

# 试 验 报 告

## TEST REPORT

报告编号(Report No.): HKSB20181207-01

产品名称 Description	CAN 总线模块
产品型号 Model	CANFDBridge
制造厂商 Manufacture	广州致远电子有限公司
委托单位 Client	广州致远电子-工业互联网
试验项目 Test Item	环境适应性试验
试验日期 Test Date	2018 年 10 月 29~31 日
试验结论 Conclusion	PASS

广州致远电子有限公司 环境实验室

## 注 意 事 项

本报告中所描述的试验现象和试验结果仅适用于受试产品，最终解释权归广州致远电子有限公司“环境实验室”。为确保试验结果的准确性和可重复性，该实验室会不定期地与第三方权威检测认证机构进行试验数据的比对，以确保结果的可对比性。

其他相关注意事项：

1. 如果该报告没有签名或盖章，则视为无效；
2. 如果发现该报告有任何涂抹或擦除等痕迹，则视为无效；
3. 对于该报告的任何拷贝，必须重新盖章，否则视为无效；
4. 未经本公司许可或书面授权，不得擅自部分及全部复制本报告；
5. 如果您对该报告的内容有任何疑问或异议，请在收到报告之后的 7 个工作日内，按照下面的电话或邮件，及时与我们联系。

## 广州致远电子有限公司

### 可靠性认证中心

邮政编码：510660

联系电话：+86-20-28872347

传 真：+86-20-28267891

电子邮箱：zy.emc@zlg.cn

地 址：广州市天河区思成路43号ZLG立功科技大厦

公司网站：<http://www.zlgmccu.com>；<http://www.zlg.cn>

## 试验报告总结

**产品信息:** 项目编号: PM-05-2018060006-01 产品名称: CAN 总线模块  
 产品型号: CANFDBridge 产品版本: V1.00.00  
 备注: CANFDBridge (V1.00.00)的环境报告 HKSB20181207-01 引用 CANFDBridge (Rev.B)的环境报告 HKSB20181031-01, 两者硬件和软件一致。USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini 放在试验箱外面, 样机 CANFDBridge 放在试验箱内。

**委托单位:** 广州致远电子-工业互联网 联系方式: 020-2826 7846

**试验依据:**  立项指标  客户要求  相应标准要求

**试验阶段:**  研发摸底  样机入库  产品转产  产品变更

关联单号: PLZQ20181113-02

**试验项目:**  低温启动与运行试验  低温贮存试验  
 高温启动与运行试验  高温贮存试验  
 恒定湿热试验  交变湿热试验  
 温度变化试验  温度试验  湿度试验  
 正弦振动试验  自由跌落试验

**测试场地:** 广州致远电子有限公司 环境实验室

**开始测试:** 2018 年 10 月 29 日 **结束测试:** 2018 年 10 月 31 日

**测试结果:**  PASS  FAIL

**报告声明:** 本测试报告只对被测样机负责, 未经本实验室书面认可不能部分复制本报告。

<b>测试 (Operator):</b>	2018-10-29~31	黎己林	
	Date	Name	Signature
<b>审核 (Reviewer):</b>	2018-10-31	林友联	
	Date	Name	Signature
<b>批准 (Approver):</b>	2018-10-31	陈勇志	
	Date	Name	Signature



# 目录

目录.....	- 1 -
<b>1 概述.....</b>	<b>- 1 -</b>
1.1 试验标准.....	- 1 -
1.2 试验仪器.....	- 1 -
1.2.1 桌面型高低温湿热试验箱.....	- 2 -
<b>2 环境适应性试验.....</b>	<b>- 3 -</b>
2.1 性能判据.....	- 3 -
2.2 低温启动与运行试验.....	- 4 -
2.2.1 试验说明.....	- 4 -
2.2.2 试验结果.....	- 4 -
2.3 高温启动与运行试验.....	- 5 -
2.3.1 试验说明.....	- 5 -
2.3.2 试验结果.....	- 5 -
2.4 温度变化试验.....	- 6 -
2.4.1 试验说明.....	- 6 -
2.4.2 试验结果.....	- 6 -
2.5 交变湿热试验.....	- 8 -
2.5.1 试验说明.....	- 8 -
2.5.2 试验结果.....	- 8 -
<b>3 试验图片.....</b>	<b>- 9 -</b>
3.1 被测样品.....	- 9 -
3.1.1 正视图.....	- 9 -
3.1.2 后视图.....	- 9 -
3.2 温度试验照片.....	- 10 -

