



电动汽车高压电性能测试系统

- ISO 21498-2:2021
- LV 123, 2009-11
- VW 80300:2021-02
- MBN 11123 2019-10

产品特点

- > 电压斜率控制大于250 V/ms
- > 满足最新ISO 21498-2:2021, VW 80300:2021-02标准测试项目
- > 可模拟新能源汽车高压部件在实际应用场景中各类复杂的电气环境
- > 测试排程功能
- > 支持DC 0 V ~ 1500 V电压输出, 可任意编辑波形输出, 双向性电源
- > 系统可扩展性强, 电源可扩展至1主N从, 使输出电流实现60 A, 120 A, 240 A.....

产品概述

电动汽车高压电性能测试系统适用于电压等级DC 60 V ~ 1500 V范围内的新能源汽车高压部件测试。可通过一系列电气特性测试来验证高压电池系统（HV battery system）、DC / DC 高低压转换器（DC / DC converter HV / LV）、车载充电器（On-board charger）、空调压缩机（Air conditioning compressor）等高压部件的电气参数和安全性。

EVTS 150C30电动车高压电性能综测仪支持DC 0 V ~ 1500 V电压输出, 电压斜率控制大于250 V/ms, 可完成ISO 21498-2:2021的测试项目, 同时也能够满足LV 123和VW 80300_2021相关测试要求, 系统扩展性强。

应用行业



新能源汽车



新能源电力

系统设备组成

序号	名 称	型 号	概 述
1	电动车高压电性能综测仪	EVTS 150C30	输出电压：0 ~ 1500 Vdc；电流：240 A； 功率：120 kW （单台电源模块30 kW / 60 A）； 功率/电流扩展：1主N从； 注：根据实际功率/电流需要选择并联电源模块；
2	直流去耦电容	C150C10	>10mF， 最大输入电压 1500 Vdc；电流：100 A；
3	高压人工网络	AN 150C30	阻抗：10 mΩ、25 mΩ、50 mΩ、100 mΩ ； 内置电容 ≥10 mF； 最大输入电压： 1500 Vdc；电流：300 A； AN 1501N：100 A /1500 Vdc， 内置电容 ≥10 mF； 适用于 ISO 21498-2-2021及MBN_11123标准；
4	高压测试装置	HTS 150C30	阻抗：50 mΩ、100 mΩ、200 mΩ； 电容10 mF； 最大输入电压： 1500 Vdc；电流：300 A； HTS 1501：100 A /1500 Vdc， 内置电容10 mF； 适用于 VW 800300:2021-02标准；
5	纹波信号发生器	RSG 80C50	10 Hz ~ 300 kHz； 功率：5000 W； 注：根据实际功率/电流需求选择对应发生器型号； RSG 40C20：功率800 W； RSG 80C100：功率10 KW；
6	耦合变压器	TPT-7637-4C100B1、B2	10Hz ~ 300 kHz； 电流：300 A； 注：根据实际电流需求选择对应发生器型号； TPT-7637-4C100B： 电流100 A /10 Hz ~ 300 kHz TPT-7637-4C1000C： 电流1000 A /300 Hz ~ 300 kHz
7	电动汽车抛负载模拟器	EVDG 20	VW80300-2021： EHV-10-1 / EHV-10-2； 脉冲幅值：20 V ~ 200 V； DUT承载能力： 1000 Vdc / 100 A；
8	电动汽车高压脉冲干扰发生器	EVPG 20	VW80300-2021： EHV-16 脉冲幅值：20 V ~ 200 V； DUT承载能力： 1000 Vdc / 100 A；
9	汽车抗扰度测试软件	Autolab	汽车抗扰度测试软件
10	示波器	MDO32	带宽1GHz， 采样率5 GSa / s， 2个模拟通道
11	高压差分电压探头	THDP0200	衰减：50 X / 500 X， 带宽：200 MHz； 最大电压1500 Vdc；
12	电流探头	PT-722	DC ~ 200 KHz， 0.5 ~ 1000 A (4000 Ap - p)

