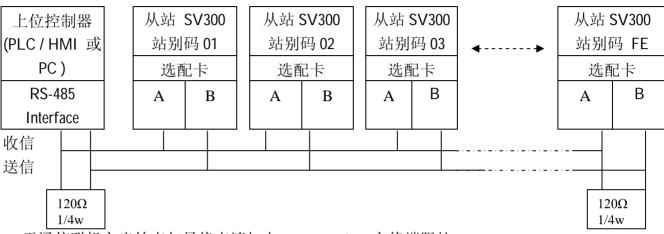
文號: 版別:**0.A** 頁次:**1**

1.通信数据结构

SV300 系列机种接受计算机或其它上位控制器,经由RS485 或RS232 做通讯控制,使用 Modbus RTU 模式及 Modbus ASCII 模式作为通信协议。信息帧的最大长度为80比特。

1.1 硬件安装



于通信联机之启始点与最终点请加上120Ω,1/4w之终端阻抗

1.2 数据桢 ASCII MODE

STX(3AH)	起始字符 = 3AH
地址码高位	通信位置(站别):
地址码代位	由 2 个 ASCII 码组合
功能码高位	功能码(command):
功能码低位	由 2 个 ASCII 码组合
指令起始地址	
指令起始地址	命令起始位:
指令起始地址	由 4 个 ASCII 码组合
指令起始地址	
数据长度	
数据长度	数据起始到结束的长度:
数据长度	由 4 个 ASCII 码组合
数据长度	
LRC 校验高位	LRC 检查码:
LRC 校验低位	由 2 个 ASCII 码组合
END 高位	结束字符:
END 低位	END Hi = CR(0DH) , END Lo= LF(0AH)

文號: 版別:**0.A** 頁次:**2**

数据桢 RTU MODE

MASTER(PLC 等)相对于 SLAVE 指令, SLAVE 应答。收受信的构成 如右所示, 依指令(机能)的内容, DATA 部的长度不一。

SLAVE 地址		
机能代码		
DATA		
CRC CHECK		
信号间隔		

**指令信号与应答信号间必须维持 10mS 之间隔

1.3 通信地址(Address)

00H: 对所有驱动器广播(Broadcast)

01H : 对第 01 地址驱动器 0FH : 对第 15 地址驱动器 10H : 对第 16 地址驱动器

以此类推....,最大可到 254(FEH)

1.4 功能码(Function)

03H: 读出缓存器内容

06H : 写入一个 WORD 至缓存器 (缓存器写入)

08H : 回路测试

10H: 写入多笔数据至缓存器(复数缓存器写入)

2.CMS (和校验与超时定义)

2.1 冗余码校验

例: 地址 01H 功能 03H 14令 01H 00H 数据长度 0AH

0FH-----取二补码

和校验 = F1H

CS(H) = 46H (ASCII)

CS(L) = 31H (ASCII)

- 2.2 CRC CHECK: CRC 检查码是由 Slave 地址到 DATA 结束, 请以下述方式算出。
 - (1). 取一个 16 bit 之缓存器设定值= FFFFH (全部为 1), 作为 CRC 缓存器。
 - (2). 将指令信号第一个字节与 16-bit CRC 缓存器的低字节做 异或 运算后,将其结果再存入此 CRC 缓存器内。
 - (3). 将此 CRC 缓存器之值向右移出一位, 并将 0 填入高位处之最左一位。检查此 CRC 缓存器之值。
 - (4). 如果是 0 时, 将步骤(3)的新值存入 CRC 缓存器内, 如不为 0, 将此 CRC 缓存器与 A001h(1010 0000 0000 0001)值再i 异或i , 将结果 存入 CRC 缓存器内。
 - (5). 重复步骤(3)与(4),将8-bit全部运算完成。
 - (6). 重复步骤(2)到(5),取下一个8-bit的讯息指令,直到所有讯息指令运算完成,最后得到的CRC缓存器的值,即为CRC检查码,此CRC检查码于传出时必须将低位先传输,再传输高位.例如CRC检查码值为1241hex时,CRC-16上位必须设定41hex,CRC-16下位必须设定12hex

● CRC 计算应用程序

```
UWORD ch_sum ( UBYTE long , UBYTE *rxdbuff ) {
    BYTE i = 0;
    UWORD wkg = 0xFFFF;
    while ( long-- ) {
        wkg ^= rxdbuff++;
        for ( i = 0 ; i < 8; i++ ) {
            if ( wkg & 0x0001 ) {
                wkg = ( wkg >> 1 ) ^ 0xa001;
            }
            else {
                wkg = wkg >> 1;
            }
        }
        return( wkg );
}
```

文號: 版別:**0.A** 頁次:**4**

2.3 超时 (400ms) & 重试 (最大: 2 次)

PC-LINK	S	400ms				
PC-LINK			S	400ms		
PC-LINK					S	

(当 INV(PLC)超时或和校验出错或 INV(PLC) 应答错误代码=和校验出错或 PC-LINK 重 试两次之后仍出错,将会显示; ERR6; 。

3.指令起始地址

功能	功能说明	指令起始地址	数据长度 (字)
	读梯形图第1页	200н	0AH
	读梯形图第2页	20AH	0AH
	读梯形图第3页	214Н	0AH
	读梯形图第4页	21EH	0AH
	读梯形图第5页	228Н	0AH
	读1号计时器功能	264H	05H
	读2号计时器功能	269Н	05H
	读3号计时器功能	26ЕН	05H
	读 4 号计时器功能	273Н	05H
	读5号计时器功能	278н	05H
	读6号计时器功能	27DH	05H
	读7号计时器功能	282н	05H
	读8号计时器功能	287н	05H
	读1号计数器功能	28CH	04H
	读2号计数器功能	290н	04H
	读3号计数器功能	294н	04H
03	读 4 号计数器功能	298н	04H
03	读1号编码器功能	2ACH	05H
	读2号编码器功能	2в1н	05H
	读 3 号编码器功能	2в6н	05H
	读 4 号编码器功能	2ввн	05H
	读1号模拟功能	2С0Н	03H
	读2号模拟功能	2С3Н	03H
	读3号模拟功能	2С6Н	03H
	读 4 号模拟功能	2С9Н	03H
	读控制功能 1	2CCH	06H
	读控制功能 2	2D2H	06H
	读控制功能 3	2D8H	06H
	读控制功能 4	2DEH	06H
	读控制功能 5	2E4H	06H
	读控制功能 6	2EAH	06H
	读控制功能7	2F0Н	06H
	读控制功能 8	2F6Н	06H
	读所有线圈状态	2FCH~303H	08H

