

力扬小型可编程控制器

LIYAN PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER

***LYPLC***

***EX485LNK***

使用说明书

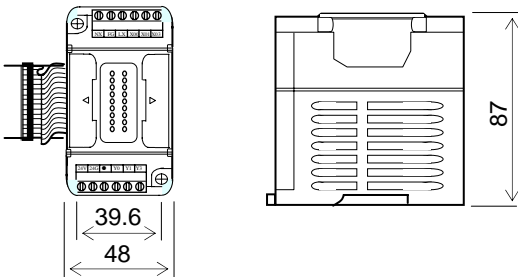
USER'S MANUAL

# EX485LNK

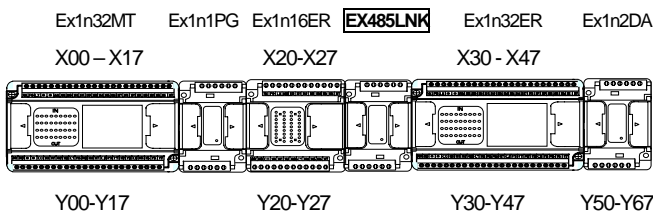
## 1. 简介

RS422/485 界面模块 EX485LNK(在此之后简称为 485LNK)联结至 Ex1n, Ex2n 系列可编程器, 以得知与 RS485 界面(如:变频器、温度表...等)通讯的半双工传输序列数据。

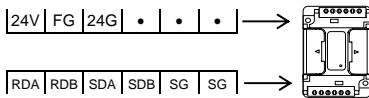
### 1.1 产品尺寸



### 1.2 与 PLC 连结



#### ◆ 端子信号:



### 1.3 产品概述

- 1) 适用的可编程器  
485LNK 为与 Ex1n, Ex2n 系列控制器连接的特殊模块。
- 2) 控制指令  
接收并传送被传送/接收数据, 且使用 FROM/TO 指令来操作各种控制指令。
- 3) I/O 点数及连接方法  
此模块不占用 I/O 点数。不过, 限制由可编程器所供给的 5V 电源容量。  
485LNK 的 5V 电源的电流消耗为 40mA。需确认包含其它特殊模块的 5V 电源的总电流消耗为等于于或少于有效值。
- 4) 通讯方法  
使用半双工传输同步启动-停止且无通讯协议程序。此通讯格式可使用缓冲存储器(BFM)来指定。
- 5) 传送/接收缓冲存储器  
传送/接收缓冲存储器可容纳 128 个字节/64 个字符。
- 6) ASCII/HEX 转换功能  
提供转换及传送储存在传送数据缓冲存储器中十六进制数值(0 至 F)的功能, 如同转换被接收 ASCII 码为 16 进位数值(0 至 F), 并存入接收缓冲存储器。

## 2. 缓冲存储器(BFM's)的配置

RS422/485 界面模块 EX485LNK(485LNK) 透过在 485LNK 中的缓冲存储器 BFMs (16-bit RAM 内存)与程式控制器传送数据。

