



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0116



检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号 22133C30272
REPORT NO.

产品名称 容性无触点开关
NAME OF SAMPLE

型号规格 ZYTSC
MODEL

委托单位 合肥志友电气有限公司
CUSTOMER

生产单位 合肥志友电气有限公司
MANUFACTURER

检验类别 委托检验
TEST CATEGORY

浙江方圆检测集团股份有限公司
浙江方圆电气设备检测有限公司
国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

(2)

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)
NATIONAL CENTER OF QUALITY INSPECTION FOR ELECTRICAL SAFETY (ZHEJIANG)检 验 报 告
TEST REPORT

产品名称 Product	容性无触点开关	检验类别 Test Category	委托检验
型号规格 Model	ZYTSC	商 标 Trademark	/
额定电流 Rated current	/	额定电压 Rated voltage	400V
技术参数 Technical parameter	Ui: 690V; Uk: DC12V; 50Hz; 额定容量: 30kvar; 户内型	批号或编号 Serial No.	202209018
委托单位 Client	合肥志友电气有限公司	委托单位地址 Address	安徽省合肥市肥西县花岗镇丰乐河 大道中南高科锦祥智能制造园 A7-101 栋
生产单位 Manufacturer	合肥志友电气有限公司	生产单位地址 Address	安徽省合肥市肥西县花岗镇丰乐河 大道中南高科锦祥智能制造园 A7-101 栋
生产日期 Date of Manufacture	2022.09	送样者 Sample(s) Deliverer	合肥志友电气有限公司
到样数量 Receiving Number of Sample(s)	1 台+样件	到样日期 Receiving Date of Sample(s)	2022 年 09 月 16 日
检验依据 Test Requirements	GB/T 29312-2012《低压无功功率补偿投切装置》		
判定依据 Decision Criteria	GB/T 29312-2012《低压无功功率补偿投切装置》		
样品描述、状态 Description and Condition of Sample(s)	外观完好, 适用检验		
检验日期 Test Date	2022 年 09 月 16 日 至 2022 年 09 月 29 日	检验地点 Test location	嘉兴市广穹路 400 号
检验结论 Test Summary	依据 GB/T 29312-2012《低压无功功率补偿投切装置》, 对所送样品进行检验, 所检项目的检验结果均符合标准(判定依据)要求。 (盖章) Test Seal 批准日期: 2022 年 09 月 30 日 Date of Approval 检验检测专用章 (2)		
备 注 Remarks	/		

批 准:
Approved by审 核:
Verified by

陈敏芳

主 检:
Test by

王凌超

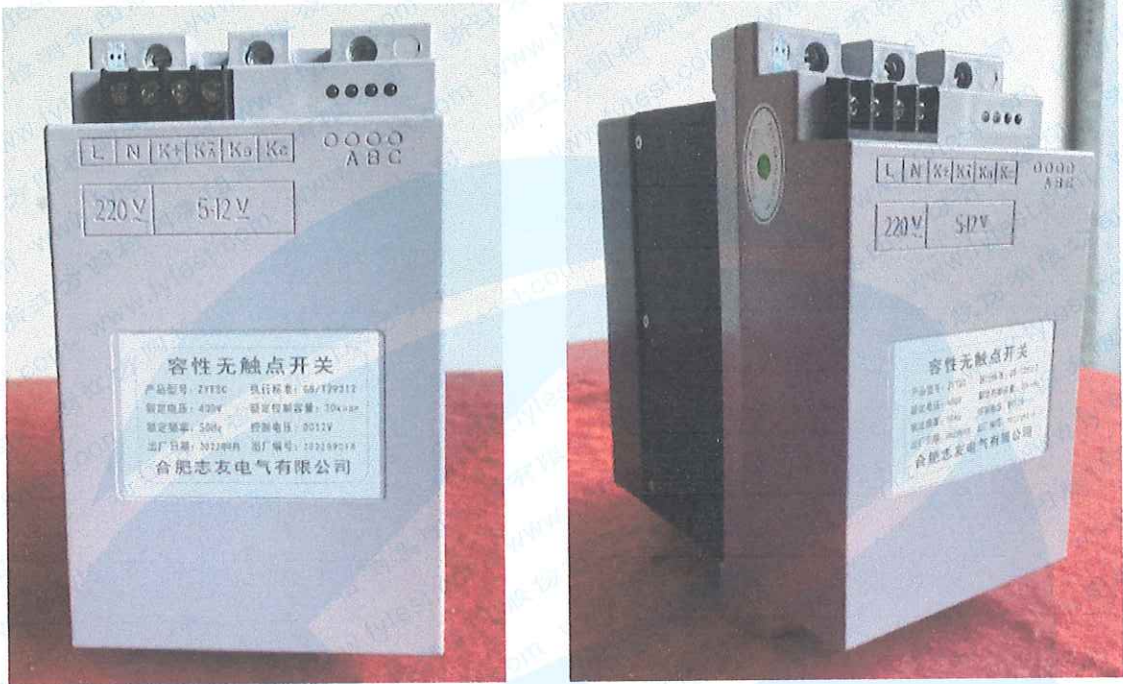
编 制:
Compose

朱晓霞

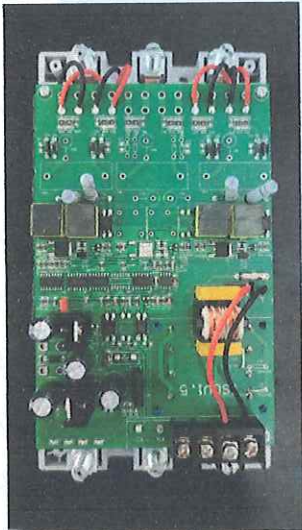
检 验 报 告
TEST REPORT

样品外观及标识照片
(Photo and Nameplate of the Inspected Sample(s))

外形



电子组件板



铭牌



检验报告的其它说明
(Other Explanation of the Test Report)

/

检 验 报 告

TEST REPORT

样 品 描 述 及 说 明

1.产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）:

产品的主要组成部件：壳体、电源变压器、晶闸管、风机、散热片、裸铜丝束等组成。

1)产品型号及名称：ZYTSC 容性无触点开关

2)关键元器件（元件明细表）:

序号	元/部件名称	型号规格	制造商（生产厂）
1	电源变压器	PU3018B-E89	山东威尔机电科技有限公司
2	晶 闸 管	JSKT107/16	江苏捷捷微电子股份有限公司
3	风 机	KP9225HAS2	佛山市贝里奥机电设备有限公司
4	裸铜丝束	TR	苏州市吴江神州双金属线缆有限公司
5	散热片	/	金南（上海）铝制品有限公司
6	壳 体	ABS 料 2.5mm 厚 (底座: 冷轧钢板 1.0mm 厚)	温州一艾电气有限公司 乐清市丰跃电气有限公司

2.主要技术参数:

安装方式：户内固定式安装

壳体材料：ABS 料

动作方式：☒三相联动 ☐三相分动（每相可独立动作） ☐单相动作

投切电容器的元件类型：☐机电开关☒半导体电子开关☐复合开关投切装置

样机外形尺寸：高(H)×宽(W)×深(D): 220mm×115mm×185mm

检 验 报 告

TEST REPORT

[illegible]

注: 本页中的试品编号和正文中的检验结果栏中 1#对应的检验物品编号为 22133C30272-1#。

检 验 报 告

TEST REPORT

[illegible]

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
	电气间隙与爬电距离的测量: 额定绝缘电压 U_i: 绝缘材料的污染等级: 材料类别: 试验地点的环境温度: $^{\circ}\text{C}$ 试验地点的大气压: kPa 试验海拔高度: 项目: 电气间隙 检验部位: 不同极性的裸露带电体之间$\geq 10.0\text{mm}$ 裸露带电体与地之间$\geq 10.0\text{mm}$ 项目: 爬电距离 检验部位: 不同极性的裸露带电体之间$\geq 14.0\text{mm}$ 裸露带电体与地之间$\geq 14.0\text{mm}$	1# 690V 3 级 IIIa 25.3 100.6 5m 31.1 34.7 45.1 42.5	

