

附录

附录 A: H200 MODBUS 通讯协议

H200 系列变频器提供 RS232/RS485 通信接口，并支持 MODBUS 通讯协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

一、协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

二、应用方式

变频器接入具备 RS232/RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络。

三、总线结构

(1) 接口方式

RS232/RS485 硬件接口

(2) 传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3) 拓扑结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1~247，0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

四、协议说明

H200 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 H200 变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

五、通讯资料结构

H200 系列变频器的 ModBus 协议通讯数据格式如下：

使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的(如下图的 T1-T2-T3-T4 所示)。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9,A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域（地址域）接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿

间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

RTU 帧格式：

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| 帧头 START | 3.5 个字符时间 |
| 从机地址 ADR | 通讯地址：1~247 |
| 命令码 CMD | 03：读从机参数；06：写从机参数 |
| 数据内容 DATA (N-1) | 资料内容： 功能码参数地址，功能码参数个数，功能码参数值等。 |
| 数据内容 DATA (N-2) | |
| | |
| 数据内容 DATA0 | |
| CRC CHK 低位 | 检测值：CRC 值。 |
| CRC CHK 高位 | |
| END | 3.5 个字符时间 |

CMD (命令指令) 及 DATA (资料字描述)

命令码：03H，读取 N 个字 (Word) (最多可以读取 12 个字)

例如：从机地址为 01 的变频器的启始地址 0004 连续读取连续 2 个值

主机命令信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| 启始地址高位 | 00H |
| 启始地址低位 | 04H |
| 寄存器个数高位 | 00H |
| 寄存器个数低位 | 02H |
| CRC CHK 低位 | 85H |
| CRC CHK 高位 | CAH |

从机响应信息

| | |
|---------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| 字节个数 | 04H |
| 数据地址 0004H 高位 | 13H |
| 数据地址 0004H 低位 | 88H |
| 数据地址 0005H 高位 | 13H |
| 数据地址 0005H 低位 | 88H |
| CRC CHK 低位 | 73H |
| CRC CHK 高位 | CBH |

命令码：06H，写一个字(Word)，06H 命令写功能码后掉电保存

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的 0005H 地址处。

主机命令信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 02H |
| CMD | 06H |
| 起始地址高位 | 00H |
| 起始地址低位 | 05H |
| 数据内容高位 | 13H |
| 数据内容低位 | 88H |
| CRC CHK 低位 | 94H |
| CRC CHK 高位 | AEH |

从机回应信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 02H |
| CMD | 06H |
| 起始地址高位 | 00H |
| 起始地址低位 | 05H |
| 资料内容高位 | 13H |
| 资料内容低位 | 88H |
| CRC CHK 低位 | 94H |
| CRC CHK 高位 | AEH |

校验方式——CRC 校验方式：CRC(Cyclical Redundancy Check)

使用 RTU 帧格式，消息包括了基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF，然后调用一个过程将消息中连续的 8 位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相异或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value(unsigned char *data_value,unsigned char length)
{
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while(length--)
    {
```

