

ADMAG系列电磁流量计用
DYF系列涡街流量计用
MFPC系列MODBUS通讯接口卡
使用说明书

目录

1. 简介.....	1-1
2. 概要.....	2-1
2.1 型号规格.....	2-1
2.2 产品特点.....	2-1
2.3 技术规格.....	2-1
2.4 正常工作条件.....	2-1
3. 系统组网.....	3-1
3.1 无中继器情况下，最大设备数量.....	3-1
3.2 拓扑结构.....	3-1
3.3 长度.....	3-1
3.4 接地形式.....	3-1
3.5 终端电阻.....	3-1
3.6 线路极性偏置.....	3-1
4. 安装.....	4-1
4.1 ADMAG SE用MFPC接口卡接线.....	4-1
4.2 DY用MFPC接口卡接线.....	4-2
4.3 ADMAG AXF用MFPC接口卡接线.....	4-3
5. 基本操作.....	5-1
5.1 参数设定.....	5-1
5.2 电磁流量计接口卡设定操作.....	5-1
5.3 涡街流量计接口卡设定操作.....	5-2
6. 读写数据操作-流量计组态参数.....	6-1
6.1 流量计显示器操作.....	6-1
6.2 通过HART通讯终端器操作.....	6-1
6.3 通过MFPC系列接口卡操作.....	6-1
7. MODBUS通讯测试工具.....	7-1
7.1 软件设置.....	7-1
7.2 测试界面.....	7-2

1. 简介

MODBUS作为一种可以用于现场仪表的双向数字通讯协议，提供快速通讯速率，广泛的应用于各现场不同仪表。

作为上海横河电机有限公司（简称：上海横河）生产涡街、电磁产品专用MFPC系列MODBUS接口卡，采用RTU传输模式，兼容性良好，人机界面采用数字显示设定参数，设定参数可采用密码保护等功能，适用于各种不同厂家生产的上位接受设备。现场仪表各组态数据采用IEEE-754格式，以可交换浮点数的数据格式方便的在接口卡的地址寄存器读取和写入。

MODBUS通讯的其他特性、工程应用、设计、协议结构和维护等，请参照如下标准：

GBT 19582.1-2008 基于Modbus协议的工业自动化网络规范

GBT 19582.2-2008 基于Modbus协议的工业自动化网络规范 第2部分：Modbus协议在串行链路上的实现指南

2. 概要

2.1 型号规格

型号	规格代码	说明
MFPC		MODBUS接口卡（注1）
产品类别	-A.....	ADMAG AXF系列电磁流量计用
	-D.....	DYF系列数字式涡街流量计适用
	-S.....	ADMAG SE系列电磁流量计适用
结构	-M.....	一体型流量计适用
	-R.....	分离型转换器适用（仅SE、DY、AXFA14）
	-E.....	AXFA11分离型转换器适用
电源	-A.....	220VAC交流供电电源流量计适用（注2）
	-D.....	24VDC直流供电电源流量计适用
附加规格		/MB2 组态参数的写入，见另表

注1：MFPC系列MODBUS接口卡必须配套HART协议的转换器使用。

注2：DYF系列数字式涡街流量计无220VAC交流供电电源型

型号规格例：

MFPC-S-M-A规格的MODBUS接口卡，适用于一体型220VAC交流供电电源的ADMAG SE系列电磁流量计。

2.2 产品特点

●使用方便

通过3个组合按键或拨位开关，结合数字显示，方便设定各工作参数、自诊断、显示通讯状态。

●安全可靠

内藏防雷击器件，确保恶劣工作环境下可靠地工作。

●性能稳定

选用工业级MODBUS专用器件，性能稳定。

2.3 技术规格

●电源规格：220VAC（-A），24VDC（-D）

工作电压范围：（-A）：180~264VAC，50/60Hz

（-D）：16~28VDC

●MODBUS通讯

RS-485接口，RTU，数据格式：IEEE-754

2.4 正常工作条件

环境温度：-20℃~60℃

环境湿度：5%~95%RH（无结露）



警告

本接口卡不能配备在防爆的流量计产品中。

3. 系统组网

对于任何EIA/TIA-485多点系统，无论是2线配置还是4线配置，均使用下列要求：

3.1 无中继器情况下，最大设备数量

在没有中继器的MODBUS系统中，最多允许有32个设备。

3.2 拓扑结构

干线电缆，又称总线，可能很长。它的两端必须接线路终端，也可以在多个RS485-MODBUS之间使用中继器。

3.3 长度

最大长度与波特率、电缆（规格、电容或特性阻抗）、菊花链上的负载数量以及网络配置（2线或4线）有关。

对于最高波特率为9600 bit/s，AWG26（或更粗）规格的电缆来说，其最大长度为1000米。在网络接线图（4线制接线用作2线制接线的系统中）中所示的情况下，必须将最大长度除以2。分支必须短，不能超过20m。如果使用n个分支的多端口分支器，每个分支最大长度必须限制为40m除以n。

