

# DV1 系列通用变频器

## 通讯手册

---

DV1-121D8FN-C20C ~ DV1-12011FB-C20C

DV1-321D8FN-C20C ~ DV1-32017FB-C20C

DV1-341D5FN-C20C ~ DV1-34012FB-C20C





通讯参数组

参数组	参数编号	参数名称	设定范围	出厂值	参照页码
07-00	P.33	通讯协议选择	0 : Modbus 协议	1	116
			1 : 伊顿协议		
07-01	P.36	变频器通讯站号	0 ~ 254	0	116
07-02	P.32	串行通讯波特率	0 : 波特率为 4800bps	1	116
			1 : 波特率为 9600bps		
			2 : 波特率为 19200bps		
			3 : 波特率为 38400bps		
			4 : 波特率为 57600bps		
5 : 波特率为 115200bps					
07-03	P.48	数据长度	0 : 8bit	0	116
			1 : 7bit		
07-04	P.49	停止位长度	0 : 1bit	0	116
			1 : 2bit		
07-05	P.50	奇偶检验选择	0 : 无奇偶校验	0	116
			1 : 奇校验		
			2 : 偶校验		
07-06	P.51	CR/LF 选择	1 : 仅有 CR	1	116
			2 : CR,LF 皆有		
07-07	P.154	Modbus 通讯格式	0 : 1、7、N、2 (Modbus, ASCII)	4	116
			1 : 1、7、E、1 (Modbus, ASCII)		
			2 : 1、7、O、1 (Modbus, ASCII)		
			3 : 1、8、N、2 (Modbus, RTU)		
			4 : 1、8、E、1 (Modbus, RTU)		
5 : 1、8、O、1 (Modbus, RTU)					
07-08	P.52	通讯异常容许次数	0 ~ 10	1	116
07-09	P.53	通讯间隔容许时间	0 ~ 999.8s : 以设定值进行通讯超时检验	99999	116
			99999 : 不进行超时检验		
07-10	P.153	通讯错误处理	0 : 报警并空转停车	0	116
			1 : 不报警并继续运行		
07-11	P.34	通讯 EEPROM 写入选择	0 : 通讯模式写入参数时, 写入 RAM 和 EEPROM	0	131
			1 : 通讯模式写入参数时, 只写入 RAM		

## 5.8.1 伊顿协议及 Modbus 协议

➤ 可以通过变频器的 RS-485 通信端口和上位机链接通讯，进行参数设定，监视等。

参数	名称	出厂值	设定范围	内容
07-00 P.33	通讯协议选择	1	0	Modbus 协议
			1	伊顿协议
07-01 P.36	变频器通讯站号	0	0 ~ 254	实际实现台数由配线方式及阻抗匹配决定。使用 Modbus 协议时请将其值设为非 0 值。
07-02 P.32	串行通讯波特率	1	0	波特率为 4800bps
			1	波特率为 9600bps
			2	波特率为 19200bps
			3	波特率为 38400bps
			4	波特率为 57600bps
			5	波特率为 115200bps
07-03 P.48	数据长度	0	0	8bit
			1	7bit
07-04 P.49	停止位长度	0	0	1bit
			1	2bit
07-05 P.50	奇偶检验选择	0	0	无奇偶校验
			1	奇校验
			2	偶校验
07-06 P.51	CR/LF 选择	1	1	仅有 CR
			2	CR,LF 皆有
07-07 P.154	Modbus 通讯格式	4	0	1、7、N、2 (Modbus, ASCII)
			1	1、7、E、1 (Modbus, ASCII)
			2	1、7、O、1 (Modbus, ASCII)
			3	1、8、N、2 (Modbus, RTU)
			4	1、8、E、1 (Modbus, RTU)
			5	1、8、O、1 (Modbus, RTU)
07-08 P.52	通讯异常容许次数	1	0 ~ 10	当通讯出错次数超过 07-08(P.52)的设定值，且 07-10(P.153)设为 0，则报故障 OPT。
07-09 P.53	通讯间隔容许时间	99999	0 ~ 999.8s	以设定值进行通讯超时检验
			99999	不进行超时检验
07-10 P.153	通讯错误处理	0	0	报警并空转停车
			1	不报警并继续运行

### 设定 伊顿协议及 Modbus 协议

- ◆ 当通讯相关参数修改后，请复位变频器。
- ◆ DV1 系列变频器有伊顿协议和 Modbus 协议两种协议可供选择。参数 07-02、07-01、07-08、07-09、07-10 对两种协议都适用，07-03~07-06 仅适用于伊顿协议，07-07 仅适用于 Modbus 协议，详细请参考通讯协议。

注：1.实际实现台数由配线方式及阻抗匹配决定。使用 Modbus 协议时请将其值设为非 0 值。

2.当通讯出错次数超过 07-08 的设定值，且 07-10 设为 0，则报故障 OPT。

3.Modbus 协议。按起始位、数据位、奇偶校验位、停止位方式表示，且 N：无奇偶校验，E：1-bit 偶校验，O：1-bit 奇校验。

通讯参数组

4.伊顿协议中，请注意 07-03~07-05 参数的设定。如果 07-04 设定为 1 选择两位停止位，请务必把 07-05 设定为 0，选择无奇偶校验；07-03=1,07-04=07-05=0 的数据格式不可使用。

