

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction			
Dept.	Project	Status Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC	2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	1 / 22

维修车间测试说明书

ACS800-01/ R2

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction			
Dept.	Project	Status Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC	2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	2 / 22

目录

ACS800-01/ R2	1
目录	2
1 概要	3
1.1 版本信息	3
1.2 概述	4
2 表面检查	4
3 利用万用表进行基本测量	7
4 重新装配传动单元	11
5 绝缘阻抗测试	11
6 I/O 板和控制盘测试	12
7 主电路测试	17
8 最后一步	20
ACS800 检测报告	21

ABB Oy			TEST SPECIFICATION				
Product Support			Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	3 / 22

1 概要

1.1 版本信息

版本	内容	作者	日期
Draft 1	First version	Kimmo Hirvonen	7.2.2006
REV. A	Several updates		

警告！只有具备资格的电气工程师才允许安装和维护 ACS800 传动单元

禁止带电对 ACS800 进行任何操作。在切断输入电源后，应至少等待 5 分钟，待中间电路电容放电完毕后再对变频器、电机或电机电缆进行操作。在开始操作前，还应使用万用表（阻抗至少为 1 兆欧）测量输入端子（U1, V1, W1）与地之间的电压，以确保变频器已放电完毕。

所有的绝缘测试必须在断开电缆连接的情况下进行。

当输入电源接通，不管电机是否运行，电机电缆端子都会存在危险高电压。因此在电源接通情况下，禁止对电机电缆进行操作。

ACS800 主电源断开后，其内部仍可能存在由外部控制电路引入的危险电压。因此当变频器或外部控制电路带电时，禁止对控制电缆进行操作。在对传动单元进行操作时要加以适当的注意。

ESD (静电放电) 印刷电路板上的一些集成电路对静电放电很敏感。在对传动单元进行操作时，应采取适当措施以避免因静电而导致电路的永久损坏。不要无故接触电路板。

警告！只有具有资格的电气工程师才允许按照此说明书对 ACS800 进行安装、调试工作。在进行操作前，请仔细阅读 ACS800 硬件手册中的安全指导。如果忽视，将造成人身伤害甚至死亡。

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	4 / 22

1.2 概述

本文的目的是指导如何对整个 ACS800 变频器进行测试。测试包含如下步骤：

- 表面检查
- 利用万用表进行基本测量
- 绝缘阻抗测试
- I/O 板和控制盘测试
- 电气测试
 - 无负载测试
 - 带负载测试

测试需要的工具和测量设备：

- 十字螺丝刀
- 绝缘阻抗测试仪 (兆欧表)
- 万用表
- 电流表
- 内六角扳手
- 转矩扳手
- 尖嘴钳
- 内六角扳手
- 管钳子

测试电机必须根据 ACS800 硬件手册中规定的结构尺寸进行选择。电机的额定电流必须高于变频器的输出电流均方根值 ($I_{cont.max}$)。另外，需要一台负载电机作为负载连接在测试电机轴上。负载电机亦需要一台传动模块对其进行控制。负载电机的功率必须大于或等于测试电机的功率。

2 表面检查

测试过程的第一步就是对主电路进行表面检查。表面检查的目的是为了核对所有关键的电气连接是否正常，检查模块是否清洁，并确保电路板没有被腐蚀，传动单元没有机械破损。为了进行表面检查，首先需要将变频器的塑料上盖和骨架取下，如图 2.1 所示。

ABB Oy		TEST SPECIFICATION				
Product Support		Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision
FIPSE	DMC	2006-05-31		HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT
						Page
						5 / 22

