(2002)量认(国)字(K0572)号

No.L1379

编号:JB07244-CK

电力工业电力系统自动化设备质量检验测试中心

检　验　报　告

测控部分

检验类别：委托型式检验

样品名称：MPR-2024 变压器后备保护测控单元

委托单位：苏州埃易锡电力自动化设备有限公司

检测中心公章：

报告发送日期：2007 年 5 月 31 日

检 验 报 告 总 表

样品型号	MPR-2024 变压器后备保护测控单元		
检验类别	委托型式检验		
委托单位	苏州埃易锡电力自动化设备有限公司		
样品编号	JB07244-1　　JB07244-2		
样品接收日期	2007 年 5 月 21 日	样品接收状态	外观完好无损，电性能待查
检验时间	2007 年 5 月 21 日至 2007 年 5 月 28 日		
检验地点	江苏省南京市南瑞路 8 号		
检验依据	DL/T 478-2001 静态继电保护及安全自动装置通用技术条件 GB/T 7261-2000 继电器及装置基本试验方法		

主要检验仪器设备名称、型号及编号

三相程控标准测试源	DK-51B	NY1606006	环境试验箱	PSL-4GM	03061003001
输入输出模拟器	KT-3	03190635052			

结　论	苏州埃易锡电力自动化设备有限公司的样品：MPR-2024 变压器后备保护测控单元，经质量检验，所检项目：功能及性能试验等（详见本报告第 3 页至 12 页），检验结果符合检验依据要求。				
检　验	陶南萍		王保东		
主　检	陶南萍	校 对	金　晖	打 字	李长珍
审　核	汤效军	批 准	梁志成		

声明：1、未经本中心书面同意，不得部分复制本检验报告（全部复制除外）；
2、委托(或受检)单位对检验报告的申诉期限为报告发送后 15 天止；
3、本检验报告只对受检样品负责；检验有效期按上述检验依据参照执行；如产品有重大改变，应按检验依据重做检验。

目　　录

1 功能及性能试验 3
1.1 交流工频输入量基本误差测试 3
1.2 交流工频输入量的影响量测试 4
1.3 状态量(开关量)输入试验 9
1.4 事件顺序记录站内分辩率的试验 10
1.5 事件顺序雪崩处理能力的试验 10
2 温度影响试验 11
2.1 低温时引起的改变量 11
2.2 高温时引起的改变量 12

1 功能及性能试验

1.1 交流工频输入量基本误差测试

日期：2007.5.21 温度：22℃ 相对湿度：55%

1.1.1 电流基本误差测试

技术要求：误差≤±0.2%。

测试条件：电源 220V，输入电流频率 f=50Hz。

测试结果：

输入电流(A)	5	4	3	2	1	0
仪器显示值(A)	5.00006	4.00015	3.0002	2.00008	1.00017	0.0000
装置显示值(A)	5.0004	4.0008	3.0017	2.0008	1.0004	0.000
误差 (%)	0.007	0.013	0.029	0.014	0.005	0.000

本项结论：合格

1.1.2 电压基本误差测试

技术要求：误差≤±0.2%。

测试条件：电源 220V，输入电压频率 f=50Hz。

测试结果：

输入电压(%)	100	80	60	40	20	0
仪器显示值(V)	57.7346	46.1877	34.6408	23.094	11.5469	0.00000
装置显示值(V)	57.69	46.153	34.615	23.076	11.452	0.000
误差 (%)	-0.043	-0.035	-0.026	-0.018	-0.095	0.000

本项结论：合格

1.1.3 有功功率基本误差测试

技术要求：误差≤±0.5%。

测试条件：电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，f=50Hz，cosφ=1。

测试结果：

输入电流(A)	仪器显示值(W)	装置显示值(W)	误差 (%)
5	865.974	865.7	-0.032
4	692.795	692.7	-0.011
3	519.593	519.6	0.001
2	346.387	346.5	0.013
1	173.198	173.2	0.000

本项结论：合格

1.1.4 无功功率基本误差测试

技术要求：误差≤±0.5%。

测试条件：电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，sinφ=1。

测试结果：

输入电流(A)	仪器显示值(var)	装置显示值(var)	误差 (%)
5	865.98	865.3	-0.079
4	692.77	692.4	-0.043
3	519.57	519.4	-0.020
2	346.41	346.4	-0.001
1	173.19	173.2	0.001

