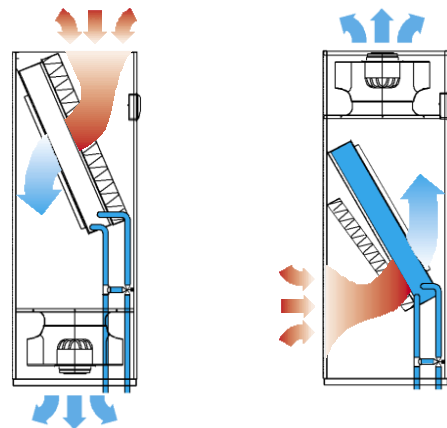
(\*\*) 基于室内温度 24°C 湿度 50%, ESP=20Pa, 冷冻水温度 10/15°C, 乙二醇 0%

## 操作说明

### CW 冷冻水机组

冷冻水机组用于有冷冻水供应的条件下。这个机型拥有相对简单的结构和优秀的可靠性。微处理器精确控制三通阀或者 2 通阀（可选）工作。

精确控制热交换器的总冷量满足更多的运行状况。



## 主要零件名称及描述



- A 用户终端
- B 电气控制面板
- C 面板盖
- D 电气屏
- E 过滤器
- F 风扇
- G 冷冻水阀



### 说明

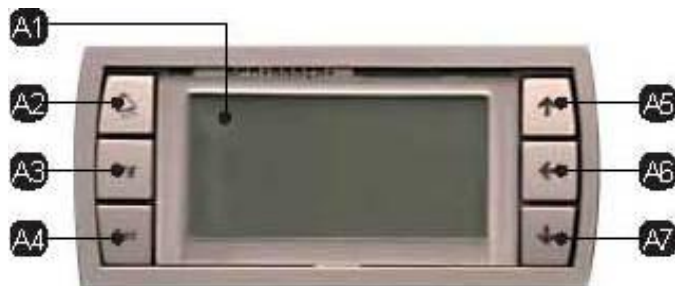
#### A-用户终端

允许打开或者关闭机器进行可视化配置和操作。

- A1 LCD 显示器
- A2 警告键: 可视化和报警复位;  
当报警时闪烁红光。
- A3 菜单键: 进入配置菜单
- A4 取消键: 退出屏幕程序
- A5 向上键: 向上滚动菜单
- A6 回车键: 确定
- A7 向下键: 向下滚动菜单

#### B-控制面板

允许打开



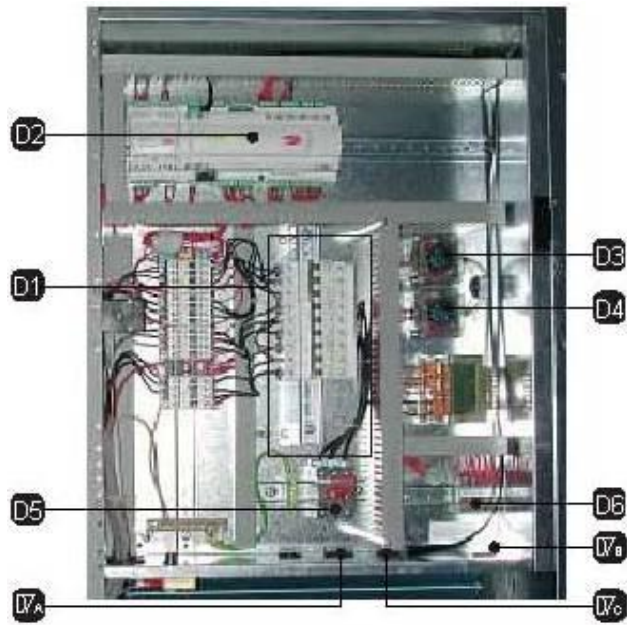


C- 面板盖

允许打开

D- 电气屏

- D1 断路器
- 辅助
- 加热器 (可选配)
- 加湿器(可选配)
- 风扇
- 压缩机
- D2 接口板
- D3 过滤器传感器
- D4 空气流量传感器
- D5 总开关
- D6 接线端子板
- D7A 电源电缆进出口
- D7B 辅助电缆进出口
- D7C 冷凝器电缆进出口 (可选配)-仅在风冷式机器



E- 空气过滤器

过滤吸入的室内空气

F- 风扇

- F1 ATR 变压器: 设定风扇的转速风量

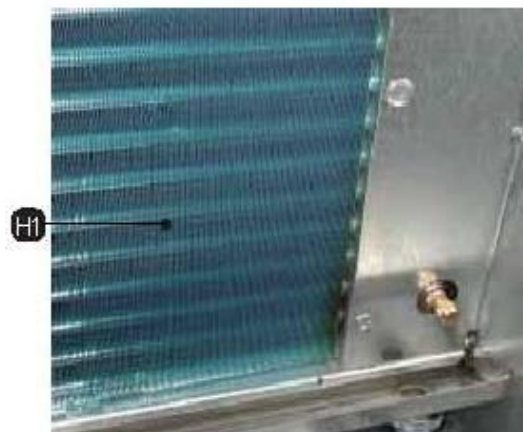


G- 冷冻水阀

- G1 伺服器
- G2 手动操作手柄
- G3 阀杆



H- 冷冻水盘管



## 交货检查

参照直接膨胀式机组的“交货检查”（第 16 页）

## 卸载机器

参照直接膨胀式机组的“卸载机器”（第 16 页）

## 安装方面要求

参照直接膨胀式机组的“安装方面要求”（第 16 页）

## 安装机组

参照直接膨胀式机组的“安装机组”（第 17 页）

## 开启与拆卸面板

### 开门

参照直接膨胀式机组的“开门”（第 17 页）

### 拆卸前面板和侧面板

参照直接膨胀式机组的“拆卸前面板和侧面板”（第 17 页）

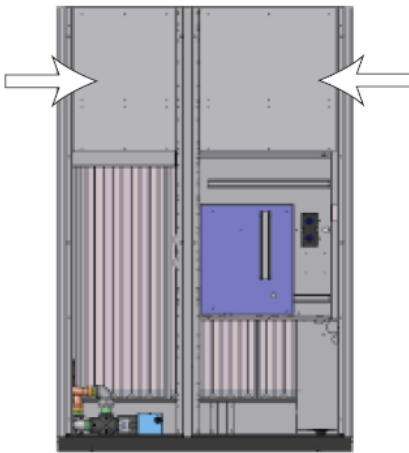
### 拆卸后面板

参照直接膨胀式机组的“拆卸后面板”（第 17 页）

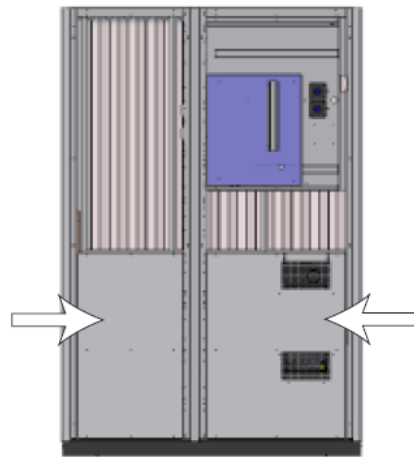
## 内部保护挡板

内部保护挡板起到隔离排气腔、电加热器、自耦式变压器风扇，当打开外面板而不引起安装报警。从下图可以看出不同的机型有不同的保护挡板。

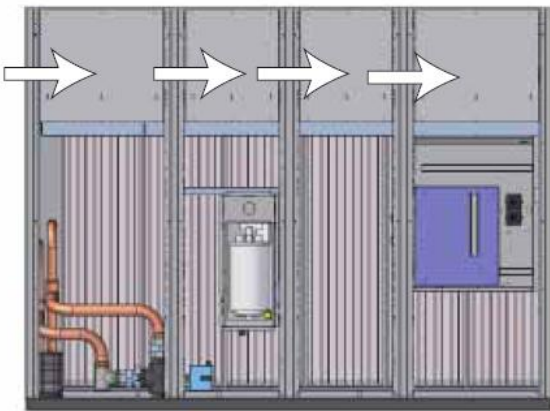
MODELS TUCR - TUCV: 600B, 600A, 700A, 700B, 1000A, 1200A, 1700A, 2000A, 2500A, 2700A



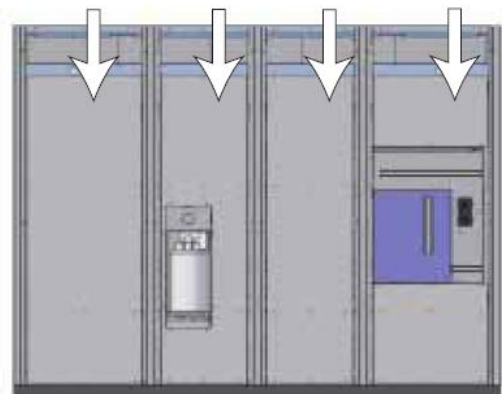
MODELS TDCR - TDCV: 600A, 600B, 700A, 700B, 1000A, 1200A, 1700A, 2000A, 2500A, 2700A