✓ DV1 RS-485 通讯界面的构成及配线

1. DV1 RS-485 通讯界面的端子配置



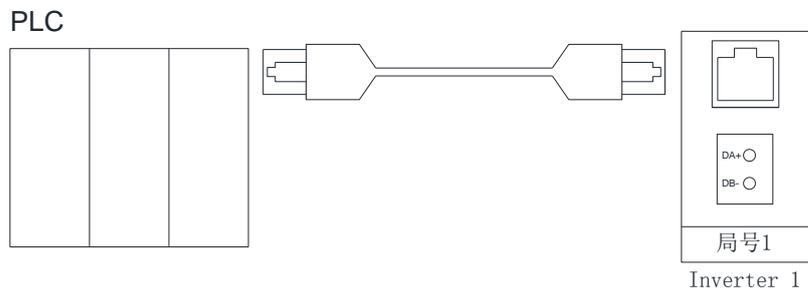
欧式端子

RJ45 PIN脚说明

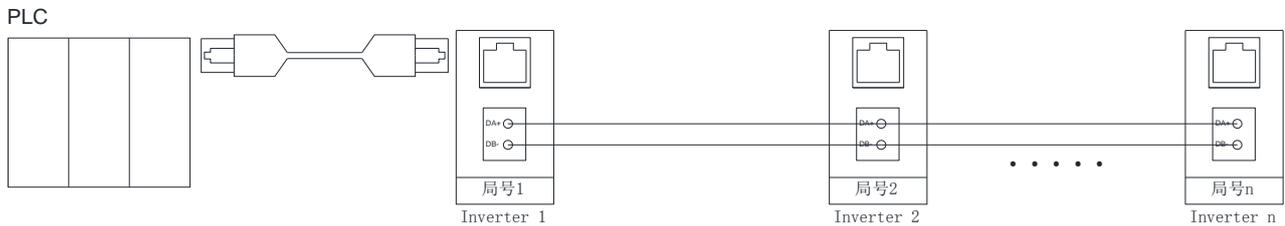
- 1, 2, 3, 6: 保留
- 4: DB-
- 5: DA+
- 7: +5V
- 8: GND

RJ45

2. 上位机和单台变频器通讯(以 PLC 为例)



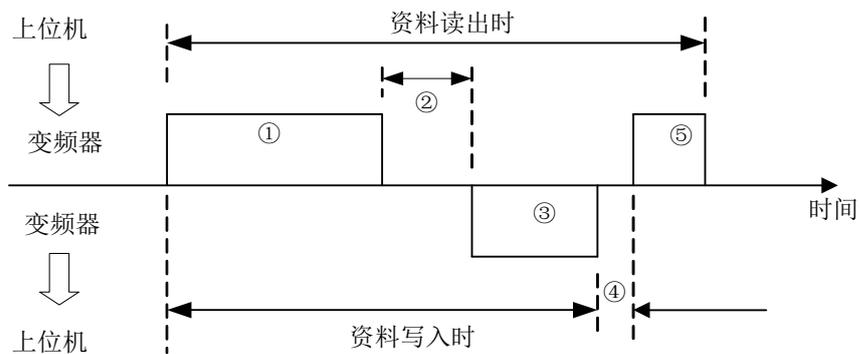
3. 上位机和多台变频器通讯(以 PLC 为例)



4. DV1 系列变频器支持伊顿通讯协议与 MODBUS 通讯协议。

✓ 伊顿通讯协议

1. 上位机与变频器自动转换成 ASCII 码 ( 十六进制 ) 做通讯。
2. 上位机与变频器间的数据通讯，请按照以下的步骤进行。



以上步骤中，有无通讯动作和通讯资料格式种类说明：

记号	动作内容	运转指令	频率写入	参数写入	变频器重置	监视	参数读出
①	由上位机的用户程序向变频器发送通讯请求	A	A	A	A	B	B
②	变频器数据处理时间	有	有	有	无	有	有
③	变频器的返信资料(检查资料①的错误)	无错误(接受请求)	C	C	C	无	E
		有错误(拒绝请求)	D	D	D	无	D
④	上位机处理的延迟时间	无	无	无	无	无	无
⑤	由上位机传回的对于返信资料③的回答(检查③资料错误)	无错误(不处理)	无	无	无	无	C
		有错误(输出③)	无	无	无	无	F

①上位机向变频器发送通讯请求的资料

格式	资料数													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A (资料写入)	ENQ*1)	变频器局号		命令码		等待时间*2)	资料				校验码 Sum check*7)		终止符*3)	
B (资料读出)	ENQ*1)	变频器局号		命令码		等待时间*2)	校验码 Sum check*7)		终止符*3)					

③变频器的返信资料

资料写入时

格式	资料数					
	1	2	3	4	5	6
C(资料无误)	ACK*1)		变频器局号		终止符*3)	
D(资料有误)	NAK*1)		变频器局号		错误码*5)	
					终止符*3)	

资料读出时

格式	资料数												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E(资料无误)	STX*1)	变频器局号		读出资料				单位*4)	ETX	校验码 Sum check*7)		终止符*3)	
D(资料错误)	NAK*1)	变频器局号		错误码*5)		终止符*3)							