本项结论：合格

1.1.5 功率因数基本误差测试

技术要求：误差≤±0.5%。

测试条件：电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，Ia=Ib=Ic=5A，f=50Hz。

测试结果：

功率因数角（°）	-90	-60	-45	-30	0	30	45	60	90
仪器显示值	0.0000	0.5002	0.7070	0.8661	1.0000	0.8660	0.7071	0.4999	0.0000
装置显示值	0.001	0.499	0.709	0.866	1.000	0.865	0.705	0.500	0.000
误　差(%)	0.100	-0.120	0.200	-0.010	0.000	-0.100	-0.210	0.010	0.000

本项结论：合格

1.2 交流工频输入量的影响量测试

日期：2007.5.21　　温度：22℃　　相对湿度：55%

1.2.1 输入量频率引起的电流、电压、有功功率、无功功率改变量测试

技术要求：改变量≤100%等级指数(电流变差≤±0.2%，电压变差≤±0.5%，功率变差≤±0.5%)。

测试条件：电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，Ia=Ib=Ic=5A，cosφ=1(P)，sinφ=1(Q)。

测试结果：

输入频率(Hz)	45	50	55
仪器显示值(A)	5.00006	5.00006	5.0006
装置显示值(A)	4.9969	5.0008	4.9926
误差（%）	-0.063	0.015	-0.160
变差（%）	-0.078	/	-0.175
仪器显示值(V)	57.7346	57.7346	57.7346
装置显示值(V)	57.692	57.692	57.692
误差（%）	-0.043	-0.043	-0.043
变差（%）	0.000	/	0.000
仪器显示值(W)	865.99	866.02	865.99
装置显示值(W)	866.3	865.3	865.2
误差（%）	0.036	-0.083	-0.091
变差（%）	0.119	/	-0.008
仪器显示值(var)	866.01	866.01	866.01
装置显示值(var)	864.4	865.2	864.3
误差（%）	-0.186	-0.094	-0.197
变差（%）	-0.092	/	-0.104

本项结论：合格

1.2.2 装置电源电压变化引起的电流、电压、有功功率、无功功率改变量测试

技术要求：改变量≤50%等级指数(电流变差≤±0.1%，电压变差≤±0.25%，功率变差≤±0.25%)。

测试条件：装置电源电压分别为 176V 和 264V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，Ia=Ib=Ic=5A，f=50Hz，

cosφ=1(P)，

sinφ=1(Q)。

测试结果：

电源电压(V)	176	220	264
仪器显示值(A)	4.9998	4.9998	4.9998
装置显示值(A)	5.0008	5.0008	5.0008
误差 (%)	0.020	0.020	0.020
变差 (%)	0.000	/	0.000
仪器显示值(V)	57.7346	57.7346	57.7346
装置显示值(V)	57.692	57.692	57.692
误差 (%)	-0.043	-0.043	-0.043
变差 (%)	0.000	/	0.000
仪器显示值(W)	866.02	866.02	866.02
装置显示值(W)	865.3	867.1	865.4
误差 (%)	-0.083	0.125	-0.072
变差 (%)	-0.208	/	-0.196
仪器显示值(var)	866.02	865.98	866.02
装置显示值(var)	867.7	867.7	867.7
误差 (%)	0.194	0.199	0.194
变差 (%)	-0.005	/	-0.005

本项结论：合格

1.2.3 功率因数引起的改变量测试

技术要求：改变量≤100%等级指数(功率变差≤±0.5%)。

测试条件：电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，Ia=Ib=Ic=5A，f=50Hz，cosφ=1(P)，cosφ=0.5(P)，sinφ=1(Q)，sinφ=0.5(Q)。

测试结果：

功率因数角	有　功　功　率			
	仪器显示值(W)	装置显示值(W)	误差（%）	变差（%）
$\varphi = 0°$	865.97	863.2	-0.320	/
$\varphi = 60°$	432.97	429.9	-0.355	-0.035
$\varphi = -60°$	432.97	432.4	-0.066	0.254
功率因数角	无　功　功　率			
	仪器显示值(var)	装置显示值(var)	误差（%）	变差（%）
$\varphi = 90°$	865.96	868.6	0.305	/
$\varphi = 30°$	432.99	432.2	-0.091	-0.396
$\varphi = -30°$	-432.96	-431.0	0.226	-0.079

