

美的 TK[V2.0]-MD 变频空调智能测试仪说明书

使用前请仔细阅读本说明书，请妥善保管本说明书。

警告!由于该智能测试仪器内通有 220V 电压，请在使用该仪器时候，不要用潮湿的物体接触该测试仪器，在拆联机线前必须关闭电源，不要随便拆卸该测试仪器。

一. 智能测试仪适用机型

TK[V2.0]-MD 适用美的家用空调各种直流机型空调，详细资料可从泰科伟业官网 www.techvll.com 网站下载，本机如有改进，本说明书内容可能有所更改，届时恕不另行通知，具体请关注并咨。

二. 智能测试仪的作用

TK[V2.0]-MD 智能测试仪功能齐全，采用超薄设计，方便携带。它可以单独启动室外机，可以通过通讯数据精准识别并显示故障信息，并能够显示整机的电流、电压、温度等系统参数，在室外机没有故障的情况下，能够直接启动室外机，如果空调系统由故障，就可以显示空调器当前的运行状态和故障代码，帮助查找分析导致空调器不能正常工作的具体原因。本机兼容美的弱电 4 线通讯和 3 线强电通讯，通讯方式自动识别，不用人为设置。四线通讯不需要断开内机通讯，可以同时检测内外机故障和参数，也可以单独检测外机并可以一键启动外机，可以切换外机制冷、制热运行；三线通讯时模拟内机通讯，使用时需要断开内机通讯线，可以检测外机故障信息和外机参数，也可以一键启动外机和切换外机制冷、制热运行。在使用中不要同时接两种通讯，以免损坏设备。

三. 智能测试仪的按键、指示灯、数码管、蜂鸣器功能介绍

1、按键的功能介绍

①设置键:智能测试仪控制模式的开启和退出。②制冷键:该键控制室外机单独运行制冷模式，在制冷模式下数码模式显示部分显示 Co 或 NCo，表示制冷模式；该键只有在测试仪开机状态下才有效，否则按键不响应；制冷键在查询模式下用作上升键，用于升序查询各种参数。③制热:该键控制室外机单独运行制热模式，在制热模式下数码模式显示部分显示 Ho 或 NHo，表示制热模式；该键只有在测试仪开机状态下才有效，否则按键不响应；制热键在查询模式下用作下降键，用于降序查询各种参数。④查询键:用于查询室外机系统参数，在测试仪开机且没有故障报警的情况下按查询键可以查询运行频率、压机电流、母线电压、各种温度、故障代码等系统信息，查询功能和上升键（制冷键）、下降键（制热键）配合使用切换查询内容（见附表）。

2、数码管的功能介绍

TK[V2.0]-MD 智能测试仪上使用 6 个数码管，其中右边 3 个数码管作为数据区，显示温度、频率、电流、电压、故障代码等信息。左边 3 个数码管作为功能区，用于区分显示内容，具体用法参考下文。