## 1 概述

### 1.1 试验标准

试验项目	采用标准	试验结果	
<input checked="" type="checkbox"/> 低温启动与运行试验	GB/T2423.1-2008	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 低温贮存试验	GB/T2423.1-2008	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input checked="" type="checkbox"/> 高温启动与运行试验	GB/T2423.2-2008	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 高温贮存试验	GB/T2423.2-2008	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 恒定湿热试验	GB/T2423.3-2016	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input checked="" type="checkbox"/> 交变湿热试验	GB/T2423.4-2008	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input checked="" type="checkbox"/> 温度变化试验	GB/T2423.22-2012	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 正弦振动试验	GB/T2423.10-2008	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 温度试验	GB/T 6587-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 湿度试验	GB/T 6587-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 自由跌落试验	ISTA 2A-2011 GB/T 2423.8-1995 GB/T 6587-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL

### 1.2 试验仪器

试验项目	试验仪器	型号	校准有效期
低温试验	桌面型 高低温（湿热）试验箱	CEEC-M64H-65	2019年9月10日
高温试验			
恒定湿热试验			
交变湿热试验			
温度变化试验			

### 1.2.1 桌面型高低温湿热试验箱

#### 1) 设备简介

广州赛宝仪器设备有限公司生产的 CEEC-M64H-65 桌面型高低温湿热试验箱，如图 1 所示。



图 1 CEEC-M64H-65 桌面型高低温湿热试验箱

#### 2) 设备参数

CEEC-M64H-65 桌面型高低温湿热试验箱的相关参数详见表 1。

表 1 CEEC-M64H-65 试验箱相关参数

生产地	广州	相对湿度偏差	±3.0%RH
制造厂商	广州赛宝仪器设备有限公司	电源电压	单相 220V/50Hz
温度范围	-65℃~150℃	容积	64 (L)
温度波动度	±1.0℃	冷却方式	风冷
温度偏差	±2℃	内部尺寸	40×40×40cm(W×H×D)
湿度范围	25%~98%RH	外部尺寸	60×100×123cm(W×H×D)
满足标准	GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008、GB/T 2423.3-2016、 GB/T 2423.4-2008、GB/T 2423.22-2012		

## 2 环境适应性试验

### 2.1 性能判据

性能判据	描述
<b>A</b>	无须操作人员介入, 受试产品应能按预期持续工作。当按预期使用产品时, 不允许出现低于我司规定的性能等级的降级或功能丧失。可以用允许的性能降低来代替性能等级。
<b>B</b>	在试验开始之后, 无需操作人员介入, 受试产品应能继续按预期工作。当按预期使用产品时, 在施加骚扰之后, 不允许出现低于我司规定的性能等级的降级或功能丧失。可以用允许的性能降低来代替性能等级。在试验期间, 性能降级是允许的; 然后在试验之后, 工作状态不应改变, 储存的数据不应丢失。
<b>C</b>	允许出现可自行恢复或能够由使用者根据我司的说明操作之后使其恢复的功能损失。
<b>D</b>	因受试产品硬件或软件损坏, 或数据丢失而造成不能恢复的功能丧失或性能降低。

## 2.2 低温启动与运行试验

### 2.2.1 试验说明

试验温度	-45℃	测试台数	1
测试时间	2018年10月29日		

### 2.2.2 试验结果

环境温度/湿度	22℃/45%RH	温度范围	-45℃
试验总时间	4H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A		

试验曲线图如下:



