1 概述

NEV-B23 空调控制器用于电动大巴空调系统， 主要包括风量调节，制冷，制热，温度调节，内外循环切换等功能及数码显示界面。具有良好的抗干扰性，外观简洁，操作方便等特点。

2 引用标准

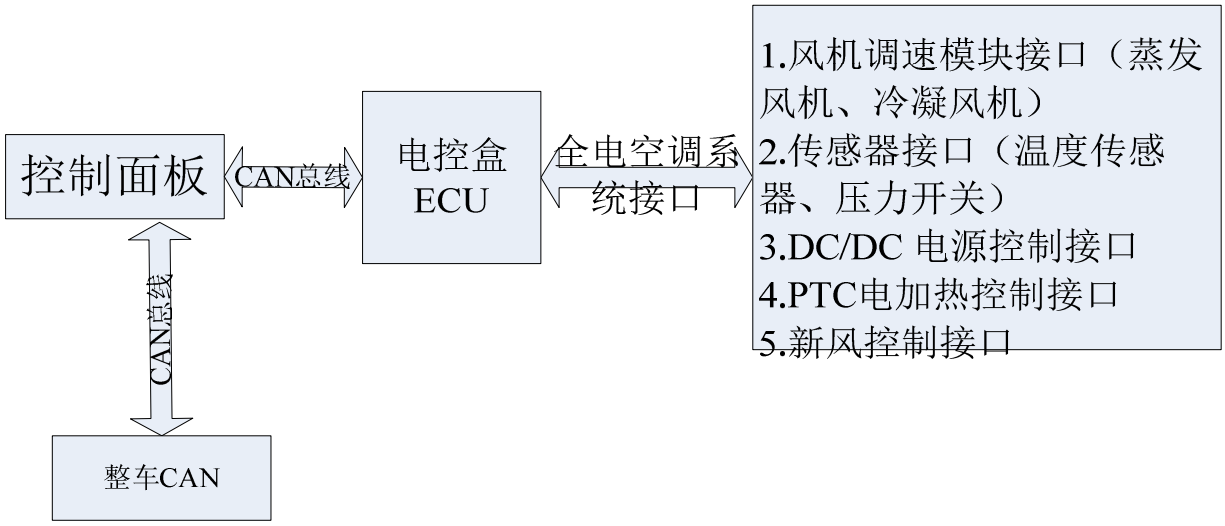
下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法 试验 A：低温
GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法 试验 B：高温
GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法 试验 Fc 和导则：振动(正弦)
GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 Ka 盐雾试验
GB/T 2423.22 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验 N：温度变化
GB/T 2423.34 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验 Z/AD:温度湿度组合循环试验
GB/T 2423.37 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验 L 沙尘试验
GB/T 2423.53 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Xb：由手的磨擦造成标记和印刷文字的磨损
GB/T 21437.1 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第 1 部分：定义和一般描述
GB/T 21437.2 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第 2 部分：沿电源线的电瞬态传导
GB/T 21437.3 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第 3 部分：除电源线外的导线通过容性和感性耦合的电瞬态发射
GB/T 2828 逐批检查记数抽样程序及抽样表
GB/T 11552 轿车内部凸出物
GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法
GB/T 19951 静电放电产生的电骚扰的试验方法(ISO 10605:2001,IDT)
ISO 20653 道路车辆 防护等级（IP 代码）电气设备对外来物、水和接触的防护
GB 18655 用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法
GB 191 包装储运图示标志
GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性
QC/T 15 汽车塑料制品通用试验方法
QC/T 17 汽车零部件耐候性一般规则
QC/T 238 汽车零部件的贮存和保管
QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件
QC/T 417.1 车用电线束插接器第 1 部分 定义，试验方法和一般性能要求（汽车部分）
QC/T 29106 汽车用低压电线束技术条件

一、适用范围：

本控制系统适用于电动巴士空调系统控制，系统由控制面板和电控盒 ECU 组成，两者之间通过 CAN 总线进行通讯，系统功能包括自动制冷制热、手动制冷、通风、手动制热、自动除霜、内外气循环切换、温度调节、故障报警等，蒸发风机 9 级风速可调，压缩机转速可调,冷凝风机两档调速，PTC 辅助加热，具有防冷风保护、强制除霜等功能，具有按键操作和 LED 屏显示界面。

二、控制系统结构



三、控制系统技术参数

标称额度电压：	DC 24V
工作电压范围：	DC18V~DC32V
设定温度范围：	15℃~32℃
显示温度范围：	车内温度：-20℃~60℃（分辨率 0.5℃）
存储温度：	-40℃～85℃
工作温度：	-40℃～85℃；
相对湿度：	0%~85%；
环境气压：	环境气压：86～106Kpa
温度传感器数量:	5 路