MODELS TUCR - TUCV: 3400A, 4000A



MODELS TDCR 3400A - TDCR 4000A - TDCV 3400A - TDCV 4000A - TDCV 4300A



### 拆卸内部保护挡板前准备

断开机器电源，把隔离开关 D5 开关手柄打开“O”位置，直到风扇停转、电加热器降温后才可拆卸内部保护挡板。

# 电气连接



**警告！** 电气连接必须合格的电工操作



**警告！** 电气线路必须符合 CEI 标准



**警告！** 连接电缆前确保已经关闭电源供应， 确保开关不会复位。



**警告！** 电源电压在额定电压  $\pm 10\%$  范围内。

连接机器的电源线到电源上， 请按以下步骤操作：

- 使用合适的设备检查系统接地状况；
- 检查电网电压频率是否对应机器的使用要求 (见铭牌)；
- 打开控制器面板；
- 用螺丝刀拆卸塑料面板；



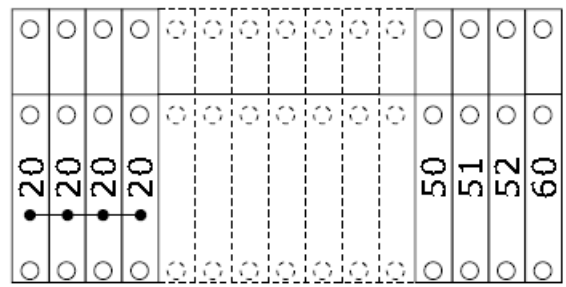
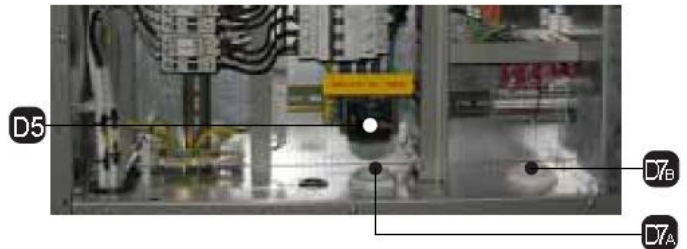
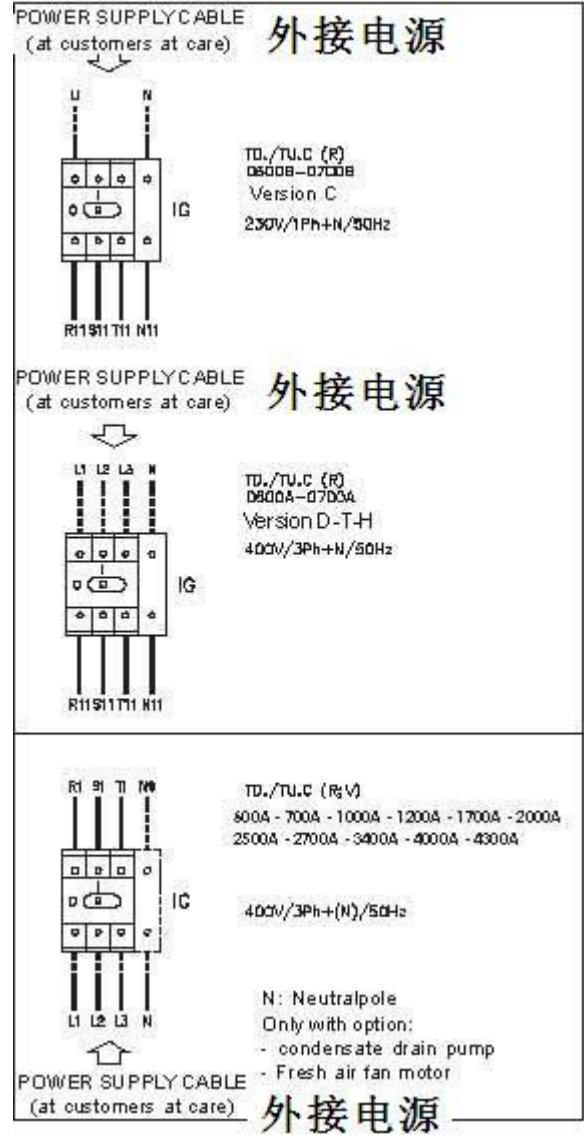
电缆穿过电源线进出口 D7A 连接到主开关 D5 上。

- 按照电气图连接电源线到主开关 D5 上。

连接辅助接线端子， 请按以下步骤操作：

- 电线穿过电源线进出口 D7B；
- 按照电气图连接

输入线码配置
接线端子 51-20
- 用户
- 遥控开关
- 漏水传感器 (SAS)
接线端子 52-20
- 用户
- 遥控开关
- 烟火报警 (SFF)
接线端子 50-20
- 用户
- 遥控开关
- 工具 (ATA-BTA-AUA-BUA)
接线端子 60-20
冬季-夏季遥控
水流量计



## 排水管连接

参照直接膨胀式机组的“排水管连接”第 20 页

## 冷冻水连接

冷冻水连接，请按以下步骤操作：

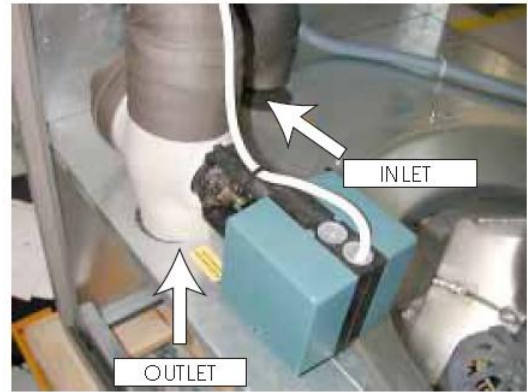
- 使用软管连接，避免震动传输到机器上；
- 进出水管连到三通阀上；
- 关闭阀门。最好使用球阀以减少压降。

检查水管的大小和循环泵特性以满足机器的冷冻水供水量。

检查水流的方向。全部要求使用橡塑保温棉隔热。保温棉要求不能影响三通阀的工作。

检查水回路的压力不能大于 6bar，为此需要安装一个压力保护阀，避免压力过高。

水温度范围：5°C-90°C（冷冻水盘管和热水加热盘管），乙二醇含量要求小于 50%



## 向回路注水



**警告！必须使用过滤水**



**警告！必须由专业的人员操作**



**警告！进行任何操作时，必须关闭电源**

## 向主回路注水



**警告！必须使用过滤水**



**警告！关闭所有截止阀**

打开主回路的排水阀和设置压力开关到 5Bar。让空气从回路中排出。打开主循环泵，清洗回路直到流出干净的水。

## 向调节器注水



**警告！必须清洁主回路后，向调节器注水**



**警告！检查调节器是否关闭**

打开调节器上的截止阀

打开排气阀





## 手动开启或者关闭机器



**警告!** 检查的制冷剂回路已经填充制冷剂。

请按以下步骤启动机器：

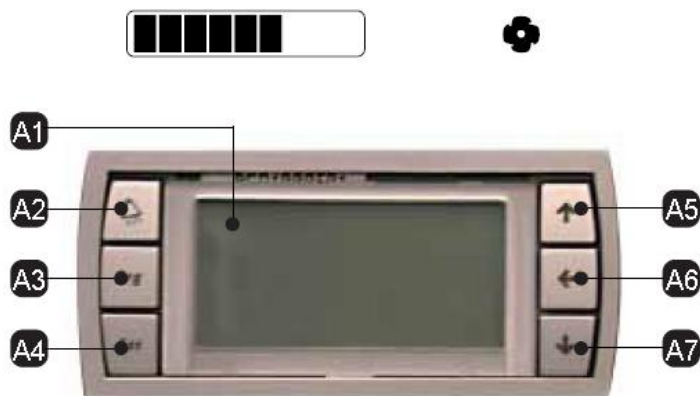
- 打开控制面板门
- 打开辅助回路的自动断路器（打到 ON 的位置）
- 打开电气屏所有自动断路器（打到 ON 的位置）
- 打开主开关 D5（转到 ON 的位置）



检查排水管虹吸内是否已经充满水。

关闭控制面板。

- 按下用户终端上“ENTER”确认键 (A6)，滑动菜单直到显示屏出现风扇图标；
- 如果显示报警，查阅 UG40 用户手册；



检查风扇旋转方向，风扇上标有正确的方向。如果旋转方向错误，对调三相电源其中两根相线，具体见“电气连接”，然后重新启动机器。

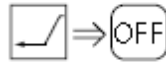


请按以下程序关闭机器：



**警告！** 长时间停机期间，制冷剂会自发流过压缩机带走压缩机里的润滑油，可能会使压缩机缺乏润滑。每周停机休息时建议不要关闭主电源开关。

- 用户终端的第一屏，按下 A5 或者 A7 直到屏幕显示“SWITCH OFF UNIT”关机
- 按下 ENTER 键确认；
- 屏幕会显示右侧图标：
- 按下 ENTER 键确认



## 设置和调整

### 选择风扇电源电压



**警告！** 操作前确定机器电源已经关闭，并且操作时不会重新合闸。



**警告！** 在机器使用管道送风的情况下，出风口的压力损失必须小于 100Pa。

下表给出每款机型标准工作电压等级。

Models		V
TDCR-TUCR	0600	190
	0700	195
	1000 - 2000	310
	1200	340
	1700	260
	2500	320
	2700	340
	3400	280
	4000	300
4300	380	

#### 如何调整风扇速度

TD\*R 和 TU\*R 机器,使用自耦变压器(F1)调整风扇的转速。

为了获得足够风量，可以选择以下电压等级

#### Models 0511-0611

140V -160V -180V -190 - 200V -210V -220V -230V

#### Models 0721-1822

230V - 250V - 260V - 270V - 280V - 290V - 300V - 310V - 320V - 340V - 360V - 380V - 400V.

#### Models 2222 - 2242 - 2522 - 2542 - 2842 - 3342 :

150V - 180V - 200V - 230V - 240V - 260V - 280V - 300V - 320V - 340V - 360V - 380V - 400V.



TDCR/TUCR 0600									TDCR/TUCR 0700							
FA[m3/h=]		4310	4500	5000	5500	5990	6600		FA[m3/h=]		4280	4500	5000	5500	6060	6500
%	V	Pa							%	V	Pa					
40	142	68	56	20	-	-	-		40	142	68	54	15	-	-	-
50	168	139	124	77	23	-	-		50	168	140	122	75	21	-	-
55	180	179	162	111	52	-	-		55	180	180	160	109	50	-	-
60	195	237	217	160	94	25	-		60	195	238	216	158	92	20	-
70	215	333	309	240	164	84	-		70	215	335	307	238	162	67	-
80	222	373	347	274	193	108	-		80	222	375	346	272	191	91	20
90	227	401	374	298	214	126	5		90	227	403	373	296	212	108	24
100	230	424	396	317	231	140	20		100	230	427	395	315	228	122	35



TDCR/TUCR 1000						
FA[m <sub>3</sub> /h=]	5700	7000	8000	9000	10200	11440
V	Pa					
230	129	73	14	-	-	-
250	181	124	65	-	-	-
260	206	150	91	8	-	-
270	232	175	117	34	-	-
280	257	201	142	59	-	-
290	283	226	168	85	-	-
300	309	252	194	111	-	-
310	334	278	219	136	-	-
320	360	303	245	162	20	-
340	411	355	296	213	69	-
360	462	406	347	264	121	-
380	514	457	399	316	172	-
400	565	508	450	367	223	20

TDCR/TUCR 1200						
FA[m <sub>3</sub> /h=]	5700	7000	8000	9000	10200	11440
V	Pa					
230	123	64	3	-	-	-
250	174	115	54	-	-	-
260	200	141	80	-	-	-
270	225	166	105	20	-	-
280	251	192	131	46	-	-
290	277	218	157	71	-	-
300	302	243	182	97	-	-
310	328	269	208	123	-	-
320	354	294	234	148	-	-
340	405	346	285	199	20	-
360	456	397	336	251	71	-
380	507	448	387	302	122	20
400	559	499	439	353	189	56

TDCR/TUCR 1700						
FA[m <sub>3</sub> /h=]	7800	9000	11000	14920	17000	19380
V	Pa					
230	125	70	-	-	-	-
250	184	129	68	-	-	-
260	213	159	90	-	-	-
270	243	188	119	-	-	-
280	272	217	149	-	-	-
290	301	247	178	20	-	-
300	321	276	208	60	-	-
310	360	306	237	93	-	-
320	390	335	267	152	-	-
340	449	394	326	211	50	-
360	507	453	384	270	109	-
380	566	512	443	300	168	-
400	611	569	503	352	230	20

TDCR/TUCR 2000						
FA[m <sub>3</sub> /h=]	10000	12000	15000	18680	19500	20810
V	Pa					
230	80	40	-	-	-	-
250	140	91	-	-	-	-
260	170	120	30	-	-	-
270	200	150	55	-	-	-
280	277	180	91	-	-	-
290	259	217	116	-	-	-
300	289	250	145	-	-	-
310	317	275	176	-	-	-
320	349	335	203	-	-	-
340	390	394	266	20	-	-
360	449	453	324	115	46	-
380	508	512	381	173	106	-
400	580	533	440	232	162	20