```

        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
            {
                crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            }
            else
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
    return(crc_value);
}

```

六、通信参数的地址定义

该部分是通信数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

(1) 功能码参数地址表示规则

以功能码序号为参数对应寄存器地址，但要转换成十六进制，如 P5.13 的序号为 105，则用十六进制表示该功能码地址为 0069H。

高、低字节的范围分别为：高位字节——00 ~ 01；低位字节——00 ~ FF。

注意：PF 组：为厂家设定参数，既不可读取该组参数，也不可更改该组参数；

有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的设定范围，单位，及相关说明。

另外，由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，对于用户而言，有些功能码在通讯的模式下，无需存储，只需更改片内 RAM 中的值就可以满足使用要求。要实现该功能，只要把对应的功能码地址最高位由 0 变成 1 就可以实现。如：功能码 P0.07 不存储到 EEPROM 中，只修改 RAM 中的值，可将地址设置为 8007；该地址只能用作写片内 RAM 时使用，不能用做读的功能，如做读为无效地址。

(2) 其他功能的地址说明：

| 功能说明 | 地址定义 | 数据意义说明 | R/W 特性 |
|--------|-------|-------------------|--------|
| 通讯控制命令 | 1000H | 0001H: 正转运行 | W/R |
| | | 0002H: 反转运行 | |
| | | 0003H: 正转点动 | |
| | | 0004H: 反转点动 | |
| | | 0005H: 停机 | |
| | | 0006H: 自由停机（紧急停机） | |

| | | | |
|-------------|-------|-----------------------------|-----|
| | | 0007H: 故障复位 | |
| | | 0008H: 点动停止 | |
| 变频器状态 | 1001H | 0001H: 正转运行中 | R |
| | | 0002H: 反转运行中 | |
| | | 0003H: 变频器待机中 | |
| | | 0004H: 故障中 | |
| | | 0005H: 变频器 LU 状态 | |
| 通讯设定值地址 | 2000H | 通信设定值范围 (-10000 ~ 10000) | W/R |
| | 2001H | PID 给定, 范围 (0 ~ 1000) | W/R |
| | 2002H | PID 反馈, 范围 (0 ~ 1000) | W/R |
| | 2003H | 保留 | |
| | 2004H | 上限频率设定值 (0 ~ Fmax) | W/R |
| 运行/停机参数地址说明 | 3000H | 运行频率 | R |
| | 3001H | 设定频率 | R |
| | 3002H | 母线电压 | R |
| | 3003H | 输出电压 | R |
| | 3004H | 输出电流 | R |
| | 3005H | 运行转速 | R |
| | 3006H | 输出功率 | R |
| | 3007H | 输出转矩 | R |
| | 3008H | PID 给定值 | R |
| | 3009H | PID 反馈值 | R |
| | 300AH | 端子输入标志状态 | R |
| | 300BH | 端子输出标志状态 | R |
| | 300CH | 模拟量 AV1 值 | R |
| | 300DH | 模拟量 AC1 值 | R |
| | 300EH | 保留 | R |
| | 300FH | 保留 | R |
| | 3010H | 保留 | R |
| | 3011H | 保留 | R |
| | 3012H | PLC 及多段速当前段数 | R |
| | 3013H | 保留 | R |
| 3014H | 外部计数值 | R | |
| 3015H | 保留 | R | |
| 3016H | 保留 | R | |

| | | | |
|---------|-------|--|---|
| 变频器故障地址 | 5000H | 故障信息代码与功能码菜单中故障类型的序号一致，只不过该处给上位机返回的是十六进制的数据，而不是故障字符。 | R |
|---------|-------|--|---|

从 5000H 中读取的数字与实际故障对照表如下：

| 数字 | 故障类型 |
|----------|-------------|
| 0x00 | 无故障 |
| 0x01 | 逆变单元故障 |
| 0x02 | 加速运行过电流 |
| 0x03 | 减速运行过电流 |
| 0x04 | 恒速运行过电流 |
| 0x05 | 加速运行过电压 |
| 0x06 | 减速运行过电压 |
| 0x07 | 恒速运行过电压 |
| 0x08 | 硬件过压 |
| 0x09 | 母线欠压 |
| 0x0A | 变频器过载 |
| 0x0B | 电机过载 |
| 0x0C | 输入侧缺相 |
| 0x0D | 输出侧缺相 |
| 0x0E | 模块过热 |