3、指示灯的功能介绍

TK[V2.0]-MD 测试仪上有 2 个 LED 指示灯，数码管左边有 1 个红色 LED 灯，用于查询状态指示等；数码管右边有一个绿色通讯状态指示灯。

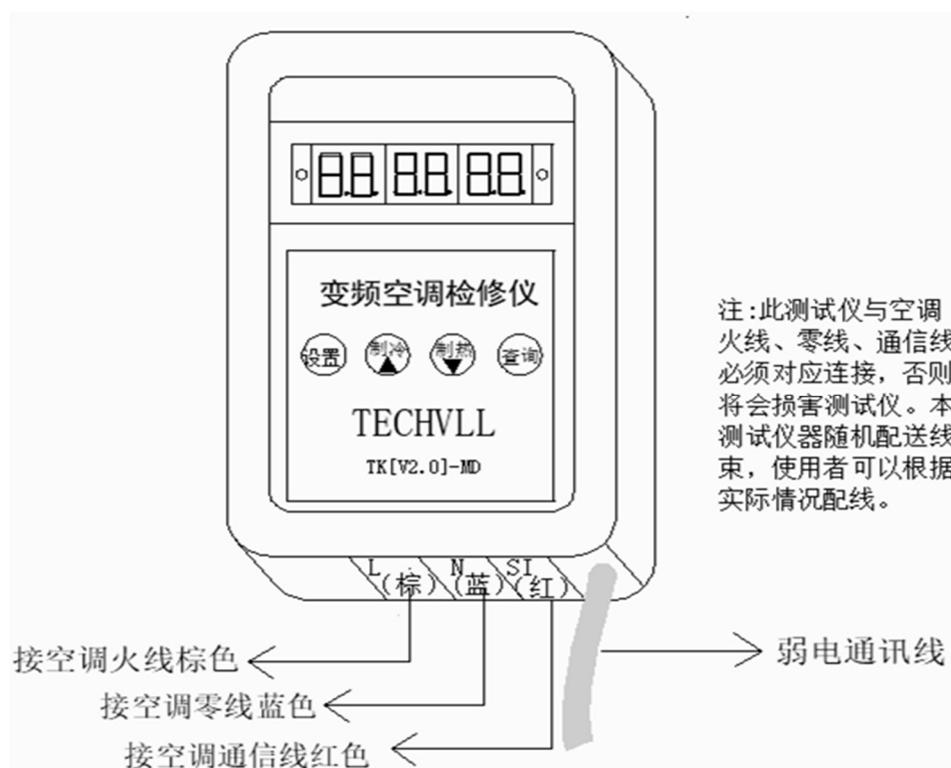
查询状态指示灯：本测试仪具有查询状态和普通状态，当 TK[V2.0]-MD 处于查询状态时，该灯亮起，否则熄灭；

通讯状态指示灯：用于显示通讯状态，当有数据正常通讯时该指示灯不间断的闪烁，如果该指示灯不闪烁说明通讯状态异常。

4、蜂鸣器的功能介绍

TK[V2.0]-MD 测试仪上有 1 个提醒蜂鸣器，用于上电提醒和按键提醒，首次上电时蜂鸣器响一声提醒上电，每次按键蜂鸣器会响一声，提醒按键有效。

四，智能测试仪外观



五. 弱电 4 线通讯功能及操作介绍

1、TK[V1.0]-MD 智能检测仪通讯线与变频外机板对应通讯接口连接；(内外机通讯线无需断开，若断开内外机通讯也可以通过检测仪单独启动室外机)

2、变频空调器 L、N 接入 220V 电源上电，检修仪蜂鸣器响一声，数码亮起，若此时测试仪数码管显示“EEEEEE”表示还未建立通讯，通讯状态灯不闪烁，当通讯建立后通讯指示灯将闪烁，此时处于空调系统自控模式，TK[V2.0]-MD 测试仪只是状态监测。

3、在空调系统自控模式下按 TK[V2.0]-MD 制冷键、制热键进入测试仪控制模式，通过测试仪控制空调的制冷、制热运行，在测试仪控制模式下可以没有内机单独启动外机。

4、在空调自控模式下数码区显示“XXXYYY”，其中左边3位XXX表示压缩机运行频率，右边3位YYY表示内机指令频率，在此模式下若室内或室外机出现故障，则显示相应故障代码，并在原显示界面与故障显示之间切换，原显示2.5s，故障显示0.5s。数码管在查询和设定状态不做故障代码显示。数码管左边3位显示室外故障，右边3位显示室内故障。

5、在非查询模式下（查询灯熄灭）按“制冷”键，选择制冷模式，此时数码管功能区（前两位）显示制冷标志Co，数码区显示压缩机运行频率。在此模式下若室内或室外机出现故障，则显示相应故障代码，并在原显示界面与故障显示之间切换，原显示2.5s，故障显示0.5s。

6、在非查询模式下（查询灯熄灭）按“制热”键，选择制热模式，此时数码管功能区（前两位）显示制热标志Ho，数码区显示压缩机运行频率。在此模式下若室内或室外机出现故障，则显示相应故障代码，并在原显示界面与故障显示之间切换，原显示2.5s，故障显示0.5s。

7、在非查询模式下（查询灯熄灭）按“查询键”进入查询模式，查询指示灯亮起，在查询状态下“制冷键”、“制热键”当做上升键、下降键使用，可以切换查询内容键（附录1、详见查询状态表）。在查询状态下按“查询键”退出查询模式，查询指示灯熄灭。

8、在与室外机通讯过程中TK[V2.0]-MD测试仪是主机，空调外机是从机，如果测试仪连续30S收不到从机的通信回复数据，测试仪直接显示通讯故障代码“EEEEEE”；通讯重新建立后清除通讯故障，恢复正常显示。

