

mitsubishi

三菱低压空气断路器 World Super AE

CC-Link 接口模块 (BIF-CC)

使用手册

<本手册适用于以下型号产品>

AE630-SW AE1000-SW AE1250-SW AE1600-SW
AE2000-SWA
AE2000-SW AE2500-SW AE3200-SW
AE4000-SWA
AE4000-SW AE5000-SW AE6300-SW

在使用本产品前，请务必仔细阅读本说明书。

请确保最终用户收到本使用手册。


安全注意事项


- 在使用本产品以前，确保仔细阅读了本使用手册。



本文中提及的注意事项也是安全使用本产品最重要的方面，并且必须严格予以遵守。

- 请确保最终用户收到了本使用手册。
- 本使用手册是为电气工程人员制定的。

下面的符号用于

 危险	如果未遵守这些要求则有可能造成危险情况，这种危险情况有可能造成严重的人身伤害或死亡。
---	--

 注意	如果未遵守这些要求则有可能造成危险情况，这种危险情况有可能造成中度或轻度的人身伤害或者造成设备设施受损。
---	--

	表示禁止。绝不能忽略此说明。
	确保万无一失地遵守这些说明

⚠ 危险

- 严禁在超过额定值条件下使用本产品。否则，可能破坏绝缘体，造成接地故障或者短路故障，甚至爆炸等事故。
- 严禁触摸端子，有触电的危险。

⚠ 注意

- 应该由有资质的电工来操作本设备。
- 应该由有资质的电工来进行检查与维护工作。并且只有在切断主断路器并确认操作部位没有电压后方可进行此类作业。
如果未能遵守本项要求，则有可能造成电击危险。
- 确保按照使用手册中确定的扭矩来旋紧固定螺丝。否则，有可能发生火灾。
- 禁止在临近高温，高湿度，灰尘，腐蚀性气体，振动或者震动等位置安装本设备，也不要上述环境中保管。否则，有可能引起火灾，误动作，动作失灵等故障。
- 所采取的安装方式要确保废物，混凝土粉尘，铁粉不会侵入到产品内部。否则，有可能引起火灾，误动作，动作失灵等故障。
- 当断路器发生自动脱扣时，在闭合断路器以前，务必消除故障源。否则，有可能造成火灾。
- 定期旋紧固定螺丝。否则，有可能造成火灾。
- 采取工业废弃物的处理方法处理本产品。

■符合 EMC 指令

EMC 指令中，有以下关于断路器的规定。

- (1) 禁止向外部发射强电磁波：电磁辐射（电磁干扰）
- (2) 不受外部的电磁波影响：电磁防护（电磁敏感性）

为了符合 EMC 指令规定，必须严格遵守以下各注意事项。

- (1) BIF-CC 必须安装在导电的控制箱内。这样的措施不仅可以确保安全，还可以将噪音屏蔽在控制箱内部。
- (2) 控制箱的顶板，底板等用螺栓固定时，应该清除掉接触面上的涂料。
- (3) 为了确保控制箱内的内板和控制箱主体之间良好的电气接触，应该屏蔽与本体接触的安装螺栓的涂料，尽量增大导电面积。
- (4) 控制箱主体应使用较粗的接地线进行接地处理（接地阻抗小于 $100\ \Omega$ ），以确保高频率下的低阻抗。
- (5) 应在 BIF-CC 的附近设置便于控制箱接地的接地点，使用尽量短而粗的导线将模块的 FG 端子（FG：框架接地）接地（接地阻抗小于 $100\ \Omega$ ）。由于 FG 端子的作用是将 BIF-CC 内部产生的噪声和外部进入的噪声导入大地，因此必须确保阻抗尽可能小。另外，配线时，如果需要将 CC-Link 的专用线连接到控制箱外，那么应该在控制箱的出口处附近进行接地屏蔽处理。良好的接地可以有效降低电磁干扰和高频噪声。
- (6) 实施上述措施后，降噪效果仍然不理想时，可以考虑在电源线上安装 TDK 产的 ZCAT2032-0930 铁氧体磁芯等。
- (7) 和 BIF-CC 连接的电缆（CC-Link 专用线，内部传送电缆，BIF-CON 电缆等）是小信号回路。因此，应该离开强电回路（主回路）100mm 以上。如果和强电回路进行长距离平行配线，应该离开 300mm 以上。

■耐电压试验

请按照下表进行耐电压试验。禁止在下表以外的部位进行试验，否则可能损坏机器。

测定部位	试验条件	注意事项
主回路 ⇄ BIF-CC 端子 (P1、P2) 间	AC2500V 1 分钟	BIF-CC 端子 (DA、DB、DG、SLD、FG) 作为大地端，DA、DB、DG、SLD、FG 必须一起进行试验。
BIF-CC 端子 (P1、P2) ⇄ BIF-CC 端子 (DA、DB、DG、SLD、FG) 间	AC1500V 1 分钟	
主回路 ⇄ BIF-CON 端子 (C1、C2、A1、A2、U1、U2) 间	AC2500V 1 分钟	
BIF-CC 端子 (P1、P2) ⇄ BIF-CON 端子 (C1、C2、A1、A2、U1、U2) 间	AC1500V 1 分钟	BIF-CC 端子 (DA、DB、DG、SLD、FG) 作为大地端，DA、DB、DG、SLD、FG 必须一起进行试验。
BIF-CC 端子 (DA、DB、DG、SLD、FG) ⇄ BIF-CON 端子 (C1、C2、A1、A2、U1、U2) 间		
BIF-CON 端子 (C1、C2) ⇄ BIF-CON 端子 (A1、A2) ⇄ BIF-CON 端子 (U1、U2) 相互间		

■质量保证期限

以下是本产品的无偿质量保证期限和保证范围。

另外，以下保证只对本产品有效，对于由本产品故障而引起的损失等并不包括在内。

●无偿质量保证期限

产品的无偿质量保证期限为购买后 1 年时间。

●保证范围

- (1) 按照本使用手册上记载的条件，注意事项等内容进行正确使用（保管），在质量保证期内发生故障的，进行无偿修理。
- (2) 属于以下情况的，即使还在无偿质量保证期限内，也实施收费修理。
 - 由于用户使用，保管不当，不注意，过失而引起的故障。
 - 没有按照规定进行施工，引起的故障。
 - 由于错误使用和进行错误改造引起的故障。
 - 由于火灾，电压不稳等不可抗力引起的故障，由于地震，水灾等灾害性天气引起的故障。
 - 本公司出厂时的科学技术水平还不能预见的原因引起的故障。

目录

	页号
1. 概要	5
2. 规格	6
2.1 BIF-CC	6
2.2 BIF-CON (扩展模块)	7
3. 各部的名称和功能	8
3.1 BIF-CC	8
3.2 BIF-CON (扩展模块)	12
4. 安装・拆卸	16
4.1 IEC 导轨安装・拆卸	16
4.2 使用安装爪安装・拆卸	17
5. 传送项目	18
5.1 传送项目一览表	18
5.2 测量项目详细	21
5.3 设定项目详细	21
6. 故障诊断	22
6.1 BIF-CC 的检出故障	22
6.2 CC-Link 主站的检出故障	22
7. 外形尺寸	23
8. 售后服务网	24