⑤资料读出时由上位机至变频器的返信资料

格式	资料数				
	1	2	3	4	5
C(资料无误)	ACK*1)		变频器局号		终止符*3)
F(资料错误)	NAK*1)		变频器局号		终止符*3)

\*1) 控制码

信号	ASCII码	内容	信号	ASCII码	内容
NUL	H00	NULL(空)	ACK	H06	Acknowledge(无资料错误)
STX	H02	Start of Text(资料开始)	LF	H0A	Line Feed(换行)
ETX	H03	End of Text(资料结束)	CR	H0D	Carriage Return(回车)
ENQ	H05	Enquiry(通讯请求)	NAK	H15	Negative Acknowledge(有资料错误)

\*2) 等待时间设定 0~15, 单位 10ms。例: 5→50ms。

## 通讯参数组

### \*3) 终止符 ( CR、LF 码 )

由上位机至变频器做数据通讯时, 报文最后的 CR、LF 码依上位机的方式被自动设定。此时变频器也须配合上位机做必要的设定。

若选择只有 CR, 则只占一位寄存器; 若选择 CR、LF 都有, 则占两位寄存器。

### \*4) 单位: 0-→单位 1, 1-→单位 0.1, 2-→单位 0.01, 3-→单位 0.001。

### \*5) 错误码 :

错误码	错误项目	通讯错误异常内容
H01	错误	变频器接收资料的奇偶校验与初期设定的奇偶校验不同
H02	Sum Check 错误	变频器侧根据接收资料计算的Sum Check值与接收到的Sum Check值不同
H03	通讯协议错误	变频器接收到的资料语法有错误; 或在指定时间内资料未接收完毕; 或CR、LF码与初期所设定的不同
H04	帧错误	变频器接收资料的停止位与初期设定的停止位不匹配
H05	溢出错误	当变频器在接收资料时, 尚未接收完毕, 上位机又将下笔资料传入
H0A	模式异常	当变频器在运转中或不符合模式设定要求时进行写操作
H0B	命令码错误	指定了变频器无法处理的命令码
H0C	资料范围错误	设定参数、频率时, 指定设定范围以外的资料

### \*6) 当参数有 99999 特性时, 写入或读出为 99999 时用 HFFFF 替代。

### \*7) 求和校验码

资料的 ASCII 码变换后的代码, 以二进制码相加, 其结果 ( 求和 ) 的下位元 ( 低 8 位元 ) 变换为 ASCII 2 位 ( 16 进制 ), 称为 Sum Check Code。

### ✓ 通讯示例 :

#### 例一 . 上位机向变频器发送正转命令 :

步骤 1. 用上位机发送 FA 命令, 使用格式 A :

ENQ	变频器局号	命令码	等待时间	资料	校验码	CR
	0	HFA		H0002	Sum Check	
H05	H30 H30	H46 H41	H30	H30 H30 H30 H32	H44 H39	H0D

Sum Check 计算  $H30 + H30 + H46 + H41 + H30 + H30 + H30 + H30 + H32 = H1D9$  取低 8 位 D9, 转换为 ASCII 码为 H44 H39

步骤 2. 变频器接收处理无误后回复上位机, 使用格式 C :

ACK	变频器局号	CR
	0	
H06	H30 H30	H0D

#### 例二 . 上位机向变频器发送停止命令 :

步骤 1. 用上位机发送 FA 命令, 使用格式 A :

ENQ	变频器局号	命令码	等待时间	资料	校验码	CR
	0	HFA		H0000	Sum Check	
H05	H30 H30	H46 H41	H30	H30 H30 H30 H30	H44 H37	H0D

步骤 2. 变频器接收处理无误后回复上位机, 使用格式 C :

ACK	变频器局号	CR
	0	
H06	H30 H30	H0D

#### 例三 . 上位机读 02-15(P.195)的值 :

步骤 1. 上位机向变频器发送写入换页命令，使用格式 A：

ENQ	变频器局号 0	命令码 HFF	等待 时间	资料 H0001	校验码 Sum Check	CR
H05	H30 H30	H46 H46	H30	H30 H30 H30 H31	H44 H44	H0D

P.195在第1页

步骤 2. 变频器接收后处理无误回复上位机，使用格式 C：

ACK	变频器局号 0	CR
H06	H30 H30	H0D

步骤 3. 上位机向变频器请求读 02-15(P.195)的值，使用格式 B：

ENQ	变频器局号 0	命令码 H5F	等待 时间	校验码 Sum Check	CR
H05	H30 H30	H35 H46	H30	H30 H42	H0D

先将195减100等于95，将95转为十六进制H5F，再将5、F转为ASCII码 H35、H46

步骤 4. 变频器接收处理无误后，将 02-15(P.195)内容值传给上位机，使用格式 E：

STX	变频器局号 0	读出资料 H1770(60Hz)	单位	ETX	校验码 Sum Check	CR
H02	H30 H30	H31 H37 H37 H30	H32	H03	H36 H31	H0D

例四 . 将 02-15(P.195)内容改为 50(原出厂设定为 60)

步骤 1~步骤 2. 同例三步骤 1~步骤 2 (略)；

步骤 3. 上位机向变频器请求将 50 写入 02-15(P.195)，使用格式 A：

ENQ	变频器局号 0	命令码 HDF	等待 时间	资料 H1388	校验码 Sum Check	CR
H05	H30 H30	H44 H46	H30	H31 H33 H38 H38	H45 H45	H0D