TDCR/TUCR 2500						
FA[m <sub>3</sub> /h=]	10000	12000	16000	18680	19500	20570
V	Pa					
230	58	20	-	-	-	-
250	117	59	-	-	-	-
260	147	89	-	-	-	-
270	176	118	-	-	-	-
280	205	147	20	-	-	-
290	235	177	60	-	-	-
300	264	206	94	-	-	-
310	294	236	124	-	-	-
320	323	265	153	-	-	-
340	382	324	212	20	-	-
360	441	383	271	88	20	-
380	500	442	330	157	80	-
400	579	523	379	205	137	20

TDCR/TUCR 2700							
FA[m <sub>3</sub> /h=]	13530	16030	17000	18725	19000	19500	20650
V	Pa						
230	-	-	-	-	-	-	-
250	22	-	-	-	-	-	-
260	54	-	-	-	-	-	-
270	87	-	-	-	-	-	-
280	119	6	-	-	-	-	-
290	150	35	-	-	-	-	-
300	181	63	14	-	-	-	-
310	210	91	41	-	-	-	-
320	238	118	67	-	-	-	-
340	290	168	117	20	4	-	-
360	338	214	162	64	48	17	-
380	380	256	204	105	88	57	-
400	418	294	242	142	125	94	20

TDCR/TUCR 3400							
FA[m³/h=]	15300	19000	23000	24777	26000	28000	28520
V	Pa						
150	-	-	-	-	-	-	-
180	55	-	-	-	-	-	-
200	131	3	-	-	-	-	-
230	235	103	-	-	-	-	-
240	267	134	-	-	-	-	-
260	327	191	45	-	-	-	-
280	381	244	90	20	-	-	-
300	430	291	131	57	5	-	-
320	473	333	168	91	36	-	-
340	511	370	202	122	66	-	-
360	544	402	232	151	94	-	-
380	571	429	259	178	120	21	-
400	592	451	282	201	144	46	20

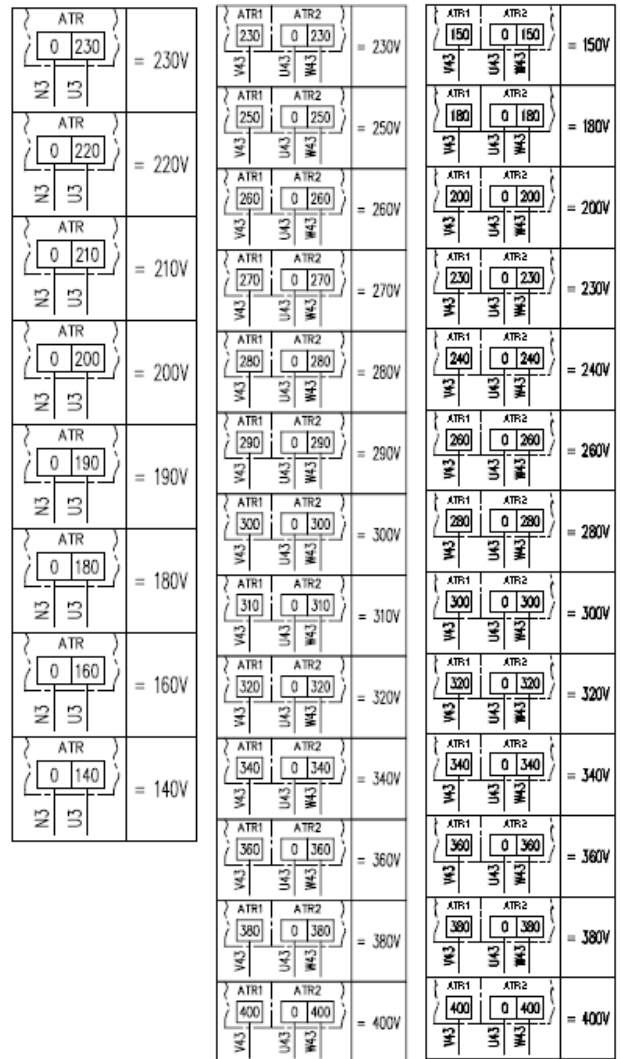
TDCR/TUCR 4000							
FA[m³/h=]	15940	19000	23000	25200	26500	27500	28100
V	Pa						
150	-	-	-	-	-	-	-
180	20	-	-	-	-	-	-
200	96	-	-	-	-	-	-
230	200	89	-	-	-	-	-
240	232	120	-	-	-	-	-
260	292	177	28	-	-	-	-
280	346	230	73	-	-	-	-
300	395	277	114	20	-	-	-
320	439	319	151	53	-	-	-
340	477	356	185	84	22	-	-
360	509	388	215	112	49	-	-
380	536	415	242	139	75	25	-
400	227	437	265	162	99	50	20

TDCR/TUCR 4300							
FA[m³/h=]	15940	19000	23000	25200	26500	27500	28100
V	Pa						
150	-	-	-	-	-	-	-
180	20	-	-	-	-	-	-
200	96	-	-	-	-	-	-
230	200	79	-	-	-	-	-
240	232	109	-	-	-	-	-
260	291	165	24	-	-	-	-
280	346	216	66	-	-	-	-
300	394	262	105	2	-	-	-
320	438	303	140	32	-	-	-
340	476	340	173	61	14	-	-
360	508	372	202	88	40	-	-
380	535	399	229	114	66	20	-
400	556	421	252	138	91	45	20

选择电压等级后，按以下步骤操作：

- 关闭机器电源，打开前面板、电气屏面板和内挡板；
- 闭主开关，转到 "0" 位置上 (D5)；
- 按下表显示把风扇或者接线盒的两根电线连接到自耦变压器上。

MODELS from 0600 to 0700      MODELS from 1000 to 2700      MODELS from 3400 to 4300



### T\*CV 机型（使用 EC 风扇）

风扇上有 CE 标志，可以从用户终端(A)设置合适的输入电压百分比。

选择合适的电压百分比，按下面步骤操作：

- 按下用户终端 PRG 键；
- 按上下键选择“SERVICE MENU”服务菜单和按“ENTER”键确认
- 输入密码(见信封内所附说明书)；
- 按上下键选择“HARDWARE SETTING”硬件设置和按“ENTER”键确认
- 按上下键选择“EVAPORATING FAN”蒸发风扇和按“ENTER”键确认
- 设置百分比和按“ENTER”键确认。

下表给出每个电压等级最大有效出风压强（单位：Pa）和出风量（单位：m3/h）

TDCV/TUCV 600								TDCV/TUCV 700							
FA[m³/h=]		4350	5000	5990	6500	7000	8000	FA[m³/h=]		4350	5000	6060	6500	7000	8000
%	V	Pa						%	V	Pa					
50	400	90	-	-	-	-	-	50	400	80	-	-	-	-	-
55	400	170	80	-	-	-	-	55	400	160	70	-	-	-	-
60	400	250	170	20	-	-	-	60	400	240	160	10	-	-	-
65	400	330	260	127	30	-	-	65	400	320	250	117	20	-	-
70	400	410	340	217	137	50	-	70	400	400	330	207	127	40	-
78	400	530	480	359	290	152	20	78	400	520	470	349	280	142	10
80	400	560	503	389	331	205	72	80	400	550	493	379	321	195	62
85	400	634	573	465	398	327	151	85	400	624	563	455	388	317	141
90	400	704	653	549	480	411	240	90	400	694	643	539	470	401	230
95	400	790	728	612	551	473	314	95	400	780	718	602	541	463	304
100	400	857	793	679	614	543	382	100	400	847	783	669	604	533	372

TDCV/TUCV 1000								TDCV/TUCV 1200							
FA[m³/h=]		5700	7000	8000	10000	11000	11830	FA[m³/h=]		5900	7000	8000	10000	11000	11740
%	V	Pa						%	V	Pa					
50	400	47	-	-	-	-	-	50	400	21	-	-	-	-	-
55	400	105	-	-	-	-	-	55	400	81	-	-	-	-	-
60	400	167	47	-	-	-	-	60	400	145	38	-	-	-	-
65	400	233	122	4	-	-	-	65	400	212	113	-	-	-	-
70	400	304	201	90	-	-	-	70	400	284	192	79	-	-	-
75	400	380	283	178	-	-	-	75	400	361	274	167	-	-	-
80	400	459	368	269	-	-	-	80	400	441	359	258	-	-	-
85	400	543	457	362	75	-	-	85	400	526	448	351	58	-	-
90	400	631	549	457	180	-	-	90	400	614	540	446	163	-	-
95	400	724	643	555	285	94	-	95	400	707	634	543	268	74	-
100	400	821	741	654	391	204	20	100	400	804	732	643	374	184	20

TDCV/TUCV 1700								TDCV/TUCV 2000							
FA[m³/h=]		9790	11000	12000	14000	16000	20180	FA[m³/h=]		11090	12000	14000	16000	18680	21600
%	V	Pa						%	V	Pa					
50	400	20	-	-	-	-	-	50	400	0	-	-	-	-	-
55	400	69	-	-	-	-	-	55	400	60	-	-	-	-	-
60	400	125	55	-	-	-	-	60	400	118	80	-	-	-	-
65	400	186	120	63	-	-	-	65	400	181	117	-	-	-	-
70	400	252	189	135	4	-	-	70	400	250	190	75	-	-	-
75	400	323	264	212	86	-	-	75	400	335	267	157	59	-	-
80	400	400	343	293	171	20	-	80	400	420	348	242	153	-	-
85	400	481	426	378	260	110	-	85	400	508	432	331	250	22	-
90	400	568	514	467	352	205	-	90	400	595	521	422	345	130	-
95	400	660	606	560	446	302	-	95	400	687	614	517	445	240	-
100	400	757	703	657	555	402	21	100	400	784	724	615	525	325	20

TDCV/TUCV 2500							
FA[m³/h=]	10540	12000	14000	16000	18680	21350	
%	V	Pa					
50	400	20	-	-	-	-	-
55	400	80	0	-	-	-	-
60	400	140	70	-	-	-	-
65	400	202	137	14	-	-	-
70	400	269	205	95	-	-	-
75	400	341	280	175	41	-	-
80	400	419	337	258	136	-	-
85	400	501	422	347	234	-	-
90	400	587	511	448	324	90	-
95	400	679	604	543	424	2	-
100	400	763	712	621	504	280	20

TDCV/TUCV 2700							
FA[m³/h=]	12350	15000	17500	18761	19500	21000	22420
%	V	Pa					
55	400	20	-	-	-	-	-
60	400	86	-	-	-	-	-
65	400	155	4	-	-	-	-
70	400	229	86	-	-	-	-
75	400	306	171	-	-	-	-
78	400	355	224	50	-	-	-
80	400	388	259	88	-	-	-
82	400	421	295	126	20	-	-
85	400	473	349	184	80	12	-
90	400	562	443	282	181	115	-
95	400	655	539	382	284	219	71
100	400	752	637	484	387	324	179

TDCV/TUCV 4000							
FA[m³/h=]	16570	19000	23000	25217	2700	28500	31920
%	V	Pa					
55	400	20	-	-	-	-	-
60	400	80	-	-	-	-	-
65	400	146	64	-	-	-	-
70	400	216	139	-	-	-	-
75	400	290	217	58	-	-	-
79	400	353	282	129	20	-	-
80	400	369	299	147	39	-	-
82	400	418	350	201	95	-	-
85	400	452	385	238	133	36	-
90	400	540	475	332	230	135	45
95	400	632	568	428	329	236	148
100	400	729	665	527	429	338	252

TDCV/TUCV 3400							
FA[m³/h=]	16900	18500	21500	24875	26500	28000	32250
%	V	Pa					
55	400	20	-	-	-	-	-
60	400	82	26	-	-	-	-
65	400	148	96	-	-	-	-
70	400	218	169	57	-	-	-
75	400	295	247	140	-	-	-
77	400	324	279	174	20	-	-
80	400	372	328	226	76	-	-
83	400	422	379	279	132	46	-
85	400	456	413	315	170	85	-
90	400	544	503	407	266	183	98
95	400	636	596	202	364	284	200
100	400	733	693	600	464	385	303

TDCV 4300							
FA[m³/h=]	17100	19000	23000	25217	29600	30000	32620
%	V	Pa					
55	400	20	-	-	-	-	-
60	400	82	16	-	-	-	-
65	400	149	87	-	-	-	-
70	400	220	162	3	-	-	-
75	400	295	240	89	-	-	-
79	400	358	305	160	56	-	-
80	400	374	322	178	75	-	-
82	400	424	373	232	131	-	-
85	400	458	408	269	169	-	-
90	400	546	498	363	266	20	-
95	400	639	591	459	365	124	98
100	400	735	688	558	465	229	204

## 管理设置和安全装置

机器启动后, 设置以下设定点 (见用户终端控制手册):

- 室内温度 (制冷和加热设定点);
- 室内相对湿度 (加湿和除湿设定点);
- 过滤器压差开关: 见"设置过滤器传感器".