1. 概要

AE-SW CC-Link 接口模块 (BIF-CC) 是 AE-SW 和开放式现场网络 CC-Link 间的接口, 它是 CC-Link 的子站, 通过连接可以接受 CC-Link 主站的监控・控制。图 1.1 是典型的系统构成图。

- 可以监控各种数据:
 - 各种电气量测量值 (电流, 电压, 功率, 电能, 谐波电流等)
 - 脱扣・报警发生信息
 - 断路器状态 (ON/OFF 状态, 位置信息)
- 可以对 AE-SW 进行远程控制:
 - 断路器 ON/OFF/弹簧储能控制 (* 需要 CC、SHT、MD 和 BIF-CON)
 - 复位 (脱扣・报警原因显示, 最大・最小值)

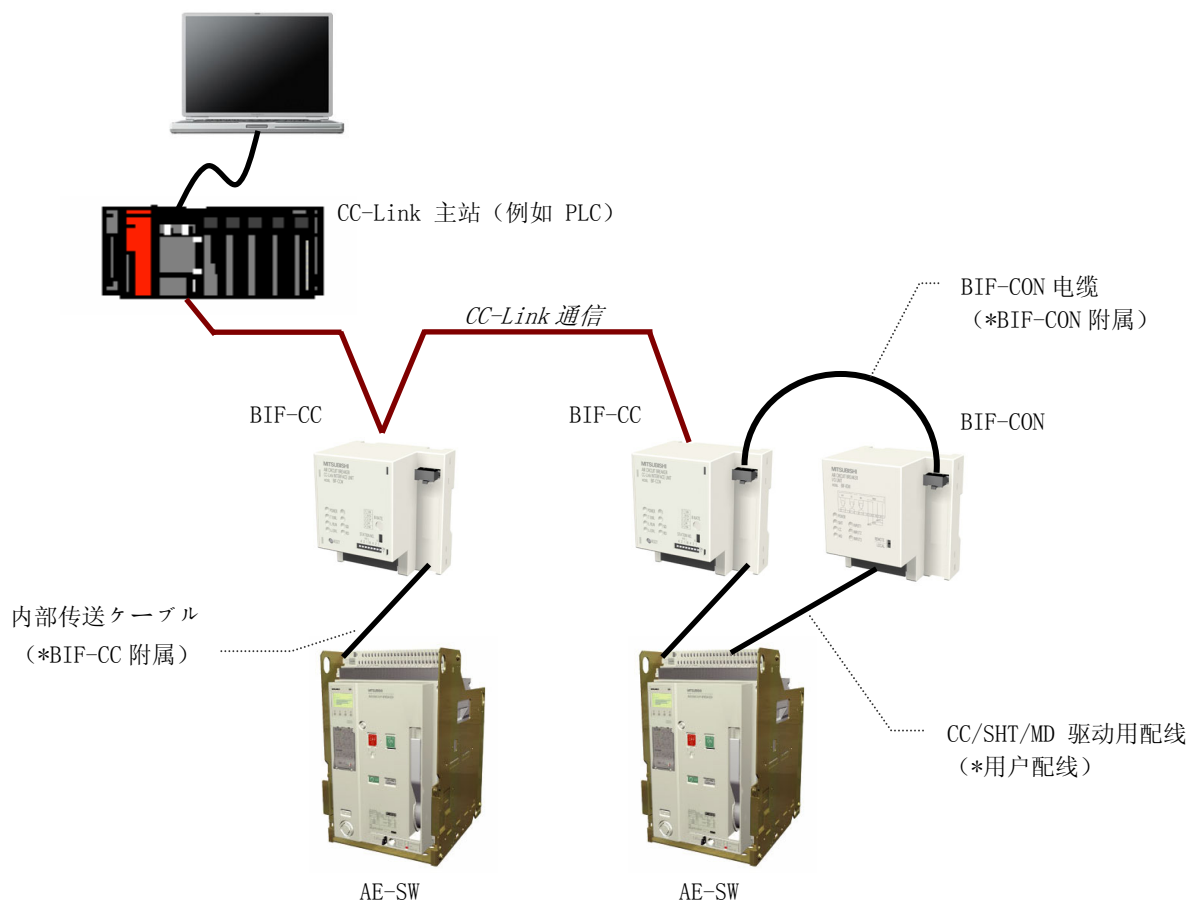


图 1.1: 典型的系统构成图

2. 规格

2.1 BIF-CC

表 2.1 是 BIF-CC 的一般规格。

表 2.1: BIF-CC 一般规格

项目	规格
型号	BIF-CC
控制电源	100-240V AC・DC (50/60Hz)
消耗功率	3VA (*没有连接 BIF-CON 时) 5VA (*连接 BIF-CON 时)
外形尺寸	100(H) × 90(W) × 65(D)
使用环境温度	推荐温度范围为 -5℃~+40℃ (24 小时平均温度不要超过 +35℃)
保管环境温度	推荐温度范围为 -5℃~+60℃ (24 小时平均温度不要超过 +35℃)
使用 / 保管环境湿度	在不超过+40℃的干净空气中, 低于 85%RH (不能结露)
使用 / 保管空气	避免接触灰尘, 盐, 油烟 应无硫化气体, 氨气等腐蚀性气体 ($H_2S \leq 0.01ppm$, $SO_2 \leq 0.05ppm$, $NH_3 \leq 0.25ppm$)
海拔高度	2000m 以下
安装	35mm IEC 导轨或者爪安装

表 2.2 是 BIF-CC の CC-Link 的规格。

表 2.2: CC-Link 规格

项目	规格
站类型	占有 1 站远程设备站
CC-Link 版本	CC-Link Ver 1.10
传送方式	广播轮询方式
传送速度	10Mbps/5Mbps/2.5Mbps/625kbps/156kbps (*根据设定开关改变)
传送总线形式	总线形式
最大传送距离 ¹⁾	100m (10Mbps) /160m (5Mbps) /400m (2.5Mbps) /900m (625kbps) /1200m (156kbps)
连接台数 ²⁾	满足以下 2 个条件的台数 ●条件 1: $\{(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)\} \leq 64$ a: 占有 1 站模块数 (*BIF-CC 属于该类型) b: 占有 2 站模块数 c: 占有 3 站模块数 d: 占有 4 站模块数 ●条件 2: $\{(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)\} \leq 2304$ A: 远程 I/O 站的模块数 B: 远程设备站的模块数 (*BIF-CC 属于该类型) C: 本地站, 智能设备站的模块数
可以设定的站号码	1~64 (*根据设定开关改变)
使用电缆 ³⁾	CC-Link 专用电缆 / CC-Link 专用高性能电缆 / Ver. 1.10 对应 CC-Link 专用电缆

■注 1) 使用符合 Ver. 1.10 协议的 CC-Link 专用电缆 (110Ω 类型) 时的最大传送距离。

有关使用电缆和传送距离之间关系的详细内容, 请参照 CC-Link 协会发行的铺设手册。

■注 2) 仅使用 BIF-CC 时, 最大可以连接 42 台。

■注 3) CC-Link 专用高性能电缆不能和其他的电缆 (CC-Link 专用电缆、符合 Ver. 1.10 协议的 CC-Link 专用电缆) 混合使用。有关详细内容, 请参照 CC-Link 协会发行的铺设手册。