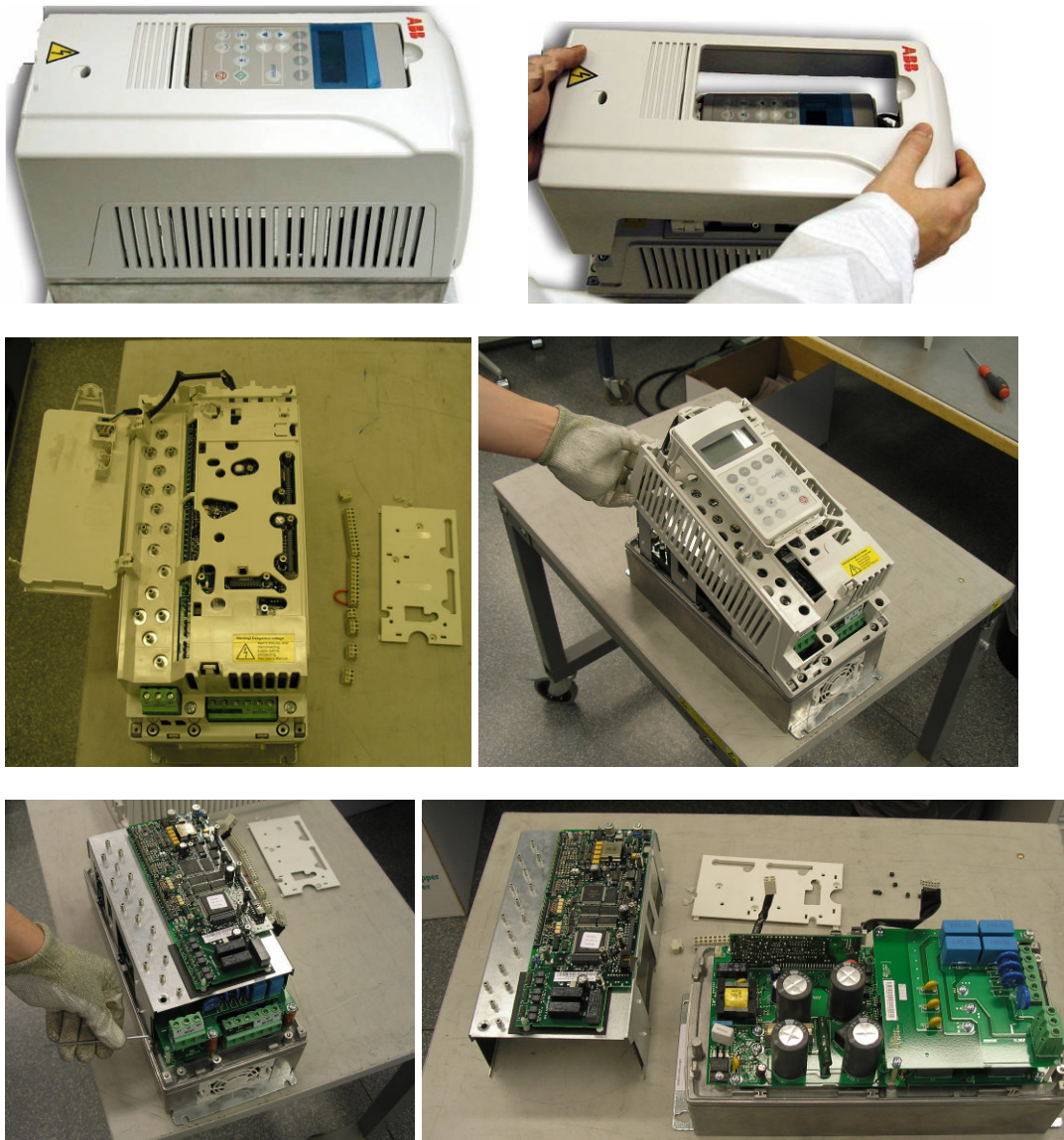


图 2.1 取下塑料框架，表盘和表盘固定架，再取下 RMIO 板固定板

第一步	散热器的表面检查
执行	检查变频器的散热器是否干净
通过标准	
测试目的	散热器干净
第二步	风扇的表面检查
执行	检查风扇是否安装正确

ABB Oy			TEST SPECIFICATION			
Product Support			Inspect and Test Instruction			
Dept.	Project	Status Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC	2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	6 / 22

通过标准	
测试目的	风扇安装正确

如果功率集成模块（PIM）已被更换，检查第三步

第三步	检查功率半导体模块是否紧固
执行	<p>功率半导体模块是否被更换</p> <p>检查功率集成模块（PIM）是否按照正确的力矩打紧（见图 2.1）</p> <p>注意：ACS800 变频器上的所有功率模块的装配和连接力矩都可以在功率模块更换文档（00154838.doc）中找到。指导说明已经随新的功率模块一起发出。</p>
通过标准	<p>1,2/3 Nm (初始/最终)</p> <p>注意：从上面提到的功率模块更换文档（00154838.doc）中重新核对连接到散热器上的正确力矩</p>
测试目的	功率半导体模块正确打紧。