安全装置设置不能修改.

TSRA\*: 可选配

代码	描述	初始	差别	重新设定
TSR	第一紧急安全恒温器	310 °C (初始)	-	手动复位
TSRA*	第二紧急安全恒温器	328 °C (初始)	-	手动复位

## 设置风扇空气压力传感器 FS

参照直接膨胀式机组的“设置风扇空气压力传感器 FS”第 34 页

## 设置过滤器脏堵传感器 PFS

参照直接膨胀式机组的“设置过滤器脏堵传感器 PFS”第 34 页

## 维护保养

### 季度检查

每三个月进行以下检查:

- 检查电源;
- 检查报警状态;
- 检查工作温度;
- 检查本地/远程控制能否正确操作;
- 清洁空气过滤器, 必要时予以更换;
- 检查冷凝水是否顺畅;
- 清洗加湿罐, 必要时予以更换;

### 半年度检查

每六个月进行以下检查:

- 重复季度检查的内容;
- 检查冷凝器, 必要时予以清洁;
- 检查加湿器运作 (如果有).

### 年度检查

每年进行以下检查:

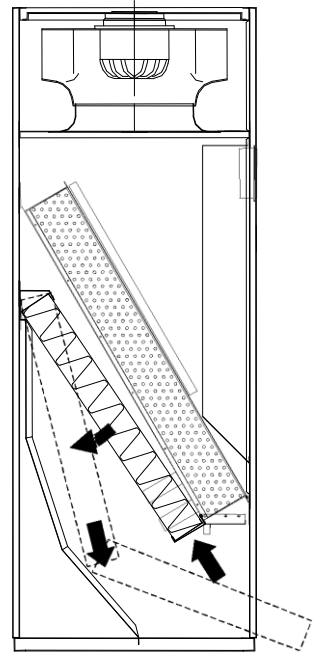
- 重复半年度检查的内容;
- 检查油漆和螺母螺栓;
- 检查铰链、榫头和垫圈;

- 检查电缆和电线;
- 收紧接线端子;
- 检查并重置必要的安全设备（压差开关，自动温度调节器及其他保护装置）;
- 检查电加热器加热后的动作;
- 检查每个蒸发器风扇的配件、运作;
- 检查调节装置，必要时重新设置;
- 检查每个水回路的密封，必要时更改密封圈和加强螺纹的连接;
- 检查水阀的设置，必要时重新设置。

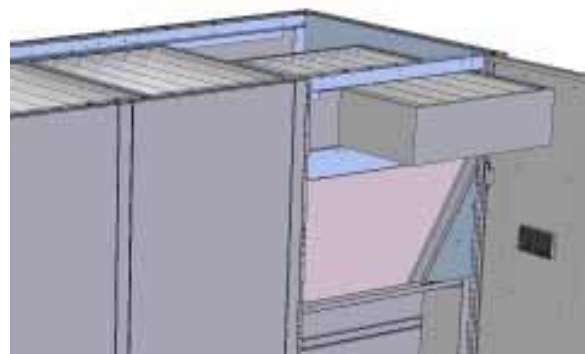
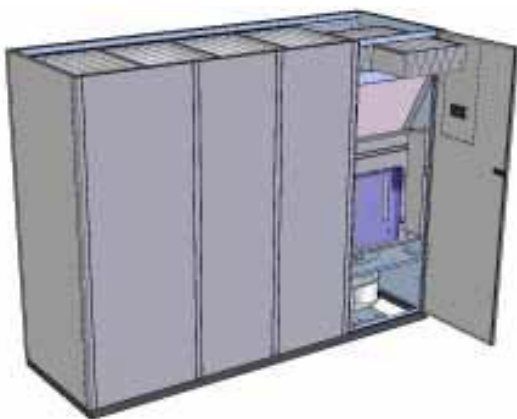
## 清洗和更换空气过滤器

清洗和更换空气过滤器，请按以下步骤操作：

- 打开机器前面板
1. 后置空气过滤器机组
    - 检查空气过滤器的气流方向标签（右图）
  2. 高置空气过滤器机组  
(TDC 3400-4000-4300)
    - 卸下空气过滤器固定扣



- 检查空气过滤器的气流方向标签;
- 使用高压空气清洗空气过滤器，或者更换新的空气过滤器;
- 调整空气过滤器位置，并按原来的气流方向放置;



### 3. 其他机组

- 卸下空气过滤器固定扣
- 检查空气过滤器的气流方向标签;
- 使用高压空气清洗空气过滤器，或者更换新的空气过滤器;
- 调整空气过滤器位置，并按原来的气流方向放置;

## 水阀伺服执行器和水阀

需要更换水阀时（伺服执行器或者系统故障时），请按以下步骤操作：

- 旋转手动操作旋钮 G2
- 顺时针转动手动操作旋钮 G2，以降低阀杆 G3（阀开启），反时针方向，则提高阀杆 G3（阀关闭）



600 和 700 机组使用以下的伺服执行器



用六角扳手卸下阀体。

二选一，从阀体上拆除伺服执行器或者整个阀。

## 伺服执行器和热水阀

手动控制旋钮顺时针打开阀门，逆时针关闭阀门。

二选一，从阀体上拆除伺服执行器或者整个阀。





## 故障检修

从控制面板上的显示很容易得看出故障：当显示一个报警信号，请查询《控制器使用手册》。如果需要，拨打最近的售后服务电话，描述清楚故障情况和显示的报警信号。

问 题	可能原因	检查和纠正措施
<b>整机</b>		
机器无法起动	1. 机器电气屏没有供电	检查电源和机器的主开关是否闭合。
	2. 辅助电路没有电	1) 检查 AUX 回路上的 IM 断路器。 2) 检查主板上的保险丝。
	3. 控制面板无法启动机器	检查控制面板上的控制器连线。
<b>温度控制</b>		
室内温度过高	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 风量过低或者没有	另见“无出风或者风量过小”
	3. 温度传感器不工作	检查电气连接和控制配置
	4. 热负荷比预期高	检查室内热负荷
	5. 三通阀伺服器故障	检查三通阀伺服器的电气连接
		手动控制阀门开合
	6. 三通阀体故障	检查冷水供应；检查开关阀是否充分打开
	7. 冷水供应不足	检查冷水流量
8. 冷水温度过高	检查冷水温度	
室内温度过低	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 电加热器供应不足或者故障	检查电加热器的断路器 IM
		检查电加热器电气连接
		如果电加热器过热保护，排除原因重新设置
	3. 热水盘管故障	检查热水量和温度
		检查调节阀
4. 除湿时，热气盘管故障	检查热气三通阀 检查加热后压缩机运行情况，另见“压缩机不工作”	
5. 冷水三通阀不能关闭	关闭阀门，手动控制旋钮，更换伺服执行器	
<b>湿度控制</b>		
室内湿度过高	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 潜在负荷高于预期	检查潜在负荷，新鲜空气和外部空气的渗透。
	3. 除湿阀门没有关闭	检查除湿阀是否工作
	4. 控制系统不工作	见：用户终端手册，检查电气屏和传感器是否工作正常。
	5. 冷冻水不够冷（节能型和双冷源）	降低冷冻水进水温度直到翅片表面结冷凝水。
室内湿度过低	1. 控制面板上的参数设置不正确	查看控制器手册
	2. 潜在负荷低于预期	检查潜在负荷
	3. 加湿器不工作	检查供水系统，检查加湿器控制电气连接
	4. 控制系统不工作	查看控制器手册，检查控制器面板及传感器
<b>风扇</b>		
无出风或者风量过小	1. 风扇没有电	检查风扇电源供应
	2. 空气过滤器堵塞（脏堵报警启动）	抽出空气过滤器清洗干净，然后装回去（注意方向）
		检查 PFS 脏堵压差开关的设置
	3. 风扇反向运行	对调风扇三相电源任意两条相线。
	4. 风道受阻	检查风道
	5. 风扇过热保护启动	检查风扇电机绕组电阻，重新设置电压
	6. 风扇调速器设置不正确	见“设置和调整”
7. 送风道压力损失过多	检查空气压力（管道，天花板，地板，格栅）。	

		TDCR 和 TUCR 机组，改变风扇电压，提高风扇速度
<b>电加热器</b>		
电加热器过热保护	1.没有足够的风量	见“无出风或者风量过小”
	2.自动调温器电线截断	检查系统的安全恒温器之单的连接和控制
	3.恒温器有故障	更改温控器

## 雷纳多节能型机组

## 技术参数

## 节能型离心风扇机组

TDER - TUER		511A	611A	721A	722A	921A	922A	1021A	1022A	1121A	1122A	1321A	1322A	1422A	1622A	1822A	
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
宽度	mm	1010	1010	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1720	1720	1720	1720	2171	2171	2171	
深度	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	
重量	kg	280	310	430	447	430	447	430	447	548	559	575	585	698	714	714	
制冷回路数量		1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	
压缩机数量		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz															
TDER		2242	2542	2842					TUER		2242	2542	2842				
高度	mm	2175	2175	2175					高度	mm	1960	1960	1960				
宽度	mm	2580	2580	2580					宽度	mm	2580	2580	2580				
深度	mm	865	865	865					深度	mm	865	865	865				
重量	kg	996	1020	1120					重量	kg	996	1020	1120				
制冷回路数量		2	2	2					制冷回路数量		2	2	2				
压缩机数量		4	4	4					压缩机数量		4	4	4				
电源电压	V	380V/3Φ+N/50Hz								电源电压	V	380V/3Φ+N/50 Hz					