2.2 BIF-CON（扩展模块）

表 2.3 是 BIF-CON 的一般规格。

表 2.3: BIF-CON 一般规格

项目		规格
型号形名		BIF-CON
控制电源		由 BIF-CC 提供
接点输入	点数	3 点 (*通用)
	隔离方式	光电耦合隔离
	信号要求	12VDC 30mA
接点输出	点数	3 点 (*SHT ¹⁾ /CC/MD 专用)
	隔离方式	继电器隔离
	接点容量	8A, 250V AC • DC (阻性负载) ¹⁾
外形尺寸		100(H) × 90(W) × 65(D)
使用环境温度		推荐温度范围为 -5℃~+40℃ (24 小时平均温度不要超过 +35℃)
保管环境温度		推荐温度范围为 -5℃~+60℃ (24 小时平均温度不要超过 +35℃)
使用 / 保管环境湿度		在不超过 +40℃ 的干净空气中, 低于 85%RH (不能结露)
使用 / 保管空气		避免接触灰尘, 盐, 油烟 应无硫化气体, 氨气等腐蚀性气体 (H ₂ S ≤ 0.01ppm, SO ₂ ≤ 0.05ppm, NH ₃ ≤ 0.25ppm)
海拔高度		2000m 或者以下
安装		35mm IEC 导轨或者爪安装

■注 1) 不能使用 AC380-500V 的 SHT。

3. 各部的名称和功能

3.1 BIF-CC

下图是 AE-SW CC-Link 接口模块 (BIF-CC) 的外观。

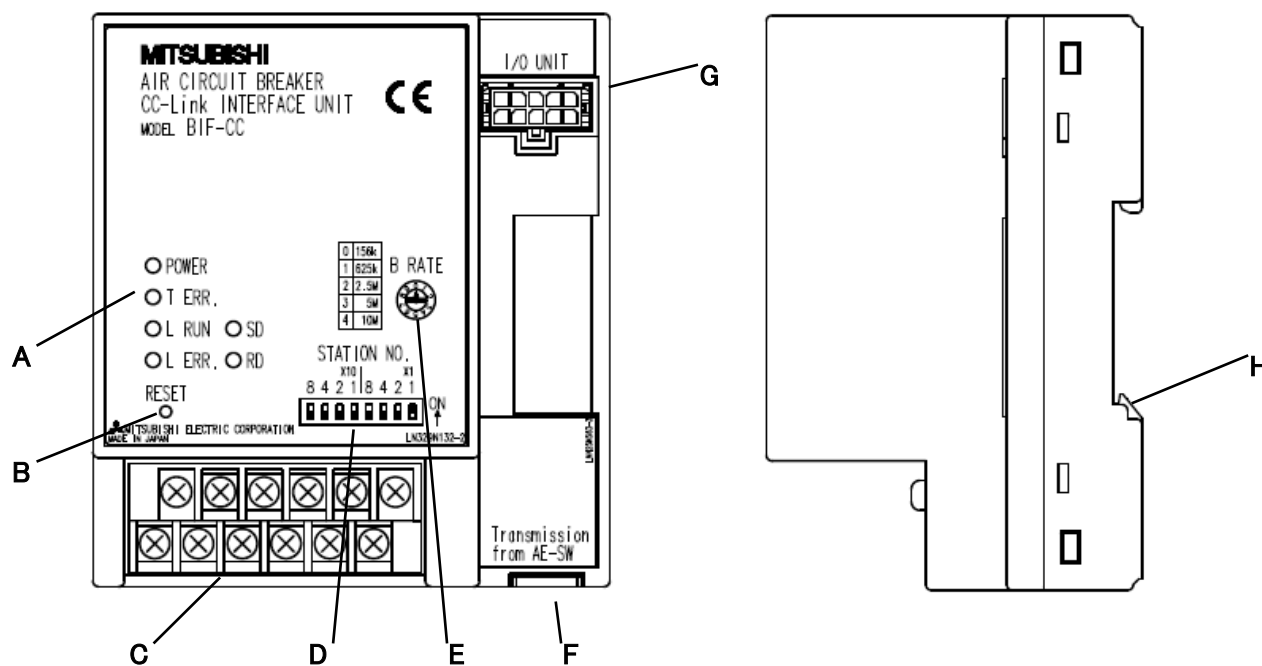


图 3.1: 正面

图 3.2: 侧面

● (A) LED

名称	LED 显示	说明
POWER	灯亮	控制电源 ON 状态
	灯灭	控制电源 OFF 状态
T ERR.	闪烁	正发生内部传送故障 ¹⁾
	灯灭	没有内部传送故障 (正常)
L RUN	灯亮	正常通信
	灯灭	正发生 CC-Link 故障 ¹⁾
L ERR.	灯亮	波特率或者站号码的设定不正确
	闪烁	发生 CC-Link 故障 ¹⁾
SD	灯灭	正常通信
	闪烁	数据发送中
RD	灯亮	自站没有地址数据, 或者正发生 CC-Link 故障 ¹⁾
	灯灭	数据接收中
	灯亮	正发生 CC-Link 故障 ¹⁾

■注 1) 有关上表所记载故障的详细内容和处理方法, 请参照「6. 故障检查」。

● (B) RESET 开关

本开关主要用于通电状态下对站号码或波特率进行有效改变的场合。改变站号码或者波特率后，请按下本开关。

● (C) 端子台

名称 ¹⁾	说明	螺丝规格 ²⁾ (旋紧扭矩)	补充说明
P1, P2	控制电源连接端子 (100~240V AC·DC)	M3 螺丝 (0.5~0.6N·m)	禁止将控制电源回路和断路器主回路直接连接。 两者之间应该设置断路器或者保险丝等短路保护装置。
FG	接地用端子		接地为 D 类接地 (接地阻抗小于 100Ω)，接地必须可靠。 各模块的 FG 端子必须使用专用接地。不能进行专用接地时，采用图 3.3 所示的共用接地。
DA ³⁾	CC-Link DA 用端子		配线电缆必须使用 CC-Link 指定的电缆 (CC-Link 专用电缆，CC-Link 专用高性能电缆，或者符合 Ver. 1.10 规定的 CC-Link 专用电缆)，请根据电缆的种类和波特率，决定最大传送距离和站间电缆长度。 有关详细内容，请参照 CC-Link 协会发行的铺设手册。
DB ³⁾	CC-Link DB 用端子		
DG ³⁾	CC-Link DG 用端子		
SLD ³⁾	CC-Link SLD 用端子		

■注 1) 有关端子配置的详细内容，请参照「7. 外形尺寸」。

■注 2) 连接电线时请使用压接端子。压接端子使用 6.0mm 以下的 M3 螺丝 (参照图 3.4)。

■注 3) CC-Link 系统的两端模块必须安装终端电阻。本模块为 CC-Link 传送线的端模块时，请将 CC-Link 主模块附属的终端电阻连接到 DA 端子 - DB 端子之间 (参照图 3.5)。另外，终端电阻根据 CC-Link 的种类而不同。有关电缆和终端电阻的详细内容，请参照 CC-Link 主模块的使用手册或者 CC-Link 协会发行的铺设手册。