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定		
7.2	介电性能试验 额定绝缘电压: 试验地点的环境温度: ℃ 试验地点的湿度: % 试验地点的大气压: kPa 1) 绝缘电阻验证: 用电压至少为 500V 的绝缘测量仪器进行绝缘测量, 测试结果不小于 1000Ω/V。 测量部位: a)相间; b)相导体与裸露导电部件之间; c)相导体与地(外壳)之间; d)控制端子与地(外壳)之间。 2) 工频耐压试验: 试验电压(50Hz):见施压部位 施压时间(s): 5 施压部位: a)相间(2500V); b)相导体与裸露导电部件之间(2500V); c)相导体与地(外壳)之间(3750V); d)控制端子与地(外壳)之间(375V)。	1#	符合		
		690V			
		21.8			
		57.3			
		100.7			
		500V			
		A-B (MΩ)		B-C (MΩ)	C-A (MΩ)
		1000		1000	1000
		A-B (MΩ)		B-C (MΩ)	C-A (MΩ)
		1000		1000	1000
		A- PE (MΩ)		B- PE (MΩ)	C- PE (MΩ)
		1000		1000	1000
		1000MΩ			
		5			
		无击穿闪络现象 (2500V)			
		无击穿闪络现象 (2500V)			
		无击穿闪络现象 (3750V)			
无击穿闪络现象 (375V)					
7.3	功能检验		符合		
7.3.1	通电操作试验 检查投切装置所有接线正确后, 通以额定电压的 85%、操作 5 次, 应可靠动作; 检查投切装置所有接线正确后, 通以额定电压的 110%、操作 5 次, 应可靠动作; 检查投切装置所有接线正确后, 通以额定电压, 在不小于 110% 额定电流的条件下, 分别通以额定电压; 操作 10 次, 应可靠动作;	电压: 340V 操作 5 次 投切装置工作正常 电压: 440V 操作 5 次 投切装置工作正常 电压: 400V 支路额定电流: 43.3A 支路试验电流: 47.7A 操作 10 次 投切装置工作正常	符合		

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7.3.2	缺相保护功能试验 先将投切装置电容器投入运行,将主电路的任何一相断开,投切装置应能立即分断。	1# /	不适用
7.3.3	限涌流试验 主电路试验电压(V): $U_n \pm 5\%$: 主电路试验电流(容性)(A): $I_n \pm 5\%$: 主电路额定频率(Hz): 机电投切装置控制电容器投入瞬间,电容器支路中产生的涌流峰值应小于 50 倍电容器的额定电流。 半导体电子开关投切装置控制电容器投入瞬间,电容器支路中产生的涌流峰值应小于 3 倍电容器的额定电流。 复合开关投切装置控制电容器投入瞬间,电容器支路中产生的涌流峰值应小于 3 倍电容器的额定电流。	400V 43.3A 50Hz / 2.52 倍 详见示波图: S22133C3027251~ S22133C3027270 /	符合
7.3.4	投切装置的动态响应时间检测 从装置获得投入控制信号时刻起到装置主电路导通时的时间间隔为导通时间 T_{on} ; 从装置被取消投入控制信号或获得切除控制信号时刻起到装置主电路分断时的时间间隔为分断时间 T_{off} 。 复合开关投切装置: T_{on} 、 $T_{off} \leq 100ms$ 半导体电子开关投切装置: T_{on} 、 $T_{off} \leq 50ms$ 机电投切装置的响应时间实测。	/	符合

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7.3.5	投切装置的投切功能验证 在同一主电路试验电源中, 试品的主电路与预投电容器组之间连线应不超过 2m; 试验时先预投入容量大于试品所在支路电容器容量 6 倍的电容器组, 待其工作稳定后, 再投、切投切装置所在支路的电容器; 操作投切装置投切所在支路的电容器 100 次; 机电投切装置: 试验次数: 100次; 通电时间: 1s ~ 2s; 间隔时间: ≤60s; 控制电源: 110% $U_k(I_k)$ 50次; 85% $U_k(I_k)$ 50次。 试验时不应发生持续燃弧或触头熔焊或接通时不导通、分断时不能正常断开现象。 复合投切装置: 试验次数: 100次; 通电时间: 1s ~ 2s; 间隔时间: ≤20s; 控制电源: $U_k=DC12V$ 110% $U_k(I_k)$ 50次; 85% $U_k(I_k)$ 50次。 投切应无异常现象。 半导体电试验次数: 100次; 通电时间: 1s ~ 2s; 间隔时间: ≤ 5s; 控制电源: 110% $U_k(I_k)$ 50次; 85% $U_k(I_k)$ 50次。 投切应无异常现象。	1# 主电路与预投电容器组之间连线 2m; / / 100 次 通电时间: 2s 间隔时间: 5s $U_k=DC12V$ 控制电压: 13.2V 操作次数: 50 次 控制电压: 10.2V 操作次数: 50 次 符合要求	符合

检 验 报 告

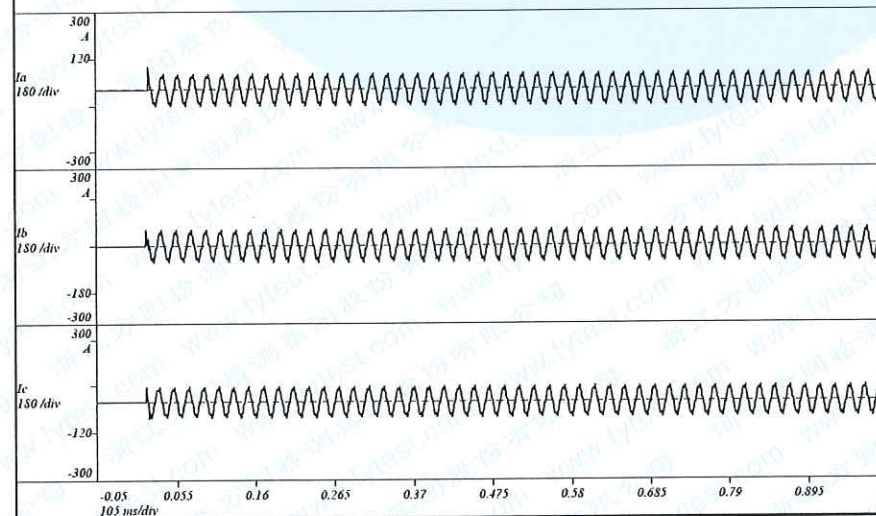
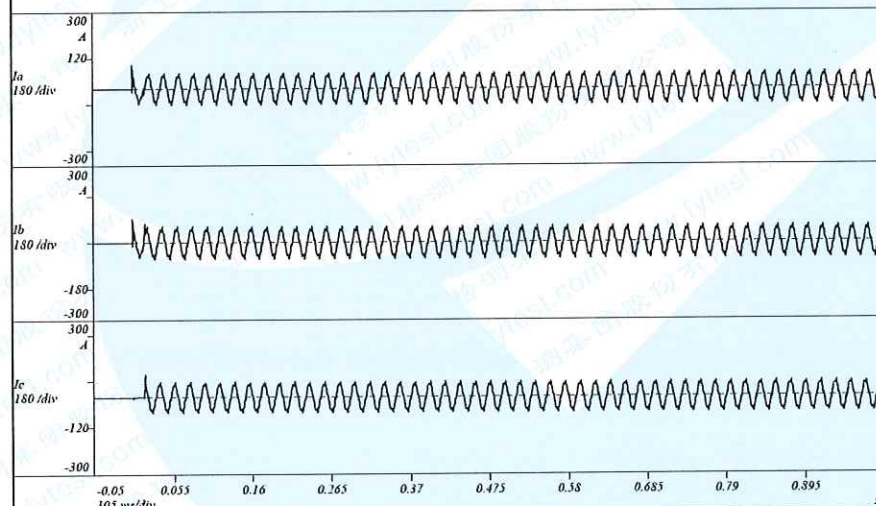
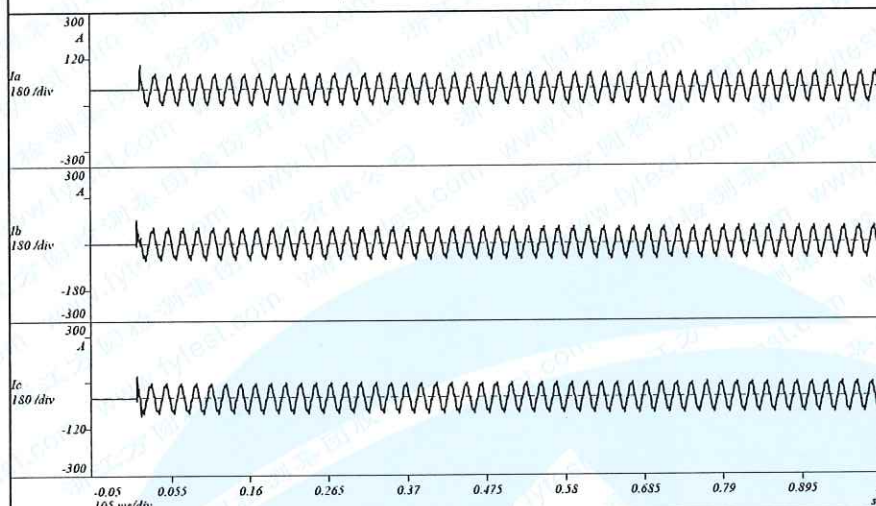
TEST REPORT