使用 FNC78 (FROM)及 FNC79 (TO)指令来读取及写入缓冲存储器。

### 2.1 BFM 列表

BFM No.	名称	设定范围	初始值	R: 读取 W: 写入
#0	通讯格式	---	0086H	W
#1	指令	---	0	W
#2	Reserved	---	0	X
#3	接收逾时时间	1 至 32,767 (X 10 ms) "0" 消除逾时时间	0	W
#4	传送前端, 下位 2 bytes	最大 4 bytes, zero suppression	0 (无前端)	W
#5	传送前端, 上位 2 bytes		0	
#6	传送终端, 下位 2 bytes	最大 4 bytes, zero suppression	0 (无终端)	W
#7	传送终端, 上位 2 bytes		0	
#8	接收前端, 下位 2 bytes	最大 4 bytes, zero suppression	0 (无前端)	W
#9	接收前端, 上位 2 bytes		0	
#10	接收终端, 下位 2 bytes	最大 4 bytes, zero suppression	0 (无终端)	W
#11	接收终端, 上位 2 bytes		0	
#12	接收暂停等待时间 (in interlink connection)	0 至 32,327 (X 10 ms)	0	W
#13	剩余传送数据的数量	0 至 128 (当数据长度为 16 bits 时) 0 至 64 (当数据长度为 8 bits 时)	0	R
#14	接收缓冲存储器的数量	0 至 64	0	R
#15	传送总和结果	---	0	R
#16	接收总和结果	---	0	R
#17	本模块站号	0 至 255	0FFH	W
#18	联机总站数	1 至 32	1	W
#19	联机中站号(Hex)	自动写入 1-32	---	R
#20	第一站接收数据的储存起始地址	1000 ~ 7679	1000	W
#21	配置每站内存存储空间(接收)			
#22	第一站传送数据的起始地址	1000 ~ 7679	2000	
#23	配置每站内存存储空间(传送)			
#24	每站接收(读取)笔数(word)	1 ~ 32		
#25	每站传送(写出)笔数(word)	1 ~ 32		
#26	Reserved			
#27	Reserved			
#28	状态	---	0	R
#29	错误代码	---	0	R
#30	型号代码	---	71xx	R
#31	Reserved	---		
#32 to #63	读取副站 01 地址 至 读取副站 32 地址			
#64 to #95	写入副站 01 地址 至 写入副站 32 地址			
#96 to #99	Reserved			
#100 to #799	系统保留, 禁止使用			
#1000 to #7679	使用者定义区			

注：内存配置不可超过 BFM#7679

## 2.2 通讯格式 <BFM#0>

Bit	说明	0	1	初始值
<b>b0</b>	数据长度	7 bit	8 bit	1 : 8 bit
<b>b1</b> <b>b2</b>	Parity	b2~b1 (00) : None (01) : Odd (11) : Even		(11) : Even
<b>b3</b>	停止位	1 bit	2 bit	0 : 1 bit
<b>b4</b> <b>b5</b> <b>b6</b> <b>b7</b>	传输速率 (bps)	b7~b4 (0101) : 1200 (0110) : 2400 (0111) : 4800 (1000) : 9600 (1001) : 19200 (1010) : 38400 (1011) : 57600 (1100) : 115200		(1000) : 9600 bps
<b>b8</b> <b>b9</b>	无使用	---		0 : 无使用
<b>b10</b> <b>b11</b>	无使用	---		0 : 无使用
<b>b12</b> <b>b13</b>	无使用	---		0 : 无使用
<b>b14</b>	传送/接收缓冲存储器数据长度	16 bit	8 bit	0 : 16 bit
<b>b15</b>	无使用	---		0 : 无使用

通讯格式决定于传送/接收致能命令(BFM#1 b8,b9,b10,b11)的上升缘。因此，通讯格式的设定应在传送命令启动前，用 TO 指令预备转换。同样地，传送前端及传送终端决定于传送命令的上升缘。接收前端及接收终端决定于接收指令或接收完成重新设定指令的上升缘。

### 2.3 BFM#1 指令

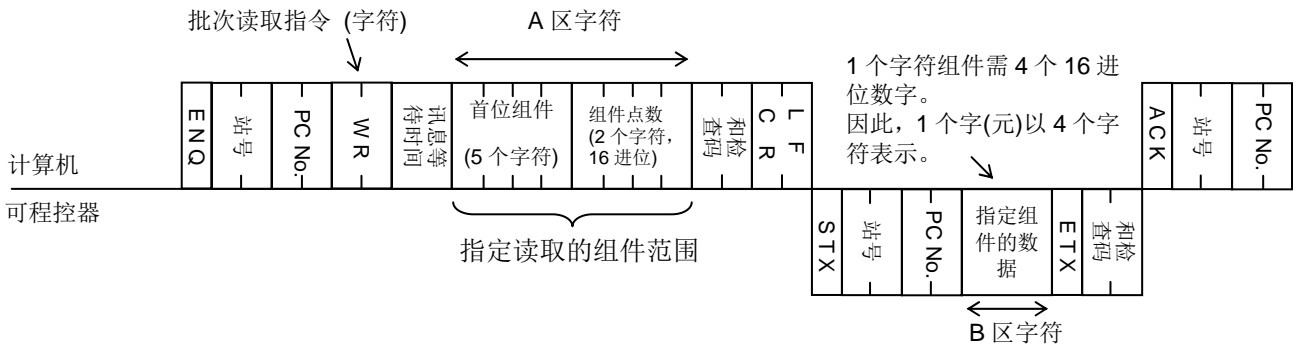
Bit	内容
b8	计算机联机模式
b9	Modbus Ascii 模式
b10	Modbus Rtu 模式
b11	使用者控制模式
b14	Modbus Ascii 广播功能
b15	Modbus Rtu 广播功能