先将195减100等于95，  
将95转为十六进制H5F，  
H5F+H80=HDF

02-15最小单位为0.01，故50×100=5000，  
然后把5000转为十六进制H1388，  
再将1、3、8、8转为ASCII码传送

步骤 4. 变频器接收处理无误后回复上位机，使用格式 C：

ACK	变频器局号 0	CR
H06	H30 H30	H0D

例五 . 将 02-15(P.195)写入 500(本参数设定范围 0~400)

步骤 1~步骤 2. 同例三步骤 1~步骤 2 (略)；

步骤 3. 上位机向变频器请求将 500 写入 02-15(P.195)，使用格式 A：

ENQ	变频器局号 0	命令码 HDF	等待 时间	资料 HC350	SUM CHECK	CR
H05	H30 H30	H44 H46	H30	H43 H33 H35 H30	H46 H35	H0D

步骤 4. 经变频器接收处理后，因数据超出 02-15(P.195)的设定范围，判定为资料范围错误，变频器回复上位机此资料有误，使用格式 D：

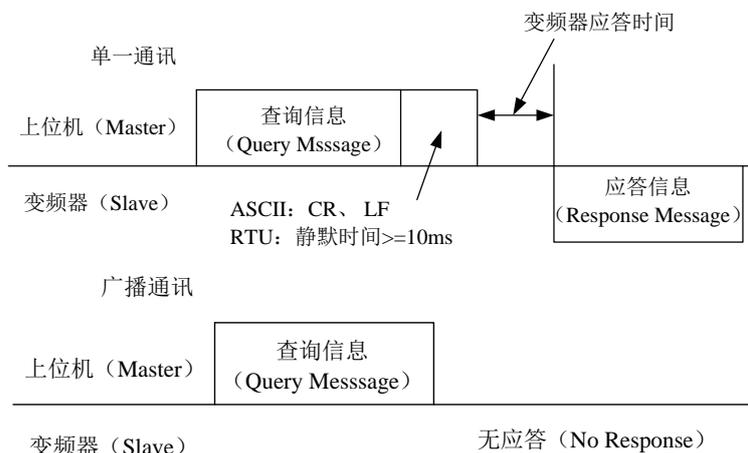
NAK	变频器局号 0	错误码 H0C	CR
H15	H30 H30	H43	H0D

注：以上示例中对参数 02-15 ( P.195 ) 的读写，均用 P 参数模式作说明，如需要使用参数组模式，请注意页码和参数号的不同，相关内容请参考通讯命令列表。

✓ MODBUS 通讯协议

✓ 信息形式

MODBUS 串行传送方式可分为 ASCII( American Standard Code for Information Interchange )和 RTU( Remote Terminal Unit ) 两种



(1) 询问 ( Query )

上位机 ( 主地址 ) 对指定地址的变频器 ( 从地址 ) 发送信息。

(2) 正常应答 ( Normal Response )

接收 Master 发送的查询后，Slave 执行所请求的功能，并向 Master 返回对应的正常应答。

(3) 错误应答 ( Error Response )

变频器接收无效的功能代码、地址、数据时，向 Master 传回的应答。

(4) 广播 ( Broadcast )

由 Master 指定地址 0，可向所有的 Slave 发送信息。接收了 Master 信息的所有 Slave 都执行所请求的功能，但不向 Master 传回应答。

✓ 通讯格式：

基本上 Master 将 Query Message ( 查询 ) 送至变频器，变频器将 Response Message 回复至 Master，正常通讯时地址和功能码做复制，异常通讯时功能码的 bit7 置“1”( = H80 )，Data Byte 设定为 error code。

✓ Message 组成：

形式	起始	① 地址	② 功能	③ 数据	④ 错误校验	终止
ASCII	H3A	8 位	8 位	n×8 位	2×8 位	0D 0A
RTU	>=10ms					>=10ms

信息	内容						
① 地址信息组	设定范围：0~254，0 为广播地址，1~254 为从设备 ( 变频器 ) 地址。 07-01 设定从设备地址。主设备向从设备发送信息及从设备向主设备返回信息时进行设定。						
② 功能信息组	目前只做了以下四个功能。从设备根据主设备的请求进行动作，主设备设定下表以外的功能代码时，从设备将返回错误应答。从设备返回的应答，在正常应答时返回正常的功能代码，在错误应答时返回 H80+功能代码。 <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>功能名称</th> <th>功能代码</th> <th>功能说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>读多个寄存器</td> <td>H03</td> <td>可读取从机的连续寄存器内容</td> </tr> </tbody> </table>	功能名称	功能代码	功能说明	读多个寄存器	H03	可读取从机的连续寄存器内容
功能名称	功能代码	功能说明					
读多个寄存器	H03	可读取从机的连续寄存器内容					

	写单个寄存器	H06	可向从机的单个寄存器写入数据
	机能诊断	H08	进行功能诊断(仅通讯校验)
	写多个寄存器	H10	可向从机的多个连续寄存器写入数据
③数据信息组	根据功能代码发生变化,包括起始地址、写入读出寄存器的个数、写入数据等。		
④错误校验信息组	ASCII 为 LRC 校验方式,RTU 为 CRC 校验方式。		