| 0x0F | 外部故障 |
| 0x10 | 通讯故障 |
| 0x11 | 保留 |
| 0x12 | 电流检测电路故障 |
| 0x13 | 电机自学习故障 |
| 0x14 | 保留 |
| 0x15 | 保留 |
| 0x16 | EEPROM 读写故障 |
| 0x17 | 过载预警 |
| 0x18 | PID 反馈断线故障 |
| 0x19---- | -计米已满 |

从变频器中读取参数全部为 16 进制表示，且数值都为：实际值 *10K，其中 K 为该参数小数点后的位数。

(3)错误消息的回应:

当从设备回应时，它使用功能代码域与故障地址来指示是正常回应（无误）还是有某种错误发生（称作异议回应）。对正常回应，从设备回应相应的功能代码和数据地址或子功能码。对异议回应，从设备返回一等同于正常代码的代码，但最首的位置为逻辑 1。

例如：一主设备发往从设备的消息要求读一组变频器功能码地址数据，将产生如下功能代码：

0-0-0-0-0-0-1-1-（十六进制 03H）

对正常回应，从设备回应同样的功能码。对异议回应，它返回：

1-0-0-0-0-0-1-1-（十六进制 83H）

除功能代码因异议错误作了修改外，从设备将回应一字节异常码，这定义了产生异常的原因。

主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者针对相应的故障进行命令更改。

(4)错误代码的含义:

| Modbus 异常码 | | |
|------------|--------|---|
| 代码 | 名称 | 含---义 |
| 01H | 非法功能 | 当从上位机接收到的功能码是不允许的操作；也可能从机在错误状态中处理这种请求。 |
| 02H | 非法数据地址 | 上位机的请求数据地址是不允许的地址；特别是，寄存器地址和传输的字节数组合是无效的。 |
| 03H | 非法数据值 | 当接收到的数据域中包含的是不允许的值。注意：它决不意味着寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。 |
| 06H | 从属设备忙 | 变频器忙（EPPROM 正在存储中） |
| 10H | 密码错误 | 密码效验地址写入的密码与 F7.00 用户设置的密码不同 |
| 11H | 校验错误 | 当上位机发送的帧信息中，RTU 格式 CRC 校验位与下位机的校验计算数不同时，报校验错误信息。 |
| 12H | 参数更改无效 | 上位机发送的参数写命令中，所发的数据在参数的范围以外或写地址当前为不可改写状态。 |
| 13H | 系统被锁定 | 上位机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。 |

七、PC 组通讯参数说明

| | | | |
|-------|--------|---------|---|
| PC.00 | 本机通讯地址 | 出厂值 | 1 |
| | 设定范围 | 0 ~ 247 | |

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为 0 时，即为广播通讯地址，MODBUS 总线上

的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。注意，从机地址不可设置为 0。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

| | | | | |
|--------|---------|---|----------|---|
| PC. 01 | 通讯波特率设置 | | 出厂值 | 3 |
| | 设定范围 | 0 | 1200BPS | |
| | | 1 | 2400BPS | |
| | | 2 | 4800BPS | |
| | | 3 | 9600BPS | |
| | | 4 | 19200BPS | |
| | | 5 | 38400BPS | |

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

| | | | | |
|--------|---------|-----|-----|---|
| PC. 02 | 数据位校验设置 | | 出厂值 | 0 |
| | 设定范围 | 0~5 | | |

0: 无校验 (N, 8, 1) for -RTU

1: 偶校验 (E, 8, 1) for -RTU

2: 奇校验 (O, 8, 1) for -RTU

3: 无校验 (N, 8, 2) for -RTU

4: 偶校验 (E, 8, 2) for -RTU

5: 奇校验 (O, 8, 2) for -RTU

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行

| | | | | |
|--------|--------|-----------|-----|-----|
| PC. 03 | 通讯应答延时 | | 出厂值 | 5ms |
| | 设定范围 | 0 ~ 200ms | | |

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

| | | | | |
|--------|----------|----------------------|-----|------|
| PC. 04 | 通讯超时故障时间 | | 出厂值 | 0.0s |
| | 设定范围 | 0.0（无效），0.1 ~ 100.0s | | |

当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果本次通讯与上一次通讯的间隔时间超出 PC.04（通讯超时时间）所设的时间，系统将根据 PC.05 所设的处理方式进行处理。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