3.4 接地形式

必须将“公共端”电路（信号与可选电源的公共端）直接连接到保护地上，最好是整条总线单点接地。通常，该点可选在主站上或其分支器上。

3.5 终端电阻

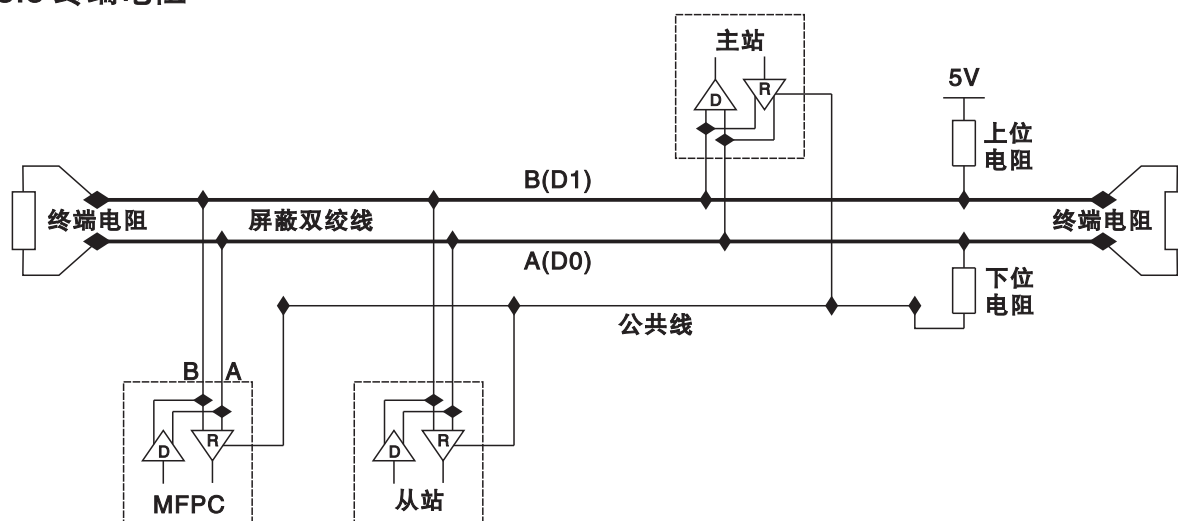


图 3.1

4. 安装

MFPC系列MODBUS接口卡是基于上海横河的涡街、电磁流量计的HART协议转换的数字通讯。通过设定接口卡地址，可实现HART通讯的数据组态。

4.1 ADMAG SE用MFPC接口卡接线

对于MFPC系列MODBUS接口卡，请确认规格后，再按如下的接线方式进行接线。

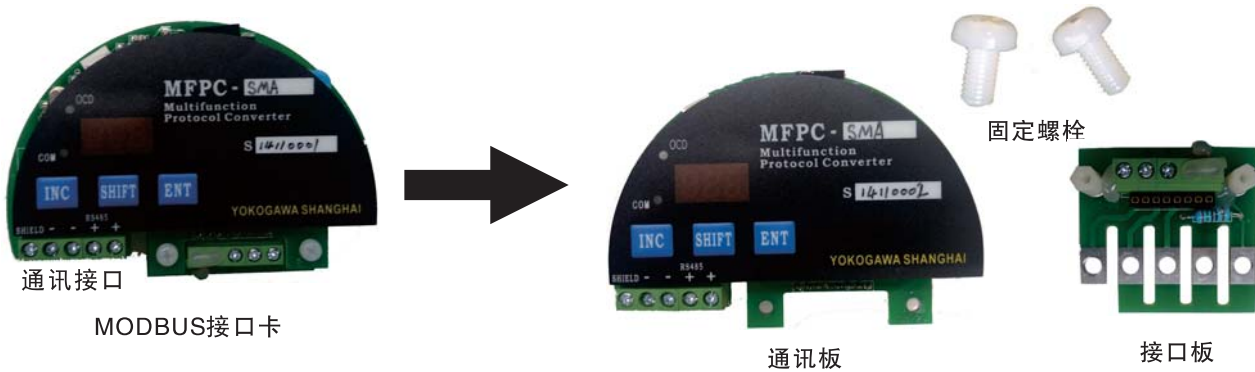
警告

流量计出厂时已安装MFPC接口卡，流量计按照其型式不同，其接线顺序不同。电源端（L/+, N/-, G）接线时，其导线直接接入MFPC系列接口卡的电源输入端子。

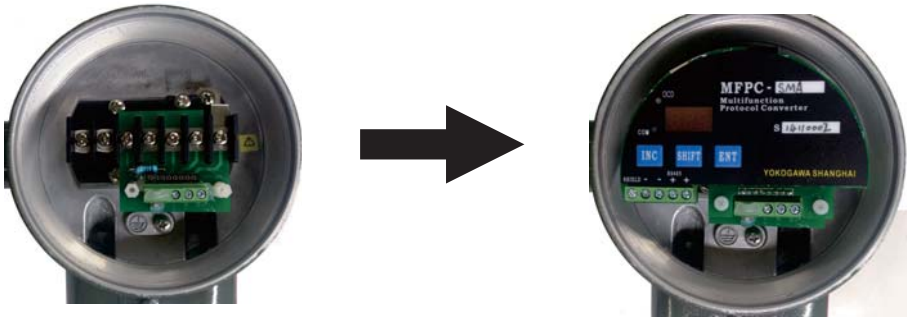
MODBUS通讯线缆接在MFPC接口卡的通讯接口（+、-、SHIELD）上。

4.1.1 ADMAG SE系列电磁流量计—一体型安装步骤

1、将固定接口卡的螺栓拧下，将通讯板和接口板拆开



2、旋开流量计后盖，安装接口板，再安装通讯板，并用螺栓固定