#### ASCII 模式 LRC 校验值计算：

LRC 校验比较简单,它在 ASCII 模式中使用,检测了消息域中除开始的冒号及结束的回车换行号外的内容。它仅仅是把每一个需要传输的数据按字节(不是 ASCII 码)叠加,如果得到的结果大于十六进制的 H100,超出部分去除后(如:得到的结果为十六进制的 H136,则只取 H36)取反加 1 即可。

#### RTU 模式 CRC 校验值计算：

1. 加装一个 16 位寄存器,所有数位均为 1。
  2. 该 16 位寄存器的高位字节与开始 8 位字节进行“异或”运算。运算结果放入这个 16 位寄存器。
  3. 把这个 16 寄存器向右移一位。
  4. 若向右(标记位)移出的数位是 1,则生成多项式 101000000000001 和这个寄存器进行“异或”运算;若向右移出的数位是 0,则返回 3。
  5. 重复 3 和 4,直至移出 8 位。
  6. 另外 8 位与该十六位寄存器进行“异或”运算。
  7. 重复 3~6,直至该报文所有字节均与 16 位寄存器进行“异或”运算,并移位 8 次。
  8. 这个 16 位寄存器的内容即 2 字节 CRC 错误校验,被加到报文的最高有效位。
- CRC 添加到消息中时,低字节先加入,然后高字节。

#### ✓ 通讯格式：

##### 1. 数据读出 (H03)

模式	起始	地址*1)	功能*2)	起始地址*3)	寄存器个数*4)	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	4char	4char	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	8bit	8bit	2byte	2byte	2byte	>=10ms

#### 正常应答

模式	起始	地址*1)	功能*2)	读出资料数目*5)	读出资料*6)	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	2char	4char ...2N×8bit	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	8bit	8bit	1byte	2byte ...N×8bit	2byte	>=10ms

信息	设定内容
*1) 地址	设定发送信息的地址,0 无效
*2) 功能代码	H03
*3) 起始地址	设定为所要读取的寄存器的位址。
*4) 寄存器个数	设定所要读取的寄存器的个数。最多能够读取的个数为 12 个。
*5) 读出资料数目	是*4)中的两倍
*6) 读出资料	设定*4)所指定的资料,读取资料按高低字节的顺序依次读取。

##### 2. 数据写入 (H06)

模式	起始	地址*1)	功能*2)	起始地址*3)	写入资料*4)	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	4char	4char	2char	0D 0A

## 通讯参数组

RTU	>=10ms	8bit	8bit	2byte	2byte	2byte	>=10ms
-----	--------	------	------	-------	-------	-------	--------

### 正常应答

模式	起始	地址*1)	功能*2)	起始地址*3)	写入资料*4)	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	4char	4char	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	8bit	8bit	2byte	2byte	2byte	>=10ms

信息	设定内容
*1)地址	设定发送信息的地址
*2)功能代码	H06
*3)起始地址	设定为需要从事写入功能寄存器的开始位址。
*4)写入资料	向指定的寄存器中写入资料，固定为 16bit。

注：正常应答时的内容与查询信息相同

### 3. 写多个寄存器 (H10)

模式	起始	地址*1)	功能*2)	起始地址*3)	寄存器个数*4)	资料量*5)	写入资料*6)		校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	4char	4char	2char	4char	...2N×8bit	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	8bit	8bit	2byte	2byte	1byte	2byte	...N×16bit	2byte	>=10ms

### 正常应答

模式	起始	地址*1)	功能*2)	起始地址*3)	寄存器个数*4)	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	4char	4char	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	8bit	8bit	2byte	2byte	2byte	>=10ms

信息	设定内容
*1)地址	设定发送信息的地址
*2)功能代码	H10
*3)起始地址	设定为需要从事写入功能的寄存器的开始位址。
*4)寄存器个数	设定写入的寄存器的个数。能够写入的寄存器个数最多为 12 个。
*5)资料量	设定范围为 2 ~ 24。设定*4)中指定值的 2 倍。
*6)写入资料	设定*4)中所指定的数据部分，写入数据按照 Hi byte,Lo byte 的顺序设定，并按照开始位址的数据，开始位址+1 的数据，开始位址+2 的数据 ...的顺序进行设定。

### 4. 机能诊断 (H08)

为了发送查询信息，原样返回查询信息(子功能代码 H00 的功能)，能够进行通讯校验。

子功能代码 H00(查询数据的返回)

### 查询信息

模式	起始	地址*1)	功能*2)	子功能*3)	数据*4)	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	4char	4char	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	1byte	1byte	2byte	2byte	2byte	>=10ms

正常应答

模式	起始	地址*1)	功能*2)	子功能*3)	数据*4)	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	4char	4char	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	1byte	1byte	2byte	2byte	2byte	>=10ms

查询信息的设定

信息	设定内容
*1)地址	设定发送信息的地址，不能够进行广播通讯(0 无效)
*2)功能代码	H08
*3)子功能代码	H0000
*4)数据	数据如果为 2byte 长，能够任意设定。设定范围为 H0000~HFFFF。

5. 错误应答

从设备接收到查询信息中的功能、地址、数据中存在错误内容时，进行错误应答；

但使用功能码 H03 或 H10 对 1 个以上地址进行存取时，若有 1 个及以上可以操作就不视为错误。

模式	起始	地址*1 )	功能*2 ) H80+功能	错误码*3 )	校验	终止
ASCII	H3A	2char	2char	2char	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	8bit	8bit	8bit	2byte	>=10ms