#### 1) b8 计算机联机模式(格式 4)

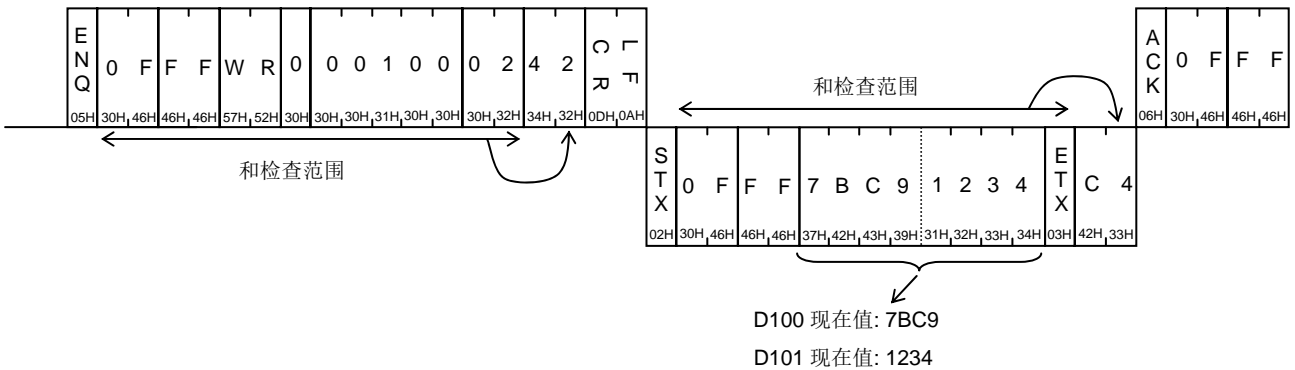
当 b8 启动, 485LNK 可传送及接收数据。

在 b8 上升缘, 清除错误发生(BFM#28 b3)及错误码(BFM#29)。

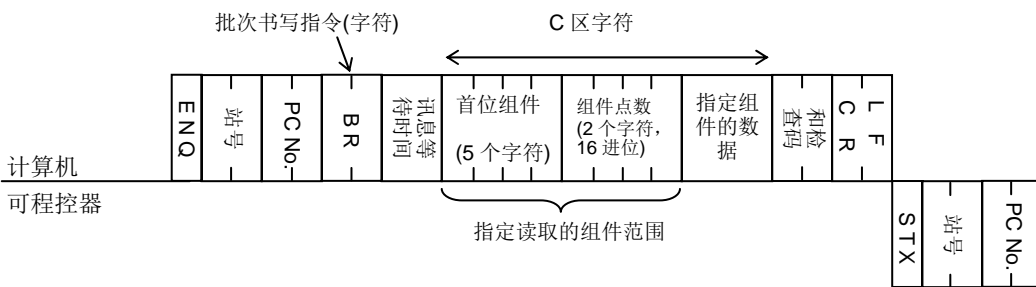
#### <WR 指令>



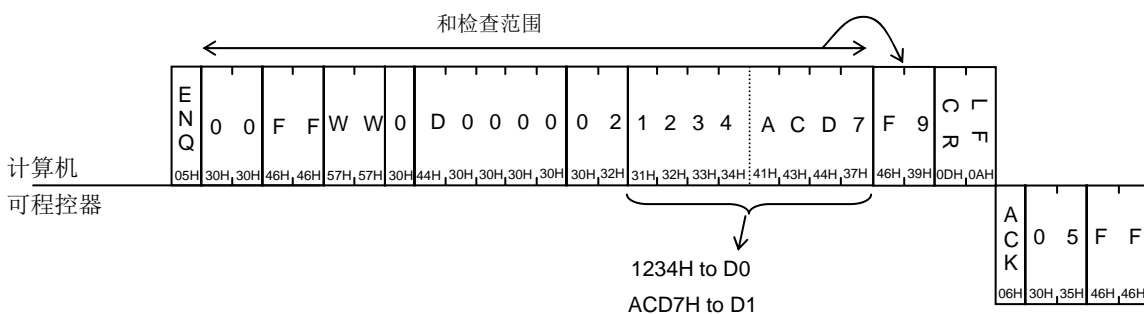
例: 读取在站号 15(F), D100 及 D101, 2 点的现在值。



#### <WW 指令>



例: 书写资料至在站号 0 的 2 点 D0 及 D1。(讯息等待时间设定至 0 ms)。



2) b9 Modbus 模式(ASCII)

当 b9 启动, 485LNK 可传送及接送数据。

在 b9 上升缘, 清除错误发生(BFM#28 b3)及错误码(BFM#29)。

<命令码 03H, 读取 N 个字(word)>

例: 从站号 01H 的 BFM#00 连续读取 2 个字(word)

<命令讯息>

3Ah	01h	03h	00h	00h	00h	02h	FAh	0Dh	0Ah				
':'	'0'	'1'	'0'	'3'	'0'	'0'	'0'	'0'	'2'	'F'	'A'	CR	LF
S T X	A D R 1	A D R 0	C M D 1	C M D 0	Start Address		Word Count		CHK CHK0	CHK CHK0	END 1	END 0	

注:命令讯息 CHK(侦误值)的计算

$$01H+03H+00H+00H+00H+02H=06H$$

$$06H \text{ 的二次补码为 } FFH-06H+1=FAH$$

<响应讯息>

3Ah	01h	03h	04h	00h	00h	00h	00h	F8h	0Dh	0Ah							