四、控制系统基本输入

电动大巴空调系统	
电源输入	DC24V （18V~32V）
背光电源输入	汽车背光电源。
压缩机使能	压缩机使能信号(备用)。
高低压力开关	正常接地，断开故障。
压缩机热保护开关	正常接地，断开故障。
DC/DC 电源输入	检测 DC/DC 输出电压。
变频器故障	正常断开，接地故障。

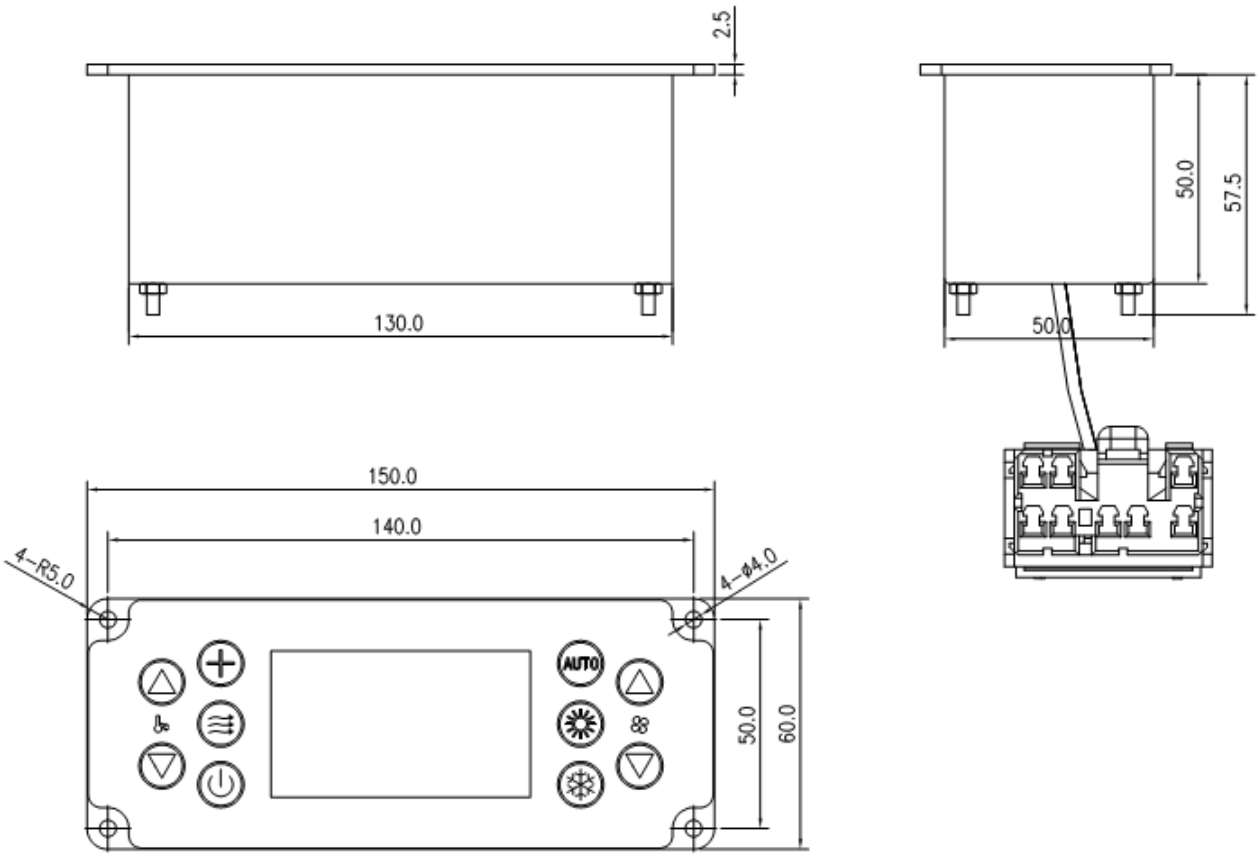
五、控制系统说明

1. 控制面板

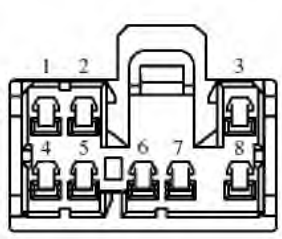
① 控制面板按键及 LED 屏图标说明



② 控制面板外形尺寸说明



控制器接口说明

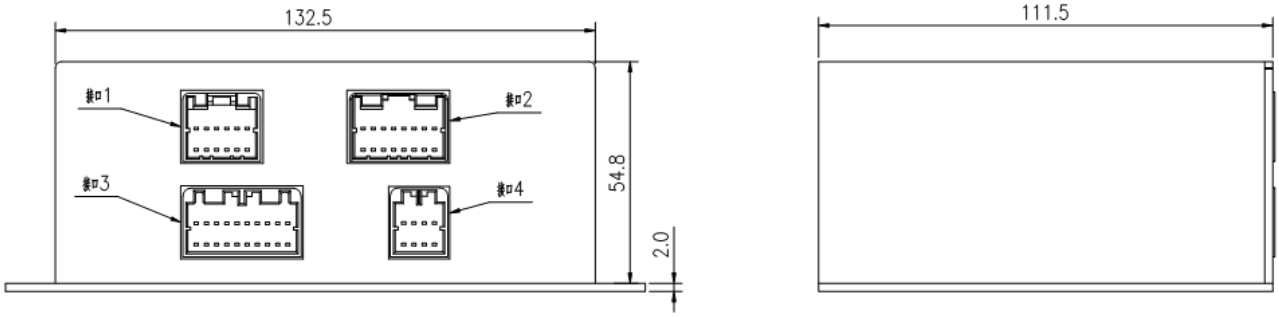


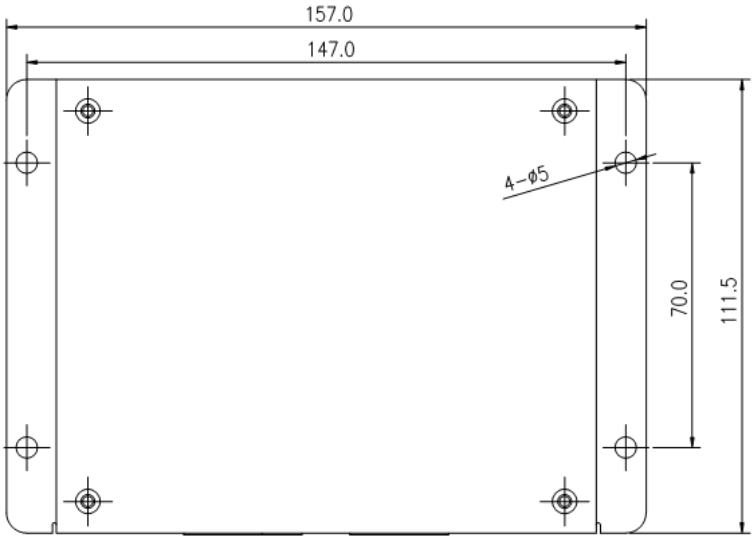
控制器端　　TE 173850-1
端子　　TE 173630-1

端子号	端子名	颜色	功能
1	POWER	红色	+24V 電源
2	GND	黑色	GND
3	AC_EN	灰色	空调运行使能
4	CANH	橙色	整车 CANH
5	CANL	蓝色	整车 CANL
6	LS	粉色	背光线