功能	功能说明	指令起始地址	数据长度 (字)
	写梯形图第1页	200н	0AH
	写梯形图第2页	20AH	0AH
	写梯形图第3页	214н	0AH
	写梯形图第4页	21EH	0AH
	写梯形图第5页	228Н	0AH
	写1号计时器功能	264H	04H
	写 2 号计时器功能	269Н	04H
	写 3 号计时器功能	26EH	04H
	写 4 号计时器功能	273н	04H
	写 5 号计时器功能	278н	04H
	写 6 号计时器功能	27DH	04H
	写7号计时器功能	282Н	04H
	写 8 号计时器功能	287н	04H
	写1号计数器功能	28CH	03H
	写2号计数器功能	290н	03H
	写3号计数器功能	294н	03H
10	写 4 号计数器功能	298н	03H
	写1号编码器功能	2ACH	04H
	写 2 号编码器功能	2в1н	04H
	写 3 号编码器功能	2В6Н	04H
	写 4 号编码器功能	2ввн	04H
	写1号模拟功能	2С0Н	03H
	写 2 号模拟功能	2С3Н	03H
	写 3 号模拟功能	2С6Н	03H
	写 4 号模拟功能	2С9Н	03H
	写控制功能 1	2CCH	06H
	写控制功能 2	2D2H	06H
	写控制功能3	2D8H	06H
	写控制功能 4	2DEH	06H
	写控制功能 5	2E4H	06H
	写控制功能 6	2EAH	06H
	写控制功能 7	2F0Н	06H
	写控制功能 8	2F6Н	06H
06	写所有线圈状态	2FCH	01H

文號: 版別:**0.A** 頁次:**7**

功能	功能说明	指令起始地址	数据长度 (字)
	运行与停止(PLC)	330н	1
06	清除所有记忆	2.21.11	1
	(Clear PLC Memory)	331H	1
	密码	332H	1

注: ¡ 写梯形图¡ 与 ¡ 清除所有记忆¡ 在 PLC 运转模式下不可写入与清除

4.错误代码

ASCLI Mode

j : j
i 0i
i 1i
i 8i
i 6i
į 5 _i
i 1i
_i 2 _i
i 8i
_i CR _i
i LFi

RTU Mode

从站地址		02H
功能		83H
异常代码		52H
CDC 1/	上位	СОН
CRC-16	下位	CDH

当通讯连接时,如果产生错误,此时驱动器会响应错误码,此错误码的功能是将原来的功能码与80H作;与;运算,响应给主控系统,让主控系统知道有错误产生。

错误代码	内 容
51	机能代码错误
52	缓存器番号不良
53	个数不良
54	数据设定错误
55	写入模式错误

5.指令起始地址说明

5.1 Ladder(*)page read

ASCII Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

$PC \rightarrow INV(PLC)$		
ЗАН	STX	
30н	站别	
31н		
30Н	机能码	
33Н	771.月已14号	
30н		
32Н	*缓存器编号	
30Н	"级什品细与	
30н		
30Н		
30н	数据长度	
30н		
41H		
?	GILLION CITY	
?	CHECK SUM	
0DH	END	
0AH	END	

$INV(PLC) \rightarrow PC$

INV(I LC) /I C		
ЗАН	STX	
30н	站别	
31н	41刀1	
30н	机能码	
33Н	771.月已14号	
31н	数据长度	
34H	(Byte)	
将 PLC[0]~PLC[19]的资料送出		
共 40 Byte		
?	CHECK	
?	SUM,	
0DH	END	
0AH	END	

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

	(1 20)	
01H	站别	
03H	机能码	
02H	*缓存器编号	
00H	复货船绷 与	
00H	数据长度	
OAH	製/h 以/支	
	CRC 上位	
	CRC 下位	

	(. =0) 5 . 0	
01H	站别	
03H	机能码	
14H	数据长度	
将 PLC[0]~PLC[19]的资料送出共 20		
Byte		
?	CRC 上位	
?	CRC 下位	

5.2 读功能块

5.2.1 读计时器功能块

PC →INV(PLC)

PC →INV	V(PLC)
ЗАН	STX
30Н	<u> </u>
31н	站别
30Н	机会运行
33Н	机能码
30Н	
32Н	*缓存器编号
36Н	"级什船៕与
34н	
30Н	
30Н	 数据长度
30Н	数1/h 以/文
35Н	
?	CHECK SUM
?	
0DH	END
0AH	END

ASCII Mode

$INV(PLC) \rightarrow PC$

7) 71 C	
STX	
站别	
4171	
机能码	
771.月已14号	
数据长度	
(Byte)	
*将 PLC[200]~PLC[209]的资	
料送出共 20 Byte	
CHECK	
SUM,	
END	
END	

RTU Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

10 7 1111	(. = 0)
01H	站别
03H	机能码
02H	*缓存器编号
64H	复行船绷 与
00H	 数据长度
05H	数据 下及
	CRC 上位
	CRC 下位
ОЭН	·

01H	站别
03H	机能码
OAH	数据长度
*将 PLC[200]~PLC[209]的资料送出	
共10 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

5.2.2 读计数器功能块

ASCII Mode

PC →INV(PLC)

PC →INV	(LC)
ЗАН	STX
30н	<u> </u>
31H	站别
30н	4日 台内石
33Н	机能码
30н	
32Н	*缓存器编号
38Н	"级付船绷与
43H	
30н	
30н	数据长度
30н	刻炉以皮
34H	
?	CHECK SUM
?	
0DH	END
HA0	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

3AH	STX
30H	<u> </u>
31H	站别
30Н	4n 4b <i>t</i> n
33H	かし月豆4号
30Н	数据长度
38H	(Byte)
*将 PLC[280]~PLC[287]的资	
料送出共16 Byte	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END
30H 33H 30H 38H *将 PLC[280]~ 料送出共 ? ?	(Byte) -PLC[287]的资 16 Byte CHECK SUM, END

