

1、概述

感谢您使用汇川技术 MD380系列变频器产品及MD38CAN1 (CANlink) 现场总线适配器。

MD38CAN1通讯卡是设计用于MD380系列变频器进行CAN通讯网络的专用扩展卡, 可让变频器接入高速的CAN、CANlink通讯网络, 实现现场总线的控制。

CANlink是汇川控制技术公司开发的基于CAN总线的网络, 该网络协议是一个开放的协议, 支持该协议的设备均可接入CANlink网络。汇川技术产品变频器、伺服控制器、HMI与PLC等产品可以使用CANlink实现无缝连接。MD38CAN1符合标准的CANlink现场总线标准。

在使用本产品前, 请认真的阅读本手册。



图 1.1 MD38CAN1 卡外观图

2、安装与设置

MD38CAN1卡安装

MD38CAN1卡内嵌入汇川技术的变频器中, 安装前请断开变频器供电电源, 10分钟后等变频器充电指示灯彻底熄灭后才能进行安装。请参考图 2.1 的安装示意图进行安装。

在MD38CAN1卡插入变频器后请固定相应的螺钉。

注意: MD38CAN1扩展卡 (CANlink) 不允许带电拆装。

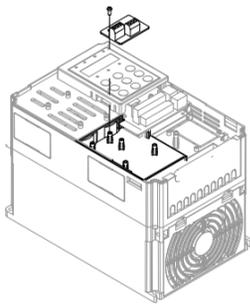


图 2.1 MD38CAN1 安装示意图

硬件布局

MD380CAN2的硬件布局如图 2.2所示, 端子CN1是CAN总线通讯接口, 跳线J2用于配置CAN总线终端电阻。

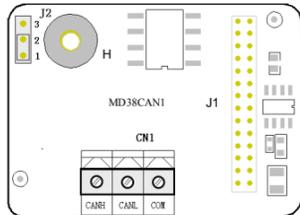


图 2.2 MD38CAN1 硬件布局图

图示名称	硬件名称	功能说明
J1	排针插头	用于与变频器联接
J2	总线终端电阻设置	2-3短接: 电阻无效 1-2短接: 电阻有效
CN1	接线端子	CANlink总线接线端子
H	固定螺钉孔位	使用M3×8自攻螺钉固定本卡

3、接口说明

通讯接口

端子CN1用于连接CAN总线接口, 端子包含3个接口功能说明如表 3.1所示。

表3.1 通讯接口说明

编号	端子符号	说明
1	CANH	连接CAN总线正极端
2	CANL	连接CAN总线反极端
3	COM	连接CAN通讯电缆屏蔽层

配置跳线

为方便现场使用MD38CAN1卡上都配有终端匹配电阻, 可通过跳线设置使用。推荐只在网络拓扑结构两端设置连接使用终端电阻。跳线设置参考图 3.1所示:

J2	跳线位置	终端电阻
3	短接2、3引脚	不使用终端电阻
1	短接1、2引脚	终端电阻接入

图 3.1 MD38CAN1终端电阻选择跳线

CANlink总线拓扑

CANlink总线连接拓扑结构如图 3.2所示, CAN总线推荐使用带屏蔽双绞线连接, 总线两端分别接两个120Ω终端匹配电阻防止信号反射。屏蔽层一般使用单点可靠接地。

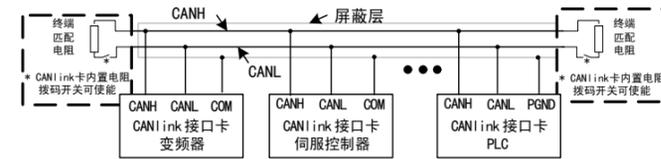


图 3.2 CAN总线连接拓扑图

CANlink传输距离

CANlink总线的传输距离与波特率、通讯电缆有直接关系, 最大总线线路长度与波特率关系如表3.2所示。

表 3.2 波特率与总线长度

波特率 (bps)	1M	500K	250K	125K
总线长度 (m)	30	100	250	500

4、CANlink通讯相关功能码

CANlink配置

使用CANlink扩展卡必须将变频器功能码如表 4.1所示“F0-28”设置为“3”选择CANlink卡。

表 4.1 扩展卡配置

功能码	名称	设定范围
F0-28	通讯扩展卡类型	0: 485通讯卡 1: Profibus-DP卡 2: CANopen卡 3: CANlink卡
Fd-00	波特率	个位: MODBUS 十位: Profibus-DP 百位: 保留 千位: CANlink波特率 0: 1Mbps 1: 500Kbps 3: 125Kbps 4: 100Kbps 5: 50Kbps 6: 20Kbps
Fd-02	本机地址	CANlink站地址 1~63