## 节能型 EC 风扇机组

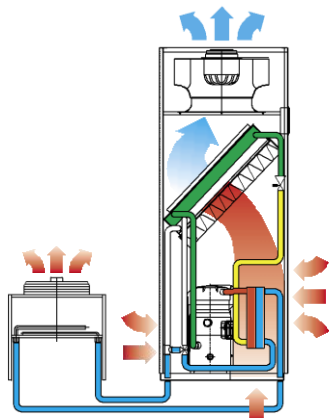
TDEV - TUEV		511	611	721	722	921	922	1021	1022	1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822	
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
宽度	mm	1010	1010	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1720	1720	1720	1720	2171	2171	2171	
深度	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	865	
重量	kg	280	280	430	447	430	447	430	447	548	559	575	585	698	714	714	
制冷回路数量		1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	
压缩机数量		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
电源电压	V	380 V / 3Φ +N / 50 Hz															
TDEV		2242	2542	2842					TUEV		2242	2542	2842				
高度	mm	2175	2175	2175					高度	mm	1960	1960	1960				
宽度	mm	2580	2580	2580					宽度	mm	2580	2580	2580				
深度	mm	865	865	865					深度	mm	865	865	865				
重量	kg	996	1020	1120					重量	kg	996	1020	1120				
制冷回路数量		2	2	2					制冷回路数量		2	2	2				
压缩机数量		4	4	4					压缩机数量		4	4	4				
电源电压	V	380V/3Φ+N/50Hz								电源电压	V	380V/3Φ+N/50 Hz					

# 操作说明

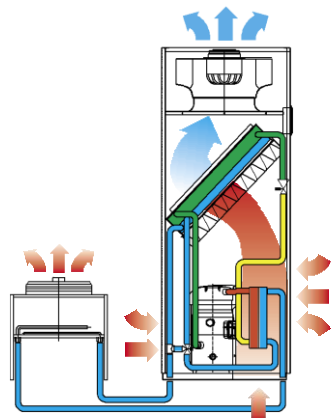
雷纳多节能型机组是最高级节能解决方案

当室外温度低于室内温度机组处于“免费制冷运行”状态。室外温度越低，就越节能。微处理器自动控制机组在三种状态运行。

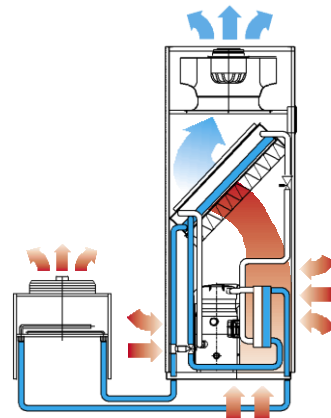
夏季，机组在“直接膨胀式运行”状态（相当于冷水式直接膨胀机组）。当室外温度下降，冷冻水可直接在空气中冷却，在这种情况下，机组在“混合制冷运行”状态。无论是乙二醇回和冷冻水回路都在工作。因此，减少压缩机的使用率。当室外温度下降到一定水平，冷冻水能消除室内所有热负荷。这时候制冷剂回路停止运行，机组在“免费制冷运行”状态（相当于冷冻水机组）。



Dx 直接膨胀式运行



Mixed cooling 混合制冷运行



Free cooling 免费制冷运行

## 主要零件名称及描述

参照直接膨胀式机组“主要零件名称及描述”在第 13-14 页，A-F 部分其余：



- G-制冷剂回路
- G1-压缩机
- G2-高压保护开关
- G3-针阀



- G4-安全阀
- G5-储液罐
- G6-干燥过滤器
- G7-视液镜
- G8-电子膨胀阀
- G9-板式热交换器



G10-蒸发器盘管



- H-冷冻水阀
- H1-伺服器
- H2-手动旋钮
- H3-阀杆

I-温湿度传感器



安装和维修节能机组参照直接膨胀式机组所述。  
对于冷冻水回路，参照冷冻水机组部分中的说明。

# 雷纳多双冷源机组

## 技术参数

### 离心式风机

TDTR-TUTR- TDDR-TUDR		611	921	1321	1622	1822
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960
宽度	mm	1010	1310	1720	2171	2171
深度	mm	750	865	865	865	865
重量	kg	310	430	575	714	714
制冷回路数量		1	1	1	2	2
压缩机数量		1	2	2	2	2
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50 Hz				

Model TDTR		2242	2542	2842
高度	mm	2175	2175	2175
宽度	mm	2580	2580	2580
深度	mm	865	865	865
重量	kg	910	930	1040
制冷回路数量		2	2	2
压缩机数量		4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50		

Model TDDR		2242	2542	2842
高度	mm	2175	2175	2175
宽度	mm	2580	2580	2580
深度	mm	865	865	865
重量	kg	996	1020	1120
制冷回路数量		2	2	2
压缩机数量		4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50		

Model TUTR		2242	2542	2842
高度	mm	1960	1960	1960
宽度	mm	2580	2580	2580
深度	mm	865	865	865
重量	kg	910	930	1040
制冷回路数量		2	2	2
压缩机数量		4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50		

Model TUDR		2242	2542	2842
高度	mm	1960	1960	1960
宽度	mm	2580	2580	2580
深度	mm	865	865	865
重量	kg	996	1020	1120
制冷回路数量		2	2	2
压缩机数量		4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50		

### 离心式 EC 风机

TDTV-TUTV- TDDV-TUDV		611	921	1321	1622	1822
高度	mm	1960	1960	1960	1960	1960
宽度	mm	1010	1310	1720	2171	2171
深度	mm	750	865	865	865	865
重量	kg	280	430	575	714	714
制冷回路数量		1	1	1	2	2
压缩机数量		1	2	2	2	2
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50 Hz				

Model TDTV		2242	2542	2842
高度	mm	2175	2175	2175
宽度	mm	2580	2580	2580
深度	mm	865	865	865
重量	kg	910	930	1040
制冷回路数量		2	2	2
压缩机数量		4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50		

Model TDDV		2242	2542	2842
高度	mm	2175	2175	2175
宽度	mm	2580	2580	2580
深度	mm	865	865	865
重量	kg	996	1020	1120
制冷回路数量		2	2	2
压缩机数量		4	4	4
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50		

Model TUTV				Model TUDV					
		2242	2542	2842		2242	2542	2842	
高度	mm	1960	1960	1960	高度	mm	1960	1960	
宽度	mm	2580	2580	2580	宽度	mm	2580	2580	
深度	mm	865	865	865	深度	mm	865	865	
重量	kg	910	930	1040	重量	kg	996	1020	
制冷回路数量		2	2	2	制冷回路数量		2	2	
压缩机数量		4	4	4	压缩机数量		4	4	
电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50			电源电压	V	380 V / 3Φ+N / 50		

## 操作说明

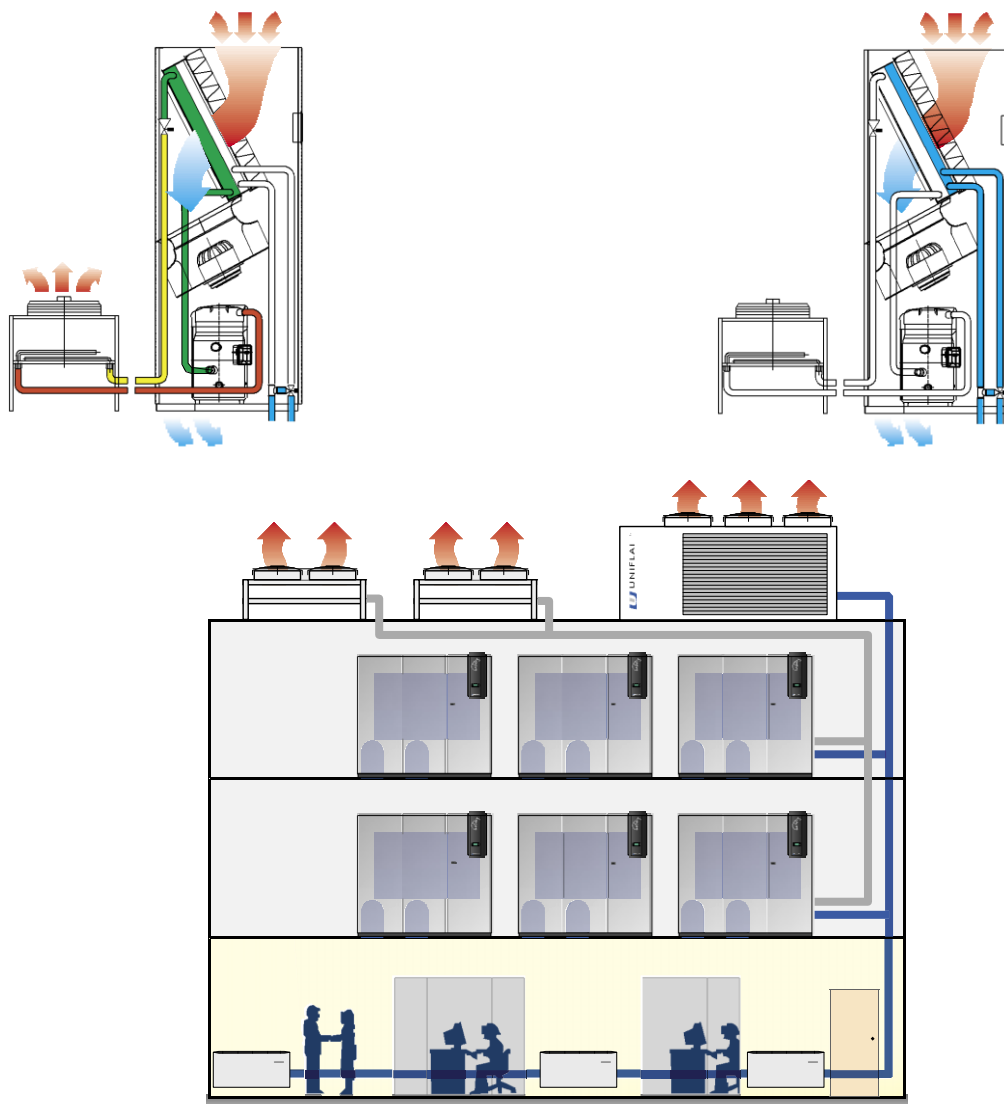
### 双冷源

雷纳多双冷源机组特点：有用两套独立的制冷系统。

- 冷冻水回路
- 风冷式或者水冷式直接膨胀回路

该机组通常使用的有冷冻水制冷，但可用于根据用户要求使用直接膨胀回路制冷。如果没有冷却水供应或者冷冻水是不冷不足够的耗散整个热负荷，控制系统自动启动的直接膨胀式回路。另外，该机器可设置默认优先使用直接膨胀式回路制冷，只有压缩机故障时才启动冷冻水回路。

因此双冷源机组安全性非常高，确保在任何时候系统的连续运行和管理的灵活性，提供最好的制冷方式。





## 主要零件名称及描述



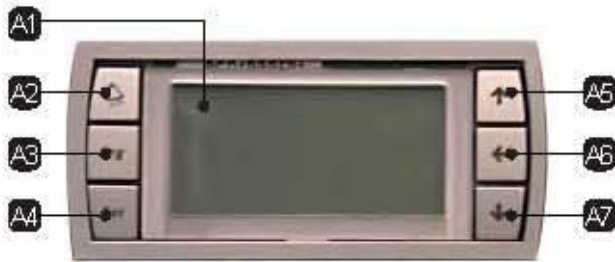
- A 用户终端
- B 电气控制面板
- C 面板盖
- D 电气屏
- E 过滤器
- F 风扇
- G 冷却回路
- H 纤焊板式热交换器(水冷式机组才有)