备注: THMP\_PV: 实际温度, THMP\_SP: 温度设定值; HUMI\_PV: 实际湿度, HUMI\_SP: 湿度设定值

#### 试验步骤

1	常温条件下, USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini (V1.00.00) 的 USB 口通过 USB 线连接到电脑, 电脑通过 USBCANFD-100U-mini 给样机发送 CAN 数据, 样机另一个 CAN 接口把 CAN 数据转发给另一个 USBCANFD-100U, USBCANFD-100U 再把数据给电脑, 在软件 ZCANPRO (V2.0.33) 显示 CAN 数据收发, 波特率 5Mbps。通过 ZCANPRO 软件查看 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收是否正常, 如果 USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收正常则说明样机工作正常
2	将样机不上电放置在试验箱内, 设置温度为-45℃
3	样机不上电, 进入-45℃温度 1 个小时后, 以 9V、12V、48VDC 上电和掉电 3 次, 每次启机时间间隔为 3 分钟, 每次样机都正常启动, USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收正常, 样机上电后通信正常, 然后一直上电到温度上升, 温度开始上升时断电
4	试验结束后, 恢复至常温条件下, 样机上电后通信正常

#### 试验结果

1	试验前、中、后, 样机上电后通信正常		
结果判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL	

### 2.3 高温启动与运行试验

#### 2.3.1 试验说明

试验温度	+90℃	测试台数	1
测试时间	2018年10月29日		

#### 2.3.2 试验结果

环境温度/湿度	22℃/45%RH	温度范围	+90℃
试验总时间	4H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A		

试验曲线图如下:



备注: THMP\_PV: 实际温度, THMP\_SP: 温度设定值; HUMI\_PV: 实际湿度, HUMI\_SP: 湿度设定值

#### 试验步骤

1	常温条件下, USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini (V1.00.00) 的 USB 口通过 USB 线连接到电脑, 电脑通过 USBCANFD-100U-mini 给样机发送 CAN 数据, 样机另一个 CAN 接口把 CAN 数据转发给另一个 USBCANFD-100U, USBCANFD-100U 再把数据给电脑, 在软件 ZCANPRO (V2.0.33) 显示 CAN 数据收发, 波特率 5Mbps。通过 ZCANPRO 软件查看 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收是否正常, 如果 USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收正常则说明样机工作正常
2	将样机放置在试验箱内, 设置温度范围为+90℃
3	样机上电, 进入+90℃温度后, 进入+90℃温度1个小时后, 以 9V、12V、48VDC 上

	电和掉电 3 次, 每次启机时间间隔为 3 分钟, 每次样机都正常启动, USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收正常, 样机上电后通信正常, 然后一直上电到温度下降, 温度开始下降时断电	
4	试验结束后, 恢复至常温条件下, 样机上电后通信正常, 样机 1 和样机 2 的 CAN 数据发送和接收正常	
试验结果		
1	试验前、中、后, 样机上电后通信正常	
结果判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL

## 2.4 温度变化试验

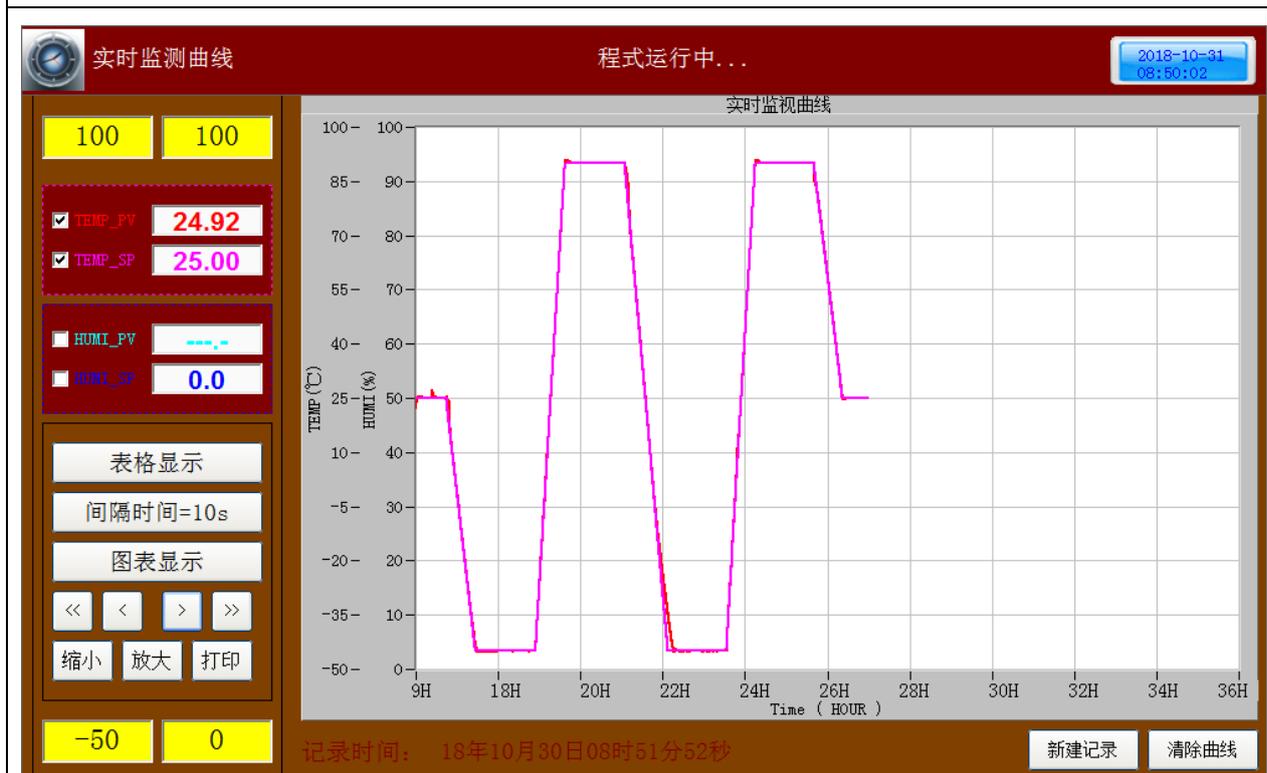
### 2.4.1 试验说明

试验温度	-45℃~+90℃	测试台数	1
测试时间	2018 年 10 月 30~31 日		

### 2.4.2 试验结果

环境温度/湿度	22℃/45%RH	温度范围	-45℃~+90℃
试验总时间	14H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A		

试验曲线图如下:



备注: THMP\_PV: 实际温度, THMP\_SP: 温度设定值; HUMI\_PV: 实际湿度, HUMI\_SP: 湿度设定值

### 试验步骤

1	常温条件下, USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini (V1.00.00) 的 USB 口通过 USB 线连接到电脑, 电脑通过 USBCANFD-100U-mini 给样机发送 CAN 数据, 样机另一个 CAN 接口把 CAN 数据转发给另一个 USBCANFD-100U, USBCANFD-100U 再把数据给电脑, 在软件 ZCANPRO (V2.0.33) 显示 CAN 数据收发, 波特率 5Mbps。通过 ZCANPRO 软件查看
---	--

	USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收是否正常, 如果 USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收正常则说明样机工作正常
2	将样机放置在试验箱内, 设置温度范围为-45℃~+90℃, 在-45℃条件下工作 2 个小时, 在+90℃条件下工作 2 个小时, 为 1 次循环, 一共 2 次循环
3	在-45℃温度持续 2 个小时, 样机通信正常; 然后在+90℃温度持续 2 个小时, 样机通信正常
4	试验结束后, 恢复至常温条件下, 样机通信正常, 样机断电上电后样机通信才恢复正常
试验结果	
1	试验前、中、后, 样机通信正常
结果判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> FAIL