':'	'0'	'1'	'0'	'3'	'0'	'4'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'F'	'8'	CR (0D)	LF (0A)
S T X	A D R 1	A D R 0	C M D 1	C M D 0	Byte Count	Data BFM#00		Data BFM#01		CHK CHK1	CHK CHK0	END 1	END 0				

注:响应讯息 CHK(侦误值)的计算

$$01H+03H+04H+00H+00H+00H+00H=08H$$

$$08H \text{ 的二次补码为 } FFH-08H+1=F8H$$

<命令码 10H 写入 N 个字(word)>

例: 将资料 8765H 及 4321H 写入站号 01H 的 BFM#05 及 BFM#04

<命令讯息>

3Ah	01h	10h	00h	04h	00h	02h	04h	43h	21h	87h	65h	84h	0Dh	0Ah											
':'	'0'	'1'	'1'	'0'	'0'	'0'	'4'	'0'	'0'	'0'	'2'	'0'	'4'	'4'	'3'	'2'	'1'	'8'	'7'	'6'	'5'	'8'	'4'	CR	LF
S T X	A D R 1	A D R 0	C M D 1	C M D 0	Start Address		Quantity		Byte Count	The content of BFM#04		The content of BFM#05		CHK CHK1	CHK CHK0	CHK CHK0	END 1	END 0							

<响应讯息>

3Ah	01h	10h	00h	04h	00h	02h	E9h	0Dh	0Ah						
':'	'0'	'1'	'1'	'0'	'0'	'0'	'4'	'0'	'0'	'0'	'2'	'E'	'9'	CR	LF
S T X	A D R 1	A D R 0	C M D 1	C M D 0	Start Address		Quantity		CHK CHK1	CHK CHK0	CHK CHK0	END 1	END 0		

