

4.2 缓冲存储器的详细信息

4.2.1 计数器模式[BFM #0(CH1), #40(CH2)]

计数器模式显示在下方的表。(默认值：K0)

注意：

当写入BFM #0 (CH1计数器模式)，BFM #1到#27和#29的位1至位6将被初始化。当写入BFM #40 (CH2计数器模式)，BFM #41到#67和#29位10至位15将被初始化。在设置计数器模式 (BFM #0, #40) 之后请执行其他BFM(s)的设置。

当设置计数器模式时，使用TOP (脉冲) 指令，或M8002 (初始脉冲) 驱动TO指令。

计数模式		32位	16位	参考说明
二相输入(相位差分脉冲)	单边沿计数	K0	K1	1),2)
	双边沿计数	K2	K3	1),3)
	四边沿计数	K4	K5	1),4)
一相二输入(加/减脉冲)		K6	K7	1),5)
一相一输入	硬件 向上/向下	K8	K9	1),6)
	软件 向上/向下	K10	K11	1),7)
频率测量		K12	K12	1),8)

1) 16/32位计数器模式

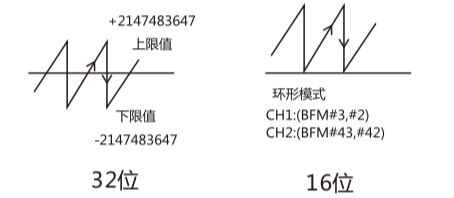
a) 32位计数器模式

模式：K0, K2, K4, K6, K8, K10；一个执行向上/向下计数的32位二进制计数器,当发生溢出时,将从下限值增加到上限值或者从上限值减小到下限值。

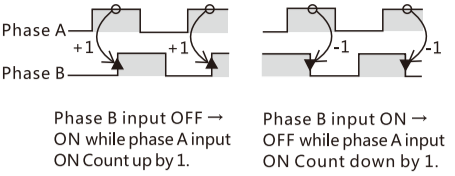
上限和下限的值是固定的值：上限值是+2147483647，下限值是-2147483648。

b) 16位计数器模式

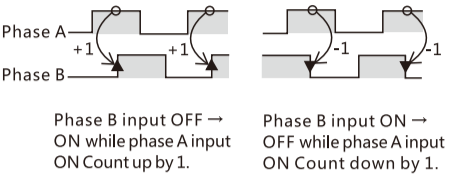
模式：K1, K3, K5, K7, K9, K11；一个16位的二进制计数器，只处理从0到65535的正值。当发生溢出时，将从零增加到上限值或从上限值减小到零；上限值是由BFMs的#3和#2(CH1)，#43和#42(CH2)确定。



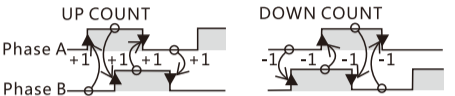
2) 二相计数器[单边沿计数](K0, K1)



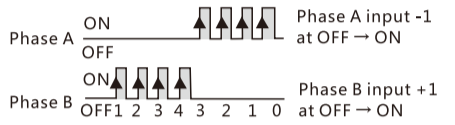
3) 二相计数器[双边沿计数](K2, K3)



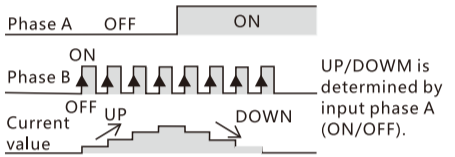
4) 二相计数器[四边沿计数](K4, K5)



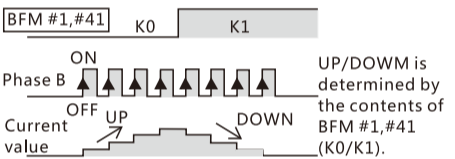
5) 一相二输入计数器(K6, K7)



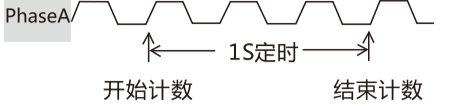
6) 一相一输入[硬件 向上/向下](K8, K9)



7) 一相一输入[软件 向上/向下](K10, K11)



8) 测频模式(K12)



4.2.2 DOWN/ UP指令 [BFM #1(CH1), #41(CH2)]

当采用一相一输入计数器[软件 向上/向下] (计数器模式：K10, K11)，由BFM #1和BFM #41的当前值来设置计数方向。(默认值：K0)

计数方向	设置值
向上计数	K0
向下计数	K1

4.2.3 环长度 [BFM #3, #2(CH1), #43, #42(CH2)]

当设置16位计数器的上限值，设定范围为K2到K65536。(默认值：K65536) 请使用DTO指令和写数据作为32位数据。当环长度K100已经确定，则计数器的当前值将如下图所示改变，上限值设置为99。



4.2.4 指令 [BFM #4(CH1), #44(CH2)]