条款	检验项目及检测要求	测量或观察结果	判定
7.9	绝缘材料耐受非正常发热和着火的验证 固定主电路载流部件的绝缘材料 样品放置处的温度: 15℃~35℃ 相对湿度: 45%~75% 放置的时间: ≥24h 热丝顶部的温度 (960±15)℃ 持续时间: ta (s) 样品起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te (s) 试验结果: 样品的火焰或灼热在移开灼热丝之后的30s内熄灭; 包装绢纸没有起燃。 不作为固定主电路载流部件的绝缘材料 样品放置处的温度: 15℃~35℃ 相对湿度: 45%~75% 放置的时间: ≥24h 热丝顶部的温度 (650±10)℃ 持续时间: ta (s) 样品起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te (s) 试验结果: 样品的火焰或灼热在移开灼热丝之后的30s内熄灭; 包装绢纸没有起燃。	样件	符合
		壳体: ABS 料 21.5 46.8 24 963 30 0.27 32.8 符合要求 /	

检 验 报 告

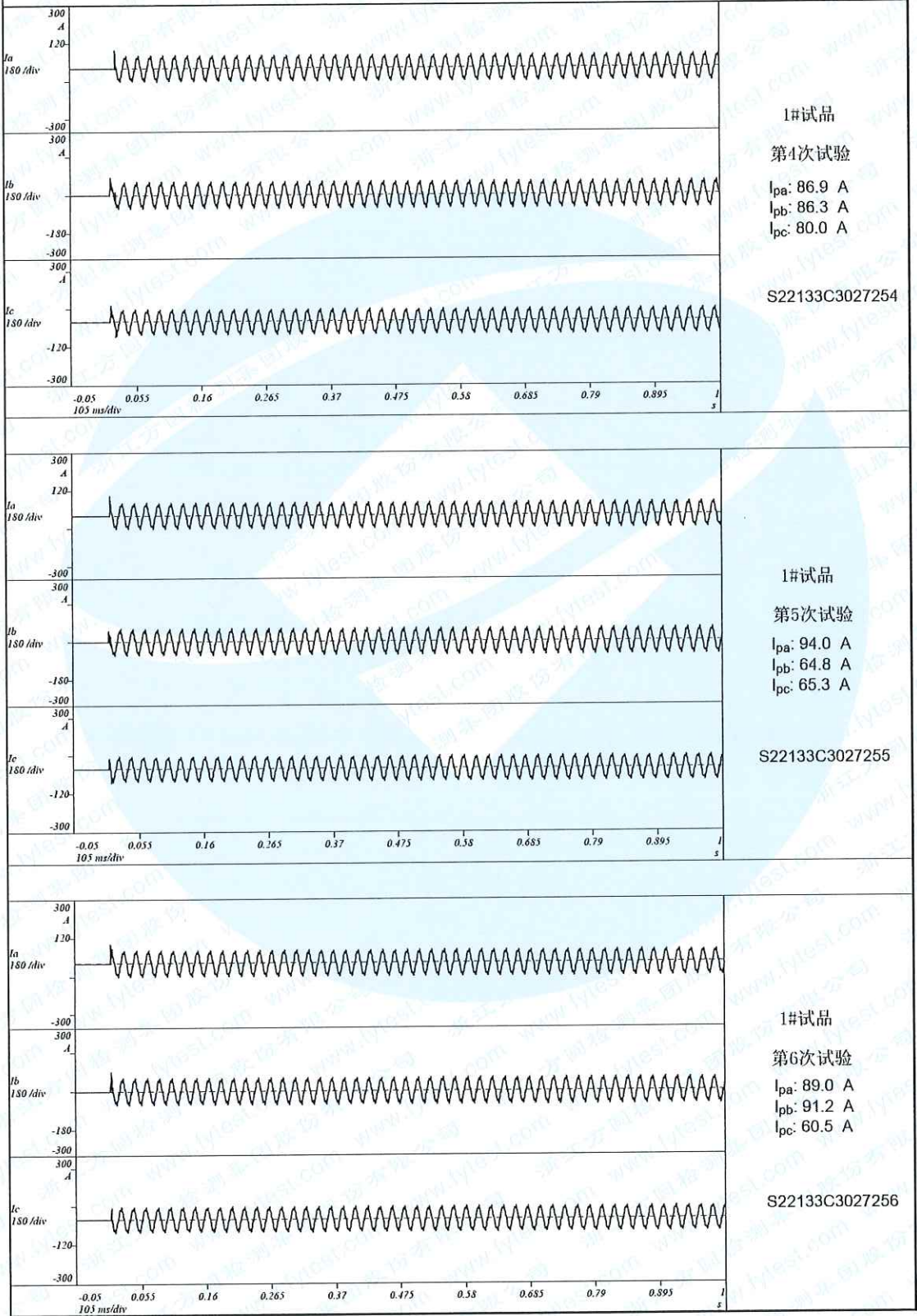
TEST REPORT

试 验 示 波 图



检 验 报 告
TEST REPORT

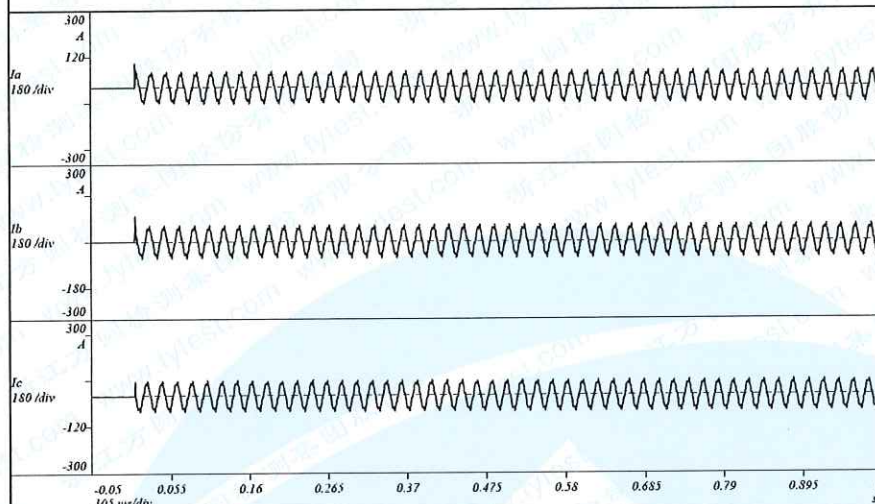
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