### 3) b10 Modbus 模式(RTU)

当 b10 启动, 485LNK 可传送及接送数据。

在 b10 上升缘, 清除错误发生(BFM#28 b3)及错误码(BFM#29)。

#### <命令码 03H, 读取 N 个字(word)>

例: 从站号 01H 的 BFM#00 连续读取 2 个字(word)

<命令讯息>

	01h	03h	00h	00h	00h	02h	XXh	XXh	
STOP 10ms 以上	A D R	C M D	Start Address		Word Count		CRC CHK Low	CRC CHK High	STOP 10ms 以上

<响应讯息>

STOP 10ms 以上	A D R	C M D	Count Byte	Data BFM#00		Data BFM#01		CRC CHK Low	CRC CHK High	STOP 10ms 以上
	01h	03h	04h	00h	00h	00h	00h	XXh	XXh	

#### <命令码 10H 写入 N 个字(word)>

例: 将资料 8765H 及 4321H 写入站号 01H 的 BFM#05 及 BFM#04

<命令讯息>

	01h	10h	00h	04h	00h	02h	04h	43h	21h	87h	65h	XXh	XXh	
STOP 10ms 以上	A D R	C M D	Start Address	Quantity		Byte Count	Content of BFM#04		Content of BFM#05		CRC CHK Low	CRC CHK High	STOP 10ms 以上	

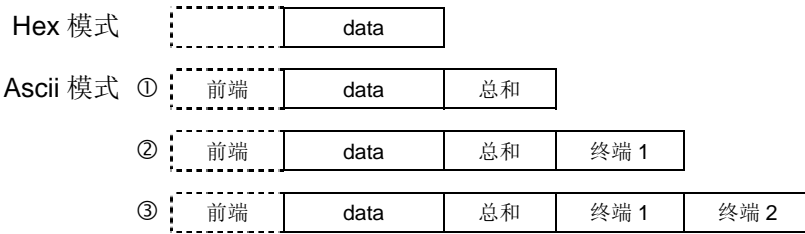
<响应讯息>

STOP 10ms 以上	A D R	C M D	Start Address	Quantity		CRC CHK Low	CRC CHK High	STOP 10ms 以上
	01h	10h	00h	04h	00h	02h	XXh	XXh

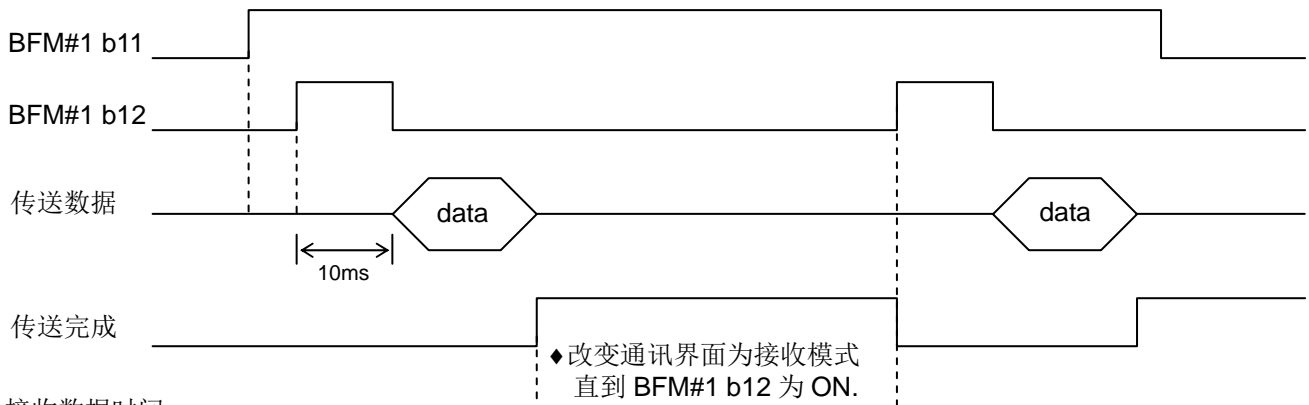
4) b11 使用者控制模式(半双工传输)

当 b11 启动, 485LNK 可在 BFM#1 b12 的上升缘传送(主站)并接收数据(副站)。开始传送出 BFM#25 设定笔数。此模式不使用 BFM#32~#63 及 BFM#64~#95 设定值。