RTU Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
03H	机能码
02H	*缓存器编号
8CH	复行船辆 与
00H	粉提 //
04H	数据长度
	CRC 上位
	CRC 下位

01H	站别
03H	机能码
08H	数据长度
*将 PLC[280]~PLC[287]的资料送出	
共 8 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

5.2.3 读编码器功能块

ASCII Mode

PC →INV(PLC)

STX
<u> </u>
站别
4n 会医石
机能码
* / / / / / / / / / / / / / / / / / / /
*缓存器编号
数据长度
奴佔以及
CHECK SUM
END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

ЗАН	STX
30н	<u> </u>
31н	站别
30Н	40 45.77
33Н	机能码
30н	数据长度
41H	(Byte)
*将 PLC[344]~PLC[353]	
的资料送出共 20 Byte	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END

RTU Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
03H	机能码
02H	*缓存器编号
ACH	该付
00H	数据长度
05H	数据
	CRC 上位
	CRC 下位

01H	站别
03H	机能码
OAH	数据长度
*将 PLC[344]~PLC[353]	
的资料送出共 10 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

5.2.4 读模拟功能块

ASCII Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

PC 7 INV(PLC)	
ЗАН	STX
30н	站别
31н	如功
30н	机能码
33Н	776月1271号
30н	
32Н	*缓存器编号
43н	"级什船州勺
30н	
30н	
30н	 数据长度
30н	数1/h 以/支
33Н	
?	OTTE OF CLIM
?	CHECK SUM
0DH	END
0AH	END
0AH	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

STX	
수는 답다	
站别	
机能码	
数据长度	
(Byte)	
*将 PLC[384]~PLC[389]的资	
料送出共 12 Byte	
CHECK	
SUM,	
END	
END	

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

` ,
站别
机能码
*巡专鬼护旦
*缓存器编号
数据长度
製/h 以/支
CRC 上位
CRC 下位

01H	站别
03H	机能码
06H	数据长度
*将 PLC[384]~PLC[389]的资料送出	
共 12 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

5.2.5 读控制功能块

ASCII Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

$PC \rightarrow INV(PLC)$	
ЗАН	STX
30H	수는 <u>합</u> 다
31H	站别
30H	417 会长五百
33H	机能码
30H	
32H	* 经专思绝早
43H	*缓存器编号
43H	
30H	
30H	 数据长度
30H	数1/h 以/文
36H	
?	CHECK SUM
?	
0DH	END
0AH	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

ЗАН	STX
30H	
31H	站别
30H	机能码
33H	771.月七年与
30H	数据长度
43H	(Byte)
*将 PLC[408]~PLC[419]的资料送	
出共 24 Byte	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END

RTU Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
03H	机能码
02H	*缓存器编号
ССН	该付
00H	粉 把 V 声
06H	数据长度
	CRC 上位
	CRC 下位

01H	站别
03H	机能码
OCH	数据长度
*将 PLC[408]~PLC[419]的资料送出	
共 12 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

5.2.6 读线圈状态

ASCII Mode

PC →INV(PLC)

TC /INV(ILC)	
3AH	STX
30H	
31H	站别
30H	机能码
33H	771.月已14号
30H	
32H	*缓存器编号
46H	一"级什命拥与
3CH	
30H	
30H	数据长度
30H	数1/h 以/文
38H	
?	CHECK CITY
?	CHECK SUM
0DH	END
0AH	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

*将 PLC[504]~PLC[519]的资料送	
出共 32 Byte	
ì	

RTU Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
03H	机能码
02H	*缓存器编号
FCH	该付
00H	粉 把 V 声
08H	数据长度
	CRC 上位
	CRC 下位

01H	站别
03H	机能码
10H	数据长度
*将 PLC[504]~PLC[519]的资料送出	
共 16 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

6.3 写梯形图

ASCII Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

V(PLC)	
STX	
站别	
4170	
机能码	
*缓存器编号	
"级付船绷力	
数据长度	
(Byte)	
DATA	
DATA	
*将 PLC[0]~PLC[19]的资料送 出共 40 Byte	
CHECK SUM	
END	
END	

$INV(PLC) \rightarrow PC$

`	,
ЗАН	
30Н	站别
31H	
30Н	+n 소노 <i>T</i> 기
33Н	机能码
30Н	
32Н	*缓存器编号
30Н	"级什品细与
30Н	
30Н	
30Н	数据长度
30Н	双1/6 区/文
41H	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END
	_

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

	<u> </u>
01H	站别
10H	机能码
02H	*巡专职护旦
00H	*缓存器编号
00H	数据长度
OAH	数据 下浸
14H	DATA 数
*将 PLC[0]~PLC[19]的资料送出共	
20 Byte	
	CRC 上位
	CRC 下位

INV(PLC)→PC

01H	站别
10H	机能码
02H	*缓存器编号
00H	级 什
00H	粉坭匕疳
OAH	数1h 以及
	CRC 上位
	CRC 下位
00Н	

6.4 写功能块

6.4.1 写计时器功能块

$PC \rightarrow INV(PLC)$ 3AH STX 30H 站别 31H 机能码 31H 30H 30H 32H *缓存器编号 36H 34H 30H 数据长度 30H (Byte) 30H 34H 30H DATA 38H *将 fn[200]~fn[207]的资料送 出共16 Byte ? CHECK SUM ? 0DH END 0AH END

ASCII Mode

IIII (I LC) 71 C	
ЗАН	
30Н	站别
31н	
30Н	机能码
33Н	7万1.月已71一万
30Н	
32Н	*缓存器编号
36Н	"级竹船拥与
34H	
30Н	
30Н	数据长度
30Н	— 数1/h
34H	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END
0AH	END

文號: 版別:**0.A** 頁次:**18**

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
10H	机能码
02H	*缓存器编号
64H	
00H	数据长度
04H	数据下/支
08H	DATA 数
*将 PLC[200]~PLC[207]的资料送出	
共 8 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

1111 (1 LO) 71 O	
01H	站别
10H	机能码
02H	*經专鬼护旦
64H	*缓存器编号
00Н	数据长度
04H	数据 下
?	CRC 上位
?	CRC 下位