4.1.2 ADMAG SE系列电磁流量计—分离型安装步骤



警告

分离型电磁流量计接线时，须拆下MFPC系列接口卡，流量计信号端（A，B，C）接线后，再安装接口卡。流量计相关接线（信号输入端子）参照流量计说明书。

MODBUS通讯线缆接在MFPC接口卡的通讯接口（+、-、SHIELD）上。

2、旋开流量计后盖，旋下接线螺栓，直接安装接口卡。



4.2 DY用MFPC接口卡接线

对于MFPC系列MODBUS接口卡，请确认规格后，再按如下的接线方式进行接线。

警告

涡街流量计出厂时已安装MFPC接口卡，涡街流量计按照其型式不同，其接线顺序不同。电源端（+，-）接线时，其导线直接接入MFPC系列接口卡的电源输入端子。

MODBUS通讯线缆接在MFPC接口卡的通讯接口（+，-、SHIELD）上。

4.2.1 DY系列涡街流量计—一体型安装完成图



警告

一体型涡街流量计接线时，流量计电源接在MFPC接口卡的电源接口（+，-）上。

MODBUS通讯线缆接在MFPC接口卡的通讯接口（+，-、SHIELD）上。

4.2.2 DY系列涡街流量计—分离型安装完成图



警告

分离型涡街流量计接线时，须拆下MFPC系列接口卡的通讯板，流量计信号端（A，B，C，T*端子）接线并安装屏蔽罩后，再安装接口卡的通讯板。流量计相关接线（信号输入端子）参照流量计说明书。