位编号	设置值	
	OFF (0)	ON (1)
b0 ^{*1}	禁止计数	允许计数
b1 ^{*2}	Yh1比较输出禁止	Yh1比较输出允许
b2 ^{*3}	Yh2比较输出禁止	Yh2比较输出允许
b3 ^{*4}	YH1/YH2 独立运行	相互复位运行
b4 ^{*5}	预置数禁止	预置数允许
b5 ^{*6}	如果PLC从RUN状态到STOP状态，将没有任何操作 (FX2N-1HC兼容模式)	如果PLC从RUN状态到STOP状态，计数器将停止并复位
b6, b7	未使用	
b8 ^{*7}	无动作	错误标志位复位
b9 ^{*8}	无动作	Yh1输出复位
b10 ^{*8}	无动作	Yh2输出复位
b11 ^{*8}	无动作	Yh1输出置位
b12 ^{*8}	无动作	Yh2输出置位
b13 ~ b15	未使用	

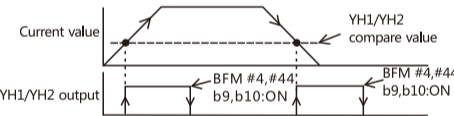
- *1 当b0设置为ON，并且禁止输入端子为OFF时，计数器允许开始计数输入脉冲。
- *2 除非b1设置为ON,否则YH1 (比较输出) 不导通。
- *3 除非b2设定为ON,否则YH2 (比较输出) 不导通。
- *4 当b3=ON时，如果YH1输出置位则YH2输出复位，如果YH2输出置位则YH1输出复位。当b3=OFF，YH1和YH2输出独立运行，并不复位对方。只有当双方的YH1比较输出和YH2比较输出都被允许 (b1, b2=ON)，相互复位动作才会变得有效。
- *5 当b4=OFF时，使用预设输入端子预置功能被禁用。
- *6 当b5被设定为ON时，计数器将被停止并复位，当PLC从RUN变为STOP时，输出YH1和YH2将被关闭。
- *7 当BFM #4的b8到设置为ON时，BFM #29的错误标志位b1至b6将复位。共享错误标志 (b7和b8) 也将被复位，如果在其他计数器通道没有错误信息要求他们保持为ON时。当BFM #44的b8到设定为ON时，BFM #29的错误标志位b10 ~ b15将被复位。共享错误标志 (b7和b8) 也将被复位，如果在其他计数器通道没有错误信息要求他们保持为ON时。在清除BFM #29的错误标志后，这个标志将自动复位。
- *8 b9至b12可以执行强制设定YH1或YH2输出为置位或复位。当强制设定的置位和复位连续执行时，输出不会改变。

4.2.5 预置数据[BFM #11, #10(CH1), #51, #50(CH2)]

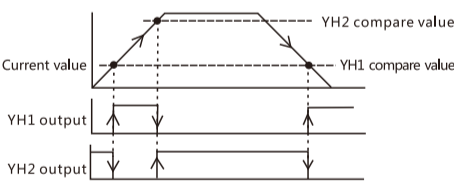
当BFM #4, #44的b4为ON并且预置输入从OFF切换到ON,预置数据存储在BFM #21, #20(CH1) #61, #60(CH2) (计数器当前值)。

4.2.6 YH1比较值[BFM #13, #12(CH1), #53, #52(CH2)], YH2比较值[BFM #15, #14(CH1), #55, #54(CH2)]

对于输出当前已写入值和计数器预置值作为比较值被测量，当比较结果为相等时，YH1输出或YH2输出将在30us内置为ON。当前值等于比较值并且BFM #4, #44的b1和b2为ON时，输出将发生。一旦一个输出被置位，它将保持为ON直到BFM #4, #44的 b9或b10被复位。



如果BFM #4, #44的b3为ON，然而，当有一个输出复位，其他的都置位时 (参见下图)。



4.2.7 计数器当前值 [BFM #21, #20(CH1), #61, #60(CH2)]

计数器的当前值可以由PLC读取。在高速运行的过程中因为通信延迟这不会是一个准确值。从PLC写入一个32位的值到BFMs的合适位上，可以强制改变计数器的当前值。

4.2.8 最大计数值 [BFM #23, #22(CH1), #63, #62(CH2)], 最小计数值 [BFM #25, #24(CH1), #65, #64(CH2)]

这些BFM存储由计数器达到最大值和最小值。如果电源关闭时，存储的数据被清除。任何以超过有效计数值范围 (0<=值<环长度) 的16位计数器模式写入到最大和最小计数值将会自动调整。写入值小于0时，将会调整为0，写入值大于等于环长度时将调整为“环长度”-1。

4.2.9 比较结果 [BFM #26(CH1), #66(CH2)]

位编号	目标输出	OFF (0)	ON (1)
b0	Yh1	比较值 ≤ 当前值	比较值 > 当前值
b1		比较值 ≠ 当前值	比较值 = 当前值
b2		比较值 ≥ 当前值	比较值 < 当前值
b3	Yh1	比较值 ≤ 当前值	比较值 > 当前值
b4		比较值 ≠ 当前值	比较值 = 当前值
b5		比较值 ≥ 当前值	比较值 < 当前值
b6 ~ b15	未使用		