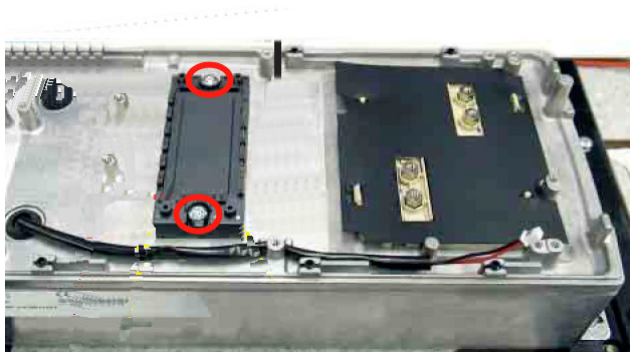


图 2.1 R2 功率集成模块 (PIM) 结构

第四步	检查电路板和主电路的连接
执行	<p>在表面检查中，特别注意的是所有的电气连接必须完全连接正确</p> <p>检查所有的安装螺钉是否打紧</p> <p>检查 DC 电容器和 DC 电抗器的连接</p> <p>检查电流传感器 (CT) 的连接</p> <p>检查电路板的连接 (RINT-, RMIO-, RRFC- 和 RVAR-电路板)</p> <p>检查 RMIO 板上的 START INTERLOCK 输入连接 (X22: 8-11)</p> <p>检查 RINT 板上的防意外启动和禁止门极驱动 (start inhibit) 回路 X40 是否</p>

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status Date	Author	Status	Revision	Page	
FIPSE	DMC	2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	7 / 22	

	<p>连接。（X40 回路：如果-04 可选件 AGPS 已选用，X40 的 1-4 断开）</p> <p>检查 RINT 板上的 AC 和 DC 是否连接</p> <p>检查功率模块的焊接点是否合格</p> <p>检查 RINT 板上的功率等级（功率等级选择焊点）和保险管 F1 的状态是否正确</p> <p>(见图 2.2)</p>
通过标准	
测试目的	连接都正确

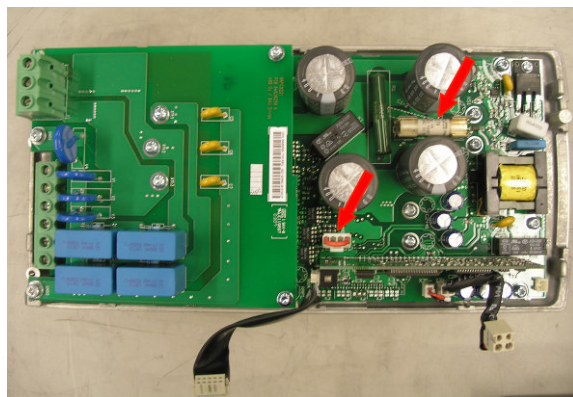


图 2.2 R2 的表面检查。检查 RINT 的开关电源 FET（蓝色圈）是否按照正确的力矩（0,5 Nm）打紧。检查冷却风扇的线是否安装正确（红色圈）。检查功率模块（黄色圈）及电流缩放比例（绿色圈）的焊点是否焊接正确。不同功率等级的变频器需要对 RINT 板进行设定。RINT 板的功率等级焊点必须根据 RINT-xx 板配置文档（000186295.DOC）的指导进行连接。指导手册已经随新电路板一起发出。还要检查 RINT 板上的保险管 F1 和意外启动（start inhibit）回路 X40（红色箭头）是否正确。

3 利用万用表进行基本测量

传动模块上电之前，需要利用万用表对其一些基本功能进行测量。需要测量的有：

- 输入整流桥的测量

ABB Oy			TEST SPECIFICATION			
Product Support			Inspect and Test Instruction			
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	8 / 22
						Page
						DRAFT

- 电机 IGBT 反向并联二极管的测量
- IGBT 门极的测量
- 制动斩波器 IGBT 的反并联二极管的测量（只适用于 ACS800 的 R2、R3 和 690V 传动单元的 R4）。
- 制动斩波器 IGBT 门极测量（只适用于 ACS800 的 R2、R3 和 690V 传动单元的 R4）。
- PIM 模块（功率集成模块）中 NTC-热敏电阻的测量
- 充电电阻的测量

在按照如下步骤开始测量任何独立的二极管模块之前，如果其中一路输入相短路，可以通过测量母线正端(+)与输入相之间，及母线负端(-)与输入相之间，确定损坏元器件的位置。类似的，IGBT 是否损坏也可以通过对直流母线正端 (+) 与输出相，母线负端 (-) 与输出相之间的测量予以确定。

另外，还要检查二极管和 IGBT 模块的表面是否完好。有时由于模块内部的短路产生的电弧，会使二极管或 IGBT 模块表面损坏或烧伤。

下表中无限大值记为 OL = Over limit.