MODELS TD./TU. 511 ÷ 1822

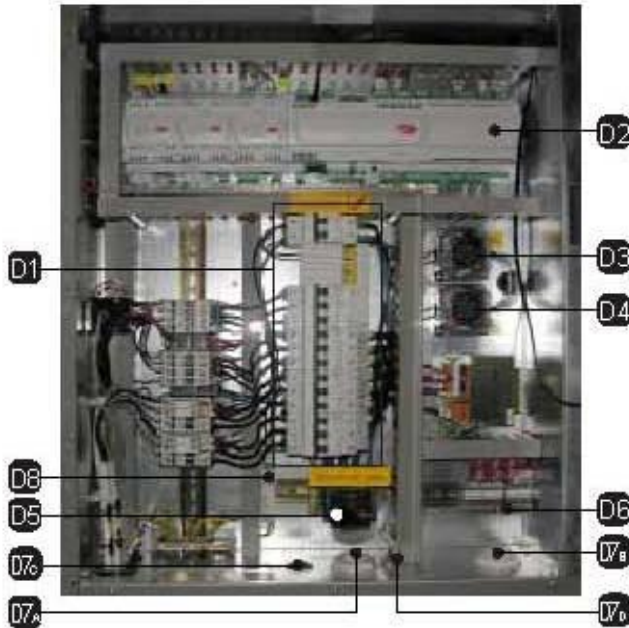


MODELS TD./TU. 2222 ÷ 2842

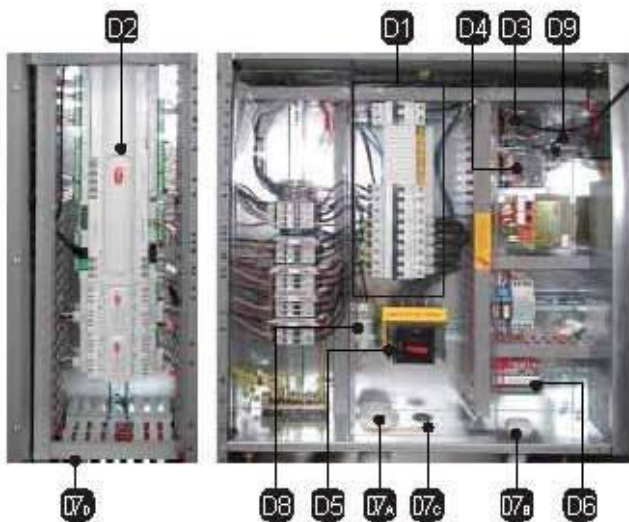




MODELS TD/TU. 511 ÷ 1822



MODELS TD/TU. 2222 ÷ 3342



### 说明部分

A – 用户终端

允许打开或者关闭机器进行可视化配置和操作。

- A1 LCD 显示器
- A2 警告键: 可视化和报警复位;  
当报警时闪烁红光。
- A3 菜单键: 进入配置菜单
- A4 取消键: 退出屏幕程序
- A5 向上键: 向上滚动菜单
- A6 回车键: 确定
- A7 向下键: 向下滚动菜单

B – 控制面板

允许打开

C – 面板盖

允许打开

D – 电气屏

- D1 断路器

- 辅助

- 加热器 (可选配)

- 加湿器 (可选配)

- 风扇

- 压缩机

- D2 接口板

- D3 过滤器传感器

- D4 空气流量传感器

- D5 总开关

- D6 接线端子板

- D7A 电源电缆进出口

- D7B 辅助电缆进出口

- D7C 冷凝器电缆进出口

(可选配) – 仅在风冷式机器

- D7D 信号电缆进出口 (RS485 和 LAN)

- D8 相序继电器

- D9 最大压力稳压器 (仅在. TD.2222 ÷ 3342)

E – 空气过滤器

过滤吸入的室内空气

F – 风扇

- F1 ATR 变压器: 设定风扇的转速风量



G-制冷剂回路  
 G1-压缩机  
 G2-高压保护开关  
 G3-针阀

G4-安全阀  
 G5-储液罐  
 G6-干燥过滤器  
 G7-视液镜  
 G8-电子膨胀阀  
 G9-板式热交换器



G10-蒸发器盘管



H-冷冻水阀  
 H1-伺服器  
 H2-手动旋钮  
 H3-阀杆



I-温湿度传感器

安装和维修节能机组参照直接膨胀式机组所述。

对于冷冻水回路，参照冷冻水机组部分中的说明。

## 设置和调整

Models	V
0511	200
0611	200
0721 - 0722 - 0921 - 0922 - 1021 - 1022	280
1121 - 1122 - 1321 - 1322	270
1422 - 1622 - 1822	280
2242	230
2542	240
2842	260

### 自耦变压器

下表给出每个电压等级最大有效出风压强（单位：Pa）和出风量（单位：m<sup>3</sup>/h）

T*ER T*TR T*DR	0511 0611	0721 0722 0921 0922 1021	1121 1122 1321 1322	1422 1622 1822	2242	2542	2842
PA[m <sup>3</sup> /h=1	5550	7970	11390	15320	21000	22000	22700
V	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa
142	0	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	0	0	0
168	0	-	-	-	-	-	-
180	0	-	-	-	0	0	0
195	0	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	0	0	0
215	58	-	-	-	-	-	-
222	86	-	-	-	-	-	-
227	106	-	-	-	-	-	-
230	123	0	0	0	0	0	0
240	-	-	-	-	37	0	0
250	-	0	0	0	-	-	-
260	-	0	0	0	92	50	21
270	-	0	24	0	-	-	-
280	-	3	53	5	140	98	68
290	-	29	82	34	-	-	-
300	-	55	112	63	186	140	110
310	-	80	141	93	-	-	-
320	-	106	171	122	226	180	148
340	-	157	230	181	262	215	181
360	-	208	288	240	293	246	212
380	-	260	347	299	320	273	239
400	-	311	406	358	343	295	261

### T\*EV-T\*TV-T\*DV 机型（EC 风扇）

风扇上有 CE 标志，可以从用户终端(A)设置合适的输入电压百分比。

下表给出每个电压等级最大有效出风压强（单位：Pa）和出风量（单位：m<sup>3</sup>/h）

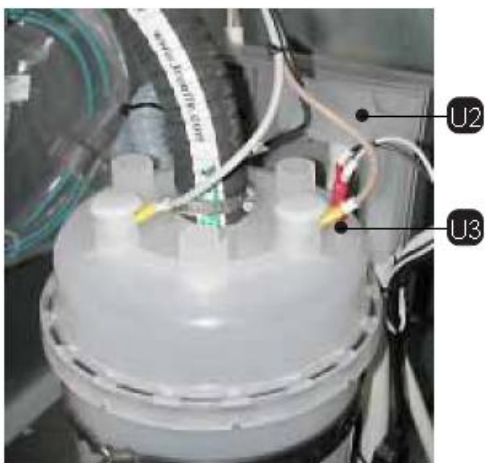
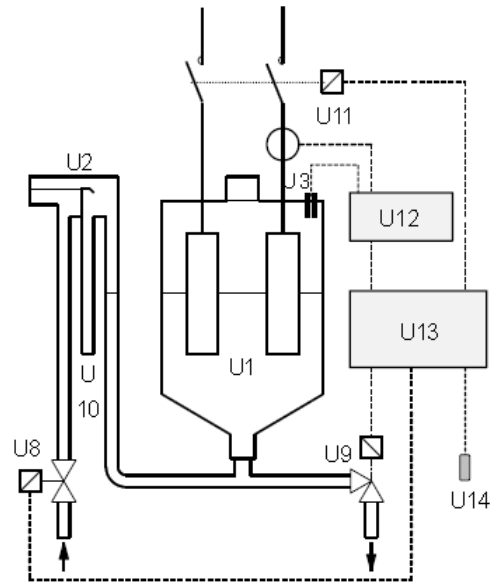


Models	%	
0511 - 0611	63	
0721 - 1022	72	
1121 - 1322	64	
1422 - 1622	73	
2242	63	TD
2542	72	TD
2842	74	TD
2242	70	TU
2542	73	TU
2842	75	TU

		721 722 921 922	1121 1122	1422 1622			
T*EV							
T*TV	511	1021	1321	1822	2242	2542	2842
T*DV	611	1022	1322				
FA[m <sub>3</sub> /h=]	5550	7940	11650	15420	21000	22000	22700
%	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa
50	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0
63	20	-	-	-	-	-	-
65	45	0	30	0	0	0	0
70	132	0	80	0	45	35*	0
75	0	45	156	27	135	85	45
80	302	136	236	117	230	175	135
85	0	229	320	208	317	265	230
90	450	324	409	302	395	353	310
95	0	421	501	399	510	455	415
100	589	520	598	498	555	515	485

# 附件

## 加湿器



- U1 - 加湿罐
- U2 - 加湿罐托盘
- U3 - 高水位探头
- U4 - 冷凝气漏
- U5 - 集水口
- U6 - 进水口
- U7 - 排水口
- U8 - 给水电磁阀
- U9 - 排水电磁阀
- U10 - 溢流管 (加湿罐背后)
- U11 - 电流互感器 (在电气屏里)
- U12 - 加湿器接口板 (在电气屏里)
- U13 - 微处理器控制板
- U14 - 温湿度传感器

## 操作原理

在电极式加湿器里，通过加湿罐里的电极来加热水而产生蒸气。通过进水电磁阀 U8、排水电磁阀 U9 和电流互感器 U11 控制加湿罐 U1 内的水位和盐份的浓度。

当需要加湿时，加湿器触点闭合（见电路图），通过两电极形成回路。水位下降电流就减小，这时进水电磁阀打开。排水电磁阀的打开是要根据水源的特点来控制盐分的浓度。

对于电极式加湿器，湿气的生产是在对加湿桶内的水加热，然后升温到沸点中获得的。蒸发过长时间的水将自动地由外部供水替换。使水达到沸点的热量是由通过加湿桶的电流产生的，使浸入加湿桶内水中的电极与外部供电电源接通。

电流的大小首先是取决于供水的类型。通常，刚开启的加湿桶内电流比较低；但是，一段时间后，水中所含的矿盐的数量就增加了，（事实上，蒸发不会带走水中的矿盐成分）。这使得机组要求的电流水平能够达到所需的蒸汽生产量。