| | | | | |
|--------|----------|---|----------------------|---|
| PC. 05 | 通讯超时故障处理 | | 出厂值 | 1 |
| | 设定范围 | 0 | 报警并自由停车 | |
| | | 1 | 不报警并继续运行 | |
| | | 2 | 不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下） | |
| | | 3 | 不报警按停机方式停机（所有控制方式下） | |

此参数用来定义上位机与变频器通讯超时后，变频器运行的处理方式。

0: 报警并自由停车。如果本次通讯与上一次通讯的间隔时间超出 PC.04（通讯超时时间）所设的时间，变频器将报 E016 通讯故障并自由停机。

1: 不报警并继续运行。如果本次通讯与上一次通讯的间隔时间超出 PC.04（通讯超时时间）所设的时间，变频器继续运行。

2: 不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下）。在通讯控制方式下，如果本次通讯与上一次通讯的间隔时间超出 PC.04（通讯超时时间）所设的时间，变频器将减速停机。

3: 不报警按停机方式停机（所有控制方式下）。无论是在键盘控制、端子控制还在通讯控制模式下，要本次通讯与上一次通讯的间隔时间超出 PC.04 通讯超时时间）所设的时间，变频器将减速停机。

变频器在通讯异常情况下可以通过设置通讯错误处理动作选择是屏蔽 E0016 故障、停机或保持继续运行。

| | | | | |
|--------|-------------|---|----------|---|
| PC. 06 | 个位 - 传输响应处理 | | 出厂值 | 0 |
| | 设定范围 | 0 | 写操作有回应 | |
| | | 1 | 写操作无回应 | |
| | 十位 - 存储选择 | | | |
| | 设定范围 | 0 | 不存储 | |
| | | 1 | 通信掉电频率存储 | |

上位机与变频器通讯时，此参数用来选择是否对主机发来的信息进行应答。

八、通讯地址

| 参数组 | 地址(DEC) | 地址(HEX) |
|------|---------|---------|
| P000 | 0 | 0000 |
| P001 | 1 | 0001 |
| P002 | 2 | 0002 |
| P003 | 3 | 0003 |
| P004 | 4 | 0004 |
| P005 | 5 | 0005 |
| P006 | 6 | 0006 |
| P007 | 7 | 0007 |
| P008 | 8 | 0008 |
| P009 | 9 | 0009 |
| P010 | 10 | 000A |
| P011 | 11 | 000B |
| P012 | 12 | 000C |
| P013 | 13 | 000D |
| P014 | 14 | 000E |
| P015 | 15 | 000F |
| P016 | 16 | 0010 |
| P017 | 17 | 0011 |
| P018 | 18 | 0012 |
| P100 | 20 | 0014 |
| P101 | 21 | 0015 |
| P102 | 22 | 0016 |
| P103 | 23 | 0017 |
| P104 | 24 | 0018 |
| P105 | 25 | 0019 |
| P106 | 26 | 001A |
| P107 | 27 | 001B |
| P108 | 28 | 001C |
| P109 | 29 | 001D |

| | | |
|------|----|------|
| P110 | 30 | 001E |
| P111 | 31 | 001F |
| P112 | 32 | 0020 |
| P113 | 33 | 0021 |
| P114 | 34 | 0022 |
| P115 | 35 | 0023 |
| P116 | 36 | 0024 |
| P117 | 37 | 0025 |
| P118 | 38 | 0026 |
| P119 | 39 | 0027 |
| P120 | 40 | 0028 |
| P121 | 41 | 0029 |
| P122 | 42 | 002A |
| P123 | 43 | 002B |
| P200 | 44 | 002C |
| P201 | 45 | 002D |
| P202 | 46 | 002E |
| P203 | 47 | 002F |
| P204 | 48 | 0030 |
| P205 | 49 | 0031 |
| P206 | 50 | 0032 |
| P207 | 51 | 0033 |
| P208 | 52 | 0034 |
| P209 | 53 | 0035 |
| P210 | 54 | 0036 |
| P211 | 55 | 0037 |
| P212 | 56 | 0038 |
| P300 | 57 | 0039 |
| P301 | 58 | 003A |
| P302 | 59 | 003B |
| P303 | 60 | 003C |

| | | |
|------|----|------|
| P304 | 61 | 003D |
| P305 | 62 | 003E |
| P306 | 63 | 003F |
| P307 | 64 | 0040 |
| P308 | 65 | 0041 |
| P309 | 66 | 0042 |
| P310 | 67 | 0043 |