通讯控制相关功能码

主要通讯相关功能码如表 4.2所示, 其它功能码请参考《MD380用户手册》。

表 4.2 主要通讯相关功能码

功能码	名称	设定范围
F0-02	命令源选择	0: 操作面板命令通道 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道
F0-03	主频率源X选择	0: 数字设定 (预置频率, UP/DOWN可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率, UP/DOWN可修改, 掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: PULSE脉冲设定 (HDI) 6: 多段指令 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯设定
F0-03	辅助频率源Y选择	同F0-03 (主频率源X选择)

5、CANlink操作

CANlink网络简介

CANlink是汇川控制技术公司开发的基于CAN总线的网络协议, 该协议是一个开放的协议, 支持该协议的设备均可接入CANlink网络。协议详细说明请参考《CANlink协议》文档。

汇川技术的变频器MD380、伺服产品IS500、PLC产品H1U/H2U系列PLC及其远程扩展模块均可以支持CANlink协议, CANlink组网设备数量最大可达63台。

当H2U、H1U等系列控制器以CANlink通讯访问变频器时, 可用FROM/TO指令进行读/写操作。

变频器功能码操作

a) 变频器功能码地址

变频器参数可分为功能码参数、非功能码参数, 后者包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等。访问这两类参数时, 地址索引方法有相应的约定。

* MD380功能码参数

功能码参数是变频器的重要设置参数, 一般是:

功能码号 (组号-序号)	映射地址 (对应参数地址)	设定值
FA-01	0xFA01	2
FA-11	0xFA0B	2000

映射地址 (即对应参数地址) 为功能码组号+偏置, 需要说明的是变频器功能码组号 (即前2位) 为16进制, 功能码偏置号 (后2位) 为10进制。进行地址映射时, 偏置号需转换为16进制。

例: 功能码F0-02的映射地址“0xF002”。

功能码F0-13的映射地址“0xF00D”

* MD380非功能码参数

包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等非功能码参数的映射地址, 即为其本身, 用Hex表示。

控制命令输入到变频器: (只写)

变频器参数地址	命令功能参数
2000	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 正转点动
	0004: 反转点动
	0005: 自由停机
	0006: 减速停机
	0007: 故障复位

读取变频器状态: (只读)

变频器参数地址	状态字功能
3000	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 停机

参数锁定密码校验: (如果返回为8888H, 即表示密码校验通过)

变频器参数地址	输入密码的内容
1F00	*****

数字输出端子控制: (只写)

变频器参数地址	命令内容
2001	BIT0: DO1输出控制 BIT1: DO2输出控制 BIT2: RELAY1输出控制 BIT3: RELAY2输出控制 BIT4: FMR输出控制 BIT5: VDO1 BIT6: VDO2 BIT7: VDO3 BIT8: VDO4 BIT9: VDO5

模拟输出AO1控制: (只写)

变频器参数地址	命令内容
2002	0~7FFF表示0%~100%

模拟输出AO2控制: (只写)

变频器参数地址	命令内容
2003	0~7FFF表示0%~100%

脉冲 (PULSE) 输出控制: (只写)

变频器参数地址	命令内容
2004	0~7FFF表示0%~100%

变频器故障描述:

变频器参数地址	变频器故障信息	
8000	0000: 无故障	0015: 参数读写异常
	0001: 保留	0016: 变频器硬件故障
	0002: 加速过电流	0017: 电机对地短路故障
	0003: 减速过电流	0018: 保留
	0004: 恒速过电流	0019: 保留
	0005: 加速过电压	001A: 运行时间到达
	0006: 减速过电压	001B: 用户自定义故障1
	0007: 恒速过电压	001C: 用户自定义故障2
	0008: 缓冲电阻过载故障	001D: 上电时间到达
	0009: 欠压故障	001E: 掉载
	000A: 变频器过载	001F: 运行时PID反馈丢失
	000B: 电机过载	0028: 快速限流超时故障
	000C: 输入缺相	0029: 运行时切换电机故障
	000D: 输出缺相	002A: 速度偏差过大
	000E: 模块过热	002B: 电机超速度
	000F: 外部故障	002D: 电机过温
	0010: 通讯异常	005A: 编码器线数设定错误
	0011: 接触器异常	005B: 未接编码器
	0012: 电流检测故障	005C: 初始位置错误
	0013: 电机调谐故障	005E: 速度反馈错误
	0014: 编码器/PG卡故障	

b) 写变频器操作

CANlink写变频器操作, 主站发送CANlink帧格式如表 5.1所示。ID是CAN报文标识, CANlink使用CAN扩展帧报文标识29位。

表 5.1 写操作CANlink帧

CAN	CANlink	说明
ID bit28~25	仲裁标志	命令帧仲裁标志固定1000
ID bit24	问答标志	问答标志, “1” 问帧
ID bit23~16	命令码	写寄存器命令“0x05”
ID bit15~8	目标地址	CANlink目标站地址
ID bit7~0	源地址	CANlink本站地址
DATA1	数据	写数据高字节
DATA2	数据	写数据低字节
DATA3	地址	写地址高字节
DATA4	地址	写地址低字节

写变频器操作成功CANlink从站响应数据如表 5.1所示, 写操作成功命令码返回“0x05”, 返回数据、地址与发送相同;

写操作失败: 命令码出错命令码返回“0xFF”, 写数据出错数据返回值“数据+1”, 写地址出错地址返回值“地址+1”。

表 5.2 写操作返回CANlink帧

Table with 3 columns: CAN, CANlink, 说明. Rows include ID bit28~25, ID bit24, ID bit23~16, ID bit15~8, ID bit7~0, DATA1, DATA2, DATA3, DATA4.

c) 读变频器操作

CANlink读变频器操作, 主站发送CANlink帧格式如表 5.3所示。

表 5.3 读操作CANlink帧

Table with 3 columns: CAN, CANlink, 说明. Rows include ID bit28~25, ID bit24, ID bit23~16, ID bit15~8, ID bit7~0, DATA1, DATA2, DATA3, DATA4.

读变频器操作成功CANlink从站响应数据如表 5.4所示, 读操作成功命令码返回“0x04”, 返回地址与发送相同, 数据即为读取值。

读操作失败: 命令码出错命令码返回“0xFF”, 读地址出错地址返回值“地址+1”, 数据无效。

表 5.4 读操作返回CANlink帧

Table with 3 columns: CAN, CANlink, 说明. Rows include ID bit28~25, ID bit24, ID bit23~16, ID bit15~8, ID bit7~0, DATA1, DATA2, DATA3, DATA4.

d) 变频器操作举例

例如: CANlink主站地址是“0x01”, 变频器从站地址是“0x02”。

☞ 读变频器命令源通道

读变频器功能码“F0-02”, 主站发送CANlink报文如表 5.5所示。

表 5.5 读F0-02主站发送报文

Table with 3 columns: 报文标识 (Hex), 数据长度, 数据 (Hex). Row: 0x11040201, 4, 00 00 F0 02

变频器响应CANlink报文如表 5.6所示, 功能码F0-02的值是“0x0002”, 变频器当前命令源是通讯通道。

表 5.6 读F0-02变频器发送响应报文

Table with 3 columns: 报文标识 (Hex), 数据长度, 数据 (Hex). Row: 0x10040102, 4, 00 02 F0 02

☞ 设置命令通道至操作面板

命令通道设置成操作面板, 写变频功能码F0-02为“0”, 主站发送CANlink报文如表 5.7所示。

表 5.7 写F0-02主站发送报文

Table with 3 columns: 报文标识 (Hex), 数据长度, 数据 (Hex). Row: 0x11050201, 4, 00 00 F0 02