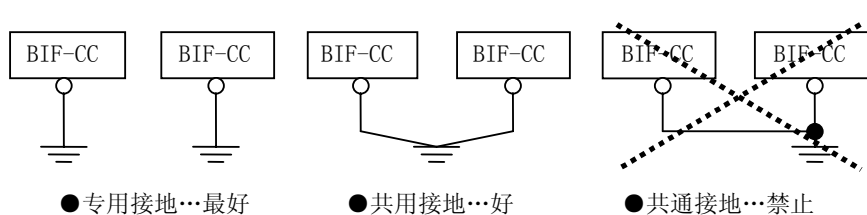


图 3.3: FG 接地

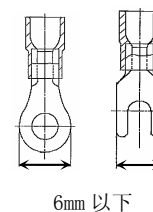
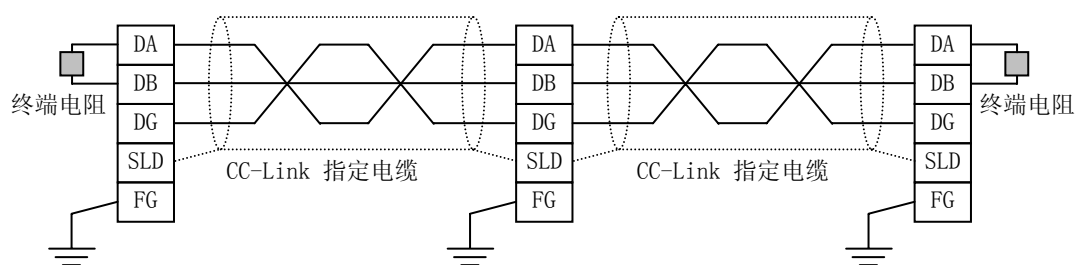


图 3.4: 压接端子



! 电缆应该离开强电回路 (主回路) 100mm 以上。

⊘ CC-Link 专用高性能电缆不能和其他的电缆 (CC-Link 专用电缆、符合 Ver. 1.10 协议的 CC-Link 专用电缆) 混合使用。混合使用时，不能保证数据传送正常进行。

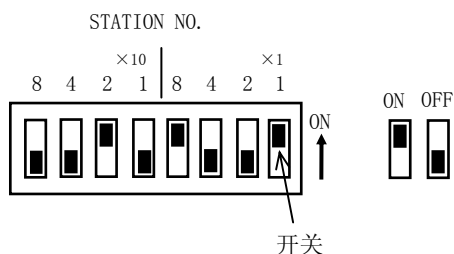
图 3.5: 终端电阻的连接

● (D) STATION NO. (站号码) 开关

本开关设定 CC-Link 的站号码。

站号码是「ON」的开关值的总和。例如，下图的 1、8、20 为「ON」时，站号码是 $20+8+1=29$ 。

- 注 1) 在通电状态下改变站编号时，为了使改变生效，设定完成后请务必按下复位开关。（「参照 (B) RESET 开关」）。
- 注 2) 同一系统的 CC-Link 传送总线内不能有相同的站号码。
存在相同的站号码时，将发生 CC-Link 故障。



禁止使用尖锐铅笔进行开关操作。
断芯和粉末容易飞散到内部回路里，引起误动作・故障。

● (E) B RATE (波特率) 开关

本开关设定 CC-Link 的波特率。请按照下表进行设定。

设定	传送速度	备注
0	156kbps	出厂时默认值
1	625kbps	
2	2.5Mbps	
3	5Mbps	
4	10Mbps	
5~9	禁止设定	设定成本位置时，发生故障（L ERR. LED 灯亮）。



- 注 1) 通电状态下改变波特率时，为了使改变生效，设定完成后请务必按下复位开关（参照「(B) RESET 开关」）。
- 注 2) 同一系统的 CC-Link 传送总线内所有站的波特率应该相同。
波特率不同时，将发生 CC-Link 故障。

- (F) 内部传送电缆配线用连接头
本连接头用于连接 AE-SW 内部传送用电缆。
配线方法如图 3.6 所示。

■注 1) 1 台 AE-SW 只能连接 1 台 BIF-CC。

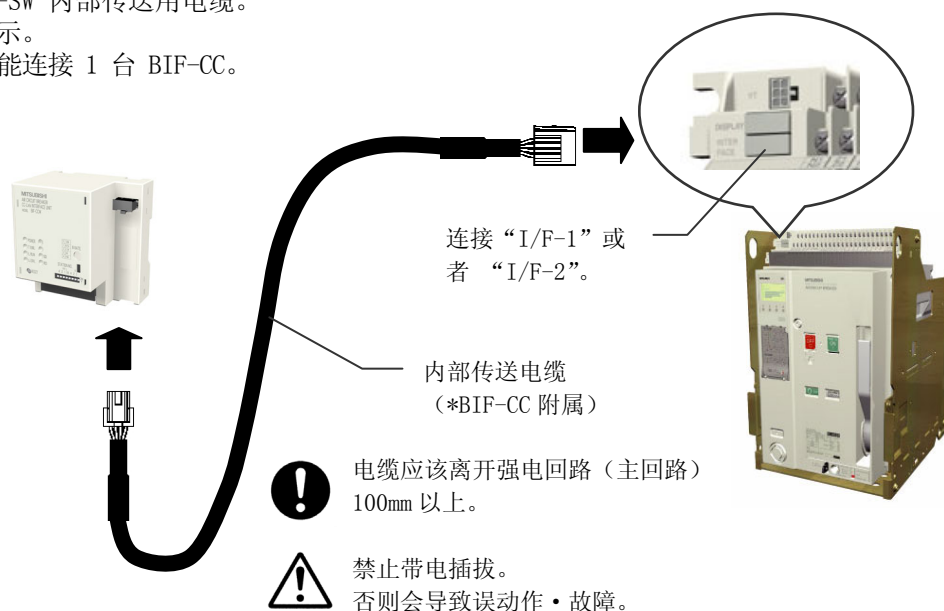


图 3.6: 和 AE-SW 的连接

- (G) BIF-CON 电缆配线用连接头
本连接头用于连接扩展模块 I/O 模块 (BIF-CON)。
和 BIF-CON 的配线方法如图 3.7 所示。

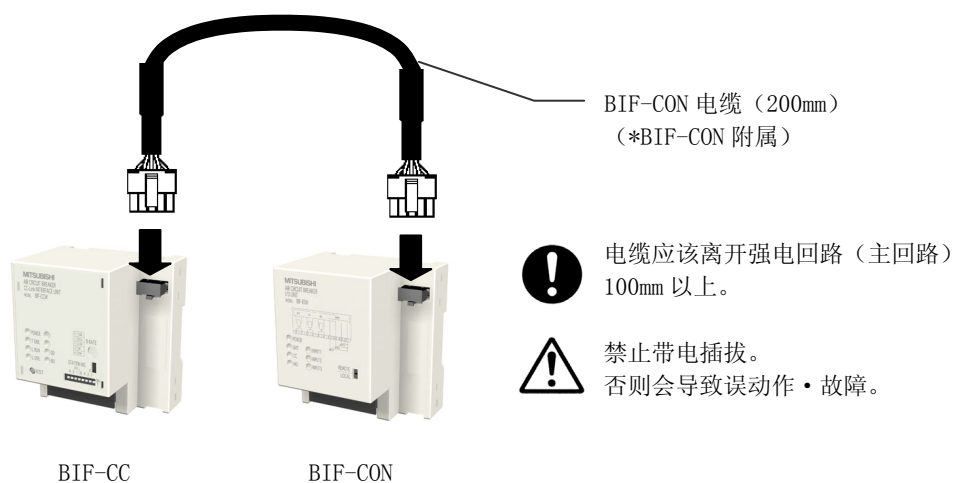


图 3.7: 和 BIF-CON 的连接

- (H) IEC 导轨安装件
进行 IEC 导轨安装时使用本安装件。
有关 IEC 导轨安装 · 拆卸的详细内容, 请参照「4.1 IEC 导轨安装 · 拆卸」。