6.4.2 写计数器功能块

ASCII Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

$PC \rightarrow INV(PLC)$	
ЗАН	STX
30н	站别
31н	41 <i>7</i> 1)
31н	机能码
30Н	
30н	
32Н	*缓存器编号
38Н	"级付船绷力
43н	
30н	
30н	数据长度
30Н	(Byte)
33Н	
30н	D y III y
36Н	DATA
*将 fn[280]~fn[285]的资料送 出共 12 Byte	
?	GIII GII GI
?	CHECK SUM
0DH	END
0AH	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

ЗАН	
30Н	
31H	站别
30H	
33Н	机能码
30Н	
32H	* 您 方 思 炉 旦
38H	*缓存器编号
43H	
30Н	
30н	 数据长度
30Н	双顶 闪发
33Н	
3.	CHECK
3.	SUM,
0DH	END
0AH	END

文號: 版別:**0.A** 頁次:**20**

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
10H	机能码
02H	*娅专思护旦
8CH	*缓存器编号
00H	数据长度
03H	数据下/支
06H	DATA 数
*将 PLC[280]~PLC[285]的资料送出	
共 6 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

1111 (1 20) 710	
01H	站别
10H	机能码
02H	*巡方现护旦
8CH	*缓存器编号
00Н	数据长度
03H	数/指下/支
?	CRC 上位
?	CRC 下位

6.4.3 写编码器功能块

ASCII Mode

PC →INV(PLC)

PC →INV(PLC)	
ЗАН	STX
30H	站别
31H	4170
31H	机能码
30H	
30н	
32Н	*缓存器编号
41H	"级壮船绷与
43н	
30H	
30H	数据长度
30H	(Byte)
34H	
30H	D a ma
38H	DATA
*将 PLC[344]~PLC[353]的资料送 出共 16 Byte	
?	CHECK CLD 4
?	CHECK SUM
0DH	END
0AH	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

	,
ЗАН	
30H	站别
31H	
30H	机能码
33H	7万4月已74号
30Н	
32Н	*缓存器编号
41H	"级什品细勺
43H	
30H	
30H	 数据长度
30H	数1/h 以及
34H	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END

文號: 版別:**0.A** 頁次:**22**

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
10H	机能码
02H	*娅专思护旦
ACH	*缓存器编号
00H	数据长度
04H	剱/46 ℃/支
08H	DATA 数
*将 PLC[344]~PLC[353]的资料送出	
共 8 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

	, , ,
01H	站别
10H	机能码
02H	*缓存器编号
ACH	级 竹
ООН	数据长度
04H	数据 下 及
?	CRC 上位
?	CRC 下位
•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

6.4.4 写模拟功能块

ASCII Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

$PC \rightarrow INV(PLC)$	
ЗАН	STX
30H	 站别
31H	40万0
31H	机能码
30H	
30н	
32Н	*缓存器编号
43H	短行船辆 寸
30н	
30H	
30H	数据长度
30H	(Byte)
33H	
30H	ר א תו
36H	DATA
*将 PLC[384]~PLC[389]的资料送 出共 12 Byte	
?	CHECK CIM
?	CHECK SUM
0DH	END
0AH	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

	/
ЗАН	
30H	·站别
31H	四刀
30H	机能码
33H	776月127号
30Н	
32Н	*缓存器编号
43H	一 "级竹砧姍勺
30Н	
30H	
30H	 数据长度
30H	双加以及
33H	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END

文號: 版別:**0.A** 頁次:**24**

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
10H	机能码
02H	*缓存器编号
СОН	
00H	数据长度
03H	剱/46 ℃/支
06H	DATA 数
*将 PLC[384]~PLC[389]的资料送出	
共 12 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

01H	站别
10H	机能码
02H	*巡方思炉旦
СОН	*缓存器编号
00Н	数据长度
03H	数据长度
?	CRC 上位
?	CRC 下位

6.4.5 写控制功能块

ASCII Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

$PC \rightarrow INV(PLC)$	
ЗАН	STX
30H	站别
31H	40 加
31H	机能码
30H	
30H	
32H	*缓存器编号
43H	"级什船绷与
43H	
30H	
30H	数据长度
30H	(Byte)
36Н	
30н	D 2 m 2
4CH	DATA
*将 PLC[408]~PLC[419]的资料送 出共 24 Byte	
?	CHECK CIPA
?	CHECK SUM
0DH	END
0AH	END

$INV(PLC) \rightarrow PC$

	,
ЗАН	
30H	站别
31H	
30H	机能码
33H	力に日ビヤープ
30H	
32H	*缓存器编号
43H	一 " 级 什 命 姍 勺
43H	
30H	
30H	 数据长度
30H	双顶 闪发
36H	
?	CHECK
?	SUM,
0DH	END
0AH	END
	

文號: 版別:**0.A** 頁次:**26**

RTU Mode

 $PC \rightarrow INV(PLC)$

01H	站别
10H	机能码
02H	*娅专思护旦
ССН	*缓存器编号
00H	数据长度
06H	剱/46 ℃/支
OCH	DATA 数
*将 PLC[408]~PLC[419]的资料送出	
共 12 Byte	
?	CRC 上位
?	CRC 下位

-
站别
机能码
*缓存器编号
复 付
数据长度
数据长度
CRC 上位
CRC 下位

6.4.6 写线圈状态

ASCII Mode

$PC \rightarrow INV(PLC)$

FC / INV(I	LLC)	
ЗАН	STX	
30H	站别	
31H	四刀小	
30H	机能码	
36Н		
30Н		
32Н	* 經方思纶早	
46H	*缓存器编号	
43H		
*要写入的资料		
*要写入的资料	16-Bit 数据由 4	
*要写入的资料	个 ASCII 码组合	
*要写入的资料		
?	CHECK	
?	SUM	
0DH	END	
0AH	END	

ЗАН	STX
30Н	 站别
31H	<u> </u>
30Н	机能码
36Н	
30Н	
32Н	*起始位置
46H	
43H	
*要写入的资料	
*要写入的资料	16-Bit 数据由 4
*要写入的资料	个 ASCII 码组合
*要写入的资料	
?	CHECK
?	SUM
0DH	END
0AH	END