注意不同品牌和型号的万用表在测量二极管时，数值会有略微的不同。

如果某些二极管的前向导通电压与其他的不同，那么这个二极管很有可以已经损坏。

第一步	输入整流桥测量
执行	利用万用表测量输入二极管整流桥是否通过。见图 3.1。
通过标准	<p>利用万用表的二极管测量档，可以得到如下数值：</p> <p>红色表笔接触 DC+端子，</p> <p>黑色表笔接触 U1 端子：OL</p> <p>黑色表笔接触 V1 端子：OL</p> <p>黑色表笔接触 W1 端子：OL</p> <p>黑色表笔接触 DC+端子，</p> <p>红色表笔接触 U1 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>红色表笔接触 V1 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>红色表笔接触 W1 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>红色表笔接触 DC-端子，</p> <p>黑色表笔接触 U1 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>黑色表笔接触 V1 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>黑色表笔接触 W1 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>黑色表笔接触 DC-端子，</p> <p>红色表笔接触 U1 端子：OL</p> <p>红色表笔接触 V1 端子：OL</p> <p>红色表笔接触 W1 端子：OL</p>

ABB Oy			TEST SPECIFICATION				
Product Support			Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	9 / 22

测试目的	输入桥测试通过
------	---------

第二步	电机 IGBT 反并联二极管测量
------------	-------------------------

执行	利用万用表测量输出桥反并联二极管是否通过。（见图 3.1）
----	-------------------------------

通过标准	<p>利用万用表的二极管测量档，可以得到如下数值：</p> <p>红色表笔接触 DC+端子， 黑色表笔接触 U2 端子：OL 黑色表笔接触 V2 端子：OL 黑色表笔接触 W2 端子：OL</p> <p>黑色表笔接触 DC+端子， 红色表笔接触 U2 端子：~0,3...0,8 V 红色表笔接触 V2 端子：~0,3...0,8 V 红色表笔接触 W2 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>红色表笔接触 DC-端子， 黑色表笔接触 U2 端子：~0,3...0,8 V 黑色表笔接触 V2 端子：~0,3...0,8 V 黑色表笔接触 W2 端子：~0,3...0,8 V</p> <p>黑色表笔接触 DC-端子， 红色表笔接触 U2 端子：OL 红色表笔接触 V2 端子：OL 红色表笔接触 W2 端子：OL</p>
------	---

测试目的	IGBT 反并联二极管测试通过
------	-----------------

第三步	IGBT 门极测量
------------	------------------

执行	<p>利用万用表测量 IGBT 门极的状态。将万用表调到欧姆档，IGBT 的门极状态能够被测量出。（见图 3.1）</p> <p>注意！IGBT 门-射两极之间的阻值正确，并不意味着 IGBT 模块一定是好的。如果 IGBT 的门-射极之间只有细微的泄漏，虽然模块已经损坏，但测量仍然显示正确。</p>
----	---

通过标准	<p>IGBT 门-射两极之间的测量阻值：</p> <p>当 IGBT 焊在 RINT 板上： IGBT 的上桥壁组 (GUH-U2, GVH-V2, GWH-W2): ~10 kΩ IGBT 的下桥壁组 (GUL-U2, GVL-U2, GWL-W2): ≥100 kΩ</p> <p>当 IGBT 从 RINT 板上卸掉门-射之间阻值： IGBT 的上桥壁组 (GUH-U2, GVH-V2, GWH-W2): OL IGBT 的下桥壁组 (GUL-U2, GVL-U2, GWL-W2): OL</p>
------	--

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status Date	Author	Status	Revision	Page	
FIPSE	DMC	2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	10 / 22	

测试目的	IGBT 门极测量通过
------	-------------

第四步	制动斩波器 IGBT 反并联二极管的测量
------------	-----------------------------

执行	利用万用表测量制动斩波器 IGBT 反并联二极管是否正常。（见图 3.1）
----	---------------------------------------

通过标准	<p>利用万用表二极管测量档进行测量，可以得到如下数值：</p> <p>红表笔接触 R+ (22), 黑表笔接触 R- (7): OL</p> <p>黑表笔接触 R+ (22), 红表笔接触 R- (7): ~0,3...0,8 V</p>
------	--

测试目的	制动斩波器 IGBT 反并联二极管正常
------	---------------------

第五步	制动斩波器的 IGBT 门极测量
------------	-------------------------

执行	利用万用表测量制动斩波器的 IGBT 门极状态。将万用表调到欧姆档，IGBT 的门极状态能够被测量出。
----	---

通过标准	<p>制动斩波器 IGBT 门-射两极之间的测量电阻值：</p> <p>当 IGBT 焊在 RINT 板上的电阻值(GBL-BR): $\geq 100 \text{ k}\Omega$</p> <p>当 IGBT 没有焊在 RINT 板上的电阻值 (GBL-BR): OL</p>
------	--