流量计电源接在MFPC接口卡的电源接口（+，-）上。

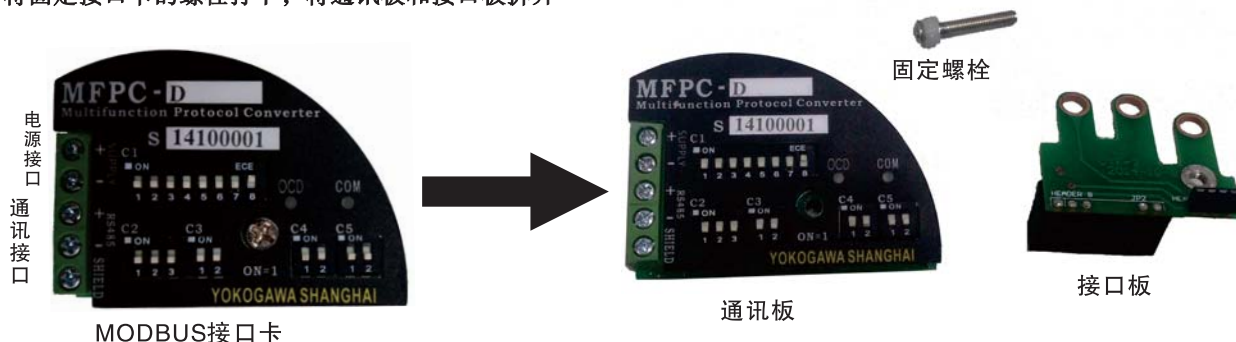
MODBUS通讯线缆接在MFPC接口卡的通讯接口（+，-、SHIELD）上。

*：仅/MV型

4.2.3 DY系列涡街流量计安装步骤

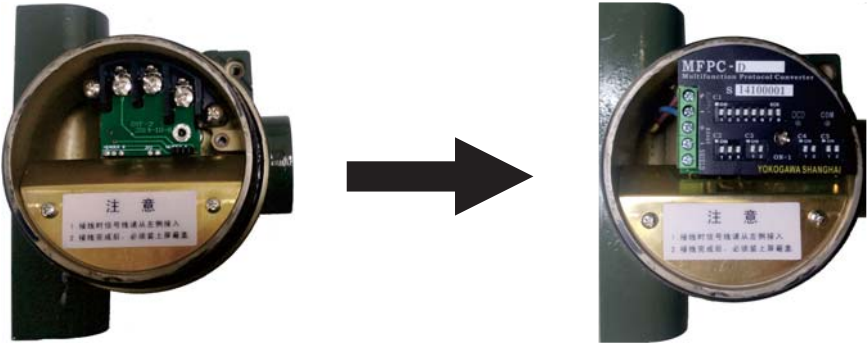
本安装步骤以分离型为例，一体型可参照分离型

1、将固定接口卡的螺栓拧下，将通讯板和接口板拆开



4. 安装

2、旋开分离型流量计转换器后盖，安装接口板，再安装通讯板，并用螺栓固定



4.3 ADMAG AXF用MFPC接口卡接线

对于MFPC系列MODBUS接口卡，请确认规格后，再按如下的接线方式进行接线。

4.3.1 ADMAG AXF系列电磁流量计一体型安装图

 警告

流量计出厂时已安装MFPC接口卡，AXF一体型流量计电源（L+、N-）接线柱和MFPC系列接口卡共用。
MODBUS通讯线缆接在MFPC接口卡的通讯接口（+、-、SHIELD）上。



4.3.2 ADMAG AXF系列AXFA14分离型转换器安装图

4.3.3 ADMAG AXF系列AXFA11分离型转换器安装图

⚠ 注意

流量计出厂时已安装MFPC接口卡，AXFA11电磁流量计转换器接线时，电源（L+、N-）接线柱和MFPC系列接口卡共用，转换器其他相关接线（信号端子、励磁端子）参照流量计说明书。

MODBUS通讯线缆接在MFPC接口卡的通讯接口（+、-、SHIELD）上。

⚠ 警告

流量计出厂时已安装MFPC接口卡，相关接线客户不得拆除，如因客户擅自拆除造成无法通讯或对仪表造成损坏，将由客户自行承担。



通讯接口

MODBUS接口卡

5. 基本操作

5.1 参数设定

等待接口卡正常启动后，电磁流量计接口卡通过【INC】、【SHIFT】、【ENT】三个按键，涡街流量计通过拨码开关，进行以下参数的设定，确保其正常的工作状态。

OCD灯闪烁代表接口卡与流量计通讯握手成功，COM灯闪烁代表接口卡与主站通讯握手成功，两者都握手成功，即接口卡正常工作。

表 5.1

参数名称	参数	电磁 设定项	涡街拨码 开关编号	默认值	功能描述
操作密码	000	0	-	000	设定接口卡设定参数保护密码
站号	0~255	1	C1	001	多站点应用时设定站号
通讯速率	96、48、24、12、192	2	C2(注1)	96	各参数分别对应通讯速率为9600、4800、2400、1200、19200 bit/s。多站点应用时，须确保网络中同一速率。
通讯校验	n、E、0、1	3	C3	n	选择校验方式
HART地址	0~15	4	C4(注2)	000	HART通讯流量计地址，默认为0
浮点数交换方式	C0,C1,C2,C3	5	C5	C0	设置浮点数交换方式： C0, 不交换，如：1234 C1, 字节交换，如：2143 C2, 字交换，如：3412 C3, 字+字节交换，如：4321