| P311 | 68 | 0044 |
| P312 | 69 | 0045 |
| P400 | 70 | 0046 |
| P401 | 71 | 0047 |
| P402 | 72 | 0048 |
| P403 | 73 | 0049 |
| P404 | 74 | 004A |
| P405 | 75 | 004B |
| P406 | 76 | 004C |
| P407 | 77 | 004D |
| P408 | 78 | 004E |
| P409 | 79 | 004F |
| P410 | 80 | 0050 |
| P411 | 81 | 0051 |
| P412 | 82 | 0052 |
| P413 | 83 | 0053 |
| P414 | 84 | 0054 |
| P415 | 85 | 0055 |
| P500 | 89 | 0059 |
| P501 | 90 | 005A |
| P502 | 91 | 005B |
| P503 | 92 | 005C |
| P504 | 93 | 005D |
| P505 | 94 | 005E |

| | | |
|------|-----|------|
| P506 | 95 | 005F |
| P507 | 96 | 0060 |
| P508 | 97 | 0061 |
| P509 | 98 | 0062 |
| P510 | 99 | 0063 |
| P511 | 100 | 0064 |
| P512 | 101 | 0065 |
| P513 | 102 | 0066 |
| P514 | 103 | 0067 |
| P515 | 104 | 0068 |
| P516 | 105 | 0069 |
| P517 | 106 | 006A |
| P518 | 107 | 006B |
| P519 | 108 | 006C |
| P520 | 109 | 006D |
| P521 | 110 | 006E |
| P522 | 111 | 006F |
| P523 | 112 | 0070 |
| P524 | 113 | 0071 |
| P525 | 114 | 0072 |
| P526 | 115 | 0073 |
| P527 | 116 | 0074 |
| P528 | 117 | 0075 |
| P600 | 119 | 0077 |
| P601 | 120 | 0078 |
| P602 | 121 | 0079 |
| P603 | 122 | 007A |
| P604 | 123 | 007B |
| P605 | 124 | 007C |
| P606 | 125 | 007D |
| P607 | 126 | 007E |

| | | |
|------|-----|------|
| P608 | 127 | 007F |
| P609 | 128 | 0080 |
| P610 | 129 | 0081 |
| P611 | 130 | 0082 |
| P612 | 131 | 0083 |
| P613 | 132 | 0084 |
| P614 | 133 | 0085 |
| P615 | 134 | 0086 |
| P616 | 135 | 0087 |
| P617 | 136 | 0088 |
| P618 | 137 | 0089 |
| P700 | 138 | 008A |
| P701 | 139 | 008B |
| P702 | 140 | 008C |
| P703 | 141 | 008D |
| P800 | 143 | 008F |
| P801 | 144 | 0090 |
| P802 | 145 | 0091 |
| P803 | 146 | 0092 |
| P804 | 147 | 0093 |
| P805 | 148 | 0094 |
| P806 | 149 | 0095 |
| P807 | 150 | 0096 |
| P808 | 151 | 0097 |
| P809 | 152 | 0098 |
| P810 | 153 | 0099 |
| P811 | 154 | 009A |
| P812 | 155 | 009B |
| P813 | 156 | 009C |
| P814 | 157 | 009D |
| P815 | 158 | 009E |
| P816 | 159 | 009F |

| | | |
|------|-----|------|
| P817 | 160 | 00A0 |
| P818 | 161 | 00A1 |
| P819 | 162 | 00A2 |
| P820 | 163 | 00A3 |
| P821 | 164 | 00A4 |
| P822 | 165 | 00A5 |
| P823 | 166 | 00A6 |
| P824 | 167 | 00A7 |
| P825 | 168 | 00A8 |
| P826 | 169 | 00A9 |
| P900 | 172 | 00AC |
| P901 | 173 | 00AD |
| P902 | 174 | 00AE |
| P903 | 175 | 00AF |
| P904 | 176 | 00B0 |
| P905 | 177 | 00B1 |
| P906 | 178 | 00B2 |
| P907 | 179 | 00B3 |
| P908 | 180 | 00B4 |
| P909 | 181 | 00B5 |
| P910 | 182 | 00B6 |
| P911 | 183 | 00B7 |
| P912 | 184 | 00B8 |
| P913 | 185 | 00B9 |
| P914 | 186 | 00BA |