本项结论：合格

1.2.4 自热影响试验

技术要求：改变量≤100%等级指数(电流变差≤±0.2%，电压变差≤±0.5%，功率变差≤±0.5%，cosφ变差≤±0.5%)。

测试条件：在环境温度下不通电至少 4h，然后预处理 30min。在 1min 和 3min 之间、30min 和 35min 之间测定输出误差，电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，Ia=Ib=Ic=5A，f=50Hz，cosφ=1(P)，sinφ=1(Q)。

测试结果：

时间（min）	1～3			30～35			变差（%）
	仪器显示	装置显示	误差（%）	仪器显示	装置显示	误差（%）	
电压（V）	57.7346	57.692	-0.043	57.7346	57.692	-0.043	0.000
电流（A）	5.00006	5.0004	0.007	4.9998	5.0004	0.012	0.005
有功（W）	865.96	869.1	0.363	865.96	868.2	0.259	-0.104
无功(var)	865.97	868.7	0.315	865.96	867.8	0.212	-0.103
$\cos\varphi$	0.9999	1.000	0.010	1.0000	1.000	0.000	-0.010
f（Hz）	/	/	/	/	/	/	/

本项结论：合格

1.2.5 被测量超量限引起的改变量测试

技术要求：改变量≤50%等级指数(电流变差≤±0.1%，电压变差≤±0.25%，功率变差≤±0.25%)。

测试条件：电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=120%Un=68.99V，Ia=Ib=Ic=120%In =6A，f=50Hz,cosφ=1(P)，sinφ=1(Q)。

测试结果：

输入量	Ua=Uc=100V Ia=Ic=5A	Ua=Uc=120V Ia=Ic=5A	Ua=Uc=100V Ia=Ic=6A	Ua=Uc=120V Ia=Ic=6A
仪器显示值(A)	4.9998	/	6.0000	6.0000
装置显示值(A)	4.998	/	6.0017	6.0004
误差（%）	-0.036	/	0.034	0.008
变差（%）	/	/	0.070	0.044
仪器显示值(V)	57.7346	68.999	/	68.999
装置显示值(V)	57.693	68.88	/	68.974
误差（%）	-0.042	-0.119	/	-0.025
变差（%）	/	-0.077	/	0.017
仪器显示值(W)	865.98	1034.9	1039.2	1241.9
装置显示值(W)	868.2	1038	1042	1245
误差（%）	0.256	0.358	0.323	0.358
变差（%）	/	0.102	0.067	0.102
仪器显示值(var)	865.98	1034.9	1039.2	1241.9
装置显示值(var)	867.9	1037	1041	1244
误差（%）	0.222	0.242	0.208	0.242
变差（%）	/	0.021	-0.014	0.021

本项结论：合格

1.2.6 输入电流变化引起的改变量测试

技术要求：改变量≤100%等级指数（cosφ变差≤±0.5%）。

测试条件：电源 220V，输入 Ua=Ub=Uc=57.74V，f=50Hz。

测试结果：

输入电流（A）	cosφ			
	仪器显示	装置显示	误差（%）	变差（%）
5	1.0000	1.000	0.000	/
4	1.0000	1.000	0.000	0.000
3	1.0000	1.000	0.000	0.000
2	1.0000	1.000	0.000	0.000
1	1.0000	1.000	0.000	0.000
6	1.0000	1.000	0.000	0.000