变频器响应CANlink报文如表 5.8所示, 功能码F0-02改写值“0”, 当前命令源设置为面板通道。

表 5.8 写F0-02变频器发送响应报文

Table with 3 columns: 报文标识 (Hex), 数据长度, 数据 (Hex). Row: 0x10050102, 4, 00 00 F0 02

H1U/H2U系列PLC具有CAN通信功能, 硬件上需要配置CAN通讯卡。在PLC主模块上, 可支持CANTX/CANRX指令, 可支持远程模块访问指令FROM/TO, 同时支持CANlink网络功能。操作MD380变频器仅支持指令FROM/TO。

6、PLC控制变频器操作

变频器通讯配置

详见表 4.1 扩展卡配置

PLC通讯配置

PLC方面的通信设置有两种方式, 一种是硬件设置, 一种是软件设置。

☞ PLC通信硬件设置

可通过安装在PLC主模块上装置的CANlink卡进行波特率和站地址的设定, 只需拨动下拨码开关即可完成。

PLC上的CANlink卡提供6位拨码开关用于通讯地址设置, 拨码“6”表示最高位, 拨码“1”表示最低位。拨码6--1对应一个16位2进制整数的b5--b0位。拨码开关可以设置的地址范围是1~63,

Table with 7 columns: 拨码号 (6, 5, 4, 3, 2, 1), 地址. Rows show binary combinations for addresses 0 to 63.

拨码7 OFF模式: 高速模式, 波特率500k;

ON模式: 低速模式, 波特率100k。

拨码8 OFF模式: 不接入120欧终端电阻;

ON模式: 接入120欧终端电阻。

注意: 若拨码开关无效, 请查看PLC里的M8285元件的默认设置是否为0 (M8285=0)。

☞ PLC通信软件设置

可以通过PLC里的一些软元件进行通信相关参数设定, 见下表:

表6.1 CAN通信相关特殊变量表 (VEL2.00)

Table with 4 columns: M元件, M元件定义, D元件, D元件定义. Rows include M8280, M8281, M8284, M8285.

如欲了解更多详情, 请查看PLC编程手册。

操作举例

变频器功能码被汇川PLC读写时, 可使用FROM与TO指令来实现, 功能码映射地址参考“变频器功能码地址”说明。

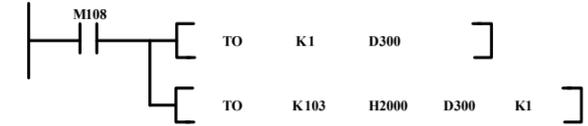
例1: 变频器站地址3, 变频器F0-13功能码被读取, 在PLC程序里它被表示为HF00D, 读到的功能码值存放到D101寄存器里。



例2: 变频器站地址3, 变频器F0-15功能码被写入, 在PLC程序里它被表示为HF00E, 要写的数值值存放到D203寄存器里。



例3: 变频器站地址3, 变频器被控制正转启动, 控制字为2000, 在PLC程序里它被表示为H2000, 要写的数值值存放到D300寄存器。



※: FF组既不可读取参数, 也不可更改参数;

U组: 只可读取, 不可更改参数。



保修协议

- 1) 本产品保修期为十八个月... 2) 保修期内, 因以下原因导致损坏, 将收取一定的维修费用: A, B, C, D, E... 3) 产品发生故障或损坏时, 请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。 4) 维修费用的收取, 一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。 5) 本保修卡在一般情况下不予补发... 6) 在服务过程中如有问题, 请及时与我司代理商或我公司联系。 7) 本协议解释权归深圳市汇川技术股份有限公司。

深圳市汇川技术有限公司

Shenzhen Inovance Control Technology Co.,Ltd
地址: 深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋
电话 (Tel): +86-755-29799595 传真 (Fax): +86-755-29619897
客服中心电话: 400-777-1260 http://www.inovance.cn



产品保修卡

Customer information form with fields for unit address, unit name, postal code, contact person, contact phone, product model, body code, agent name, and fault information (repair time/content, repair person).