测试目的	制动斩波器的 IGBT 门极测量正常
------	--------------------

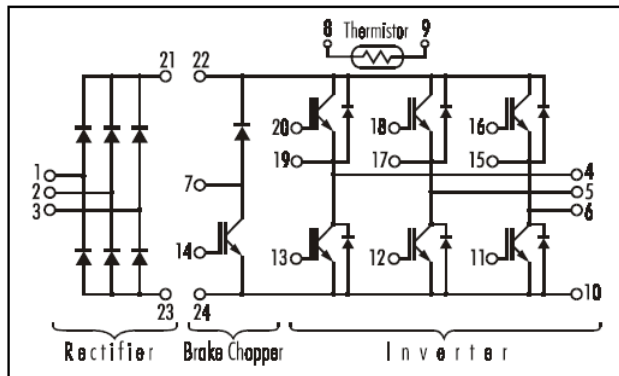
第六步	PIM 模块 NTC-热敏电阻测量
------------	--------------------------

执行	将万用表调到欧姆档上，测量 PIM 模块 NTC-热敏电阻的状态。（见图 3.1）
----	---

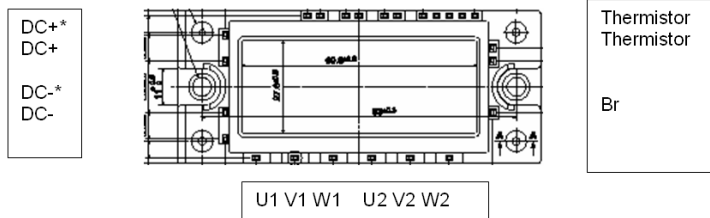
通过标准	<p>NTC-热敏电阻的测量电阻值 (T1 and T2): 从 IGBT 生产商的 datasheet 中确认 NTC 热敏电阻的正确阻值。</p> <p>当 PIM 模块焊在 RINT 板上: $R_{25} = \sim 2 \text{ k}\Omega$</p> <p>没有焊在 RINT 板上 NTC 热敏电阻的阻值: $R_{25} = \sim 5 \text{ k}\Omega$</p>
------	---

测试目的	NTC-热敏电阻测试通过
------	--------------

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction			
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	Page
						DRAFT 11 / 22



GUH EUH / GVH EVH / GWH EWH / GBL GUL GVL GWL EL



* = between diode bridge and choke

图 3.1 R2 功率集成模块 (PIM) 连接框图

第七步	充电电阻测量
执行	将万用表调到欧姆档，测量充电电阻的状态。
通过标准	充电电阻测量阻值： $R_1 = \sim 270 \Omega$
测试目的	充电电阻测量通过

4 重新装配传动单元

表面检查和万用表测量后，在对传动单元电气进行测试前，需要将其重新装配。并对所有螺钉和电缆的紧固度进行仔细的检查。

5 绝缘阻抗测试

传动单元的主电路和骨架之间的绝缘阻抗必须要测试。在绝缘阻抗测试之前，所有的电源、DC 和输出端子（输入、输出、DC 母线和制动）必须要接在一起，滤波板的接地钉也必须要去掉。否则，将会导致传动单元压敏电阻爆炸，漏电流过大。将绝缘阻抗测试仪接在传动单元主电路和骨架之间，加压（500VDC 对 220V 变频器系列，1000VDC 对 400V/500V/690V 变频器系列）15 秒钟。绝缘阻抗和所加电压请参照下表。

ABB Oy			TEST SPECIFICATION				
Product Support			Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	12 / 22

第一步	主电路的绝缘阻抗测试
执行	<p>绝缘阻抗测试前，所有的电源、DC 和输出端子首先要接在一起，滤波板的接地钉也必须去掉。见图 5.1。</p> <p>测试传动单元主电路和骨架之间的绝缘阻抗（加 500VDC 对 220V 变频器系列，1000VDC 对 400V/500V/690V 变频器系列 15 秒）。</p> <p>绝缘测试完成后，再将接地钉装回传动模块。</p>
通过标准	绝缘阻抗 $R1 > 10M\Omega$
测试目的	绝缘测试通过