3.2 BIF-CON (扩展模块)

下图为 AE-SW I/O 模块 (BIF-CON) (扩展模块) 的外观。

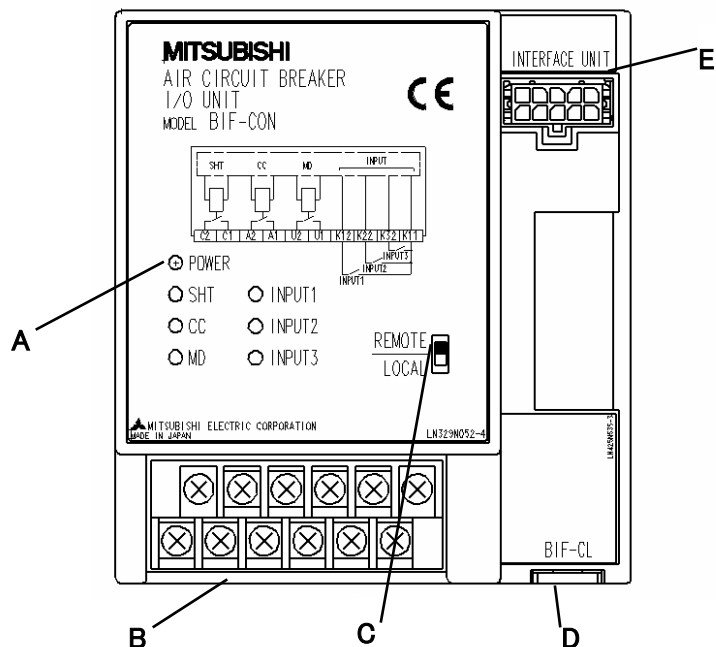


图 3.8: 正面图

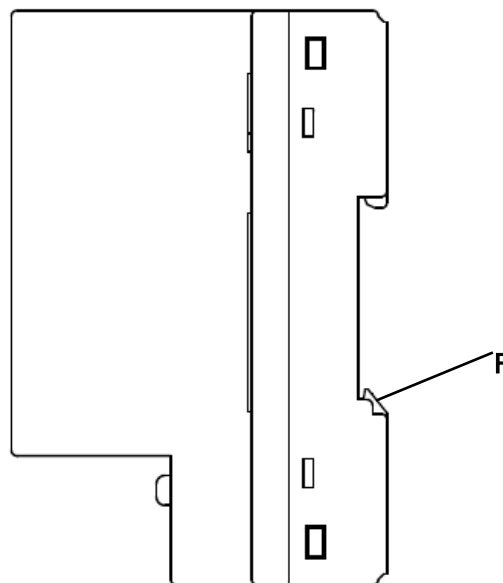


图 3.9: 侧面图

● (A) LED

名称	显示	说明
POWER	灯亮	BIF-CC 电源正常
	灯灭	没有连接 BIF-CC
SHT	灯亮	SHT ¹⁾ 驱动专用接点输出 ON (500ms 1 脉冲) 状态
	灯灭	SHT ¹⁾ 驱动专用接点输出 OFF 状态
CC	灯亮	CC ²⁾ 驱动专用接点输出 ON (500ms 1 脉冲) 状态
	灯灭	CC ²⁾ 驱动专用接点输出 OFF 状态
MD	灯亮	MD ³⁾ 驱动专用接点输出 ON (5s 1 脉冲) 状态
	灯灭	MD ³⁾ 驱动专用接点输出 OFF 状态
INPUT1	灯亮	通用接点输入 1 ON 状态
	灯灭	通用接点输入 1 OFF 状态
INPUT2	灯亮	通用接点输入 2 ON 状态
	灯灭	通用接点输入 2 OFF 状态
INPUT3	灯亮	通用接点输入 3 ON 状态
	灯灭	通用接点输入 3 OFF 状态

■注 1) SHT (分励脱扣装置) 是可以远程关闭 AE-SW 的装置。

有关详细内容, 请参照「AE-SW 使用手册」。

■注 2) CC (合闸线圈) 是可以远程合闸 AE-SW 的装置。

有关详细内容, 请参照「AE-SW 使用手册」。

■注 3) MD (电动储能) 就是由电动机对合闸弹簧进行储能。

有关详细内容, 请参照「AE-SW 使用手册」。

● (B) 端子台

名称 ¹⁾	说明	螺丝规格 ²⁾ (旋紧扭矩)
C1, C2 ³⁾	SHT 驱动专用接点输出端子	M3 螺丝 (0.5~0.6N·m)
A1, A2 ³⁾	CC 驱动专用接点输出端子	
U1, U2 ³⁾	MD 驱动专用接点输出端子	
K12	通用接点输入 1 端子	
K22	通用接点输入 2 端子	
K32	通用接点输入 3 端子	
K11	通用接点输入公共端子	

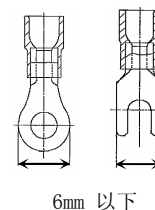
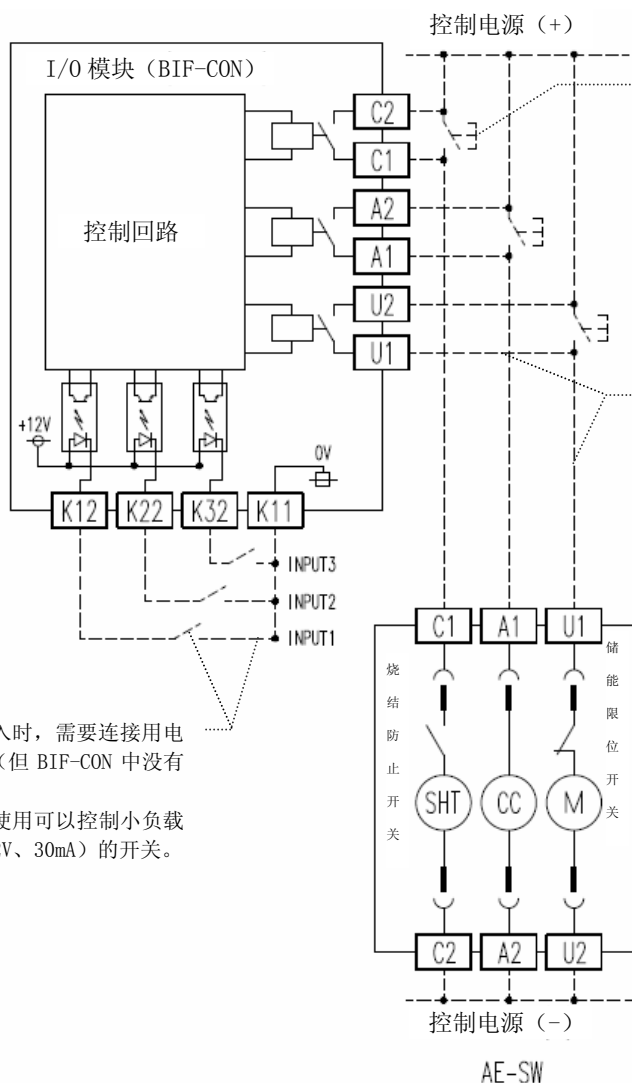