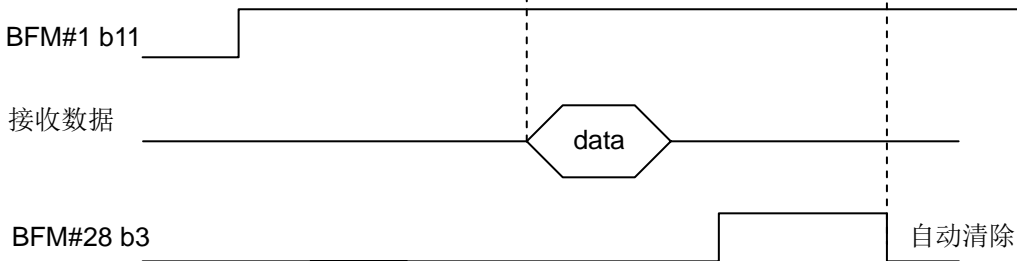
◆通讯格式



◆传送数据时间



◆接收数据时间





5) b14 Modbus Ascii 广播功能

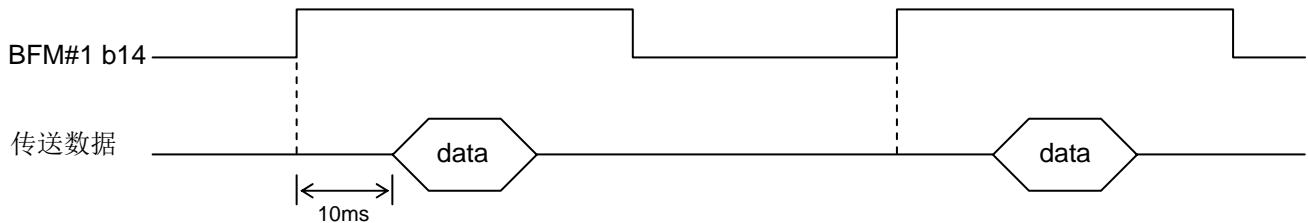
当 b14 启动，485LNK 将传送一次广播讯息。每一个副站皆会接收且处理广播讯息，但所有副站皆不回传。

<讯息格式范例>

	1	2	3	4	5	6	7																		
3Ah	00h	10h	00h	04h	00h	02h	04h	43h	21h	87h	65h	84h	0Dh	0Ah											
:	'0'	'0'	'1'	'0'	'0'	'0'	'4'	'0'	'0'	'0'	'2'	'0'	'4'	'4'	'3'	'2'	'1'	'8'	'7'	'6'	'5'	'8'	'4'	CR	LF
S T X	A D R 1	A D R 0	C M D 1	C M D 0	Start Address		Quantity		Byte Count		The content of BFM#04		The content of BFM#05		CR CHK1	CR CHK0	CR CHK1	E N D 1	E N D 0						

1. 站号:广播讯息站号固定为 00h
  2. 命令:10h 为写入多笔数据的命令
  3. 起始地址:由 BFM#64 决定
  4. 写入笔数:由 BFM#25 决定
  5. 字节数:1 笔数据等同 2 个字节。本例中写入笔数 2，所以字节数 4。
  6. 第一笔资料:要写入副站 BFM#4 的资料。(注)
  7. 第二笔资料:要写入副站 BFM#5 的资料。(注)
- (注): 数据内容由 BFM#22 决定。假设 BFM#22=2000，第一笔数据=BFM#2000 的内容，第二笔数据=BFM#2001 的内容。