试 验 示 波 图

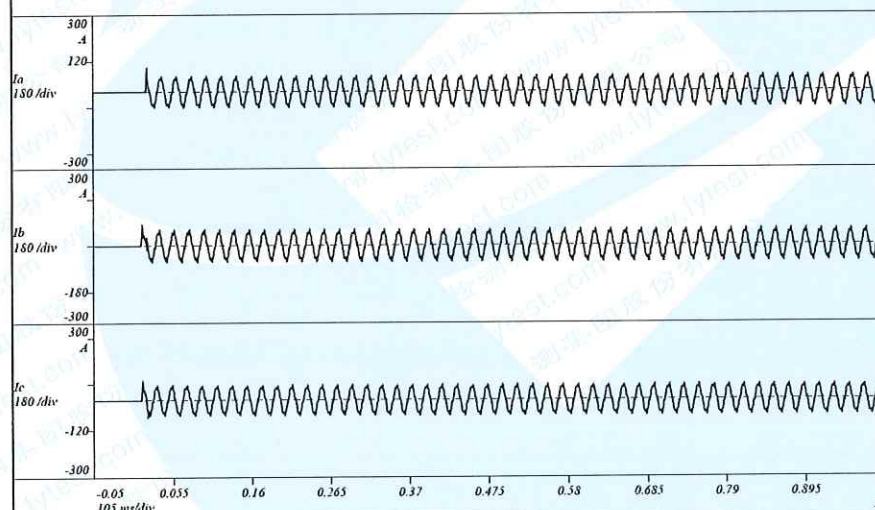


1#试品

第7次试验

 I_{pa} : 94.3 A I_{pb} : 101.0A I_{pc} : 61.2 A

S22133C3027257

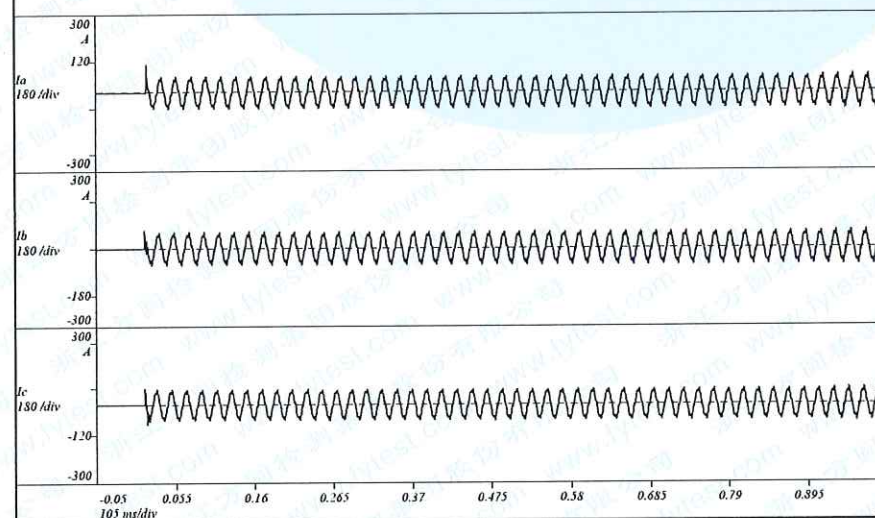


1#试品

第8次试验

 I_{pa} : 94.4 A I_{pb} : 84.3 A I_{pc} : 77.8 A

S22133C3027258



1#试品

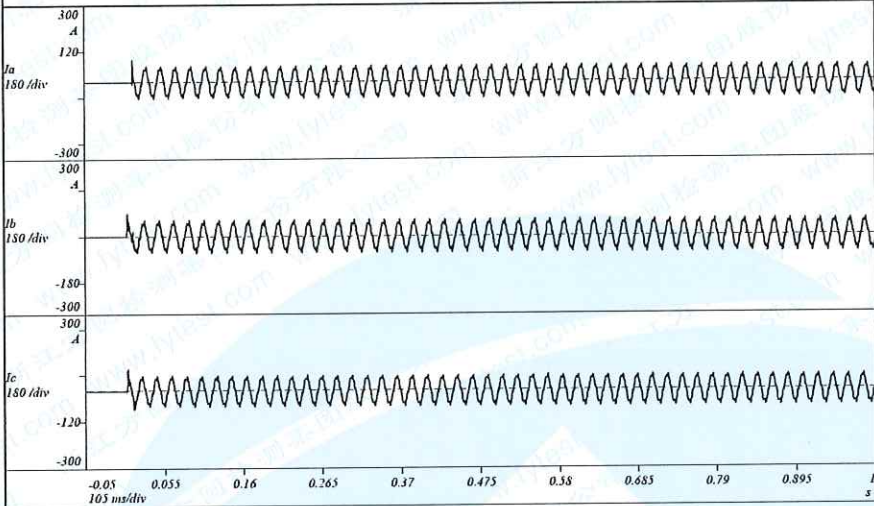
第9次试验

 I_{pa} : 107.0A I_{pb} : 69.3 A I_{pc} : 74.9 A

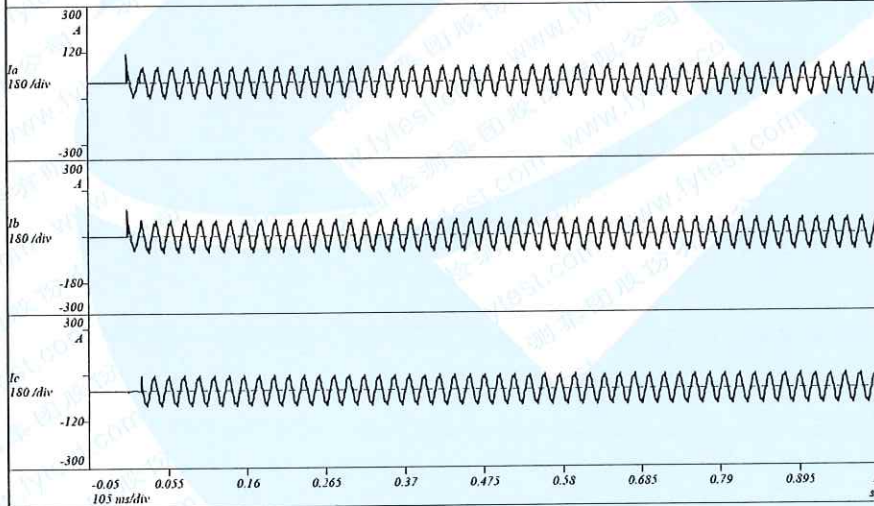
S22133C3027259

检 验 报 告
TEST REPORT

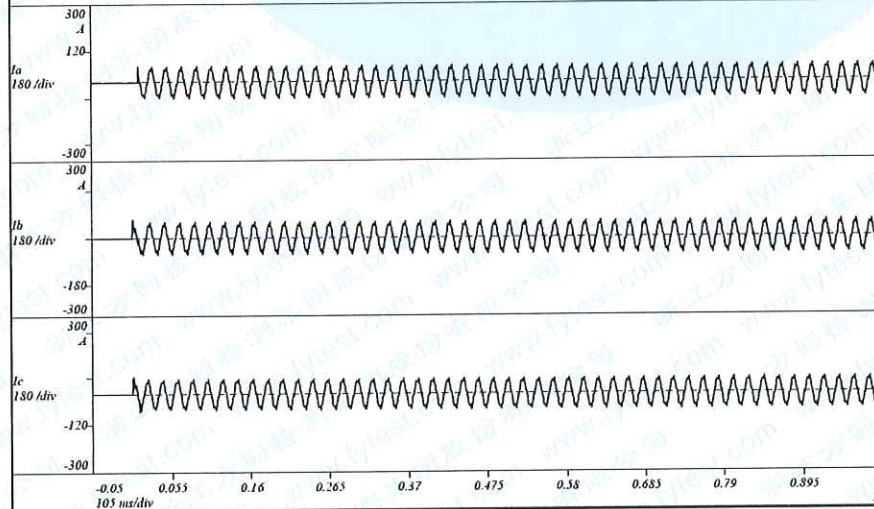
试 验 示 波 图



1#试品
第10次试验
 I_{pa} : 87.6 A
 I_{pb} : 91.1 A
 I_{pc} : 83.8 A
S22133C3027260



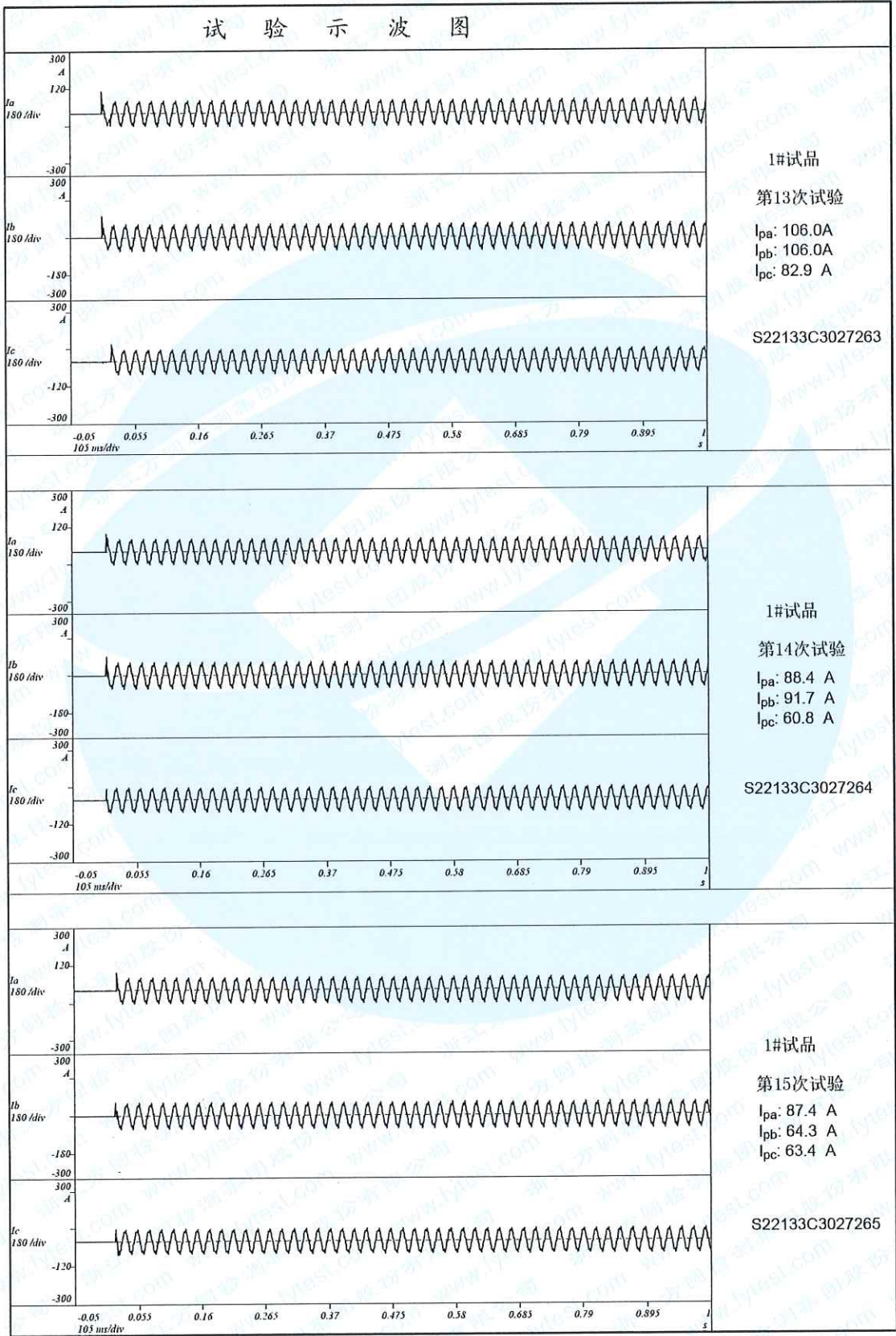
1#试品
第11次试验
 I_{pa} : 108.0A
 I_{pb} : 109.0A
 I_{pc} : 60.5 A
S22133C3027261