在稳定的运行条件下，所要求的蒸汽的生产是由加湿桶上的水位控制来自动地达到的。

实际上，这点在过高或过低的电流中都会反映出来。

自动补入的水中所带的矿盐部分的会变成水垢累积在加湿桶内，损耗加湿桶，部分的会保留溶解在水里。为了避免过多的累积水垢，需要定期地或自动地排水，然后更换新的水。

通过进水电磁阀和排水电磁阀来控制加湿罐里的水位、盐份的浓度和电流的大小来控制加湿量。

## 给水

一个浸入式电极加湿器供水相对于中高传导率的极限值

极限值	
最小	最大

项目	单位	最小	最大
氢离子	pH	7	8.5
20 °C时的传导率	$\sigma_{20, 20^\circ C}$ - $\mu S/cm$	300	1250
固体溶解总数	TDS - mg/l	(1)	(1)
180 °C时的干燥残渣	$R_{180}$ - mg/l	(1)	(1)
硬度总计	TH - mg/l $CaCO_3$	100 <sup>(2)</sup>	400
临时硬度	- mg/l $CaCO_3$	60 <sup>(3)</sup>	300
铁+锰	- mg/l Fe + Mn	0	0.2
氯化物	- ppm Cl	0	30
无水硅酸	- mg/l $SiO_2$	0	20
残留氯	- mg/l $Cl^-$	0	0.2
硫酸钙	- mg/l $CaSO_4$	0	100
金属杂质	- mg/l	0	0
溶剂，稀释剂，肥皂，润滑剂	- mg/l	0	0

(1) 依靠特殊传导率的值；常规值： $TDS \cong 0.93 * \sigma_{20}$ ,  $R_{180} \cong 0.65 * \sigma_{20}$

(2) 氯化物mg/l of Cl-容量不低于200%

(3) 氯化物mg/l of Cl-容量不低于300%

警告：水硬度和水的传导率间没有关系！

重要警告：不要使用含有软化剂的水使用这种含软化剂的水会侵蚀电极或者产生泡沫从而导致运行发生问题以及无法运行。

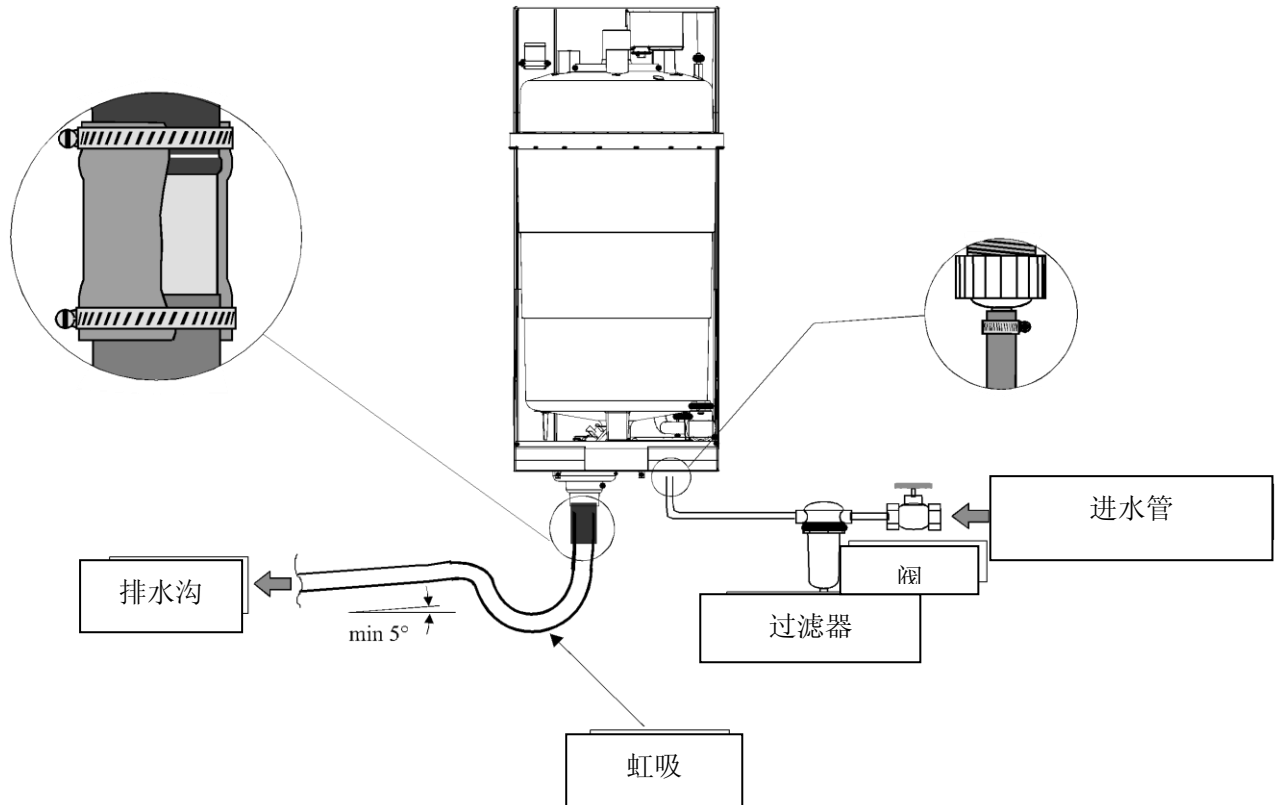
注意：

1. 使用优质水工业用水或者冷凝回流水常规下避免使用带有潜在污染含有化学药剂风景点中含细菌的水源
2. 水里加入消毒剂或者抑制腐蚀的物质这些物质都有潜在的刺激。



## 连接

需要连接食水管到加湿器上。



## 维护

唯一需要维护的是定期检查和清洗加湿罐，至少每年一次。最好在暑期关闭。

## 加湿罐

必须定期清洗加湿罐内电极上的水垢和加湿罐底部过滤器

加湿罐拆卸：

- - 完全排放加湿罐内的水；
- 使用的用户终端，请按向上或向下键，直到输入/输出屏幕；
- 按确认键；
- 按向上或向下键选择 DO6 HUMIDIFIER DRAIN；
- 按确认键；
- 断开主面板上的电源；
- 拔下加湿罐上的蒸汽输送管
- 断开主电极的连线拔下高水位电极的连线
- 松开固定带
- 向上提起加湿罐

加湿罐的电极可以多次清洗，但是电极损耗严重时必须更换。

零件只包含罐本身（和里面的过滤网）

在加湿器的构成部件中唯一需要定期更换的是：加湿罐。

当水垢沉积在加湿罐内壁，阻止了电流有效地通过。这个状况将通过控制器上的报警显示出来。

这个情况的发生频率决定于供水水源，水质含盐过多或含杂质过多，加湿桶更换的频率就会增加。

## 进水和排水连接

定期检查进排水连接是否堵塞，保证加湿的正常工作。

进行如下检查：

- 排空罐内的水
- 在用户终端上，按向下或者向下按键，直到屏幕显示“INPUT/OUTPUT”输入和输出
- 按确认端
- 断开电气屏上的主开关
- 松开进水电磁阀的进水管接头
- 取出电磁阀过滤网清洗，清洗干净后重新装回去
- 取出排水电磁阀，清洗排水孔和排水管的水垢杂物



# 电加热器

雷纳多进化版机器可选配电加热器，每个机型都有两种选择：标准和高容量。

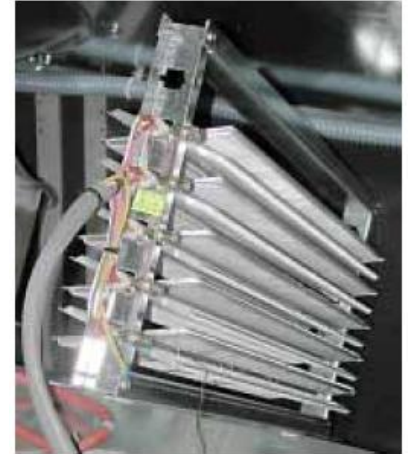
翅片式电加热器提高热交换面积降低表面温度的高效散热方式，减少过热烧坏的可能，延长使用寿命。

由于加热元件较低的表面温度，对空气的电离作用是有限的。这种供热系统有两个功能：

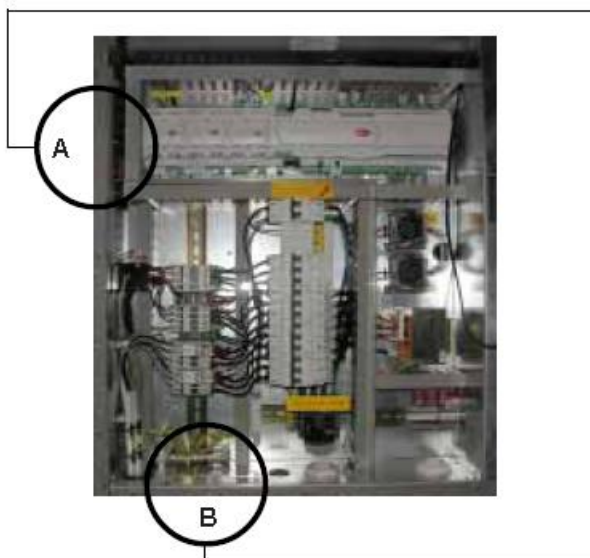
- 加热空气达到预设温度；
- 后加热方式在除湿阶段，以保持预设温度。因此，安装电加热能维持在除湿阶段室内干球温度。

标准容量	V	No	kW	OA
0511 - 0611	400/3/50	2	6	8, 7
0721 - 0722 - 0921	400/3/50	3	9	13, 0
0922 - 1021 - 1022	400/3/50	3	9	13, 0
1121 - 1122 - 1321 - 1322	400/3/50	5	15	21, 7
1422 - 1622 - 1822	400/3/50	5	15	21, 7
2222 - 2522	400/3/50	6	18	26
2242 - 2542	400/3/50	6	18	26
2842 - 3342	400/3/50	8	24	34, 7

高容量	V	No	kW	OA
0511 - 0611	400/3/50	3	9	13, 0
0721 - 0722 - 0921	400/3/50	5	15	21, 7
0922 - 1021 - 1022	400/3/50	5	15	21, 7
1121 - 1122 - 1321 - 1322	400/3/50	6	18	26, 0
1422 - 1622 - 1822	400/3/50	6	18	26, 0
2222 - 2522	400/3/50	8	24	34, 7
2242 - 2542	400/3/50	8	24	34, 7
2842 - 3342	400/3/50	9	27	39