<传送时间>



6) b15 Modbus Rtu 广播功能

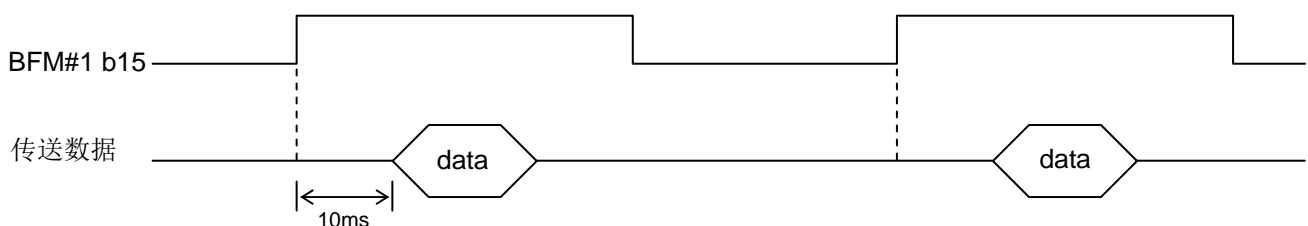
当 b15 启动，485LNK 将传送一次广播讯息。每一个副站皆会接收且处理广播讯息，但所有副站皆不回传。

<讯息格式范例>

	1	2	3	4	5	6	7								
	00h	10h	00h	04h	00h	02h	04h	43h	21h	87h	65h	XXh	XXh		
STOP 10ms 以上	A D R	C M D	Start Address		Quantity		Byte Count		Content of BFM#04		Content of BFM#05		CRC CHK Low	CRC CHK High	STOP 10ms 以上

1. 站号:广播讯息站号固定为 00h
  2. 命令:10h 为写入多笔数据的命令
  3. 起始地址:由 BFM#64 决定
  4. 写入笔数:由 BFM#25 决定
  5. 字节数:1 笔数据等同 2 个字节。本例中写入笔数 2，所以字节数 4。
  6. 第一笔资料:要写入副站 BFM#4 的资料。(注)
  7. 第二笔资料:要写入副站 BFM#5 的资料。(注)
- (注): 数据内容由 BFM#22 决定。假设 BFM#22=2000，第一笔数据=BFM#2000 的内容，第二笔数据=BFM#2001 的内容。

<传送时间>



### 2.4 接收上限字节总数 <BFM#2>

设定范围: 1 至 128 (当缓冲存储器数据长度为 16 bits)  
 1 至 64 (当缓冲存储器数据长度为 8 bits)  
 把“0” 视为“128” 或“64”。初始值为“0”。

BFM #2 指定由 485LNK 接收最大字节总数。  
 当数据接收达到接收上限字节总数时，设定接收完成状态(BFM#28 b1)。

### 2.5 接收 Time-out 时间 <BFM#3>

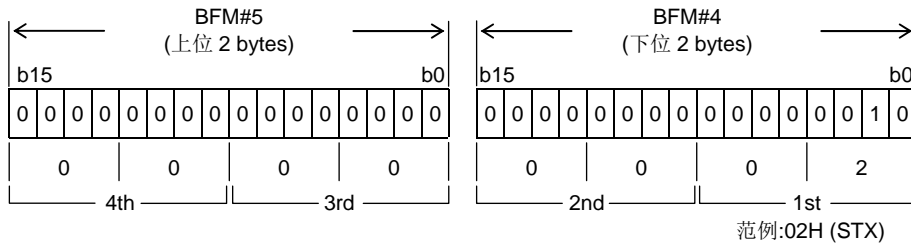
设定范围: 1 至 32,767 (x 10ms)  
 “0” 消除逾时时间。初始值为“0”。

BFM#3 指定接收数据等待时间限制。  
 当从每一个数据接收缘开始的接收逾时时间内，没有接收到下一个数据，接收逾时旗号(BFM#28 b2)会设定为“ON”，其被视为接收已完成，且接收完成状态(BFM#28 b1)已设定。  
 在 link 模式下(BFM#1 b8,b9,b10 设为“ON”)，若现在值为“0”，当错误发生时，无法重新启动通讯。