图 3.10: 压接端子

- 注 1) 有关端子配置的详细内容, 请参照「7. 外形尺寸」。
- 注 2) 连接电线时请使用压接端子。
压接端子为 6.0mm 以下的 M3 螺丝用(参照图 3.10)。
- 注 3) 这些接点输出端子为 SHT/CC/MD 驱动专用。不能用于其他用途。
- 注 4) 通过 CC-Link 对 SHT/CC/MD 进行远程驱动时, 或者使用按钮开关等进行手动操作时, 请按照图 3.11 所示进行配线。



- 按钮开关¹⁾ 仅在用手动操作²⁾ 驱动 SHT/CC/MD 时使用。
- 注 1) BIF-CON 中没有附属按钮。因此, 使用时需要另行准备。
 - 注 2) 用按钮等进行手动操作时, 为了操作安全必须将 BIF-CON 的 REMOTE/LOCAL 开关设定为“LOCAL”(参照「(C)REMOTE/LOCAL 开关」)。

- 在对 SHT/CC/MD 进行远程驱动²⁾ 时使用这些连接电线¹⁾。
- 注 1) BIF-CON 内没有附属连接电线。因此, 使用时需要另行准备。
 - 注 2) 通过网络远程驱动时, 需要将 BIF-CON 的 REMOTE/LOCAL 开关(参照「(C) REMOTE/LOCAL 开关」)设定为“REMOTE”(没有设定为“REMOTE”时, 就没有接点输出)。

不能同时驱动 SHT 和 CC。

图形记号说明

	智能脱扣装置
	合闸线圈
	电动储能电动机
	用户配线
	外部连接控制回路端子台接头部

使用接点输入时, 需要连接电线和开关¹⁾ (但 BIF-CON 中没有附属)。

- 注 1) 请使用可以控制小负载 (12V、30mA) 的开关。

图 3.11: 用户配线例

● (C) REMOTE/LOCAL 开关

REMOTE/LOCAL 开关是在对 SHT/CC/MD 远程操作的许可/禁止进行切换时使用。
 REMOTE/LOCAL 开关设定为“REMOTE”时，可以使用 CC-Link 进行远程操作。
 然而，REMOTE/LOCAL 开关设定为“LOCAL”时，即使有 CC-Link 主站的输出命令，也没有接点输出。

● (D) BIF-CL 电缆配线用连接头

本连接头连接传送用抽出位置开关模块 (BIF-CL) (扩展模块)。
 安装 BIF-CL 后，CC-Link 能够检测出断路器本体在框架内的位置。
 有关 BIF-CL 的详细内容，请参照「AE-SW 传送用抽出位置开关使用手册」。
 图 3.12 为和 BIF-CL 的连接方法。

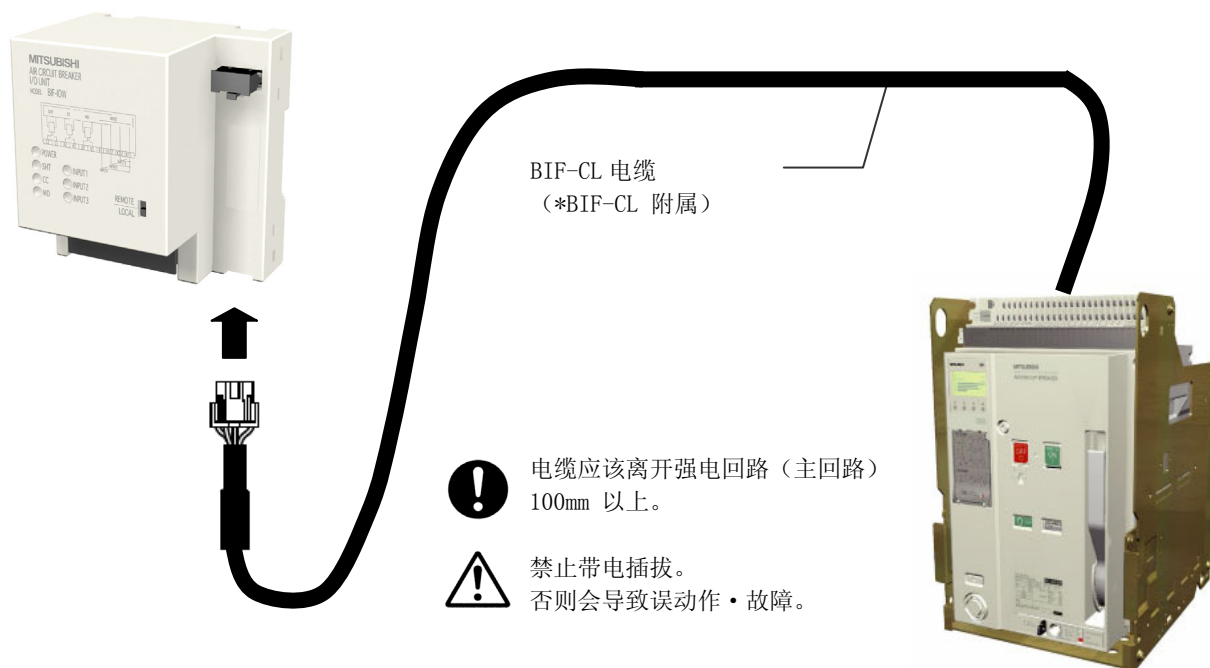


图 3.12: 和 BIF-CL 的连接

● (E) BIF-CON 电缆配线用连接头

本连接头连接 CC-Link 接口模块 (BIF-CC)。
和 BIF-CC 的配线方法如图 3.13 所示。

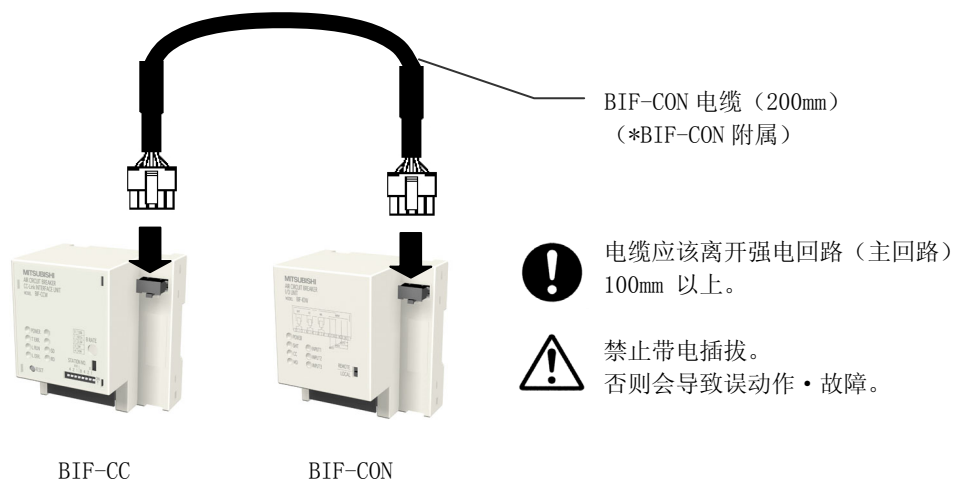


图 3.13: 和 BIF-CC 的连接

● (F) IEC 导轨安装件

进行 IEC 导轨安装时使用本安装件。

有关 IEC 导轨安装・拆卸的详细内容, 请参照「4.1 IEC 导轨安装・拆卸」。

4. 安装 · 拆卸

4.1 IEC 导轨安装 · 拆卸

BIF-CC 和 BIF-CON 使用 35mm IEC 导轨 (DIN 导轨), 以下是安装 · 拆卸的操作顺序。
另外, 安装前请先按照图 4.1 所示准备好 IEC 导轨。