注1：96、48、24、12、192的次序为0~4

注2：涡街流量计通过拨位开关设定的HART地址范围为0~3

5.2 电磁流量计接口卡设定操作

警告

数据设定后不能马上切断电源，如果在数据设定后60秒内关闭电源，期间将写入EEPROM的数据可能无法保存，将恢复为以前的数据。

接口卡参数设定操作如下：
按键见图5.1



图5.1 电磁流量计接口卡

同时按【INC】和【ENT】键入设置菜单，参数如表5.1所示。

在“0”和“000”交替显示时，按【SHIFT】右移，只显示密码，输入密码（缺省值为000），按【ENT】确认，此时，可以修改参数。同时按【INC】和【ENT】可以退出菜单。

5.2.1 修改站号

按【INC】，“1”和仪表站号交替显示时，按【SHIFT】右移，仪表站号停止闪烁，此时可以按【INC】修改仪

5. 基本操作

表站号。按【ENT】确认。

5.2.2 修改通讯速率

按【INC】，此时“2”和通讯速率交替显示，按【SHIFT】右移，显示通讯速率，96: 9600bps；48: 4800bps；24: 2400bps；12: 1200bps；192: 19200bps，按【INC】修改速率，按【ENT】确认。

5.2.3 修改通讯校验方式

按【INC】，此时“3”和通讯校验交替显示，按【SHIFT】右移，再按【INC】修改，按【ENT】确认。n:无校验；E：偶校验；O：奇校验；1：MARK校验，总是1。

5.2.4 修改流量计地址

按【INC】，此时“4”和流量计地址交替显示，流量计地址为0~15，按【SHIFT】右移，按【INC】修改，按【ENT】确认。

5.2.5 修改交换方式

按【INC】，此时“5”和交换方式交替显示，交换方式见表5.2，按【SHIFT】右移，按【INC】修改，按【ENT】确认。

表5.2

C0	不交换	1234
C1	字节交换	2143
C2	字交换	3412
C3	字+字节交换	4321

5.3 涡街流量计接口卡设定操作

 警告

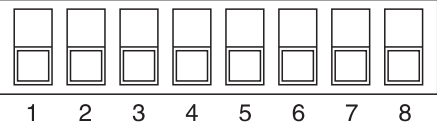
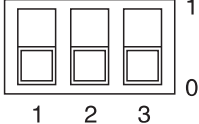
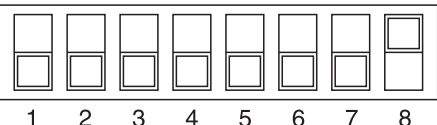
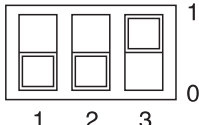
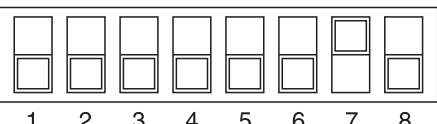
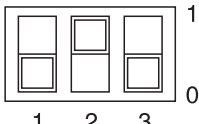
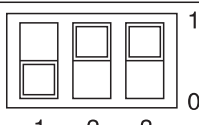
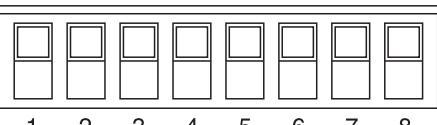
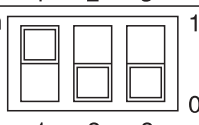
数据设定后不能马上切断电源，如果在数据设定后60秒内关闭电源，期间将写入EEPROM的数据可能无法保存，将恢复为以前的数据。

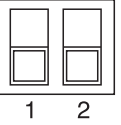
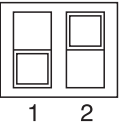
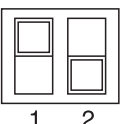
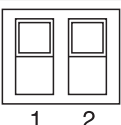
接口卡参数设定操作如下：
按键见图5.2