4.2.10 端口状态 [BFM #27(CH1), #67(CH2)]

位编号	信号名称	OFF (0)	ON (1)
b0	预置输入端	OFF	ON
b1	失能输入端	OFF	ON
b2	Yh1输出	OFF	ON
b3	Yh2输出	OFF	ON
b4 ~ b15	未使用		

4.2.11 错误状态 [BFM #29]

位编号	错误状态	
b0	当b1到b15中任何一个为ON时置位。	
b1	当写入的环长度值不正确时置位。(CH1)	\$超出K2到K65536 \$当CH1是32位计数器模式时写入 \$当计数器运行时环长度改变
b2	当写入的预置数值不正确时置位。(CH1)	对于16位计数器，写入值超出“K0到环长度-1”。
b3	当写入的比较值不正确时置位。(CH1)	
b4	当写入的当前值不正确时置位。(CH1)	
b5	当计数器上限溢出时置位。(CH1)	
b6	当计数器下限溢出时置位。(CH1)	当上限或下限超过32位计数器
b7	当FROM/TO命令使用不当时置位。 ^{*1}	
b8	当计数器模式(BFM #0, #40)写入不正确时置位。	超过K0到 K11
b9	硬件错误 (UP,DOWN LED灯变亮)	
b10	当写入的环长度值不正确时置位。(CH2)	\$超出K2到K65536 \$当CH2是32位计数器模式时写入 \$当计数器运行时环长度改变
b11	当写入的预置数值不正确时置位。(CH2)	对于16位计数器，写入值超出“K0到环长度-1”。
b12	当写入的比较值不正确时置位。(CH2)	
b13	当写入的当前值不正确时置位。(CH2)	
b14	当计数器上限溢出时置位。(CH2)	
b15	当计数器下限溢出时置位。(CH2)	当上限或下限超过32位计数器

*1 在以下情况下，BFM #29 b7变为ON。

- 写入一个未使用的BFM
- 写入只读BFMS
- 以错误的顺序使用FROM/TO命令访问32位BFMS

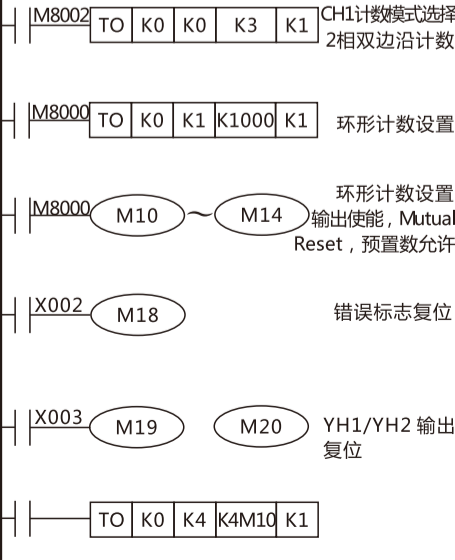
FX3U-2HC的错误状态可以被检查通过读BFM #29的b0到b15的内容到PLC的辅助继电器。使BFM #4的 b8为ON可以使b1至b8的错误标志复位。BFM #44的 b8为ON可以使 b7, B8和B10至B15标志位复位。在BFM #29中的错误标志也可以通过写0将其重置。硬件错误标志 (b9 of BFM #29) 不能被清除。

4.2.12 型号标识码 [BFM #30]

这个BFM存储HCA8C-2HC的标识号码。HCA8C-2HC的标识号单元是K4020。通过读取该识别号码，用户可以创建内置的例行检查来检验HCA8C-2HC的物理位置是否与该软件位置相匹配。

5. 示例程序

M10到M25的ON/OFF状态由下面的程序写入BFM #4 (CH1) 的特殊功能块0号，以及b0到b15的执行动作。其中，b0到 b4由于被M10-M14控制，因而一直为ON。此外，b8 (M18)，b9 (M19) 和b10 (M20) 是由PLC的输入X002和 X003的ON/OFF控制。



6. 初步检查

1. 检查I/O接线和HCA8C-2HC的延长电缆线是否正确连接。
2. 在HCA8C扩展总线上，HCA8C-2HC占用8点I/O。该8点可以从任一输入或输出分配。从主板或扩展电源板上为HCA8C-2HC提供5V DC 245mA电源。检查自身及其他扩展模块有无动力过载。
3. 只有当计数器模式 (设置有一个脉冲指令)，TO指令，比较值等数据都设置恰当，计数器才能正常工作。记住要初始化计数器 (BFM #4, #44 b0)，预设 (BFM #4, #44 b4) 和输出禁止 (BFM #4, #44 b2, b1)。该YH1/YH2输出启动期间复位。

注意：

输入脉冲大于最大频率可能引起HCA8C-2HC或FROM/TO在PLC主机上的计数错误。