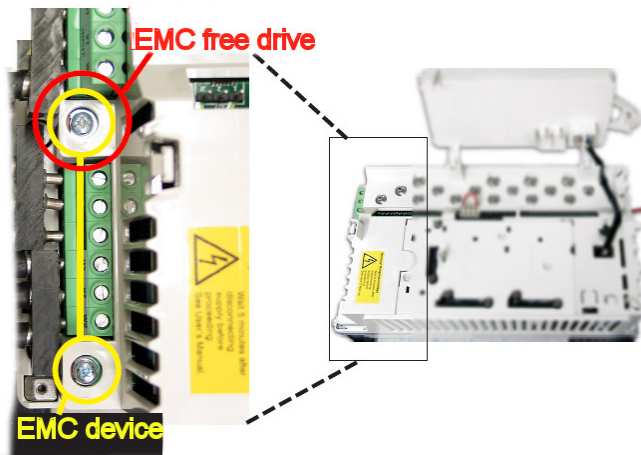


图 5.1 滤波板接地钉

6 I/O 板和控制盘测试

进行 I/O 板测试前，将电源电缆连接至变频器的 U1、V1 和 W1 端子上，并保证没有电机电缆和制动电阻器电缆与变频器相连。

第一步	连接电源电压
执行	<p>将主电源和地线连接到变频器上。</p> <p>U1-V1-W1 和 ground. 检查电压等级和所使用电源电压是否匹配。</p> <p>电源电压：</p> <p>230 V 单元: 250 V</p> <p>400 V 单元: 440 V</p> <p>500 V 单元: 550 V</p>

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status Date	Author	Status	Revision	Page	
FIPSE	DMC	2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	13 / 22	

	690 V 单元: 750 V 测量电源电压
--	---------------------------

通过标准	
------	--

测试目的	电源电压正确
------	--------

第二步	直流电路
------------	-------------

执行	测量直流电压
----	--------

通过标准	~1,35 * Usupply
------	-----------------

测试目的	直流电路正确
------	--------

第三步	电路板的电源电压
------------	-----------------

执行	在 RMIO 端子测量 +24 V 和 +10 V 电源: X22 和 X23: + 24 和 GND X20 和 X21: +/- 10 V 和 AGND
----	--

通过标准	24 V DC ±10 %, 10 V DC ±0,5 % (在整个电压范围内)
------	--

测试目的	电路板提供的电压正确
------	------------

第四步	备份用户的参数设置
------------	------------------

执行	对用户的参数设置进行备份。
----	---------------

通过标准	
------	--

测试目的	从变频器备份用户的参数设置
------	---------------

第五步	检查变频器的软件版本和功率等级
------------	------------------------

执行	查看变频器软件，与数据库信息比较。 如果需要，下载最新的软件。
----	------------------------------------

通过标准	软件和功率等级必须正确
------	-------------

测试目的	软件和功率等级正确
------	-----------

第六步	检查并清除传动单元的错误记录
------------	-----------------------

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC	2006-05-31		HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	14 / 22

执行	检查并记录下传动单元错误记录
通过标准	
测试目的	核实传动单元的错误历史

第七步	检查风扇运行时间的实际信号标志 (实际信号 0144)
执行	主风扇和辅助风扇的寿命大概是 60 000 h. 如果传动单元的冷却风扇运行时间已接近风扇寿命，更换冷却风扇。
通过标准	
测试目的	检查冷却风扇的运行时间

I/O-板测试

第八步	模拟输入信号 1
执行	AI1 电压 AI1=0V
通过标准	读取参数 0118: AI1=0V (0%)
执行	AI1=5V
通过标准	读取参数 0118: AI1=5V (50%)
执行	AI1=10V
通过标准	读取参数 0118: AI1=10V (100%)
测试目的	AI 1 工作正常

第九步	模拟输入信号 2
执行	AI2 电流 AI2=0mA
通过标准	读取参数 0119: AI2=0mA (0%)
执行	AI2=10mA
通过标准	读取参数 0119: AI2=10mA (50%)

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC	2006-05-31		HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	15 / 22

执行	AI2=20mA
通过标准	读取参数 0119: AI2=20mA (100%)
测试目的	AI2 工作正常

第十步	模拟输入信号 3
执行	AI3 电流 AI3=0mA
通过标准	读取参数 0120: AI3=0mA (0%)
执行	AI3=10mA
通过标准	读取参数 0120: AI3=10mA (50%)
执行	AI3=20mA
通过标准	读取参数 0120: AI3=20mA (100%)
测试目的	AI 3 工作正常

第十一步	数字输入
执行	设置数字输入: "010101"
通过标准	读取参数 0117: 字 "010101"
执行	设置数字输入: "101010"
通过标准	读取参数 0117: 字 "101010"
执行	设置数字输入: "000000"
测试目的	数字输入工作正常