7	CANH	黄色	CAN 通信
8	CANL	绿色	CAN 通信

2. 电控盒 ECU 说明

① ECU 外形尺寸说明





② 电控盒 ECU 接口说明



③ ECU 接口定义

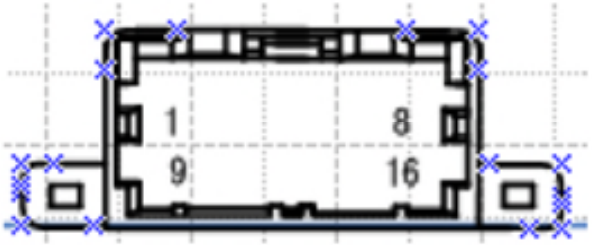
]



1					6
室温	右吹出	左吹出	除霜	备用传感器	关闭检测 (+24V)
车外	SGND	SGND	SGND	SGND	NC

9 12

TE174051



1							8
低速检测（+24V）	SW1 (GND)	备用 PWM1	备用 PWM2	蒸发 (PWM1)	冷凝 (PWM1)	DC/DC 电源采样	NC
变频器故障	蒸发中速	压缩机过热	压力开关	蒸发 (PWM2)	冷凝 (PWM1)	GND	GND

9 16

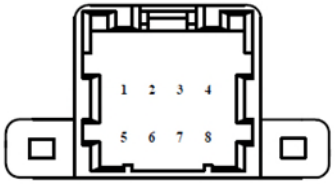
TE174053



1									10
冷凝高（备用）	DC电源使能	备用	除雾（备用）	变频器地	NC	压缩机SP3	变频器GND	压缩机SP2	压缩机SP1
冷凝低（备用）	四通阀	PTC	汽车电瓶	汽车电瓶	NC	蒸发中（备用）	新风（-）	GND	变频器使能