文號: 版別:**0.A** 頁次:**28**

RTU Mode

01H	站别
06H	机能码
02H	*缓存器编号
FCH	
*要写入的资料	16-Bi t 资料
*要写入的资料	IO-DI L 页件
?	CRC 上位
?	CRC 上位

01H	站别		
06H	机能码		
02H	*/		
FCH	*缓存器编号		
*要写入的资料	1/ D: + 次小		
*要写入的资料	16-Bi t 资料		
?	CRC 上位		
?	CRC 下位		

<u>注:</u>	写入 Coi I	起始位置
	输入	02FDH
	计时器	02FEH
	计数器	02FFH
	辅助线圈	0300H
	控制线圈	0301H
	模拟	0302H
	编号	0302H
	输出	0303H

6.5 变频器控制

6.5.1 指令数据 (可以读出及写入)

缓存器编号	Bit		内容
0100н	预备用		
	0	运转指令	1 : 运转 0 : 停止
	1	反转指令	1 : 反转 0 : 正转
	2	外部异常	1 : 异常 (EFO)
	运 3	异常复归	1 : 复归指令
	转 4	寸动指令	1 : 寸动指令
	操 5	多机能输入指令 S1	1 :¡ON;(以 5-00 机能选择)
	作 6	多机能输入指令 S2	1 :¡ON¡(以 5-01 机能选择)
0101н	信 7	多机能输入指令 S3	1 :¡ON¡(以 5-02 机能选择)
	号 8	多机能输入指令 S4	1:¡ON¡(以 5-03 机能选择)
	9	多机能输入指令 S5	1 :¡ON¡(以 5-04 机能选择)
	A	多机能输入指令 S6	1 :¡ON¡(以 5-05 机能选择)
	В	多机能输入指令 AIN	1 :¡ON¡(以 5-06 机能选择)
	C	多机能输出指令 1	1 : R1A ¡ON; (以 8-02 机能选择)
	D	多机能输出指令 2	1 : R2A ¡ON; (以 8-03 机能选择)
	E-F	(未使用)	
0102н	频率指	\$	
0103~011FH	预备用		

(注) 未使用的 Bit 请写入 0, 预备中的缓存器请勿写入 DATA。

6.5.2 监视数据(仅供读出)

缓存器编号		Bit		内		容		
		0	运转状态	1	:	运转中	0 :	停止中
	状	1	转向状态	1	:	反转	0 :	正转
010011	态	2	变频器运转准备状态	1	:	准备完成	0 :	未准备完成
0120н	信	3	异常	1	:	异常		
	号	4	DATA 设定错误	1	:	错误		
		5-F	(未使用)					

(注) 未使用的 Bit 请写入 0。

文號: 版別:**0.A** 頁次:**30**

缓存器编号		内 容						
**************************************		00 变频器正常时						
		+	字异常(CPF)	24	运转中电压过低(LV-C)			
			PROM 异常(EPR)		25 ~ 28 (未使用)			
		03 过	电压(OV)	29	(Err8)			
		04 低川	电压(LV)	30	零速停止中(STPO)			
		05 变	频器过热(OH)	31	直接启动失效(STP1)			
		(06 ~ 09 (未使用)	32	键盘紧急停止(STP2)			
		10 减过	速过电流(OC-D)	33	紧急停止(E.S)			
	异	11 加油	速过电流(OC-A)	34	外部 BB(bb)			
0121H	常	12 定	速过电流(OC-C)	35	自动参数量测失败(ATER)			
012111	内	13 运	传/减速过电压(OV-C)	36	PID 回授信号丧失(PDER)			
	容	14 运	传中变频器过热(OH-C)	37	通讯外部异常(EFO)			
		15 变	频器过速度(OVSP)	38	Encoder信号丧失(ECER)*1			
		16 CP	U 受干扰(CTER)	39	模拟转换错误(Err4)			
		17	(OC_S)	40	参数锁定(LOC)			
			18~19(未使用)	41	按键操作错误(Err1)			
		20 停	机中过电流(oc)	42	参数设定错误(Err2)			
			达过负载(OL1)		通信中修改参数(Err5)			
			频器过负载(OL2)		通信失败(Err6)			
		23 过	转矩检出(OL3)		参数设定错误(Err7)			
		0		1:	<u></u>			
	顺	1		1:				
	序	2		1:				
	输	3	1.3 4	1 :	, ,			
	入	4		1:				
0122H	值	5			L : 闭			
		6	1	1:	闭			
	1-3-r	7-9	(未使用)					
	接	A	多机能输出 1 (RELAY1)		1:R1A ON 0:R1A OFF)			
	点	В	多机能输出 2(RELAY2)	(1:R2A ON 0:R2A OFF)			
	输出	C~F			使用)			
0123Н	1	频率指令						
0124Н	4	输出频率						
0125Н	车	输出电压指令 (1/1V)						
0126Н	输出直流电压指令 (1/1V)							

(注) 未使用的 Bit 请写入 0。

文號: 版別:**0.A** 頁次:**31**

缓存器编号	内 容
0127H	输出电流 (10/1A)
0128H	保留
0129H	输出转矩
012AH	PID 回授量 (100% / 最大输出频率, 10/1%)
012BH	PID 输入量 (100% / 最大输出频率, 10/1% 附符号)
012CH	TM2 之 AIN 输入量 (1024 / 10V) *1
012DH	TM2 之 AV2 输入量 (1024 / 10V) *1
012EH-012FH	预备中

(注)预备中的缓存器请勿写入数据。

文號: 版別:**0.A** 頁次:**32**

6.5.3 保持缓存器内容读出 [03H]

从指定的番号开始, 将被指定的个数连续从保持缓存器的内容读出。

(例) 从从站号为1的 SV300 变频器将频率指令读出。

ASCII Mode

指今信号

指令	⋛信号		
3AH	STX		
30H	从站地址		
31H	/火		
30H	机能代码		
33H	771.月已7 (4年)		
30H			
31H	开始编号		
32H)		
33H			
30H			
30H	个 数		
30H	一 数		
31H			
?	IDA GUEAK		
?	LRC CHECK		
0DH	END		
0AH	END		