(A) 安装

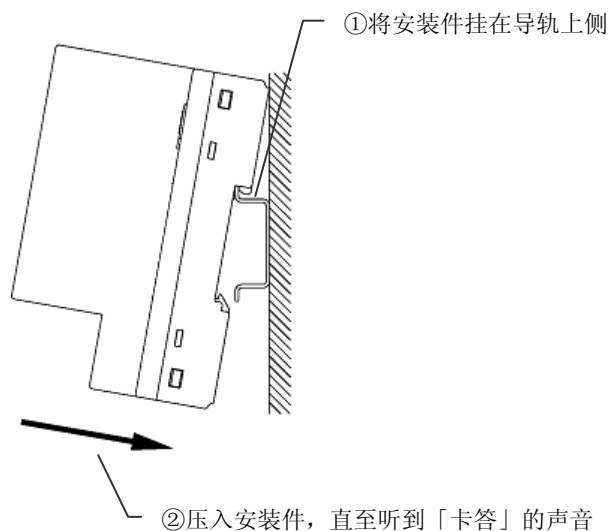


图 4.2: IEC 导轨安装

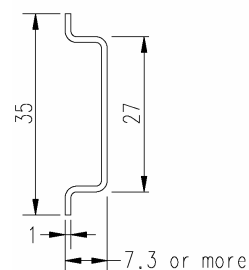


图 4.1: IEC 导轨

(B) 拆卸

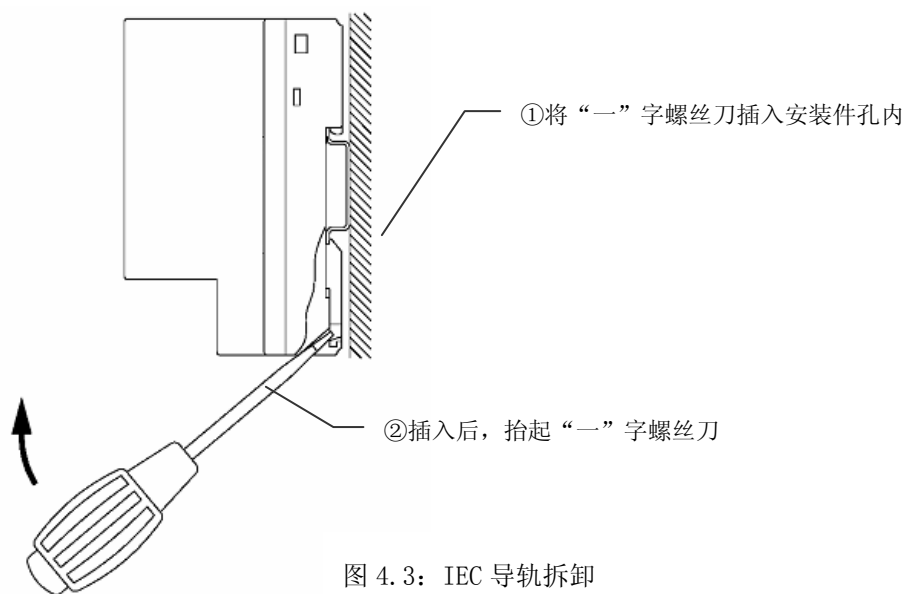


图 4.3: IEC 导轨拆卸

4.2 使用安装爪进行安装·拆卸

除了 IEC 导轨安装以外，BIF-CC 和 BIF-CON 还可以用安装爪（附属品）来进行安装。
请按照图 4.4 进行安装。

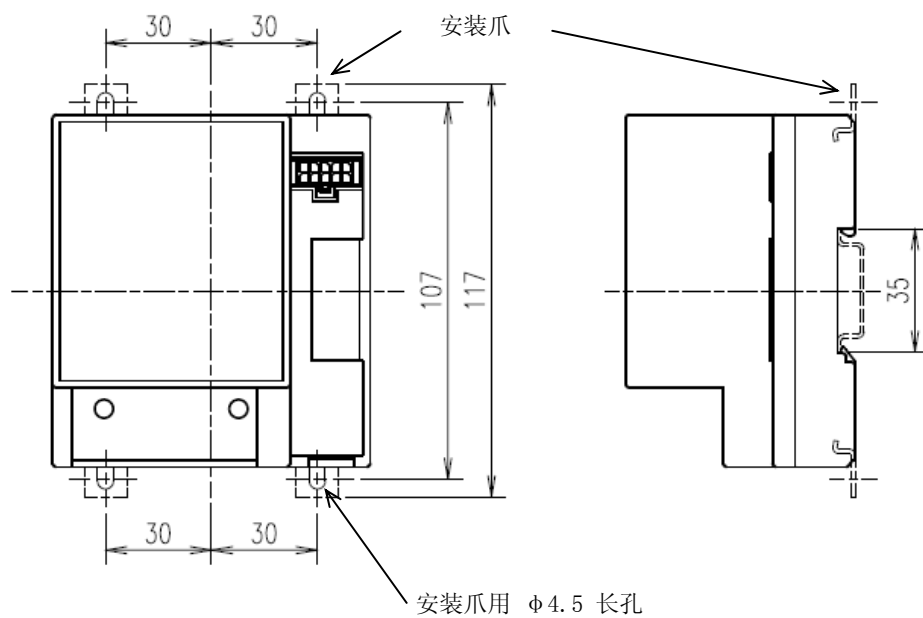


图 4.4: 爪安装

5. 传送项目

5.1 传送项目一览表

表 5.1 是 BIF-CC 可传送项目的一览表。另外，有关测量项目和设定项目的详细内容，请分别参照「5.2 测量项目详细」、「5.3 设定项目详细」。

另外，使用三菱可编程控制器进行数据采集时，需要进行编程。有关详细内容，请参阅「AE-SW CC-Link 接口模块编程手册」。

表 5.1: 传送项目一览表 (1/3)