温度调节装置 TSR



温度调节装置 TSR 和 TSRA 安装在电气屏边缘。  
上吹风机型在位置 A  
下吹风机型在位置 B

## 更换电加热



**警告!** 更换电加热前，确保关闭机器电源后才能更换。



**警告!** 必须由合格的电工操作。

该电加热组总功率由每支 3 千瓦的电加热器组成。

电加热器电线颜色定义如下：

黑色电线 = 低功率 (1 千瓦)；

红色电线 = 高功率 (2 千瓦)；

白色电线 = 标准

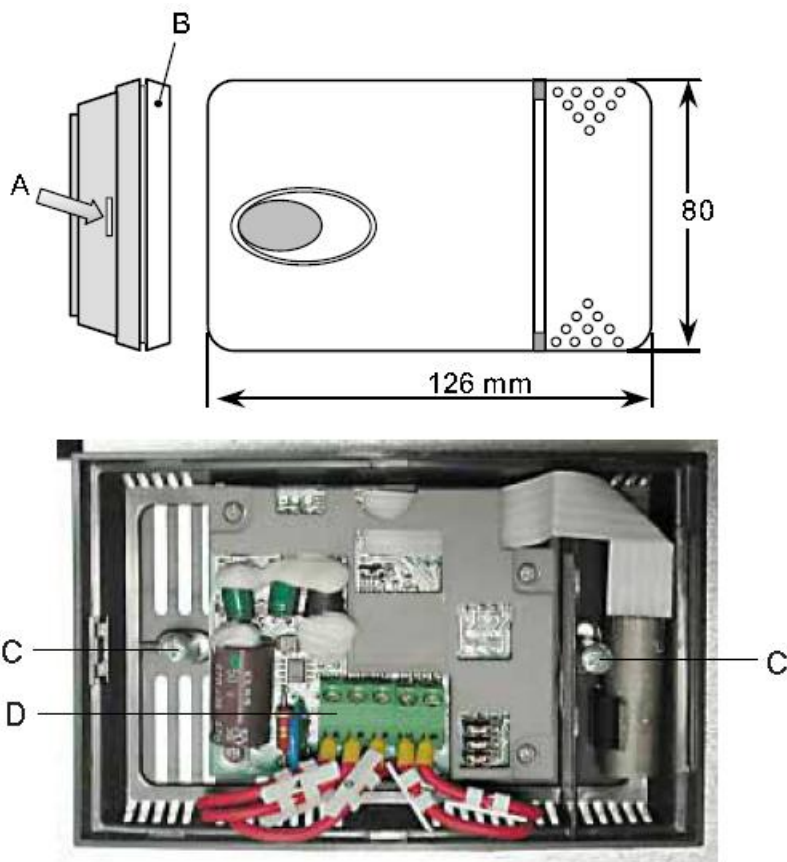
每个电加热器线缆分别连接到电气屏的 CR1 和 CR2 插头，以平衡整个阶段的负载，构成三段调温加热（机器侧面的电气图）



## 温湿度传感器

该图显示了可选配的温湿度传感器，当更换传感器时，用螺丝刀或者尖的工具压点 A 打开塑料盖 B，松开螺丝 C 和插头 D。

使用屏蔽线连接传感器至用户终端，如电气图上所示。



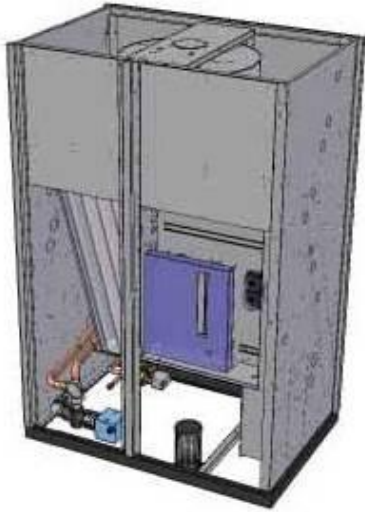
## 新鲜空气连接

可选配新鲜空气过滤器

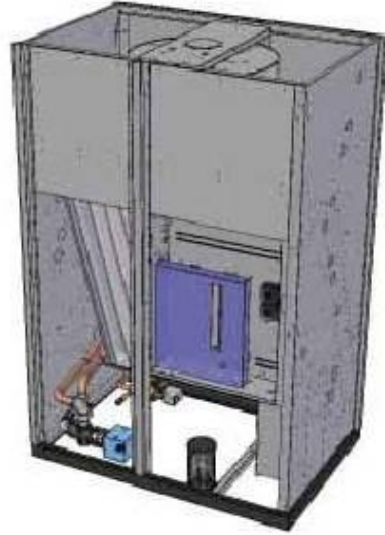
在安装过程中，用直径 100 毫米的软管连接到最近的新鲜空气进口，并用喉箍箍紧连接处。

尽量保持软管直线连接并且最短长度，保证通风畅通。

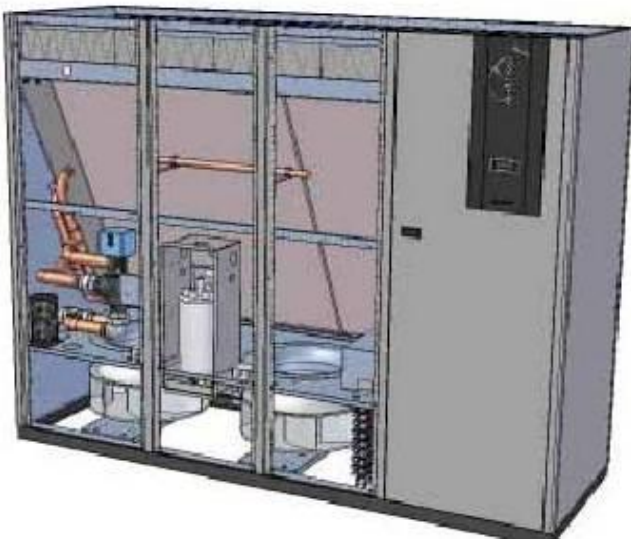
Unit TD\*C 0600 - 0700



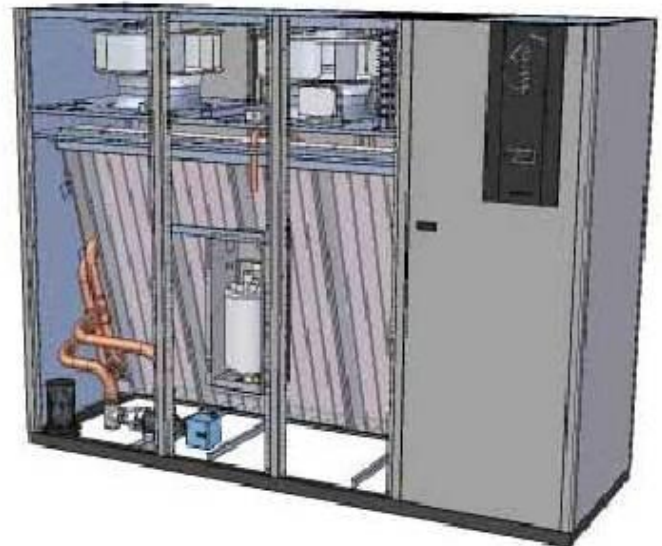
Unit TU\*C 0600 - 0700



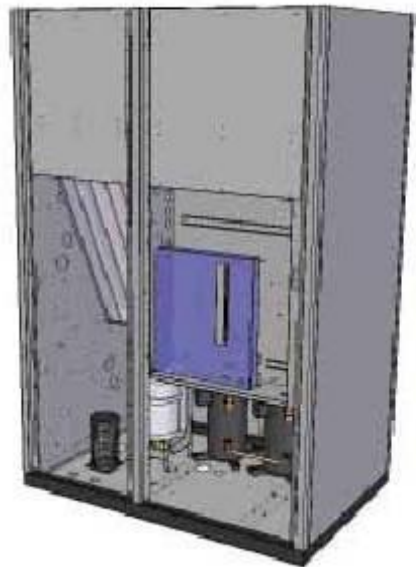
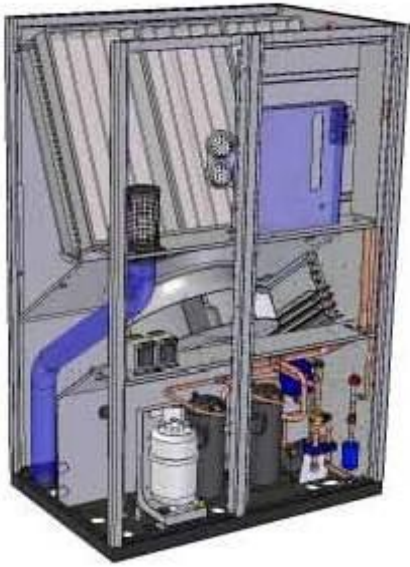
Unit TD\*C 1000 ÷ 2500



Unit TU\*C 1000 ÷ 2500

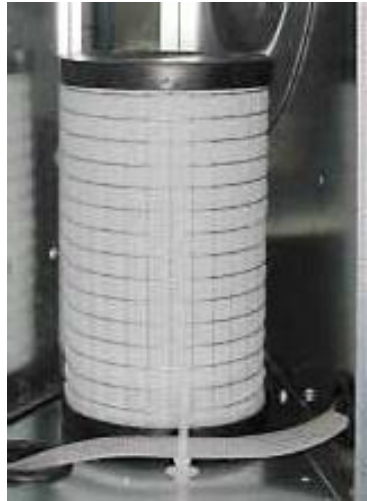






### 维护

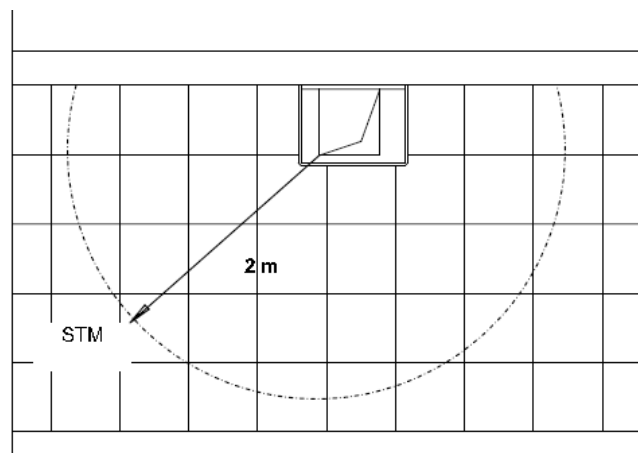
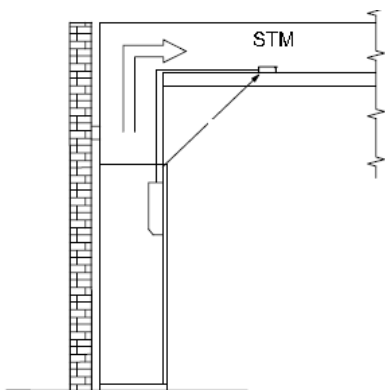
用高压空气清洁，或者更换新的新鲜空气过滤器。



### 出风口温度传感器 (仅在冷冻水机器上)

NTC 温度传感器是可选配件，维持了机器的供气高于阈值的温度。该传感器连接到在机器的电气图描述的微处理器控制系统。

该传感器量程从-50°C到+50°C温度范围内，IP67 防护等级，它可以用 3 米长电缆安装在机器外面。离机器出风口最小 2 米的距离，如图所示。









总公司:

**UNIFLAIR S.p.A.**

Legal and administrative headquarters: Viale della Tecnica, 2 35026

Conselve (PD) - ITALY

Tel. +39 049 5388211 Fax +39 0495388212

uniflair.com - info@uniflair.com

P. IVA 02160760282 C.C.I.A.A. di PD R.E.A. 212586 del 21/04/1988

- R.I.N. 02160760282 M. PD004505

Fully paid-up share capital o 19.550.000

**制造商:** 优力（珠海）电器制造有限公司

地址: 珠海市金湾区联港工业区创业西路 5 号

电话: 86-0756-3386718

电邮: sales@uniflaircn.com

邮编: 519045

传真: 86-0756-3386728

**售后服务热线:**

珠海总部:

电话: 86-0756-3386738

北京办事处:

电话: 86-010-62381068

传真: 86-010-82025055

上海办事处:

电话: 86-021-63647903, 6375390

传真: 86-021-63643141