应答信号(正常时)

/ <u></u>	H 2 (TT 111 111)			
3AH	STX			
30H	从站地址			
31H	/火			
30H	机能代码			
33H	771.月已71、74号			
30H	D2002 *#r			
32H	DATA 数			
31H				
37H	最初的保存			
37H	缓存器			
30H				
?				
?	LRC CHECK			
0DH	END			
0AH	END			

应答信号(异常时)

	,, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
ЗАН	STX			
30H	SLAVE 地址			
32H				
38Н	扣会以代罚			
33Н	机能代码			
35H	上 异常码			
32H	升币均			
0DH				
0AH	END			

RTU Mode

指令信号

4H (HH 4		
SLAVE 地址		01 H
机能代码		03H
工业40户口	上位	01H
开始编号	下位	23H
<u>^</u> ₩₁	上位	00H
个数	下位	01H
CRC-16	上位	74H
UKU-10	下位	3CH

应答信号(正常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		03H
DATA 数		02H
最初的保	上位	17H
存缓存器 下位		70H
CRC-16	上位	AFH
UKU-10	下位	82H

应答信号(异常时)

SLAVE 地址		02H
机能代码		83H
异常码		52H
CRC-16	上位	СОН
CRC-10	下位	CDH

6.5.3 回路测试 [08H]

将指令讯息作为应答讯息返回。主站与从站间,用以检查信号传送之测试代码其数据能设 定为任意值。

指今信号

1日 イ 日 ク		
ЗАН	STX	
30H	从站地址	
31H	外如地址	
30H	机能代码	
38H	771.月已71、74号	
30H		
30H	测试代码	
30H	例似代码	
30H		
41H		
35Н	DATA	
33H		
37H		
?	I DO GUECK	
?	LRC CHECK	
1	ı	

ASCII Mode

应答信号	(工骨时
巡台信丐	(止舟町

四合百号(正市时)		
3AH	STX	
30H	从站地址	
31H	/火工口工匠 打厂	
30H	机能代码	
38H	771月1275年3	
30H		
30H	测试代码	
30H	侧风作响	
30H		
41H		
35H	DATA	
33H		
37H		
?	LRC CHECK	
3.		
0DH	EMD	
0AH	END	

应答信号(异常时)

3AH	STX	
30H	SLAVE 地址	
31H		
38Н	扣给比什箱	
38Н	机能代码	
32H	异常码	
30H	开币19	
?	1 D.G. GUEG	
?•	LRC CHEC	
0DH		
0AH	END	

RTU Mode

指令信号

0DH

0AH

SLAVE 地址		01 H
机能代码		08H
测试代码	上位	00H
	下位	00H
DATA	上位	A5H
	下位	37H
CRC-16	上位	DAH
	下位	8DH

END

应答信号(正常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		08H
河口-14年7月	上位	00H
测试代码	下位	00H
DATA	上位	A5H
DATA	下位	37H
CRC-16	上位	DAH
	下位	8DH

应答信号(异常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		88H
异常码		20H
CDC 1/	上位	47H
CRC-16	下位	D8H

文號: 版別:**0.A** 頁次:**34**

6.5.3 保持缓存器的写入 [06H]

从被指定的编号,将保持缓存器写入指定的数据。

(例) 从 PLC 将从站号为 1 的 V2 变频器设定频率指令 60.0Hz。

ASCII Mode

	ŀĽ	令	佳	早
1	E	(' '	ΙĦ	4

指令信号		
3AH	STX	
30H	从站地址	
31H	外站地址	
30H	机能代码	
36H	771.月已71(11-5)	
30H		
31H	开始编号	
30H		
32H		
31H		
37H	DATA	
37H		
30H		
?		
?	LRC CHECK	
0DH		
0AH	END	

应答信号(正常时)

3AH	STX	
30H	从站地址	
31H	外四地址	
30H	机能代码	
36Н	771.月已7 (4年)	
30H		
31H	一 开始编号	
30H		
32H		
31H		
37H	DATA	
37Н		
30H		
3.	LRC CHECK	
?	LKC CHECK	
0DH	END	
0AH	FIND	

应答信号(异常时)

四合信亏(开吊时)		
STX	3AH	
SLAVE 地址	30H	
	31H	
机能代码	38H	
771.月已71、71号	36H	
上 异常码	35H	
开节吗	32H	
T D.G. GUEIGE	?	
LRC CHECK	?	
ENID	0DH	
END	0AH	

RTU Mode

指令信号

1H / IH 2		
SLAVE 地址		01 H
机能代码		06H
工伙的日 上位		01H
开始编号	下位	02H
A ₩	上位	17H
个 数 	下位	70H
CRC-16	上位	27H
CKC-10	下位	E2H

应答信号(正常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		06H
工业4户口	上位	01H
开始编号	下位	02H
个 数	上位	17H
	下位	70H
CRC-16	上位	27H
CKC-10	下位	E2H

应答信号(异常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		86H
异常码		52H
CDC 1/	上位	СЗН
CRC-16	下位	9DH

文號: 版別:**0.A** 頁次:**35**

6.5.3 复数保持缓存器的写入 [10H]

从被指定的编号开始,将指定个数的保持缓存器各别写入指定的数据。 (例)从 PLC 将从站号为 1的 SV300 变频器设定以频率指令 60.0Hz ,正转运转。

ASCII Mode

指	今	信	묵
1 H	`	ıH	J

111 /	1H 4 IH 7			
3AH	STX			
30H	从站地址			
31H	/火焰地址			
31H	机能代码			
30H	771.月已71、74号			
30H				
31H	 开始编号			
30H				
31H				
30н				
30H	个数			
30H				
32H				
30H	DATA 数*			
34H	DATA 3X			
30H				
30H	│ │ 最初 DATA			
30H	DATA			
31H				
31H				
37H	其次 DATA			
37H	, 次 i人 DATA			
30H				
?	LRC CHECK			
?	TWC CURCK			
0DH	E-MT-			
0AH	END			

应答信号(正常时)

应答信号(正常时)		
3AH	STX	
30H	从站地址	
31H	/火却地址	
31H	机能代码	
30H	776月127 (4年)	
30H		
31H	开始编号	
30H)	
31H		
30н		
30H	个数	
30H		
32H		
?	I DO OUEOV	
?	LRC CHECK	
0DH	EMD	
0AH	END	