本项结论：合格

1.3 状态量(开关量)输入试验

日期：2007.5.22　　温度：22°C　　相对湿度：55%

技术要求：在各路状态量输入端模拟开关状态变化，则在装置的显示屏上应能观察到对应遥信位的变化，且与模拟的开关状态一致。

试验条件：电源 220V，重复上述试验 10 次。

试验结果：

开关号	电源电压 220V	试验结果
第 1～8 路 YX	开合 10 次	√
第 9～22 路 YX	开合 10 次	√

注：符号 “√”表示正确。

本项结论：合格

1.4 事件顺序记录站内分辩率的试验

日期：2007.5.22 温度：22℃ 相对湿度：55%

技术要求：2 个遥信动作分辨率≤2ms，允许误差≤±1ms。同一遥信前后二次动作分辨率＜50ms。

试验条件：电源 220V，遥信输入空接点。

试验结果：

试验项目	遥信输出间隔（ms）	试验状态	实测间隔（ms）		
两个遥信分辨率	2	分→合	1	2	1
		合→分	2	1	1
同一遥信前后二次动作分辨率	＜50	分→合→分	49	45	44

本项结论：合格

1.5 事件顺序雪崩处理能力的试验

日期：2007.5.22 温度：22℃ 相对湿度：55%

技术要求：接入所有状态量，使它们同时发生变化，装置事件顺序记录应能正确反映状态变化。

试验条件：电源 220V。

试验结果：

开关号	原始状态	变化状态	变化时间	试验结果
1～8	分	合	30：44：216	√
9～22	分	合	30：44：216	√
1～8	分	合	30：50：416	√
9～22	分	合	30：50：416	√

注：符号 “√”表示正确。

本项结论：合格

2 温度影响试验

日期：2007.5.24　　温度：22℃　　相对湿度：55%

技术要求：装置在标准极限温度下，各项性能指标的改变量≤100%等级指数(电流变差≤±0.2%，电压变差≤±0.5%，功率变差≤±0.5%)。

试验条件：低温-25℃，高温+60℃。装置处于通电状态，达到试验温度后稳定 2h，在试验箱内测试。

试验结果：

2.1 低温时引起的改变量

2.1.1 电流、电压改变量

电　　流					
输入值（A）	仪器显示值(A)	装置显示值(A)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
5	4.9998	4.992	-0.156	0.007	-0.163
3	3.0000	2.993	-0.140	0.029	-0.169
1	1.0002	0.997	-0.064	0.005	-0.069
电　　压					
输入值（%）	仪器显示值(V)	装置显示值(V)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
100	99.998	99.98	-0.018	-0.043	0.025
60	59.998	59.98	-0.018	-0.026	0.008
20	19.998	19.96	-0.038	-0.095	0.057

本项结论：合格

2.1.2 有功功率、无功功率改变量

电流输入（A）	有　功　功　率				
	仪器显示值(W)	装置显示值(W)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
5	866.02	867.1	0.125	-0.032	0.157
3	519.62	519.9	0.032	0.001	0.031
1	173.20	173.0	-0.023	0.000	-0.023
电流输入（A）	无　功　功　率				
	仪器显示值(var)	装置显示值(var)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
5	865.94	867.1	0.134	-0.079	0.213
3	519.59	520.0	0.047	-0.020	0.067
1	173.19	172.9	-0.033	0.001	-0.034

本项结论：合格

2.2 高温时引起的改变量

2.2.1 电流、电压改变量

电　　流					
输入值（A）	仪器显示值(A)	装置显示值(A)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
5	4.9998	4.989	-0.216	0.007	-0.223
3	3.0000	2.991	-0.180	0.029	-0.209
1	1.0002	0.996	-0.084	0.005	-0.089
电　　压					
输入值（%）	仪器显示值(V)	装置显示值(V)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
100	99.998	99.78	-0.218	-0.043	-0.175
60	59.998	59.83	-0.168	-0.026	-0.142
20	19.998	19.88	-0.118	-0.078	-0.040

本项结论：合格

2.2.2 有功功率、无功功率改变量

电流输入（A）	有　功　功　率				
	仪器显示值(W)	装置显示值(W)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
5	865.98	864.0	-0.229	-0.032	-0.197
3	519.58	518.1	-0.171	0.001	-0.172
1	173.20	172.5	-0.081	0.000	-0.081
电流输入（A）	无　功　功　率				
	仪器显示值(var)	装置显示值(var)	误差(%)	常温误差(%)	变差(%)
5	865.92	863.8	-0.245	-0.079	-0.166
3	519.58	518.0	-0.182	-0.020	-0.162
1	173.21	172.5	-0.082	0.001	-0.083

本项结论：合格

以下无正文