ISO 21498-2
符合情况

测试要求	测试类型	符合情况	所需设备
6.2 电压在工作范围内变化	抗扰度-电压变化	完全满足	1. 示波器 2. 电流探头 3. 汽车抗扰度测试软件 4. 高压差分电压探头 5. 高压人工网络 6. 纹波信号发生器 7. 电动车高压电性能综测仪 8. 耦合变压器
6.3 产生的电压斜率	发射	完全满足	
6.4 电压斜率抗扰度	抗扰度-电压变化	完全满足	
6.5 产生的电压纹波	发射	完全满足	
6.6 电压纹波抗扰度	抗扰度-直流纹波	完全满足	
6.7 过压	抗扰度-电压变化	完全满足	
6.8 欠压	抗扰度-电压变化	完全满足	
6.9 电压偏移	抗扰度-电压变化	完全满足	
6.10 产生的抛负载	发射	完全满足	
6.11 抛负载电压抗扰度	抗扰度-电压变化	完全满足	
备注：通过汽车抗扰度测试软件实现测试。			

LV 123
符合情况

测试要求	测试类型	符合情况	所需设备
10.4.1 无限制运行能力范围	抗扰度-电压变化	完全满足	1. 示波器 2. 电流探头 3. 汽车抗扰度测试软件 4. 高压差分电压探头 5. 高压人工网络 6. 纹波信号发生器 7. 电动车高压电性能综测仪 8. 耦合变压器
10.4.2 上限操作能力范围	抗扰度-电压变化	完全满足	
10.4.3 下限操作能力范围	抗扰度-电压变化	完全满足	
10.4.4 极限操作能力范围	抗扰度-电压变化	完全满足	
10.4.5 动态电压—抗扰度	抗扰度-电压斜率变化	完全满足	
10.4.6 电压纹波发射	抗扰度-直流叠加纹波	完全满足	
10.4.7 过压	抗扰度-电压变化	完全满足	
10.4.8 欠压	抗扰度-电压变化	完全满足	
10.4.9 抛负载	抗扰度-电压变化	完全满足	
10.4.10 电压偏移	抗扰度-电压变化	完全满足	
10.4.11 低压和高压系统之间的相互作用	功能测试	仅供电	
备注：LV 123标准对标ISO 21498-2-2021标准要求。			

VW80300_2021
符合情况

测试要求	测试类型	符合情况	所需设备
EHV-01电压在工作范围内变化	抗扰度-电压变化	完全满足	1. 示波器 2. 电流探头 3. 汽车抗扰度测试软件 4. 高压差分电压探头 5. 高压测试装置 6. 纹波信号发生器 7. 电动车高压电性能综测仪 8. 耦合变压器 9. 电动汽车抛负载模拟器 10. 电动汽车高压脉冲干扰发生器
EHV-02 在过压范围内运行	抗扰度-电压变化	完全满足	
EHV-03 在欠压范围内运行	抗扰度-电压变化	完全满足	
EHV-04 预充电	功能测试	不满足	
EHV-05 产生的高压电压	发射	完全满足	
EHV-06 系统高压电压波动	抗扰度-电压变化	完全满足	
EHV-07 储能装置高压电压动态	电池测试	不满足	
EHV-08 产生的高压电压纹波	发射	完全满足	
EHV-09 系统高压电压纹波	抗扰度-直流叠加纹波	完全满足	
EHV-10 抛负载	抗扰度-脉冲抗扰	完全满足	
EHV-11 高压电压偏移	抗扰度-脉冲抗扰	完全满足	
EHV-12 高压过流	电流变化	仅供电	
EHV-13 高压使用寿命	周期测试	仅供电	
EHV-14 高压部件开关耐久性测试	周期测试	仅供电	
EHV-15 高压互锁服务断开和崩溃信号操作	功能测试	仅供电	
EHV-16 高压脉冲	抗扰度-脉冲抗扰	完全满足	
备注： 1. VW 80300_2021人工网络（HTS 150C30）与ISO 21498-2-2021标准中的网络不同。 2. EHV-04 预充电：预充电功能的部件工作时的功能状态确认。 3. EHV-07 储能装置高压电压动态，通过改变负载实现电流突变。 4. EHV-12 高压过流，通过改变DUT输出负载实现电流增大3倍。 5. EHV-13 高压使用寿命，可编程交直流电源频率到40 KHz。 6. EHV-14 高压部件开关耐久性测试，可靠性试验。			