1#试品
第12次试验
 I_{pa} : 62.6 A
 I_{pb} : 72.3 A
 I_{pc} : 66.6 A
S22133C3027262

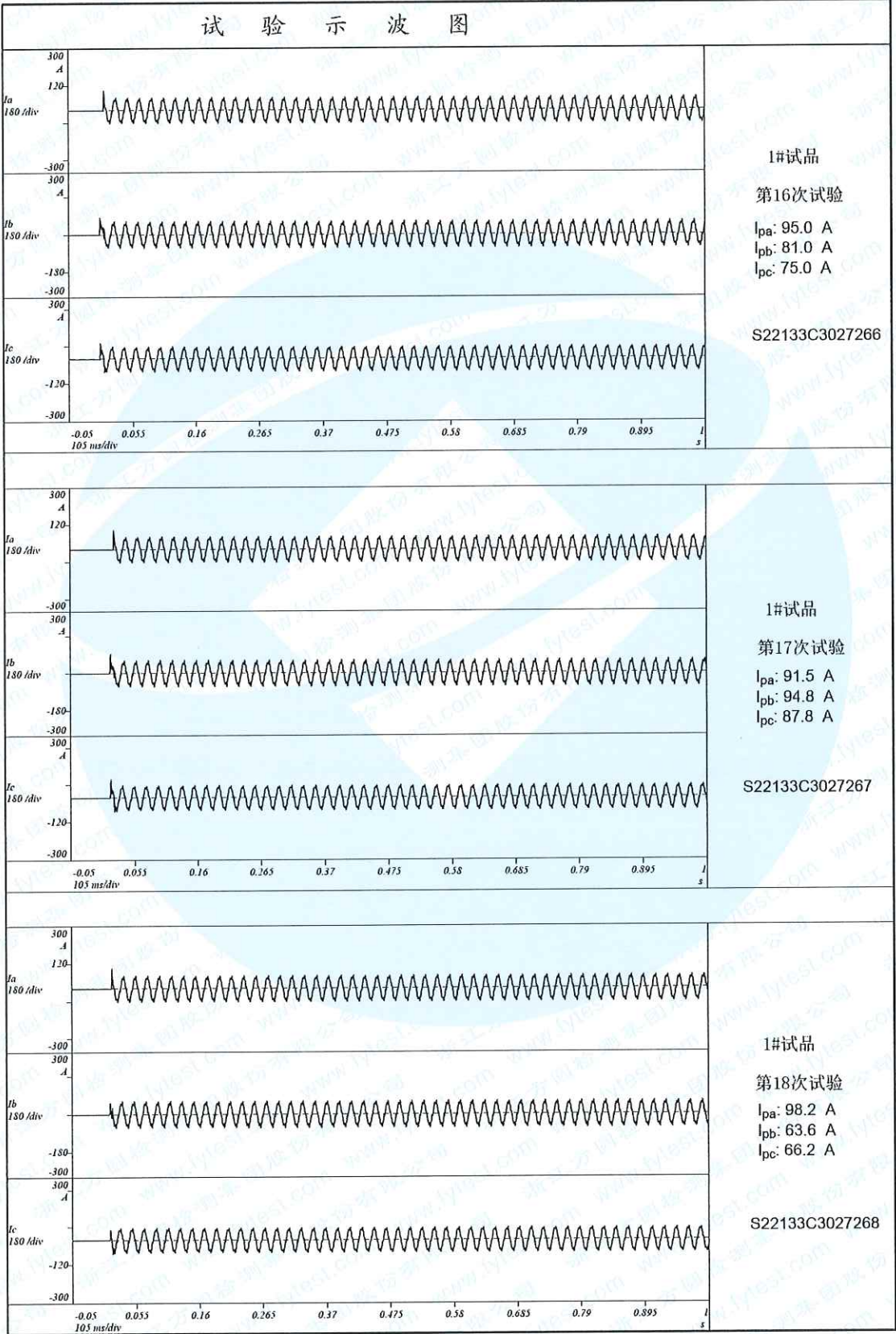
检 验 报 告
TEST REPORT

试 验 示 波 图



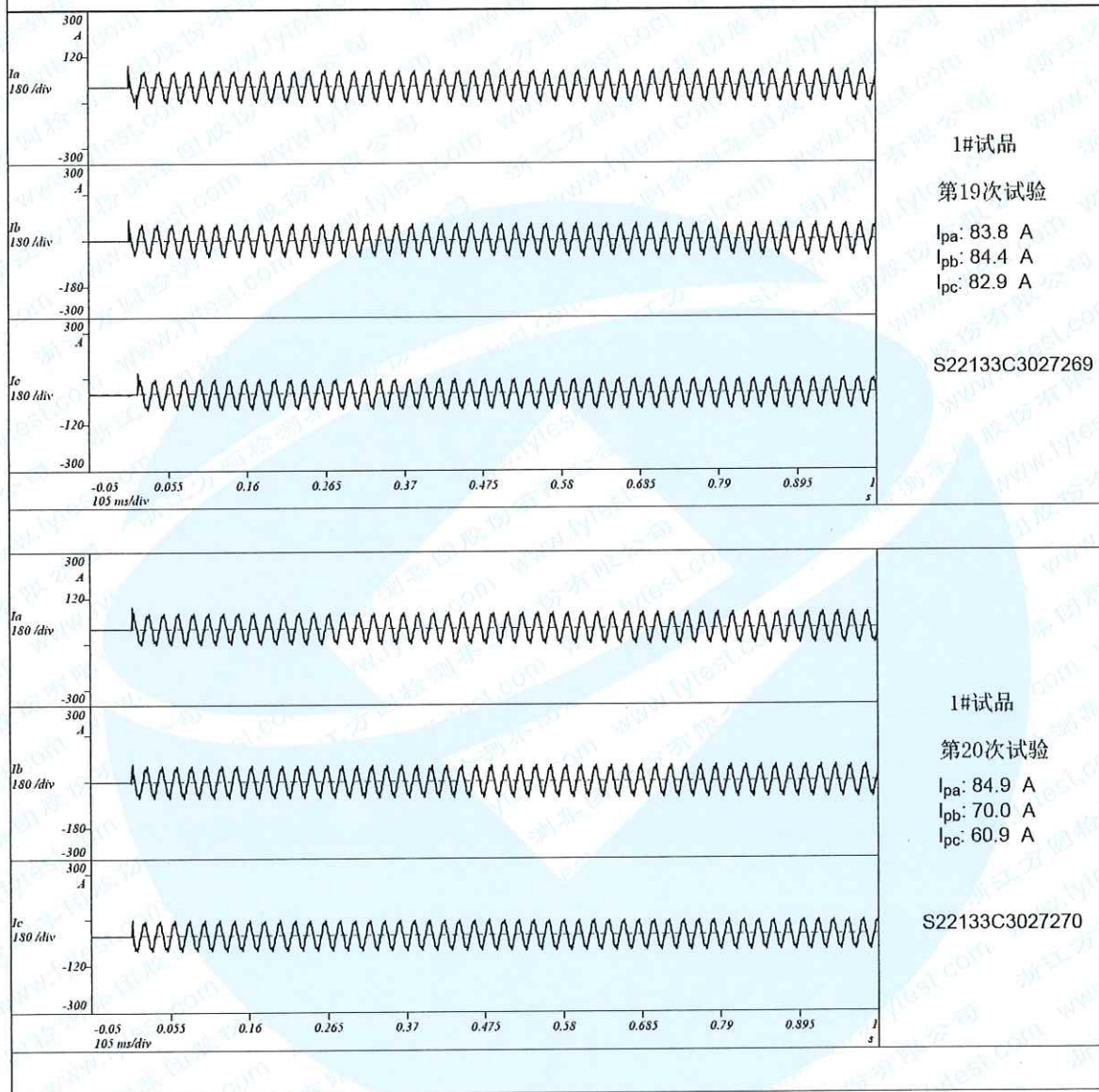
检 验 报 告
TEST REPORT