| P915 | 187 | 00BB |
| P916 | 188 | 00BC |
| P917 | 189 | 00BD |
| P918 | 190 | 00BE |
| P919 | 191 | 00BF |
| P920 | 192 | 00C0 |
| P921 | 193 | 00C1 |

| | | |
|------|-----|------|
| P922 | 194 | 00C2 |
| P923 | 195 | 00C3 |
| P924 | 196 | 00C4 |
| P925 | 197 | 00C5 |
| P926 | 198 | 00C6 |
| P927 | 199 | 00C7 |
| P928 | 200 | 00C8 |
| P929 | 201 | 00C9 |
| P930 | 202 | 00CA |
| P931 | 203 | 00CB |
| P932 | 204 | 00CC |
| P933 | 205 | 00CD |
| P934 | 206 | 00CE |
| PA00 | 208 | 00D0 |
| PA01 | 209 | 00D1 |
| PA02 | 210 | 00D2 |
| PA03 | 211 | 00D3 |
| PA04 | 212 | 00D4 |
| PA05 | 213 | 00D5 |
| PA06 | 214 | 00D6 |
| PA07 | 215 | 00D7 |
| PA08 | 216 | 00D8 |
| PA09 | 217 | 00D9 |
| PA10 | 218 | 00DA |
| PA11 | 219 | 00DB |
| PA12 | 220 | 00DC |
| PA13 | 221 | 00DD |
| PA14 | 222 | 00DE |
| PA15 | 223 | 00DF |
| PA16 | 224 | 00E0 |
| PA17 | 225 | 00E1 |

| | | |
|------|-----|------|
| PA18 | 226 | 00E2 |
| PA19 | 227 | 00E3 |
| PA20 | 228 | 00E4 |
| PA21 | 229 | 00E5 |
| PB00 | 230 | 00E6 |
| PB01 | 231 | 00E7 |
| PB02 | 232 | 00E8 |
| PB03 | 233 | 00E9 |
| PB04 | 234 | 00EA |
| PB05 | 235 | 00EB |
| PB06 | 236 | 00EC |
| PB07 | 237 | 00ED |
| PB08 | 238 | 00EE |
| PB09 | 239 | 00EF |
| PB10 | 240 | 00F0 |
| PC00 | 241 | 00F1 |
| PC01 | 242 | 00F2 |
| PC02 | 243 | 00F3 |
| PC03 | 244 | 00F4 |
| PC04 | 245 | 00F5 |
| PC05 | 246 | 00F6 |
| PC06 | 247 | 00F7 |
| PD00 | 248 | 00F8 |
| PD01 | 249 | 00F9 |
| PD02 | 250 | 00FA |
| PD03 | 251 | 00FB |
| PD04 | 252 | 00FC |
| PD05 | 253 | 00FD |
| PD06 | 254 | 00FE |
| PD07 | 255 | 00FF |
| PD08 | 256 | 0100 |

| | | |
|------|-----|------|
| PD09 | 257 | 0101 |
| PD10 | 258 | 0102 |
| PD11 | 259 | 0103 |
| PD12 | 260 | 0104 |
| PD13 | 261 | 0105 |
| PD14 | 262 | 0106 |
| PD15 | 263 | 0107 |
| PD16 | 264 | 0108 |
| PD17 | 265 | 0109 |
| PD18 | 266 | 010A |
| PD19 | 267 | 010B |
| PD20 | 268 | 010C |
| PD21 | 269 | 010D |
| PD22 | 270 | 010E |
| PD23 | 271 | 010F |
| PD24 | 272 | 0110 |
| PD25 | 273 | 0111 |
| PD26 | 274 | 0112 |
| PD27 | 275 | 0113 |
| PD28 | 276 | 0114 |
| PD29 | 277 | 0115 |
| PD30 | 278 | 0116 |
| PD31 | 279 | 0117 |
| PD32 | 280 | 0118 |
| PD33 | 281 | 0119 |
| PD34 | 282 | 011A |
| PD35 | 283 | 011B |
| PD36 | 284 | 011C |
| PD37 | 285 | 011D |
| PE00 | 286 | 011E |
| PE01 | 287 | 011F |
| PE02 | 288 | 0120 |

| | | |
|------|-----|------|
| PE03 | 289 | 0121 |
| PE04 | 290 | 0122 |
| PE05 | 291 | 0123 |
| PE06 | 292 | 0124 |
| PE07 | 293 | 0125 |
| PE08 | 294 | 0126 |
| PE09 | 295 | 0127 |
| PE10 | 296 | 0128 |
| PE11 | 297 | 0129 |