9、测试完毕，按开/关键，系统退出TK[V2.0]-MD测试仪控制模式，进入空调系统自控模式，断掉电源。

六. 强电3线通讯功能及操作介绍

第①步：室外机单独与智能检测仪L、N、S对应端子连接；（与内机通讯线断开）

第②步：室外机空调器L、N接入220V电源，数码亮起，若此时测试仪数码管显示“FFFFFF”表示还未建立通讯，通讯状态灯不闪烁，当通讯建立后通讯指示灯将连续闪烁，左边3个功能数码管显示“N”（表示为强电通讯），右边3个数据数码管显示外机运行频率“000”，若在此模式下若室外机有故障，则显示相应故障代码，并在原显示界面与故障显示之间切换，原显示2.5s，故障显示0.5s。；

第③步：在没有故障的情况下按“制冷”键，选择制冷模式，此时左边3个功能数码管显示“NCo”（表示为强电通讯制冷模式），右边3个数据数码管显示压缩机运行频率，若在此模式下若室外机有故障，则显示相应故障代码，并在原显示界面与故障显示之间切换，原显示2.5s，故障显示0.5s。。

第④步：在没有故障的情况下按“制热”键，选择制热模式，此时左边3个功能数码管显示“NHo”（表示为强电通讯制热模式），右边3个数据数码管显示压缩机运行频率，若在此模式下若室外机有故障，则显示相应故障代码，并在原显示界面与故障显示之间切换，原显示2.5s，故障显示0.5s。。

第⑤步：在没有故障的情况下按“查询”键，数码功能区的数值可以选择数码显示功能数，通过上升、下降键可以选择0N-8N九个功能码（左边3个功能数码管显示），右边3个数据数码管显示具体功能码的数据内容。具体显示功能码定义见附录3。在查询模式下再次按查询键将推出查询功能。

第⑥步:在与室外机通讯过程中 TK[V2.0]-MD 测试仪是主机,空调外机是从机,如果测试仪连续 30S 收不到从机的通信回复数据,测试仪直接显示通讯故障代码“FFFFFF”;通讯重新建立后清除通讯故障,恢复正常显示。

第⑦步:测试完毕,按设置键,系统关机,断掉电源。

附录 1、弱电 4 线通讯查询状态表

查询代码	查询信息	显示方式	显示范围
0U	压机运行频率	十进制	0~999Hz
1U	室内目标频率	十进制	0~999Hz
2U	室内环境温度值	十进制	-99~99℃
3U	室内管温温度值	十进制	-99~99℃
4U	室外管温温度值	十进制	-99~99℃
5U	室外环境温度值	十进制	-99~99℃
6U	排气温度值	十进制	-99~99℃
7U	回气温度值	十进制	-99~99℃
8U	交流电流 AD 值	十进制	0~255
9U	电压 AD 值	十进制	0~255
aU	压缩机电流值(0.1A/bit)	十进制	0~999.9
bU	室内设定温度	十进制	0~99℃
cU	室内故障	十六进制	0000~FFFFH
dU	室外故障	十六进制	0000~FFFFH
eU	直流风机运行转速	十进制	0~9999
fU	膨胀阀运行开度	十进制	0~999

备注:检测仪显示的交流电流和电压为 AD 值,不同空调机型变频板方案不同,换算关系也不同,请根据上表对照变频板硬件类型进行换算,得出需要的电流值和电压值。

1、电流 AD 与电流值换算关系:

a)、0057W 互感器采样交流电流值*100 = (电流 AD*117)/10+92

b)、东芝开利互感器采样交流电流值*100 = (电流 AD*75)/10+90

2、电压 AD 与电压值换算关系:

a)、IR 方案采样直流电压值 = (电压 AD*1.85)

b)、DSP 方案采样直流电压值=(电压 AD*1.91)

c)、自研方案采样直流电压值 = (电压 AD*1.557)

d)、TD-0.1-1 采样交流电压值 = (电压 AD*1.28+40)

说明:

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
cU 室内故障	蒸发器高低 温限频 L0	电流 限频 L3	冷凝器高 温保护 PA	排气高 温保护 P6	室内板与显示 板通信故障 Eb	电流 保护 P80	室内 E 方故障 E0	风机 失速 E3

	Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
cU 室内故障	蒸发器防 冻结保护	蒸发器高 温保护	冷凝器高 温限频	室内外通 讯故障	室内过零 检测故障	排气高 温限频	盘管传 感故障	室温传 感故障
	P91	P90	L1	E1	E2	L2	E61	E60