试 验 示 波 图



检 验 报 告 TEST REPORT

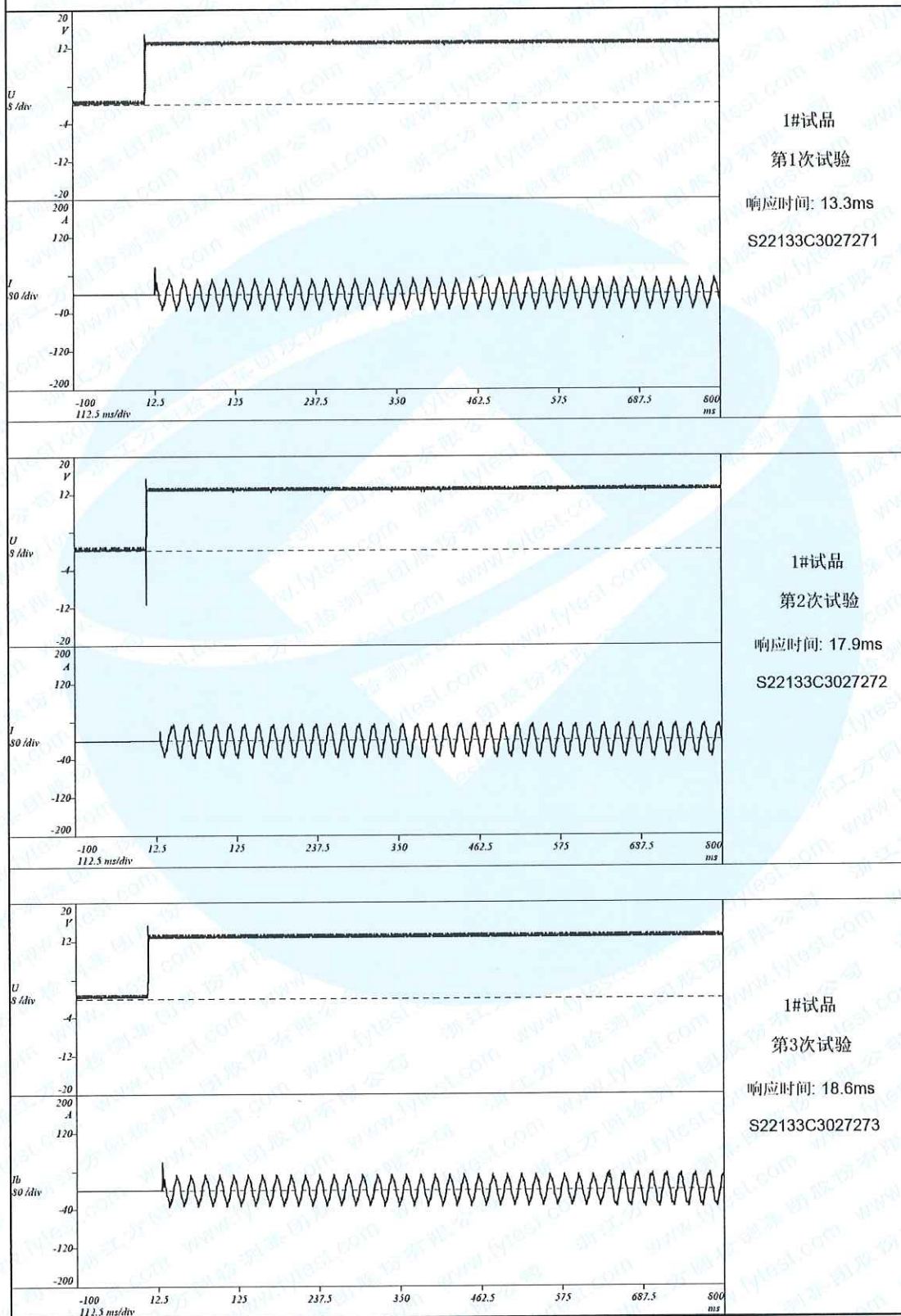
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

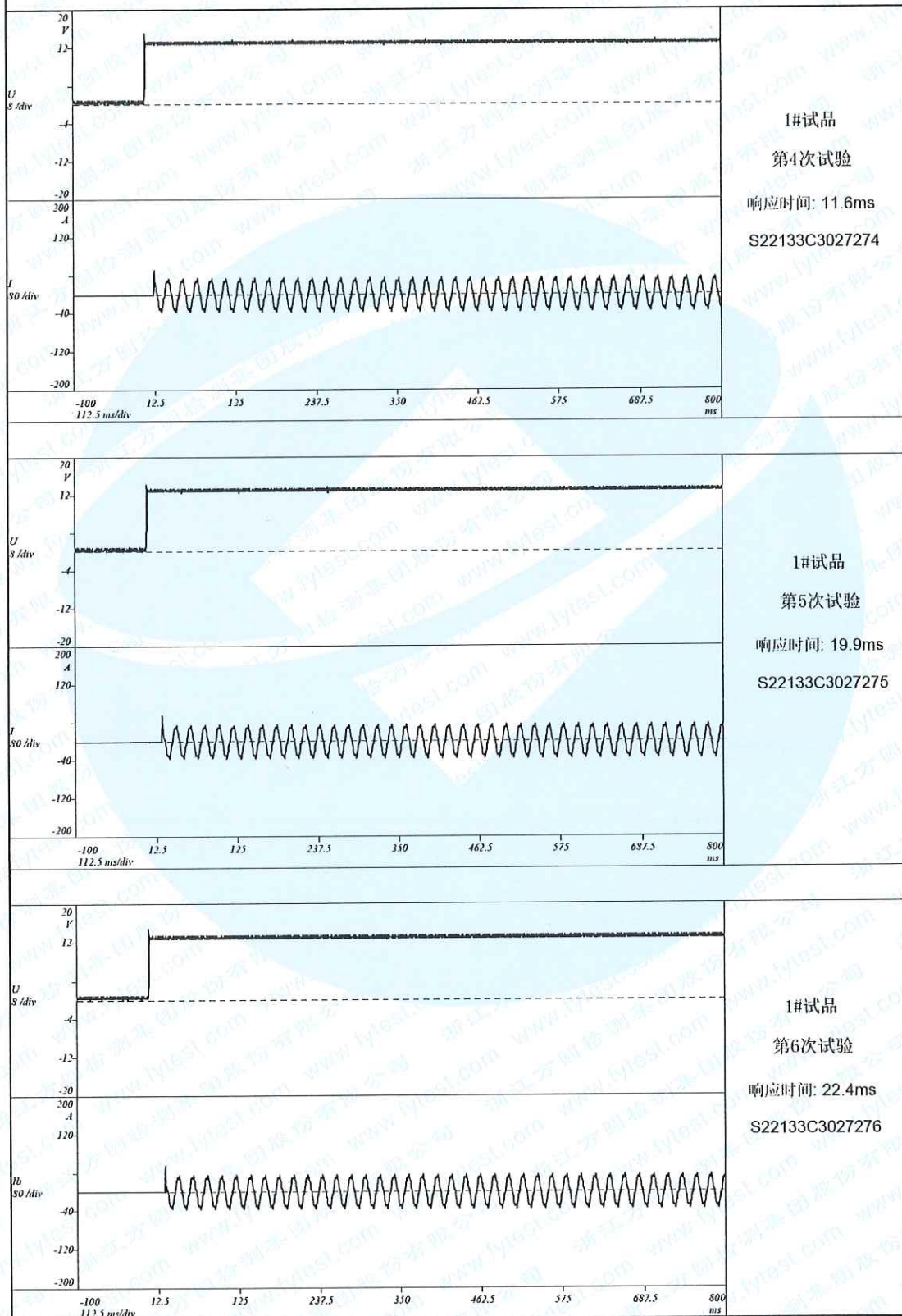
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