EVTS 150C30
电动车高压电性能综测仪



技术参数		
设备型号	EVTS 150C30（图例）	EVTS 150C10
最大直流电压	1500 VDC	1500 VDC
最大电流	240 A	120 A
最大功率	120 KW	60 KW
电源模块数量	4台（单台30 KW / 60 A）	2台（单台30 KW / 60 A）
过压保护范围	0 ~ 1650 V	0 ~ 1650 V
过流保护范围	0 ~ 264 A	0 ~ 132 A
过功率保护范围	0 ~ 132 KW	0 ~ 66 KW
电压范围	0 ~ 1500 V	
波形	正弦，三角波，坡度波	
幅度和位置变化	静态、线性	
最大支持段数	100	
输入/输出端口	100A实心端口、300A高压屏蔽端子	100A实心端子
扩展	电流、功率可支持定制扩展，电源模块并联，1主N从。	
生成抛负载电压功能		
机箱尺寸	35 U	22 U
仪器重量	305 kg（带电源）	220 kg（带电源）
备注：电源1主3从，输出最大240 A，适配00 A测试系统（单电源30KW/60A） 电源1主1从，输出最大120 A，适配100 A测试系统（单电源30KW/60A） 需要更大电流&功率输出请扩展电源模组数量。		

C 150C10
直流去耦电容



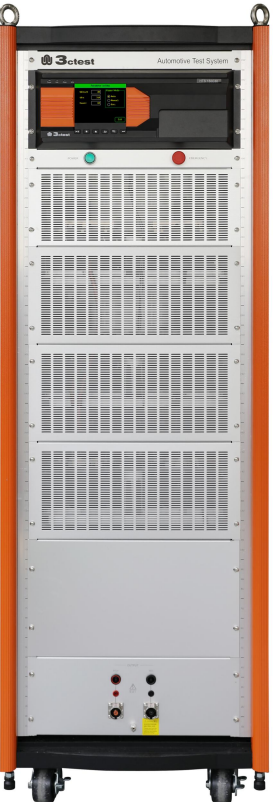
技术参数	
输入最大直流电压	1500 V 100A
容量	>10 mF
工作电源范围	AC 110 V / 220 V ±10 %，50 Hz ~ 60 Hz（中国大陆地区，默认AC 220 V）
输入/输出端口	100A实心端子
保险丝	6 A
最大功耗	100 W
机箱尺寸	22 U
仪器重量	约70 kg
备注：此电容集成到HTS 1501和AN 1501N中，若评审这两台设备之一，则无需再评审此设备	

AN150C30
高压人工网络



技术参数		
设备型号	AN 150C30（图例）	AN 1501N
测试电压Vmax	1500 V DC	1500 V DC
测试电流Imax	300 A	100 A
阻抗	0 mΩ、10mΩ、25 mΩ、50 mΩ、100 mΩ 阻抗曲线	0 mΩ、10mΩ、25 mΩ、100 mΩ 阻抗曲线
电感	1 μH	1 μH
去耦电容	≥10 mF	≥10 mF
接地电容	1 μF	1 μF
频率范围	10 Hz ~ 150 KHz	10 Hz ~ 150 KHz
电容电压监测	下位机屏幕显示	数码管显示
输入/输出端口	16A香蕉头端子、300A高压屏蔽端子	16A香蕉头端子、100A实心端子
温度保护	设备内部温度超80℃中止运行	
最大功耗	350 W	250 W
机箱尺寸	35 U	22 U
仪器重量	230 kg	178 kg
备注：人工网络符合ISO 21498-2-2021标准要求的3个阻抗，以及 MBN_11123标准要求的1个阻抗，适用于300 A测试系统。		
人工网络符合ISO 21498-2-2021标准要求的3个阻抗，适用于100 A测试系统。		