2.5 交变湿热试验

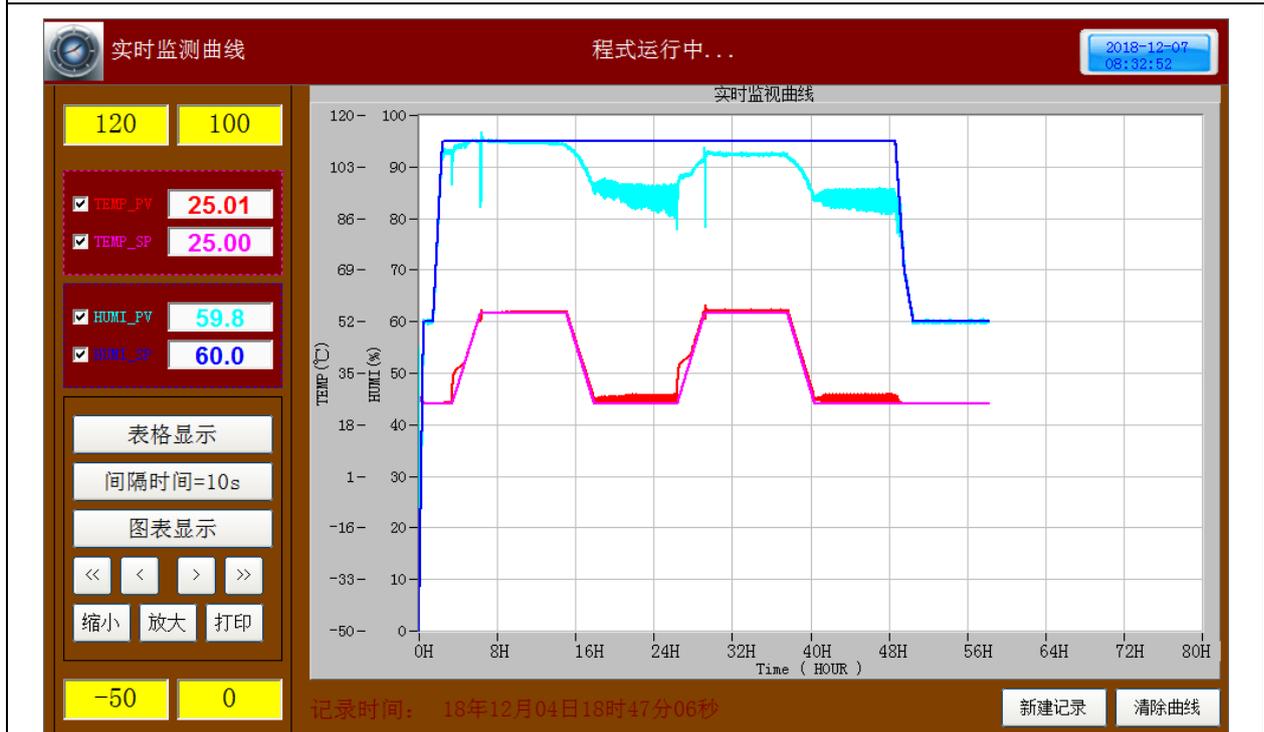
2.5.1 试验说明

试验温度	+55℃	测试台数	1
测试时间	2018年12月4~6日	相对湿度	95%RH

2.5.2 试验结果

环境温度/湿度	22.9℃/51%RH	温度范围	+25℃、+55℃
试验总时间	48h	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A		

试验曲线图如下:



备注: THMP\_PV: 实际温度, THMP\_SP: 温度设定值; HUMI\_PV: 实际湿度, HUMI\_SP: 湿度设定值

试验步骤

1	常温条件下, USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini (V1.00.00) 的 USB 口通过 USB 线连接到电脑, 电脑通过 USBCANFD-100U-mini 给样机发送 CAN 数据, 样机另一个 CAN 接口把 CAN 数据转发给另一个 USBCANFD-100U, USBCANFD-100U 再把数据给电脑, 在软件 ZCANPRO (V2.0.33) 显示 CAN 数据收发, 波特率 5Mbps, 通过 ZCANPRO 软件查看 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收是否正常, 如果 USBCANFD-100U 和 USBCANFD-100U-mini 的 CAN 数据发送和接收正常则说明样机工作正常
2	将样机放置在试验箱内, 样机一直处于放置不通电状态, 在试验箱到达温度+25℃和相对湿度95%RH时, 试验箱温度开始上升, 试验箱温度3个小时从+25℃上升到+55℃, 在+55℃和相对湿度为95%RH条件下保持9小时, 试验箱温度3个小时从+55℃下降到+25℃, 在+25℃和相对湿度为95%RH条件下保持9小时, 为1次循环, 一共2次循环
3	试验结束后, 恢复至常温条件下, 样机上电, 样机通信正常

试验结果

1	试验前、后, 样机上电, 样机通信正常
结果判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> FAIL

### 3 试验图片

#### 3.1 被测样品

##### 3.1.1 正视图



图 2 样机的正视图

##### 3.1.2 后视图



图 3 样机的后视图