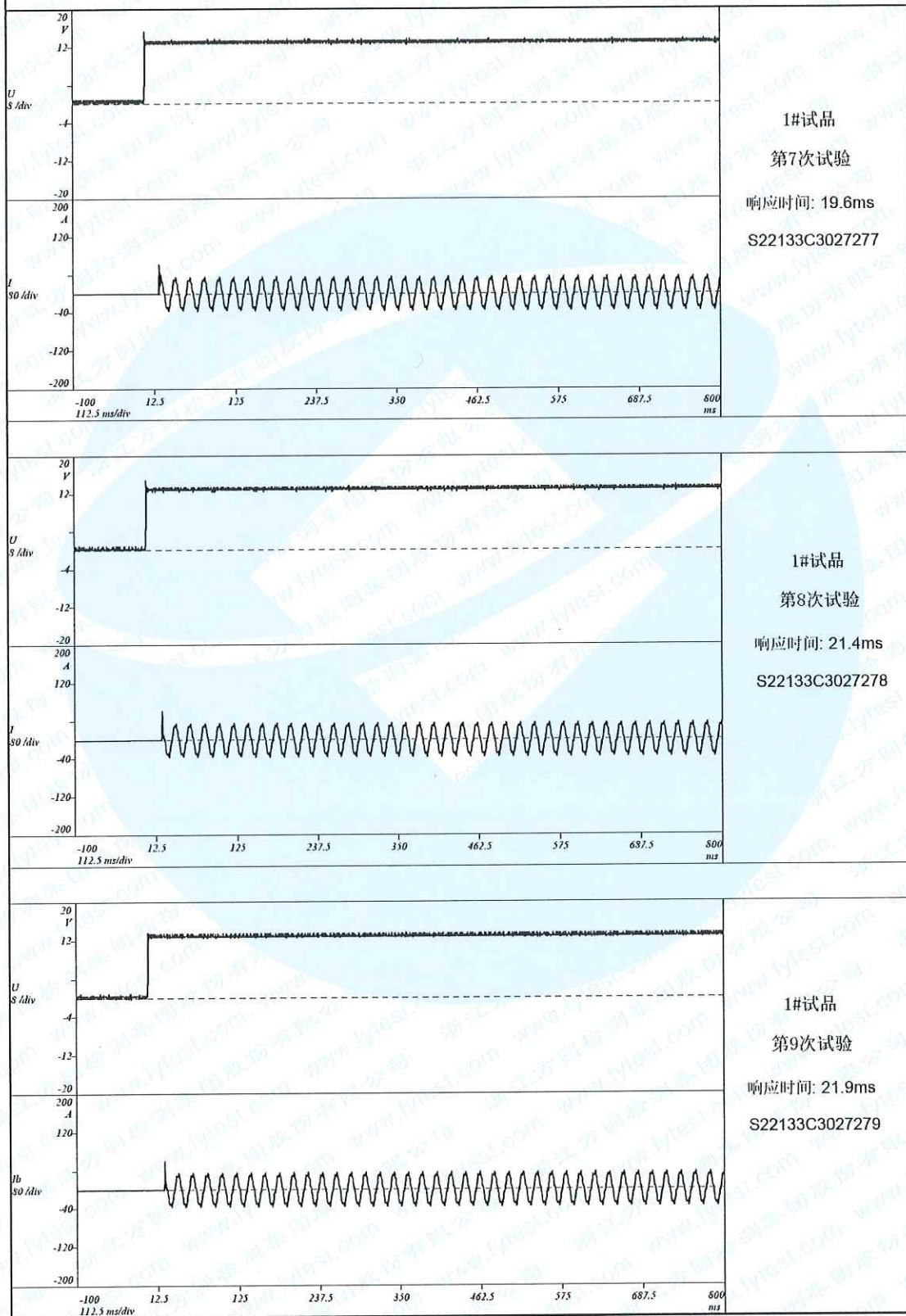
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

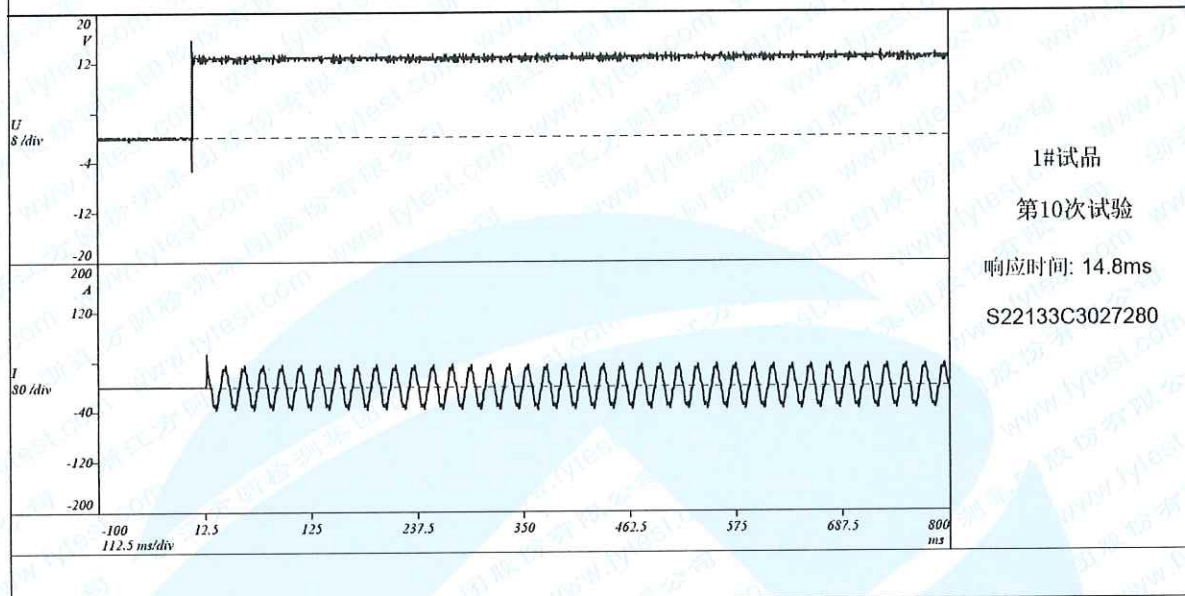
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

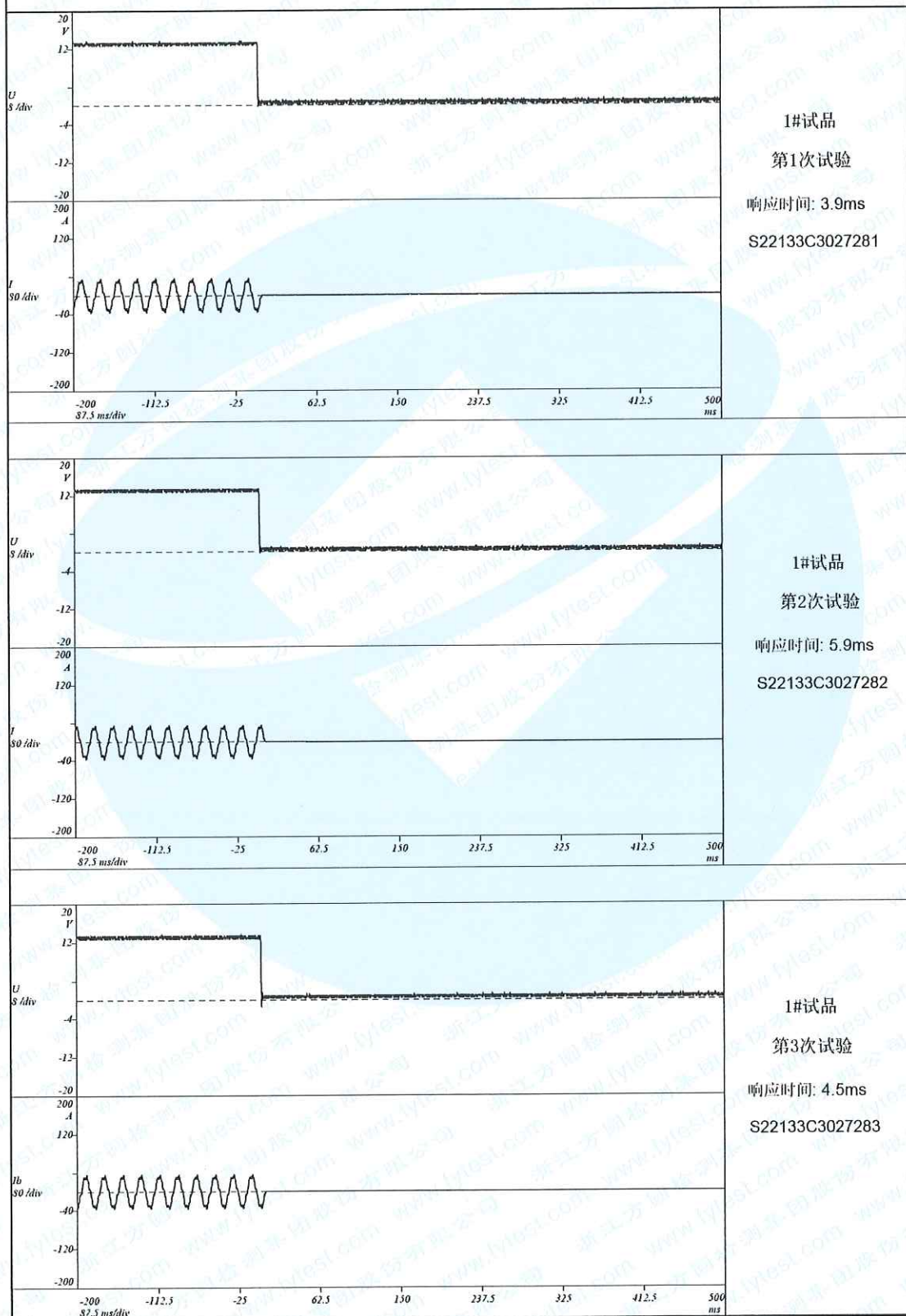
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