应答信号(异常时)

ЗАН	STX	
30H	SLAVE 地址	
31н		
39Н	机能代码	
30Н	小儿用匕下气冲到	
35Н	异常码	
32H	开市吗	
?	IDA GUEAK	
?	LRC CHECK	
0DH	ENT	
0AH	END	

^{*} DATA 数 请以 个数 乘 2

文號: 版別:**0.A** 頁次:**36**

RTU Mode

指令信号

SLAVE 地址		01 H
机能代码		10H
开始番号	上位	01H
开始留写	下位	01H
<u> </u>	上位	00H
个数	下位	02H
DATA 数 *		04H
最初 DATA	上位	00H
	下位	01H
甘沙 DATA	上位	17H
其次 DATA	下位	70H
CRC-16	上位	60H
UKU-10	下位	27H

应答信号(正常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		10H
工仏采旦	上位	01H
开始番号	下位	01H
V 水	上位	00H
个数	下位	02H
CDC 1/	上位	11H
CRC-16	下位	F4H

应答信号(异常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		90H
异常码		52H
CDC 1/ 上位		CDH
CRC-16 下位		FDH

^{*} DATA 数 请以 个数 乘 2

参数与缓存器编号对照表(参数功能说明请参阅参数功能一览表)

缓存器编号	功能块	缓存器编号	功能块
0000H	0-0	0023H	3-11
0001H	0-1	0024H	3-12
0002H	0-2	0025H	3-13
0003H	0-3	0026H	3-14
0004H	0-4	0027H	3-15
0005H	0-5	0028H	3-16
0006Н	0-6	0029H	3-17
0007H	0-7	002AH	3-18
H8000	0-8	002BH	3-19
0009H	1-0	002CH	3-20
000AH	1-1	002DH	3-21
000BH	1-2	002EH	3-22
000CH	1-3	002FH	4-0
000DH	1-4	0030H	4-1
000EH	1-5	0031H	4-2
000FH	1-6	0032H	4-3
0010H	1-7	0033H	4-4
0011H	2-0	0034H	4-5
0012H	2-1	0035H	5-0
0013H	2-2	0036H	5-1
0014H	2-3	0037H	5-2
0015H	2-5	0038H	5-3
0016H	2-6	0039H	5-4
0017H	2-7	003AH	5-5
0018H	3-0	003BH	5-6
0019H	3-1	003CH	5-7
001AH	3-2	003DH	~
001BH	3-3	003EH	6-0
001CH	3-4	003FH	6-1
001DH	3-5	0040H	6-2
001EH	3-6	0041H	6-3
001FH	3-7	0042H	6-4
0020H	3-8	0043H	6-5
0021H	3-9	0044H	6-6
0022H	3-10	0045H	6-7

缓存器编号	功能块	缓存器编号	功能块
0046H	6-8	0069H	10-6
0047H	7-0	006AH	10-7
0048H	7-1	006BH	10-8
0049H	7-2	006CH	10-9
004AH	7-3	006DH	11-0
004BH	7-4	006EH	11-1
004CH	7-5	006FH	11-2
004DH	8-0	0070H	11-3
004EH	8-1	0071H	11-4
004FH	8-2	0072H	11-5
0050H	8-3	0073H	11-6
0051H	8-4	0074H	11-7
0052H	8-5	0075H	12-0
0053H	9-0	0076H	12-1
0054H	9-1	0077H	12-2
0055H	9-2	0078H	12-3
0056Н	9-3	0079H	12-4
0057H	9-4	007AH	12-5
0058H	9-5	007BH	12-6
0059H	9-6	007CH	13-0
005AH	9-7	007DH	13-1
005BH	9-8	007EH	13-2
005CH	9-9	007FH	13-3
005DH	9-10	H0800	13-4
005EH	9-11	0081H	14-0
005FH	9-12	0082H	14-1
0060H	9-13	0083H	14-2
0061H	9-14	0084H	14-3
0062H	9-15	0085H	14-4
0063H	10-0	0086Н	15-0
0064H	10-1	0087H	15-1
0065H	10-2	H8800	15-2
0066Н	10-3	0089H	15-3
0067H	10-4	HA800	15-4
0068H	10-5	008BH	15-5

缓存器编号	功能块	缓存器编号	功能块
008CH	15-6	00AFH	~
008DH		00B0H	~
008EH		00B1H	~
008FH		00B2H	~
0090Н	3-23	00B3H	~
0091H	3-24	00B4H	~
0092H	3-25	00B5H	~
0093H	3-26	00B6H	~
0094H	3-27	00B7H	~
0095H	3-28	00B8H	~
0096Н	3-29	00B9H	~
0097H	5-8	OOBAH	~
0098H	~	00BBH	~
0099Н	2-4	00BCH	~
009AH	2-8	OOBDH	~
009BH	~	00BEH	~
009CH	~	00BFH	~
009DH	~	00C0H	~
009EH	?	00C1H	~
009FH	~	00C2H	~
HOAOO	~	00C3H	~
00A1H	?	00C4H	~
00A2H	~	00C5H	~
00A3H	~	00C6H	~
00A4H	~	00C7H	~
00A5H	?	00C8H	~
00A6H	~	00С9Н	~
00A7H	~	00CAH	~
H8A00	~	00CBH	~
00A9H	~	00CCH	~
00AAH	~	OOCDH	~
00ABH	~	00CEH	~
00ACH	~	00CFH	~
OOADH	~	OODOH	~
00AEH	~	OOD1H	~