HTS 150C30
高压测试装置



技术参数		
设备型号	HTS 150C30（图例）	HTS 1501
测试电压Vmax	1500 V DC	1500 V DC
测试电流Imax	300 A	100 A
阻抗	0 mΩ、50 mΩ、100 mΩ、200 mΩ 阻抗曲线	
去耦电容	10 mF（±10 %）	10 mF（±10 %）
Box 电感	2*1 uH（±10 %）	2*1 uH（±10 %）
Cy	220 nF（±10%）	
电容电压监测	下位机屏幕显示	数码管显示
输入/输出端口	16A香蕉头端子、300A高压屏蔽端子/16A香蕉头端子、100A实心端子、300A高压屏蔽端子	16A香蕉头端子、100A实心端子/100A实心端子
温度保护	设备内部温度超80℃中止运行	
频率范围	10 Hz ~ 150 KHz	10 Hz ~ 150 KHz
最大功耗	350 W	500W
机箱尺寸	35 U	22 U
仪器重量	275 kg	75 kg
备注：人工网络符合VW 80300_2021标准要求的3个阻抗，适用于100A、300 A测试系统。		

TPT-7637-4C300B1、B2
耦合变压器



技术参数				
设备型号	TPT-7637-4C300B1、B2 (图例)	TPT-7637-4C100B	TPT-7637-4C1000C	TPT-7637-4C1000B
最大不饱和电压 (Vpp)	140 Vpp	140 Vpp	160 Vpp (1:1)	160 Vpp (2:1)
最大耦合电流 (App)	100 App	100 App	240 App (4:1)	400 App (4:1)
最大EUT电流 (A)	DC 300 A	DC 100 A	DC 1000 A	DC 1000 A
最大EUT电压 (V)	DC 1000 V			
输入/输出端口	16A香蕉头端子/300A高压屏蔽端子		100A实心端子、穿心端子	100A实心端子、穿心端子
匝数比	1: 1		1: 1 2: 1 4: 1	2: 1 4: 1
频率范围	10 Hz ~ 300 kHz		300 Hz ~ 150 kHz	
机箱尺寸	440 mm (长)*190 mm (高)*585 mm (深)		800 mm (长)*1150 mm(高)*1405 mm (深)	
仪器重量	单台65 kg	60 kg	570 kg	
最大300 A次级电流, 适用于300 A测试系统。	最大100 A次级电流, 适用于100 A测试系统。		600 A DC/1000 V DC@Max 20 min; 1000 A DC/1000 V DC@Max 10 min	

RSG 80C50
纹波信号发生器



技术参数		
设备型号	RSG 80C50 (图例)	RSG 40C20
符合标准	ISO/TS 7637-4: 2020、ISO 21498: 2021、VW 80300: 2021	
频率范围	10Hz ~ 300kHz	
频率步进	0.01Hz	
开路输出电压	140 Vpp	80 Vpp
纹波驻留时间	2 s ~999 s, 分辨率0.1 s	1 s ~10 s, 分辨率0.1 s
发生器过流保护 峰值电流	50 A	20 A
输入/输出端口	100A实心端子	
最大功耗	5000 W	800 W
机箱尺寸	22 U	4 U
仪器重量	约156 kg	约25 kg
备注：此纹波信号发生器最大功率5000 W, 适用于300 A以下测试系统。	备注：此纹波信号发生器最大功率800 W, 适用于100 A以下测试系统。	