信息	设定内容
*1)地址	设定发送信息的地址
*2)功能代码	主设备设定的功能代码 + H80
*3)错误码	设定为下表中的代码

错误代码一览表:

来源	代码	意义	备注
下位机 回复	H01	非法功能代码	在主设备发出的查询信息中，设定了从设备无法处理的功能代码。功能码非 H03、H06、H08、H10 ( 暂定 )。
	H02	非法数据地址	在主设备发出的查询信息中，设定了从设备无法处理的地址 ( 寄存器地址表中所列地址以外、保留参数、不允许读取参数、不允许写入参数 )。
	H03	非法数据值	在主设备发出的查询信息中，设定了从设备无法处理的数据 ( 参数写入范围外、有指定模式、其他错误等 )。

注：对参数进行多读时，即使读取的是保留参数，也不为错误。

对主设备发出的数据，变频器会检测以下错误，但检测到错误时不作回应。

错误检测项目表:

错误项目	错误内容
奇偶同位错误	变频器接收资料的奇偶校验与初期设定的奇偶校验不同
帧错误	变频器接收资料的停止位长与初期设定的停止位不匹配
溢出错误	当变频器在接收资料时，尚未接收完毕，上位机又将下笔资料传入
校验错误	变频器侧根据接收资料计算的 LRC/CRC 校验结果与接收到的 LRC/CRC 校验不一致

✓ 通讯示例：

0- 通讯写操作模式为 CU ( 通讯 ) 模式

步骤 1. 上位机修改变频器的模式

模式	起始	地址	功能	起始地址	写入资料	校验	停止	
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H36	H31H30	H30 H30	H30 H30	H45 H39	0D 0A

通讯参数组

RTU	>=10ms	01	06	10	00	00	00	8D 0A	>=10ms
-----	--------	----	----	----	----	----	----	-------	--------

步骤 2. 变频器接收处理无误后回复上位机信息

模式	起始	地址	功能	起始地址		写入资料		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H36	H31H30	H30 H30	H30 H30	H30 H30	H45 H39	0D 0A
RTU	>=10ms	01	06	10	00	00	00	8D 0A	>=10ms

例二 . 上位机读参数 02-15 ( P.195 ) 的值

步骤 1. 上位机送信息至变频器请求读 02-15 ( P.195 ) 的值。02-15 ( P.195 ) 的位址为 H00C3。

模式	起始	地址	功能	起始地址		寄存器个数		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H33	H30H30	H43 H33	H30 H30	H30 H31	H33 H38	0D 0A
RTU	>=10ms	01	03	00	C3	00	01	74 36	>=10ms

步骤 2. 变频器接收处理无误后，将 02-15 ( P.195 ) 的内容传给上位机

模式	起始	地址	功能	读出资料数目		读出资料		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H33	H30 H32		H31 H37	H37 H30	H37 H33	0D 0A
RTU	>=10ms	01	03	02	17	70	B6 50	>=10ms	

H1770 化成 10 进制是 6000，02-15 ( P.195 ) 的单位是 0.01，故  $6000 \times 0.01 = 60$ ，即 02-15 ( P.195 ) 的值是 60。

例三 . 将 02-15 ( P.195 ) 的内容改为 50

步骤 1. 上位机送信息至变频器请求将 50 写入 02-15 ( P.195 )。

模式	起始	地址	功能	起始地址		写入资料		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H36	H30H30	H43 H33	H31 H33	H38 H38	H39 H42	0D 0A
RTU	>=10ms	01	06	00	C3	13	88	74 A0	>=10ms

步骤 2. 变频器接收处理无误后，回复上位机

模式	起始	地址	功能	起始地址		写入资料		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H36	H30H30	H43 H33	H31 H33	H38 H38	H39 H42	0D 0A
RTU	>=10ms	01	06	00	C3	13	88	74 A0	>=10ms

例四 . 上位机读参数 01-10( P.0 )、01-00( P.1 )、01-01( P.2 )、01-03( P.3 )、04-00~04-02/P.4~P.6、01-06~01-07/P.7~P.8、06-00 ( P.9 )、10-00~10-01/P.10~P.11 的值

步骤 1. 上位机送信息至变频器请求读 01-10( P.0 )、01-00( P.1 )、01-01( P.2 )、01-03( P.3 )、04-00~04-02/P.4~P.6、01-06~01-07/P.7~P.8、06-00 ( P.9 )、10-00~10-01/P.10~P.11 的值。起始位址为 H0000。

模式	起始	地址	功能	起始地址		寄存器个数		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H33	H30H30	H30 H30	H30 H30	H30 H43	H46 H30	0D 0A
RTU	>=10ms	01	03	00	00	00	0C	45 CF	>=10ms

步骤 2. 变频器接收处理无误后，回复上位机

模式	起始	地址	功能	读出资料数目		读出资料		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H30 H33	H31 H38		...12×4 char		2char	0D 0A
RTU	>=10ms	01	03	18	...12×2 byte		2byte	>=10ms	

例五 . 上位机改写参数 01-10( P.0 )、01-00( P.1 )、01-01( P.2 )、01-03( P.3 )、04-00~04-02/P.4~P.6、01-06~01-07/P.7~P.8、06-00 ( P.9 )、10-00~10-01/P.10~P.11 的值