11 20

TE175975



1			4
压缩机CANH	CANH	CANL	汽车电瓶
压缩机CANL	GND	NC	+24V输出

5 8

TE175973

六、基本功能说明：

功能	说　明
系统开启与关闭	在关机状态下，按下电源键，显示屏点亮，DC/DC 使能输出，2秒后风机输出最低风速，然后进入上次记忆的工作模式运行，AUTO模式不记忆，新风状态不记忆。 在开机状态下，按下电源键，逐步停止各种输出，并保存用户设定参数，最后系统关机。
新风切换	开机后，按下新风键显示屏.新风图标.点亮，新风门打开，再次按下新风键，新风图标熄灭新风门关闭。
模式切换	在开机状态下，按下运行模式切换键：自动键、制热键、制冷键，系统在自动，制冷，制热三种模式之间转换。 当系统工作于制冷模式或制热模式，再次按下制冷键或制热键，系统进入通风模式。自动模式自动图标AUTO点亮，制热模式制热图标点亮，制冷模式制冷图标点亮，制冷制热图标熄灭仅风速图标点亮为通风模式。
温度设定	在开机状态下，显示屏显示室温，按下温度设定键，显示屏显示设定温度，设定温度范围：15~32℃，设定温度显示分辨率为：1℃，长按温度设定键，设定温度根据对应按键自动加速递增或递减，5 秒无操作则自动保存设定值，并返回室温显示状态。
风速调节	在开机状态下，系统处于手动状态，通过风量设定键调整风速，显示屏指示相应的，风速 9 档可调，自动模式下按下风量设定键则退出自动模式，进入手动制冷或制热模式。
温度查询	在开机状态下，按下诊断键，进入温度查询状态，此时可通过风量设定键，对温度进行查询，默认进入左吹出温度显示，按下风量设定键，依次显示右吹出温度、左吹出温度、除霜温度、外气温度。显示外气温度时 OUT 图标点亮，当温度高出最高温度范围显示 H，低与最低温度范围显示 L。
自动模式	按下自动键，显示屏自动图标.AUTO点亮，系统进入自动模式。 自动模式运行流程为： 根据车内温度确定系统工作于制冷待定状态还是制热待定状态。 如果车内温度传感器故障，则无法进入自动模式，如果自动模式运行中，车内传感器故障则退出自动模式。 如果车内温度≥20℃系统进入制冷待定状态，否则系统进入制热待定状态。 自动模式系统默认设定温度为：20℃，设定温度不可调节，锁定温度设定按键。
故障查询	当系统发生故障时，报警图标闪烁，此时长按 AUTO 键 3 秒，系统进入故障代码显示模式，再次长按该键，系统退出故障代码显示模式。
制冷制热按键互锁说明	如果系统处于制热模式且PTC输出或压缩机运转则制冷按键锁定。 如果系统处于制冷模式且压缩机运转则制热按键锁定。 防止意外操作导致制冷与制热停止。
强制除霜	长按制热键3 秒，蜂鸣器发出提示音，系统强制进入除霜模式，再次长按该键，系统退出除霜模式。
压缩机保护说明	由于压缩机不支持差压启动，所以为了保护压缩机，在其停止 3 分钟以内不能再启动(除霜模式除外），3 分钟以后根据条件再运转。

七、故障说明

当系统发生故障并持续 3 秒则系统蜂鸣器报警，LED 显示屏报警图标⚠闪烁，提示系统发生故障，此时长按 AUTO 键则进入故障代码显示模式，再次长按 AUTO 则退出到室温显示模式，故障恢复后系统自动进入正常模式。具体故障代码及故障处理见下表。

故障代码有关信息请查阅表 1 所示故障代码表。

表 1 故障代码表:

故障 代码	故障内容说明	空调 ECU 对故障做出的反应
E01	R1 吹出温度传感器短路	压缩机关闭 PTC 关闭
E02	R1 吹出温度传感器开路	
E21	L1 吹出温度传感器短路	压缩机关闭 PTC 关闭
E22	L1 吹出温度传感器开路	
E41	车内温度传感器短路	默认为 25℃
E42	车内温度传感器开路	
E51	外界温度传感器短路	<制热>模式，默认为-5℃ <制冷>或<通风>模式，默认为 25℃
E52	外界温度传感器开路	
E61	除霜温度传感器短路	机组压缩机关闭
E62	除霜温度传感器开路	
oH1	PTC 模式下吹出温度高于 55 度	PTC 关闭(重新上电故障解除)
Err	变频器故障	压缩机关闭
Erp	压力故障	压缩机关闭
Eot	过热故障	压缩机关闭
dcH	DC/DC 电源电压大于 32V	关闭所有输出，锁定按键，重新上电故障恢复。
dcL	DC/DC 电源电压低于 18V	关闭所有输出，锁定按键，重新上电故障恢复。
PoH	电瓶电压高压 32V	关闭所有输出，锁定按键，重新上电故障恢复。
PoL	电瓶电压低于 18V	关闭所有输出，锁定按键，重新上电故障恢复。
Cn1	ECU CAN 通讯故障	关闭所有输出，锁定按键，故障排除后自动恢复。
Cn2	整车 CAN 通讯故障	关闭所有输出，锁定按键，故障排除后自动恢复。