图 5.2 涡街流量计接口卡

接口卡的参数可以直接用拨码开关进行设定，参数如表5.1所示。
on=1，off=0，开关的设定值用二进制读数。
例：

C1拨码开关位置	站号(二进制编码)	C2拨码开关位置	通讯速率
on  1 1 2 3 4 5 6 7 8 0	000 (00000000)	on  1 1 2 3 0	96 (默认值)
on  1 1 2 3 4 5 6 7 8 0	001 (00000001) (默认值)	on  1 1 2 3 0	48
on  1 1 2 3 4 5 6 7 8 0	002 (00000010)	on  1 1 2 3 0	24
...	...	on  1 1 2 3 0	12
on  1 1 2 3 4 5 6 7 8 0	255 (11111111)	on  1 1 2 3 0	192

C3、C4、C5拨码开关位置	C3通讯校验	C4 HART地址	C5 浮点数交换方式
on  1 1 2 0	n (默认值)	00 (默认值)	C0 (默认值)
on  1 1 2 0	E	01	C1
on  1 1 2 0	0	02	C2
on  1 1 2 0	1	03	C3

6. 读写数据操作-流量计组态参数

配置MFPC系列MODBUS接口卡的流量计，可以通过不同的方式来输出和组态流量计参数。

6.1 流量计显示器操作

可以通过流量计转换器上的数字显示器的设定按钮，读取和组态流量计参数，详细操作方式参见各流量计的使用说明书。

6.2 通过HART通讯终端器操作

MFPC系列MODBUS接口卡在设置等待状态时（即同时按接口卡的【INC】和【ENT】进入设置菜单，然后等待状态下），可以通过连接流量计的4-20mA输出端（I+,I-）的HART通讯终端器，如HART 275，显示和设定各流量计的组态数据。该项详细操作方式参见各流量计的使用说明书。

6.3 通过MFPC系列接口卡操作

根据MFPC系列接口卡的规格，通过功能代码，在相关的输入寄存器中读取数据，实现输出和设定各流量计的组态数据。

表6.1 数据读取功能代码

0	报警	长整型 注：参数为“0”时，说明和流量计的HART协议转换成功。非“0”，说明转化不成功。
1	输出电流值	可交换浮点数
2	瞬时流量	可交换浮点数
3	正向累积值	可交换浮点数
4	反向累积值	可交换浮点数
5	正反向累积值	可交换浮点数