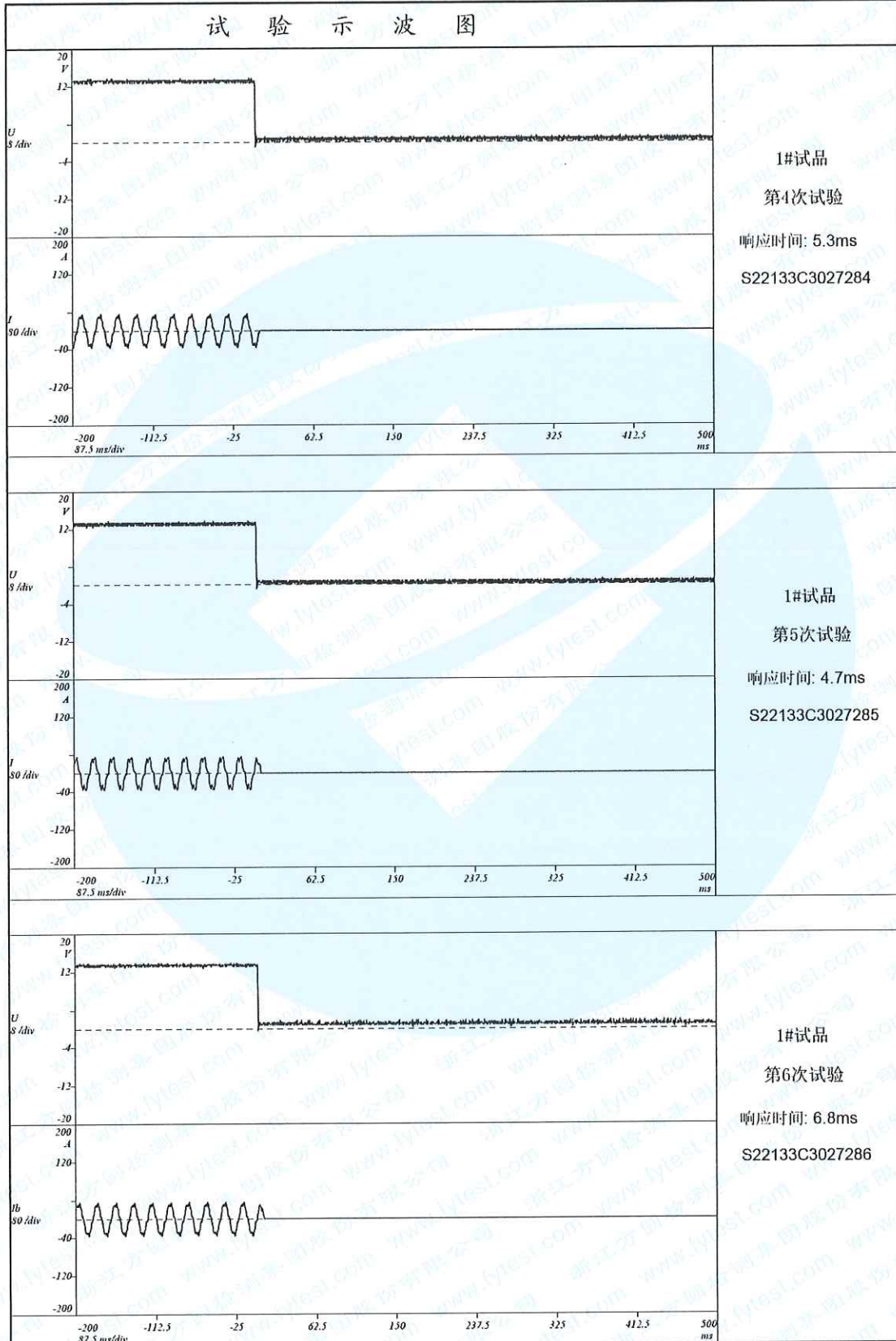
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

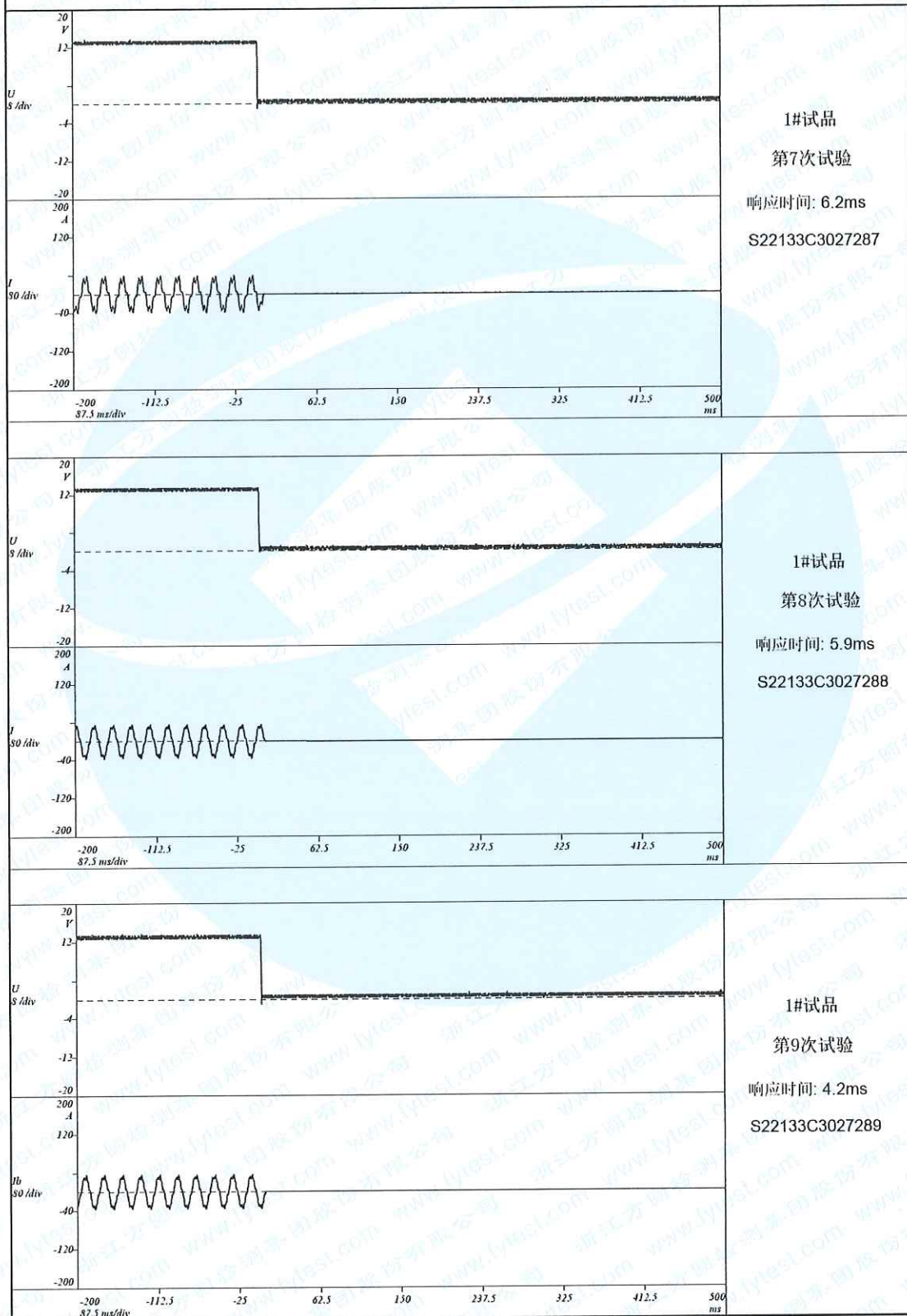
试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

试 验 示 波 图



检 验 报 告

TEST REPORT

试 验 示 波 图