### 2.6 传送前端 <BFM#5 (上位), BFM#4 (下位)>

设定范围: 最大 4 bytes, zero suppression  
 初始值为“0” (无使用)。

关于 485LNK 的数据传送，最多可指定 4 个前端。当前端的数量少于 4，则忽略上位“0”(zero suppression)且不转换。



◆ 当指定 4 个前端时，传输次序为第 4 个前端，第 3 个前端，第 2 个前端，第 1 个前端。

### 2.7 传送终端 <BFM#7 (上位), BFM#6 (下位)>

设定范围：最大 4 bytes, zero suppression  
 初始值为“0” (无使用)。

关于 485LNK 的数据传送，最多可指定 4 个终端。当终端的数量少于 4 时，则忽略上位“0”(zero suppression)且不转换。

作为第一个terminator，指定一个从 01<sub>H</sub>到 1F<sub>H</sub>的ASCII代码。(作为第二个至第四个终端，任何一个ASCII代码都可被指定。)

缓存器结构及传输次序与上述的传送前端相同。

### 2.8 接收前端 <BFM#9 (上位), BFM#8 (下位)>

设定范围：最为 4 bytes, zero suppression  
 初始值为“0” (无使用)。

关于 485LNK 的数据接收，最多可指定 4 个前端。当前端的数量少于 4 时，忽略上位“0”(zero suppression)。缓存器结构及传输次序与上述的传送前端相同。

### 2.9 接收终端 <BFM#11 (上位), BFM#10 (下位)>

设定范围: 最大 4 bytes, zero suppression

初始值为“0” (无使用)。

关于 485LNK 的数据接收, 最多可指定 4 个终端, 当终端的数量少于 4 时, 忽略上位“0” (zero suppression)。作为第一个终端, 指定一个从 01<sub>H</sub>至 1F<sub>H</sub>的 ASCII 代码。(作为第二个至第四个终端, 任何一个 ASCII 代码都可被指定。)

缓存器结构及传输次序与上述的接收前端相同。

### 2.10 接收暂停等待时间 <BFM#12>

设定范围 : 0 至 32,767 (x 10ms)

初始值为 0 ms。

在 link 模式中(BFM#1 b8,b9,b10 设为“ON”), 当传送接收完毕, 自动变更为与下一站通讯的延迟时间。

### 2.11 剩余传送数据数量 <BFM#13>

储存值 : 0 至 128 (当缓冲存储器数据长度为 16 bits)

0 至 64 (当缓冲存储器数据长度为 8 bits)

在传输期间中, 根据实际传送的数据数量所减少的传送字节总数。

### 2.12 接收缓冲存储器数量 <BFM#14>

储存值 : 0 至 64

依序储存有实际接收数据的缓冲存储器数量到相关接收缓冲存储器。

### 2.13 传送总和结果 <BFM#15>

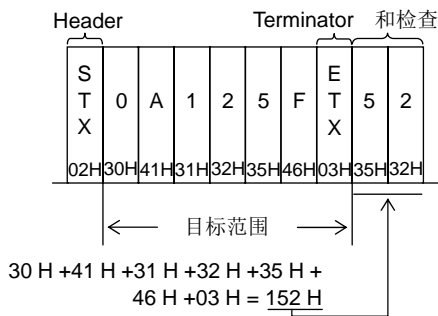
初始值 : 0

储存增加至传送数据的和检查数值。

和检查目标范围及计算方式如下。

**注: 和检查目标范围与计算方式**

范例:



计算包含终端及除前端外(只有前端的第 1 个字节)的总值。

接着, 下位 1 字节转换至 ASCII 代码, 并且传送或接收。

此转换为 ASCII 码的数据依序地置于上位数字及下位数字。

### 2.14 接收总和结果 <BFM#16>

初始值 : 0

储存接收数据的和检查数值。

当增加至接收数据的和检查与接收总和结果不同时, 会发生“接收和检查错误”。

和检查目标范围及计算方式与上述传送总和结果相同。



# 力扬可编程控制器

EX485LNK-zdoc0806v125a  
本公司保留变更机种规格之权利

力扬电机工业有限公司  
LIYAN ELECTRIC INDUSTRIAL LTD.  
TEL : 886 - 4 - 25613700  
FAX : 886 - 4 - 25613408  
Website : <http://www.liyanplc.com>  
E - mail : [twliyan@ms16.hinet.net](mailto:twliyan@ms16.hinet.net)