注：/MB2选项的接口卡，流量计通过MODBUS协议输出参数见另表

7. MODBUS通讯测试工具

MFPC系列接口卡可以采用通用测试软件MODSCAN，进行通讯测试。

7.1 软件设置

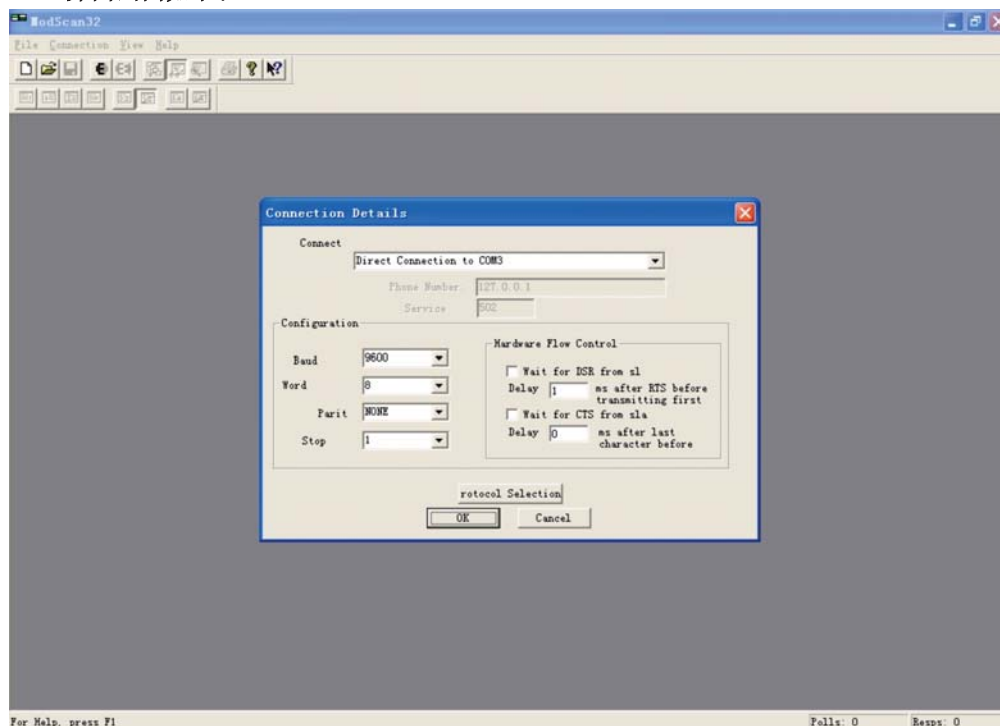
设置参数如下：

【Connect】：选择与计算机连接的端口。

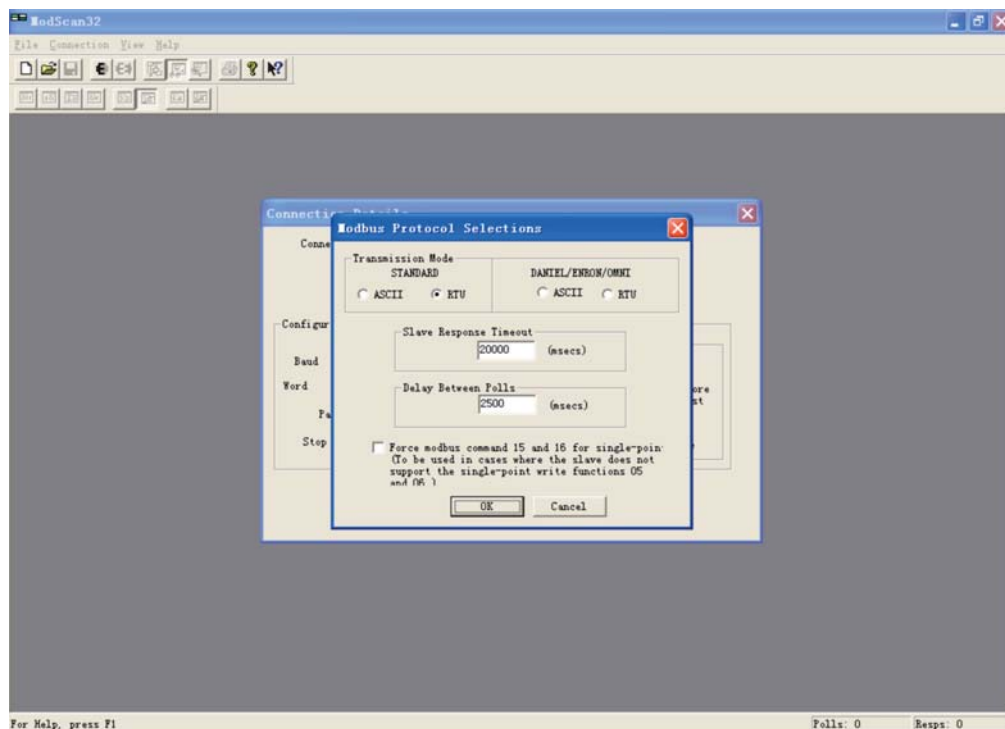
【Band】：波特率，与MFPC接口卡的通讯速率一致。

【Parit】：校验方式，与MFPC接口卡的通讯校验设定一致。

界面画面如下：

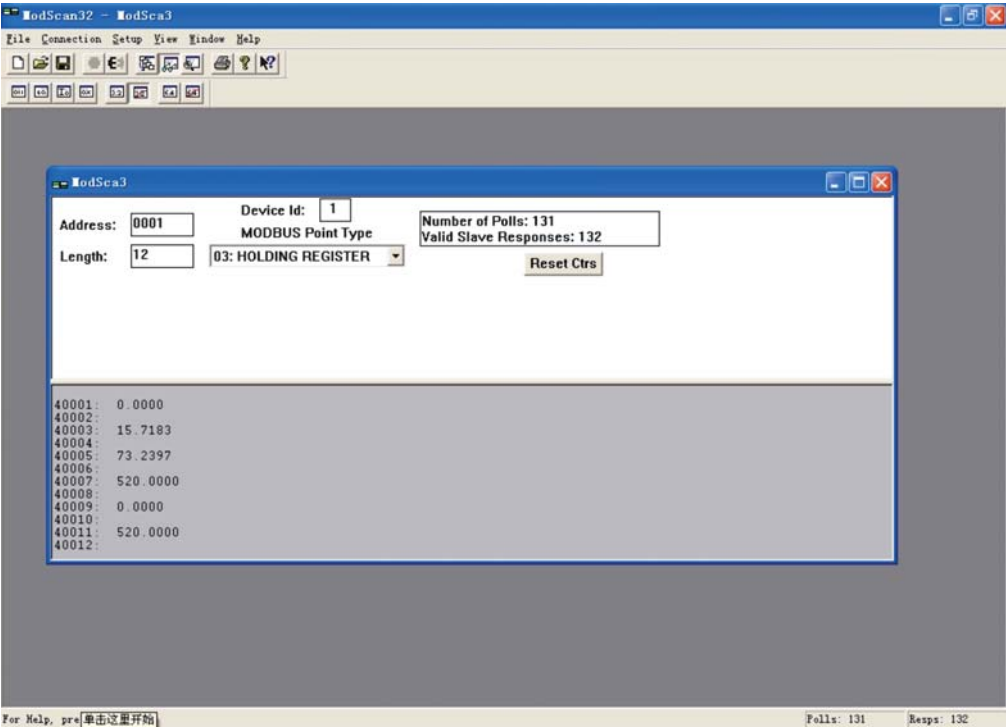


【Transmission Mode】：选择RTU。



7.2 测试界面

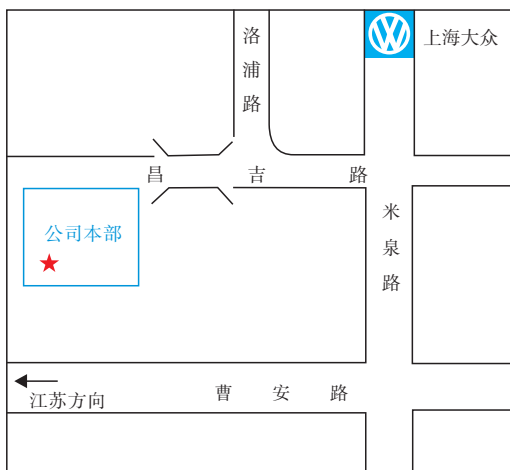
- 【Address】：从站地址，与MFPC接口卡地址一致。
- 【ModBus Point Type】：设定Modbus命令为"03 HOLDING REGISTER"。



通讯输出值对应如下表：

表7.1

序号	输出参数	地址输出值
1	输出电流值	40003
2	瞬时流量	40005
3	正向累积值	40007
4	反向累积值	40009
5	正反向累积值	40011



公司、营业部、各办事处地址及联系电话

上海横河电机有限公司

YOKOGAWA SHANGHAI ◆

公司本部 上海安亭昌吉路157号
 顾客服务热线电话: 021-59573254
 电 话: 0086-021-59573587
 传 真: 0086-021-59572587
 邮政编码: 201805
 网 址: <http://www.ysi.com.cn>

营业部 上海市天目西路290号康吉大厦20层A座
 电 话: 021-63548800
 传 真: 021-63548822