步骤 1. 上位机送信息至变频器请求写 01-10( P.0 )、01-00( P.1 )、01-01( P.2 )、01-03( P.3 )、04-00~04-02/P.4~P.6、01-06~01-07/P.7~P.8、06-00 ( P.9 )、10-00~10-01/P.10~P.11

模式	起始	地址	功能	起始地址	寄存器个数	资料量	写入资料	校验	终止
----	----	----	----	------	-------	-----	------	----	----

ASCII	H3A	H30 H31	H31 H30	H30H30	H30 H30	H30 H30	H30 H43	H31 H38	...N×4 char	2char	0D 0A
RTU	>=10ms	01	10	00	00	00	0C	18	...N×2byte	2byte	>=10ms

步骤 2. 变频器接收处理无误后，回复上位机

模式	起始	地址	功能	起始地址		寄存器个数		校验	停止
ASCII	H3A	H30 H31	H31 H30	H30H30	H30 H30	H30 H30	H30 H43	H45 H33	0D 0A
RTU	>=10ms	01	10	00	00	00	0C	00 18	>=10ms

注：以上示例中对参数 02-15 ( P.195 ) 的读写，均用 P 参数模式作说明，如需要使用参数组模式，请注意位址的不同，相关内容请参考通讯命令列表。

## 通讯参数组

### ◆ 通讯命令列表

设定以下命令码、资料，即可进行各种运转控制、监视等。

项目	伊顿协议 命令码	Modbus 命令码	Modbus 位址	资料内容及功能说明										
运转模式读出	H7B	H03		H0000：通讯模式； H0001：外部模式； H0002：JOG模式； H0003：混1模式； H0004：混2模式； H0005：混3模式； H0006：混4模式； H0007：混5模式； H0008：PU模式；										
运转模式写入	HFB	H06/H10	H1000											
变频器状态监视	H7A	H03	H1001	H0000~H00FF b15：tuning 进行中 b14:变频器复位中 b13、b12:保留 b11:变频器 E0 状态 b10: 保留 b9: 保留 b8: 保留 b7：异常发生 b6：频率检出 b5：参数恢复默认值结束 b4：过负载 b3：频率到达 b2：反转中 b1：正转中 b0：运转中										
目标频率写入	EEPROM RAM	HEE HED	H06/H10 H1009 H1002	H0000~ HFDE8：0~650Hz										
特殊监视选择码读出	H7D	H03	H1013	H0000~H0010:监视选择资料 特殊监视选择码读出详见特殊监视代码表（H0009保留）										
特殊监视选择码写入	HF3	H06/H10												
监视外部运转状态	H7C	H03	H1012	H0000~H000F： <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">b15~b4</td> <td style="text-align: center;">b3</td> <td style="text-align: center;">b2</td> <td style="text-align: center;">b1</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0000 0000 0000</td> <td style="text-align: center;">MRS</td> <td style="text-align: center;">STR</td> <td style="text-align: center;">STF</td> <td style="text-align: center;">RES</td> </tr> </table>	b15~b4	b3	b2	b1	b0	0000 0000 0000	MRS	STR	STF	RES
b15~b4	b3	b2	b1	b0										
0000 0000 0000	MRS	STR	STF	RES										
变频器重置	HFD	H06/ H10	H1101	H9696：即00-02=2/P.997=1的功能 与上位机通讯时，因变频器被重置，故此时变频器无法将资料返回给上位机										
参数清除	HFC	H06/ H10	H1104	H5A5A H5566 H5959	详见参数恢复情况表的说明									
			H1103	H9966										
			H1106	H9696 H99AA H9A9A										
				H1105		H55AA								
			H1102	HA5A5										

项目	伊顿协议 命令码	Modbus 命令码	Modbus 位址	资料内容及功能说明
参数读出	H00~H63	H03	P参数模式： H0000~H0141 参数组模式： H2710~H2CFF	1. 数据范围和小数点位置请参考参数表。 2. P参数模式下每个参数的Modbus位址对应参数号的16进制值，如04-26(P.138)的Modbus位址是H008A。 3. 参数组模式下每个参数的Modbus位址对应参数号+10000的16进制值，如04-26(P.138)的Modbus位址是0x28BA。
参数写入	H80~HE3	H06/ H10		
运转指令写入	HFA	H06/ H10	H1001	H0000~HFFFF b8~b15：保留 b7：变频器急停（MRS） b6：第二机能（RT） b5：高速（RH） b4：中速（RM） b3：低速（RL） b2：反转（STR） b1：正转（STF） b0：保留
监视INV的实时数据	---	H03	H1014~H1026	各Modbus位址对应的监视值如下： H1014：数字输入端子的输入端口状态 H1015：数字输出端子的输出端口状态 H1016： H1017：3-5端子输入电流/电压 H1018： H1019：直流母线电压 H101A：变频器电子积热率 H101B：变频器的输出功率 H101C：变频器的温升累积率 H101D：变频器模组温度 H101E：电机电子积热率 H101F：PID控制时的目标压力 H1020：PID控制时的反馈压力