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
dU 室外故障	电流保护 P8 (P81) (P82)	温度传感器 或 E 方故障 E5 (E50) (E51) (E52) (E53) (E54) (E55)	电压保 护 P1 (P0) (P1) (P2)	模块 保护 P0	压机顶部 温度保护 P2	室内外通 讯故障 E1	预留	预留

	Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
dU 室外故障	预留	室外风 机失速 保护 E7	排气限频 L2	电流限 频 L3	电压限 频 L5	冷凝器高 温保护 PA	排气高 温保护 P6	压缩机反馈 保护 P4 (P40 ~ P49)

附录 2. 美的变频空调故障代码表

故障代码	故障、保护或限频
E0	室内机 E 方故障
E1	室内外通信故障
E2	室内机过零检测故障
E3	室内机风机失速故障
E5	室外机温度传感器或 E 方故障
E50	室外机温度传感器

E51	室外机 E 方故障
E52	室外盘管 T3 温度传感器故障
E53	室外环境 T4 温度传感器故障
E54	室外排气温度传感器故障
E55	室外回气温度传感器故障
E6	室内机温度传感器故障
E60	室内机室温 T1 传感器故障
E61	室内机管温 T2 传感器故障
E7	室外机直流风机失速故障
Eb	室内板与显示板通信故障
P0	室外机模块保护
P1	电压保护
P10	电压过低保护
P11	电压过高保护
P12	341MCE 故障
P2	压缩机顶部温度保护
P4	室外机压缩机反馈保护
P40	主控芯片与驱动芯片通信故障
P41	压缩机电流采样电路故障
P42	压缩机启动故障
P43	缺相保护
P44	零速保护
P45	341PWM 同步故障
P46	压缩机失速保护
P47	IPDU 压缩机锁定
P48	IPDU 压缩机脱调
P49	压缩机过电流故障
P6	压缩机排气高温保护
P8	电流保护
P80	室内机电流保护
P81	室外机电流保护
P82	输入交流电流采样电路故障
P9	蒸发器高低温保护
P90	蒸发器高温保护
P91	蒸发器低温保护
PA	冷凝器高温保护
PF	PFC 开关停机
L0	蒸发器高低温限频
L1	冷凝器高温限频
L2	压缩机排气高温限频
L3	电流限频
L5	电压限频
L6	PFC 故障限频

附录 3、强电 3 线通讯查询状态表

查询代码	查询信息	显示方式	显示范围
0N	当前室外机运转的实际频率	十进制	0~999Hz
1N	当前室外机保护状态 1	十六进制	00~FFH
2N	当前室外机保护状态 2	十六进制	00~FFH
3N	当前室外冷凝器温度值	十进制	-99~99℃
4N	当前室外环境温度值	十进制	-99~99℃
5N	当前压缩排气温度值	十进制	-99~99℃
6N	当前室外运行总电流 AD 值（参考附表 1 备注）	十进制	000~255
7N	当前室外机的电压 AD 值（参考附表 1 备注）	十进制	000~255
8N	压缩机电流（精度 0.1A）	十进制	0~999

室外机保护状态 1:

第 7 位	第 6 位	第 5 位	第 4 位	第 3 位	第 2 位	第 1 位	第 0 位
保护 8	保护 7	保护 6	保护 5	保护 4	保护 3	保护 2	保护 1

保护 1	室外冷凝器温度传感器故障	保护 5	IPM 模块保护
保护 2	排气温度传感器故障	保护 6	室外电压太高或太低
保护 3	2 分钟通信不上保护	保护 7	外机温度传感器故障
保护 4	压缩机顶部温度保护	保护 8	室外机电流保护

室外机保护状态 2:

第 7 位	第 6 位	第 5 位	第 4 位	第 3 位	第 2 位	第 1 位	第 0 位
保护 16	保护 15	保护 14	保护 13	保护 12	保护 11	保护 10	保护 9

保护 9	压缩机反馈保护	保护 13	电流限频
保护 10	排气温度过高保护	保护 14	排气限频
保护 11	室外冷凝器高温保护	保护 15	室外风机失速保护
保护 12	电压限频	保护 16	室外 PFC 故障

未详尽信息请联系我们： 0532-84699179 18653299251

青岛泰科伟业机电有限公司

邮箱: techwin_jd@163.com

网址: www.techvll.com