 邮 编: 200070

营业部 上海市天山西路568号卡帝乐鳄鱼大厦D区4楼
 电 话: 021-62392299
 传 真: 021-52190073
 邮 编: 200335
 E-mail: ysi-sale@mail.ysi.com.cn

各地办事处	地 址	电 话	传 真	邮 编
北京办事处	北京市海淀区德胜门西大街15号远洋风景5号4单元502室	010-82293151	010-82293152	100005
沈阳办事处	沈阳市和平区和平北大街28号16-6-2	024-22898299	024-22898266	110002
济南办事处	济南市高新区工业南路59号中铁财智中心3号楼602室	0531-88915047	0531-88903243	250100
西安办事处	西安市莲湖区大庆路11号蔚蓝领寓2-2308	029-89572939	029-89572939	710016
广州办事处	广州市江南大道中207号紫兰楼1302室	020-84443587	020-84438149	510245
成都办事处	成都市太升南路288号锦天国际1幢3单元1405室	028-86711312 028-86675816	028-86711929	610016
昆明办事处	昆明市盘龙区溪畔丽景小区12栋1305室	0871-63124050 0871-63195229	0871-63120524	650051
大庆办事处	大庆市让湖路区奥林国际公寓A21号楼2单元101室	0459-5950565 0459-6340158	0459-6340158	163712
武汉办事处	武汉市青山区(钢电小区)红钢城109街37门101室	027-86412048	027-86412048	430080
新疆办事处	新疆乌鲁木齐市沙依巴克区西山路70号华美博奥三期2号楼一单元102室	0991-4506251	0991-4506251	830009