EVDG 20
电动汽车抛负载模拟器



技术参数		
VW 80300_2021 (EHV-10)	EHV-10-1	EHV-10-2
脉冲波形特征	近似双指数波	
脉冲电压幅值	20V ~ 200V, ± 10%	
校准电压	50V ~ 200V, ± 10%	20V ~ 200V, ± 10%
脉冲宽度	10ms (0-0%) ± 10% @ 2 Ω Load	≥ 1ms (0-0%) , 开路
电压变化率 (0%-100%)	≥ 250V/ms	≥ 3000V/ms
输入/输出端口	100A实心端子	
标称输出阻抗	0.16 Ω	
脉冲间隔时间	3-99s	
脉冲极性	仅正	
脉冲个数	1-99	
脉冲触发方式	手动、自动、外部	
脉冲耦合方式	脉冲耦合变压器	
DUT容量	DC 1000V/100A (可定制)	
机箱尺寸	22U	
仪器重量	约187 kg	
备注：负载能力最大100 A，更大电流系统需要定制。		

EVPG 20
电动汽车高压脉冲干扰发生器



技术参数		
VW 80300_2021 (EHV-16)	Test case 1	Test case 2
脉冲波形特征	近似方波	
脉冲电压幅值	20V ~ 200V, ±10%	
校准电压	75V ~ 200V, ±10%	
脉冲宽度	1 μs ~ 20 μs, ±10%	1 μs ~ 5 μs, ±10%
电压变化率（0%-100%）	>1V/ns	
输入/输出端口	16A香蕉头端子、100A实心端子/100A实心端子	
标称输出阻抗	0.16Ω	
脉冲间隔时间	10 ~ 100 ms	0.5 ~ 10 ms
脉冲极性	正、负、先正后负	
脉冲个数	1 ~ 100	
脉冲间隔时间	0.1 ~ 99 s	
测试组个数	1 ~ 100	
测试组间隔	1 ~ 10 s	
脉冲触发方式	手动、自动、外部	
脉冲耦合方式	耦合电容100 μF/线	
DUT容量	DC 1000V/100A（可定制）	
机箱尺寸	6U	
仪器重量	约69 kg	
备注：负载能力最大100 A，更大电流系统需要定制。		

建议选型指南一览表

系统名称	仪器型号		电动车高压电性能 综测仪		高压人工网络		高压测试装置		直流去 耦电容	纹波信号发生器		耦合变压器				电动汽 车抛负 载模拟 器	电动汽 车高压 脉冲干 扰发生 器
	EVTS 150C10	EVTS 150C30	AN 1501N	AN 150C30	HTS 1501	HTS 150C30	C 150C10	RSG 40C20	RSG 80C50	TPT- 7637- 4C100B	TPT- 7637- 4C300B 1/B2	TPT- 7637- 4C1000 B	TPT- 7637- 4C1000 C	EVDG 20	EVPG 20		
100A高压电性能系 统	✓		✓		✓		✓	✓		✓				✓	✓		
300A高压电性能系 统		✓		✓		✓			✓		✓						

备注：EVDG、EVPG 设备最大100A，若需更大负载电流需定制。

苏州泰思特电子科技有限公司

地 址：江苏省苏州市科技城峨眉山路99号 电 话：0512-68413700 / 68413800 / 68413900
客服热线：4006-0512-77 售后电话：0512-68078090 售后邮箱：service@3ctest.cn
公司官网：www.3ctest.cn E-mail: info@3ctest.cn

北京办事处
地 址：北京市海淀区丰慧中路7号新材料创业大厦
B座205室
电 话：010-82899948 010-82899984

深圳办事处
地 址：深圳市南山区西丽茶光路华文大厦805室
电 话：0755-86626661 86344313 86626625

成都办事处
地 址：成都市高新区天益街38号(地铁高新站出口)
理想中心3栋1501室
电 话：028-65772800 028-85327800

西安办事处
地 址：西安市雁塔区高新六路立人科技园A座409室
电 话：029-68985077