项目		伊顿协议 命令码	Modbus 命令码	Modbus 位址	资料内容及功能说明						
参数 读写 换页	读	H7F	---	---	P参数模式： H0000：P.0~P.99； H0001：P.100~P.199； H0002：P.200~P.299； H0003：P.300~P.399； H0004：P.400~P.499； 参数组模式： H0064：00-00~00-99； H0065：01-00~01-99； H0066：02-00~02-99； H0067：03-00~03-99； H0068：04-00~04-99； H0069：05-00~05-99； H006A：06-00~06-99 H006B：07-00~07-99 H006C：08-00~08-99 H006E：10-00~10-99 H006F：11-00~11-99 H0071：13-00~13-99 H0073：15-00~15-99						
	写	HFF									
监视	设定	EEPROM	H73	H03	H1009	H0000~HFDE8(00-08=0时,2位小数;非零时1位小数)					
	频率	RAM	H6D		H1002						
	输出频率		H6F		H1003	H0000~H9C40(同上)					
	输出电流		H70		H1004	H0000~HFFFF(2位小数)					
	输出电压		H71		H1005	H0000~HFFFF(2位小数)					
	异常内容				H74	H1007	H0000~HFFFF：过去两次的异常代码 H74/H1007：异常代码1和2； b15            b8 b7            b0 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">第二次异常代码</td> <td style="width:50%;">最新异常代码</td> </tr> </table> H75/H1008：异常代码3和4； b15            b8 b7            b0 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">第四次异常代码</td> <td style="width:50%;">第三次异常代码</td> </tr> </table> 异常代码参考故障记录参数06-40~06-43中的异常代码表。	第二次异常代码	最新异常代码	第四次异常代码	第三次异常代码
		第二次异常代码	最新异常代码								
第四次异常代码	第三次异常代码										
		H75	H1008								

◆ 参数恢复情况表

数据内容	P参数 操作	通讯 P参数(注1)	表1(注2)	表2(注2)	用户登记参数	其它P参数	错误码
H5A5A	00-02=4(P.999=1)	o	x	x	o	o	x
H5566	00-02=5(P.999=2)	o	x	o	x	o	x
H5959	00-02=6(P.999=3)	o	x	x	x	o	x
H9966	00-02=3(P.998=1)	o	x	o	o	o	x
H9696	通讯999 1	x	x	x	o	o	x
H99AA	通讯999 2	x	x	o	x	o	x
H9A9A	通讯999 3	x	x	x	x	o	x
H55AA	通讯998	x	x	o	o	o	x

HA5A5	00-02=1(P.996=1)	x	x	x	x	x	o
-------	------------------	---	---	---	---	---	---

注：1. 通讯 P 参数包括 07-02(P.32)、07-00(P.33)、07-01(P.36)、07-03(P.48)~ 07-09(P.53)、00-16(P.79)、07-10(P.153) 和 07-07(P.154)。

2. 表 1，表 2 请参照 5.1.2 中的表 1，表 2。

◆ 特殊监视代码表

资料	内容	单位
H0000	数字输入端子的输入端口状态	注 1
H0001	数字输出端子的输出端口状态	注 2
H0003	3-5 端子输入电流/电压	0.01A/0.01V
H0005	直流母线电压	0.1V
H0006	电子积热率	---
H0007	变频器的温升累积率	0.01
H0008	输出功率	0.01Kw
H0009	变频器的模组温度	---
H000A	电机电子积热率	---
H000B	PID 目标压力	0.1%
H000C	PID 反馈压力	0.1%

注：1. 数字输入端子的输入端口状态内容

b3	b2	b1	b0
M1	M0	STR	STF

2. 数字输出端子的输出端口状态内容

b1	b0
A-C	1

## 5.8.2 通讯 EEPROM 写入选择

➤ 需要频繁变更参数时进行设定。

参数	名称	出厂值	设定范围	内容
07-11 P.34	通讯 EEPROM 写入选择	0	0	通过通讯写入参数时，写入 EEPROM，RAM。
			1	通过通讯写入参数时，写入 RAM。

### 设定 通讯 EEPROM 写入选择功能

- ◆ 通过变频器的 RS-485 端子写入参数时，可以将参数的存储装置从 EEPROM+RAM 变更为仅 RAM。
- ◆ 频繁变更参数时，请将 07-11(P.34)通讯 EEPROM 写入选择的设定值设定 1，如果设定为 0 (EEPROM 写入) 的情况下，频繁进行参数写入会缩短 EEPROM 的寿命。

注：设定 07-11(P.34) = 1(仅写入 RAM)时，如果关闭变频器的电源，变更的参数内容将消失。因此，再接通电源时参数的内容将为上次 EEPROM 保存的值。

伊顿是一家全球领先的动力管理公司，2016年销售额达197亿美元。伊顿致力于提供各种节能高效的解决方案，以帮助客户更有效、更安全、更具可持续性地管理电力、流体动力和机械动力。伊顿在全球拥有约9.5万名员工，产品销往超过175个国家和地区。如需更多信息，敬请访问公司中文网站[www.eaton.com.cn](http://www.eaton.com.cn)。

伊顿公司  
亚太总部  
上海市长宁区临虹路280弄3号  
邮编: 200335  
电话: 86-21-52000099  
传真: 86-21-52000200

© 2017 伊顿公司版权所有  
中国印刷  
版本号: IL550-0501001  
2017年9月

伊顿是伊顿公司的注册商标。  
所有商标为各自所有人所有。