第十二步	AO1 和 RO1
执行	设置应用宏为 factory (9902) 设置 1401 为 4 (错误) 读取参数 0121 , 并利用欧姆表测量 RO1 的功能 (管脚: 11, 12, 13)。

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC	2006-05-31		HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	16 / 22

通过标准	RO1 管脚 1 与管脚 2 相连 读取参数 0121: 字 “100”
执行	AO1=0mA, 设置参数 1503 为 0
通过标准	测量 AO1=0mA
执行	AO1=4mA, 设置参数 1503 to 4
通过标准	测量 AO1=4mA
执行	复位 1503 为 0

第十三步	AO2 和 RO1
执行	设置 1401 为 2 (准备好) 读取参数 0121, 并用欧姆表测量 RO1 的功能 (管脚: 11, 12, 13)
通过标准	RO1 的管脚 1 与管脚 3 相连 读取参数 0121: 字 “101”
执行	AO2=0mA, 设置参数 1508 为 0
通过标准	测量 AO2=0mA
执行	AO2=4mA, 设置参数 1508 为 4
通过标准	测量 AO2=4mA
执行	复位 1508 为 0

第十四步	继电器 2 和 3
执行	设置 1402 为 5 (错误(-1)) 设置 1403 为 4 (错误) 读取参数 0121, 并用欧姆表测量 RO2 的功能 (管脚: 21, 22, 23)。
通过标准	读取参数 0121: 字 “011”
执行	设置 1402 为 3 (运行) 设置 1403 为 5 (错误(-1)) 读取参数 0121, 并用欧姆表测量 RO3 的功能 (管脚: 31, 32, 33)。
通过标准	读取参数 0121: 字 “101”

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	17 / 22

测试目的	检查继电器 2 和 3 的功能
------	-----------------

如果传动单元装配有控制盘，则控制盘也需要测试。

第十五步	控制盘测试
执行	<p>注意一些老版本的控制盘不能自动的执行自我诊断功能。因此，这些盘需要手动进行测试。</p> <p>检查主电源是否断开。</p> <p>同时按住 I (正方向), STOP 和 PAR 键。</p> <p>打开变频器的电源。</p> <p>控制盘将自动进行自我诊断测试。</p> <p>在执行自我诊断测试时，需要继续按住每一个键。</p> <p>在进行对比度测试时，系统将自动把对比度设为 4。接受按 ENTER 键。</p> <p>在进行显示屏测试时，显示屏将出现图形。这些图形通过按 ENTER 键进行核对。</p> <p>跟踪诊断测试，直至测试完成。</p>
通过标准	在自我测试过程中没有出现错误信息。
测试目的	控制盘工作正常
执行	断开电源

7 主电路测试

主电路测试的目的是确保变频器主电路工作正常。以下测试的电路包括有：充电电路、开关电源、输入整流桥、电流传感器、门极驱动电路、输出逆变桥和制动斩波 IGBT 等。

第一步	不带电机上电测试
执行	<p>将电源电缆和地线连接到传动模块的 U1, V1, W1 和地端子。并保证电机电缆和制动电阻器电缆没有连接到模块上。</p> <p>读取变频器直流母线的电压值（参数 0107），并与实际测得的直流母线电压相比较。</p>
通过标准	直流母线电压相差在 +/- 5 % 以内
执行	对第 99 组参数设置正确的数据。将工厂宏设为默认参数，选择参数

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC	2006-05-31		HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	18 / 22

	9902=1。将传动控制模式改为标量控制（参数：9904），设置参考频率为 25Hz，在无电机的情况下启动传动模块，并运行 15 秒钟。确保没有出现错误报告，且主风扇和可能的内部风扇工作正常。
通过标准	没有报错

第二步	带电机上电测试
执行	将测试电机连接到变频器上。这里必须还有一台电机连到测试电机轴上作为负载。测试电机的容量必须小于或等于负载电机。
执行 - ID run	将变频器设为 DTC 控制模式（参数：9904）。设置电机组参数：99.xx。为电机执行标准的 ID run。
通过标准	ID run 成功
执行 - 轻载测试	带轻载测试。只以电机轴作为负载 检查错误记录 启动传动模块到 0 Hz 设置速度为 50 Hz 等待大概 10 秒钟直到速度稳定
通过标准	没有报错
执行	测量输入电流：U1, V1, W1
通过标准	输入电流必须是对称的
测试意图	线电流对称
执行	测量输出电流：U2, V2, W2
通过标准	输出电流必须是对称的
执行	换向 设置参考频率为 20Hz 检查输出频率参数 0103 = 20Hz
通过标准	应为 20 Hz.
执行	停止传动模块，等待 10 秒钟 启动传动模块，并设置参考频率为 50 Hz，等待 10 秒钟让其加速。 换向并等待直到速度稳定