文號: 版別:**0.A** 頁次:**40**

功能块

緩存器編号 功能块 緩存器編号			1
00D3H ~ 00F9H 00D5H ~ 00F9H 00D5H ~ 00FBH 00D6H ~ 00FBH 00D7H ~ 00FCH 00D8H ~ 00FBH 00D9H ~ 00FH 00DBH ~ 00FH 00DCH ~ 00FH 00DH ~ 00DH 00DH ~ 00EH 00E0H ~ 00EH 00E3H ~ 00EH 00E4H ~ 00EH 00E9H ~ 00EH 00E9H ~ 00EH 00EH ~ 00EH 00FH ~ 00FH 00FH ~ 00FH 00FH ~	缓存器编号	功能块	缓存器编号
00D4H ~ 00F9H 00D5H ~ 00FAH 00D6H ~ 00FBH 00D7H ~ 00FCH 00D8H ~ 00FBH 00DAH ~ 00FH 00DBH ~ 00FH 00DCH ~ 00DCH 00DCH ~ 00DCH 00DFH ~ 00DCH 00E0H ~ 00E3H 00E3H ~ 00E3H 00E4H ~ 00E3H 00E7H ~ 00E8H 00E9H ~ 00EBH 00ECH ~ 00EBH 00EH ~ 00EH 00EH ~ 00FH 00FH ~ </td <td>00D2H</td> <td>~</td> <td>00F7H</td>	00D2H	~	00F7H
00D5H ~ 00FAH 00D6H ~ 00FBH 00D7H ~ 00FCH 00D8H ~ 00FDH 00D9H ~ 00FH 00DAH ~ 00FH 00DCH ~ 00DH 00DDH ~ 00DH 00DFH ~ 00DH 00E0H ~ 00EH 00E1H ~ 00EH 00E3H ~ 00EH 00E4H ~ 00EH 00E7H ~ 00EH 00E8H ~ 00EH 00EH ~ 00EH 00F3H ~ 00F3H 00F3H ~	00D3H	~	00F8H
00D6H ~ 00FBH 00D7H ~ 00FCH 00D8H ~ 00FDH 00D9H ~ 00FEH 00DAH ~ 00FH 00DBH ~ ~ 00DCH ~ ~ 00DFH ~ ~ 00DFH ~ ~ 00E0H ~ ~ 00E3H ~ ~ 00E3H ~ ~ 00E4H ~ ~ 00E8H ~ ~ 00E9H ~ ~ 00E0H ~ ~ 00EH ~ ~ 00EH ~ ~ 00EH ~ ~ 00FH ~ ~ 00EH ~ ~ 00FH ~ ~ 00EH ~ ~ 00FJH ~ ~ 00EH ~ ~ 00FJH	OOD4H	~	00F9H
00D7H - 00FDH 00D8H - 00FDH 00D9H - 00FEH 00DAH - 00FH 00DBH - - 00DDH - - 00DFH - - 00DFH - - 00E0H - - 00E1H - - 00E3H - - 00E4H - - 00E6H - - 00E9H - - 00EH - - 00EH - - 00EH - - 00FH <	00D5H	~	00FAH
00D8H ~ 00FDH 00D9H ~ 00FEH 00DAH ~ 00FH 00DBH ~ ~ 00DCH ~ ~ 00DFH ~ ~ 00DFH ~ ~ 00E0H ~ ~ 00E1H ~ ~ 00E2H ~ ~ 00E3H ~ ~ 00E6H ~ ~ 00E7H ~ ~ 00E8H ~ ~ 00EH ~ ~ 00EH ~ ~ 00EH ~ ~ 00FH ~ ~ 00FH ~ ~ 00F3H	00D6H	~	00FBH
00D9H ~ 00FEH 00DAH ~ 00FFH 00DBH ~ ~ 00DCH ~ ~ 00DDH ~ ~ 00DFH ~ ~ 00E0H ~ ~ 00E0H ~ ~ 00E3H ~ ~ 00E4H ~ ~ 00E5H ~ ~ 00E7H ~ ~ 00E8H ~ ~ 00EBH ~ ~ 00EH ~ ~ 00EH ~ ~ 00FH ~ ~ 00FH ~ ~ 00F3H	OOD7H	~	00FCH
00DAH ~ OOFFH 00DBH ~ ~ 00DCH ~ ~ 00DDH ~ ~ 00DFH ~ ~ 00E0H ~ ~ 00E1H ~ ~ 00E2H ~ ~ 00E3H ~ ~ 00E5H ~ ~ 00E7H ~ ~ 00E9H ~ ~ 00EH ~ ~ 00EH ~ ~ 00FH ~ ~ 00FH ~ ~ 00F3H	00D8H	~	00FDH
00DBH ~ 00DCH ~ 00DDH ~ 00DFH ~ 00E0H ~ 00E1H ~ 00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E9H ~ 00E9H ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	00D9H	~	00FEH
00DCH ~ 00DDH ~ 00DFH ~ 00E0H ~ 00E1H ~ 00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EH ~ 00EH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	OODAH	~	00FFH
00DDH ~ 00DEH ~ 00DFH ~ 00E0H ~ 00E1H ~ 00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	OODBH	~	~
00DEH ~ 00E0H ~ 00E0H ~ 00E1H ~ 00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E9H ~ 00E9H ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	OODCH	~	
00DFH ~ 00E0H ~ 00E1H ~ 00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	OODDH	~	
00E0H ~ 00E1H ~ 00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EH ~ 00EH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	OODEH	~	
00E1H ~ 00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EFH ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00DFH	~	
00E2H ~ 00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00ECH ~ 00EH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E0H	~	
00E3H ~ 00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E1H	~	
00E4H ~ 00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E2H	~	
00E5H ~ 00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E3H	~	
00E6H ~ 00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E4H	~	
00E7H ~ 00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F0H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E5H	~	
00E8H ~ 00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E6H	~	
00E9H ~ 00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E7H	~	
00EAH ~ 00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E8H	~	
00EBH ~ 00ECH ~ 00EDH ~ 00EH ~ 00FH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00E9H	~	
00ECH ~ 00EDH ~ 00EEH ~ 00FH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00EAH	~	
00EDH ~ 00EEH ~ 00FH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F5H ~	00EBH	~	
00EEH ~ 00FH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	00ECH	~	
00EFH ~ 00F0H ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	00EDH	~	
00F0H ~ 00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	00EEH	~	
00F1H ~ 00F2H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	00EFH	~	
00F2H ~ 00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	00F0H	~	
00F3H ~ 00F4H ~ 00F5H ~	00F1H	~	
00F4H ~ 00F5H ~	00F2H	~	
00F5H ~	00F3H	~	
	00F4H	~	
00F6H ~	00F5H	~	
	00F6H	~	