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	19 / 22

执行	停止传动模块并查看错误状态
通过标准	没有报错

第三步	额定负载测试
------------	---------------

执行	<p>额定负载下测试</p> <p>传动模块在连续均方根电流 I_{2N} 下加载运行。</p> <p>查看错误记录</p> <p>启动传动模块到 0 Hz</p> <p>设置速度为 50 Hz</p>
----	--

通过标准	没有报错
------	------

执行	<p>启动负载电机，并在在连续均方根电流 I_{2N} 下加载运行。</p> <p>在全载下运行传动模块 1 个小时（最少）以使得模块温度能够上升。</p> <p>测量输入电流：U1, V1, W1</p>
----	--

通过标准	输入电流必须对称
------	----------

执行	测量输出电流：U2, V2, W2
----	-------------------

通过标准	输出电流必须对称
------	----------

执行	<p>1 个小时以后停止模块，查看错误状态</p> <p>断开输入电源</p>
----	---

通过标准	没有报错
------	------

以下测试只适用于集成有制动斩波电路的传动模块（只适用于 **ACS800 R2 和 R3**，以及 **690V** 系列的 **R4** 模块）。正确的制动电阻器的阻值必须根据最新的手册选择。

第四步	制动斩波器测试（只适用于 ACS800 R2 和 R3，以及 690V 系列的 R4 模块）
------------	---

执行	<p>将制动电阻连到传动模块上</p> <p>连接制动电阻到 R+和 R-端子上</p> <p>给传动模块上电</p> <p>设定以下参数：</p> <p>制动斩波器控制 (27:01) = ON</p>
----	--

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	20 / 22

	过压控制 (20:05) = OFF 制动电阻值 (27:03): 根据使用的阻值设定 最大连续制动功率值 (27:05): 根据所使用的制动电阻设定 启动传动模块, 设定电机速度为 50Hz 监视实际转矩, 实际功率信号和直流母线电压 参数: 0105, 0106 和 0107 改变旋转方向, 测量流入制动电阻的制动电流 再改变转向, 测量流入制动电阻的制动电流
测试意图	最大直流母线电压被限制, 并读取的转矩为负值
执行	停机, 恢复默认参数值, 并断开主电源。
通过标准	没有报错
执行	断开制动电阻

8 最后一步

在测试结束后, 要确保所有的用户 I/O 选择口都已经用螺丝和传动模块紧固好。检查 RMIO 板的所有接口是否都已连接, 控制盘是否放在适当的位置。再一次给传动模块上电, 检查控制盘是否工作。利用控制盘检查错误记录是否为空, 用户参数是否写回到模块中。万一用户程序无法恢复, 选择工厂宏, 重新复位传动应用程序。最后, 填写测试报告, 并与传动模块一起发送给用户。

ABB Oy			TEST SPECIFICATION				
Product Support			Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	21 / 22

ACS800 检测报告

检查日期: _____

测试人: _____

维修车间联系信息: _____

测试模块的类型码: _____

测试模块的序列号: _____

1. 表面检查

- 散热器是否干净 _____
- 传动单元的腐蚀状况 _____
- 传动单元的清洁状况 _____
- 冷却风扇的状态 _____
- 模块连接打紧力矩检查 _____
- 功率模块的焊点检查 _____
- 电路板和主电路检查 _____

2. 利用万用表进行基本测量

- 输入整流桥测量 _____
- 电机 IGBT 反并联二极管测量 _____
- IGBT 门极测量 _____
- 制动斩波器 IGBT 反并联二极管测量 _____
- 制动斩波器 IGBT 门极测量 _____
- NTC-热敏电阻测量 _____
- 充电电阻测量 _____

3. 绝缘阻抗测试

4. RMIO-板检查

5. 控制盘测试

6. 用户参数备份

7. 主电路测试

- 无电机上电测试 _____
- 带电机上电测试 _____
- 带额定负载测试 _____

8. 传动模块带有制动斩波器

- 制动斩波器测试 _____

9. 最后一步

- 恢复传动模块的用户参数 _____
- 传动模块软件更新 _____

ABB Oy Product Support			TEST SPECIFICATION Inspect and Test Instruction				
Dept.	Project	Status	Date	Author	Status	Revision	Page
FIPSE	DMC		2006-05-31	HIRVONEN KIMMO	APPROVED/	DRAFT	22 / 22

- 旧软件版本
- 新软件版本