传送项目			必要扩展模块 ¹⁾	备注
大项目	小项目			
■测量的相关项目■ (有关测量范围的详细内容，请参照「5.2 测量项目详细」。)				
负载电流	各相	瞬时	-	■左边使用的术语 ●各相…1/2/3/N 相 (*电压以外) 1-N/2-N/3-N 相 (*电压) ●各线间…1-2/2-3/3-1 間 ●最大相…各相中最大值的相 ●最大线间…各线间中最大值的线间 ●要求…要求时间限制内基本为平均值 ●瞬时(要求)最大… 从上次复位到现在测量到的瞬时值(要求值)中，最大的值 ●综合谐波电流实数值… 综合计算 2 次~20 次谐波的结果 ●综合谐波电流歪率… 根据(综合谐波电流实数值÷基波电流实数值)的计算结果 ●n 次谐波电流含有率… 根据(n 次谐波电流实数值÷基波电流实数值)的计算结果 ■所有的最大·最小值每间隔 2 小时自动写入 EEPROM，电能 在 ETR 电源部(类型: P1~P5)断电时自动写入 EEPROM。
		瞬时最大		
		要求		
		要求最大		
	最大相	要求		
		要求最大		
漏电电流	-	瞬时	漏电保护(E1)	
		瞬时最大		
		要求		
		要求最大		
		要求最大		
电压	各线间	瞬时	VT 模块(VT)	
		瞬时最大		
	各相	瞬时		
		瞬时最大		
	最大线间	瞬时		
	最大相	瞬时		
		瞬时最大		
		瞬时最大		
有效功率	综合	瞬时	VT 模块(VT)	
		瞬时最大		
		要求		
		要求最大		
		要求最大		
无效功率	综合	瞬时		
		瞬时最大		
		要求		
		要求最大		
		要求最大		
视在功率	综合	瞬时		
		瞬时最大		
		要求		
		要求最大		
		要求最大		
功率因素	-	瞬时		VT 模块(VT)
		瞬时最小		
		瞬时最大		
有效电能(受电)	-		VT 模块(VT)	
无效电能(受电)	延迟			
		超前		
频率	-		VT 模块(VT)	
高频电流实数值 (综合/基波 / 3 次 / 5 次 / … / 19 次)	各相	瞬时	VT 模块(VT)	
	最大相	瞬时最大		
高频电流歪率(含有率) (综合/3 次/5 次/…/ 19 次)	各相	瞬时		
脱扣电流	电流过载(LTD/STD/INST)	-		
	接地(GFR)	接地保护(G1)	显示脱扣时的电流值。 但是，UVT 脱扣时不能显示。	
	漏电(ER)	漏电保护(E1)		

表 5.1: 传送项目一览表 (2/3)

传送项目		必要扩展模块 ¹⁾	备注	
大项目	小项目			
■智能脱扣器 (ETR) 的相关项目■				
脱扣发生信息	长延时脱扣 (LTD)	-	发生脱扣时, 通过位数据传送脱扣原因,	
	短延时脱扣 (STD)			
	瞬时脱扣 (INST)			
	接地脱扣 (GFR)			接地保护 (G1)
	漏电脱扣 (ER)			漏电保护 (E1) 和 ZCT
	欠压脱扣 (UVT)	欠压脱扣装置(UVT)		
脱扣履历信息 (最近 10 次)	脱扣原因	-	显示最近 10 次脱扣履历信息。但是, ETR 电源部 (类型: P1~P5) 断电时不能保存脱扣信息。另外, UVT 脱扣时脱扣电流为 0。	
	脱扣电流			
	脱扣发生日期时间			
报警发生信息	预报警检出 (PAL1 P.U.)	-	报警时, 通过数据传送报警原因。	
	预报警输出 (PAL1 OUT)			
	2 段预报警检出 (PAL2 P.U.)			2 段预报警 (AP)
	2 段预报警输出 (PAL2 OUT)			
	电流过载检出 (OVER)			-
	接地报警 (GFR)			接地保护 (G1)
	漏电报警 (EPAL)			漏电保护 (E1) 和 ZCT
	温度报警 (TAL)			温度报警 (TAL)
报警履历信息	报警发生原因	-	保存最近 10 次脱扣履历信息。但是, ETR 电源部 (类型: P1~P5) 断电时不能保存报警信息。另外, 报警复位方式为自动复位时, 不保存所有的报警信息。报警复位方式为自己保持时不保存 PAL1 P.U.、PAL2 P.U. 和 OVER 的信息。	
	报警发生日期时间			
型号信息	主设定模块信息	-	监视装在 ETR 里的模块种类。	
	扩展模块设定模块信息			
	中性极保护信息			
特性设定信息	CT 额定电流 (In)	-	监视装在 ETR 里的模块的各种设定值。另外, 不仅可以监视漏电预报警, 还可以使用 BIF-CC 来进行设定。	
	额定设定电流 (Ir)			
	预报警检出电流 (Ip)			
	2 段预报警检出电流 (Ip2)			2 段预报警 (AP)
	2 段预报警动作时间 (Tp2)			
	连续通电电流 (Iu/IL)			
	长延时脱扣动作时间 (TL)			
	短延时脱扣检出电流 (Isd)			-
	短延时脱扣动作时间 (Tsd)			
	瞬时脱扣检出电流 (Ii)			
	接地脱扣 / 报警检出电流 (Ig)			接地保护 (G1)
	接地脱扣 / 报警动作时间 (Tg)			
	漏电预报警检出电流 (Iep)			漏电保护 (E1)
	漏电预报警动作时间 (Tep)			
	漏电脱扣 / 报警检出电流 (IΔn)			
接地保护漏电脱扣 / 报警动作时间 (Te)				
自诊断信息	A/D 转换器故障检出	-	监视 ETR 检出的故障信息。发生左侧故障时, 请和最近的售后服务中心、代理店或分公司取得联系。	
	EEPROM 故障检出			
	时钟芯片 IC 故障检出			
	主设定模块故障检出			
	扩展模块设定模块故障检出			
	CT 接头故障检出			
	MCR 开关故障检出			MCR 开关 (MCR-SW)
	TAL 传感器故障检出			温度报警 (TAL)
■断路器的相关项目■				
断路器状态	断路器 ON	-	可以监视断路器本体的状态。	
	断路器 OFF			
断路器位置信息	连接位置	I/O 模块 (BIF-CON) 传送用抽出位置开关 (BIF-CL)	可以监视断路器在框架内的位置。发生内部传送故障时, 也可以监视。	
	试验位置			
	断路位置			

表 5.1: 传送项目一览表 (3/3)

传送项目		必要扩展模块 ¹⁾	备注
大项目	小项目		
■ 设定的相关项目 ■ (有关设定范围的详细内容, 请参照「5.3 设定项目详细」)。			
时钟	年月日时分秒	-	可以设定和监视时钟。
要求时限设定	负载电流	-	可以单独设定要求测量时必需的要求时限。
	漏电电流	漏电保护 (E1)	
	功率 (有效 / 无效 / 视在)	VT 模块 (VT)	
报警复位方式		-	设定报警复位方式。 报警复位方式有自动复位 (发生报警后, 电流值小于检出值, 就自动复位) 和自己保持 (即使电流值小于检出值, 也保持报警状态) 2 种方式。 但是, PAL1 P.U.、PAL2 P.U.、OVER、TAL 和复位方式无关, 是自动复位。
漏电预报警	检出电流 (Iep)	漏电保护 (E1)	设定漏电预报警的特性值。
	动作时间 (Tep)		
■ 复位的相关项目 ■			
脱扣・报警原因显示复位		-	复位脱扣和报警原因。
脱扣・报警履历信息复位			复位脱扣和报警履历信息。 此时, 脱扣和报警发生原因也同时被复位。
全部最大值・最小值复位			复位所有的测量最大值・最小值。 但是, 不能复位电能。
累计值复位			复位有效 / 无效电能累计值。
清除全部记忆			复位上述所有项目。 应该谨慎使用本命令。
■ 接点输入输出的相关项目 ■			
接点输入	通用接点输入 (3 点)	I/O 模块 (BIF-CON)	发生内部传送故障时, 也可以进行监视。
接点输出	SHT 驱动用输出接点	I/O 模块 (BIF-CON) 分励脱扣装置 (SHT)	使用 BIF-CON 可以对 SHT/CC/MD 进行远程驱动。 但是, 发生内部传送故障时, 不能进行远程驱动。
	CC 驱动用输出接点	I/O 模块 (BIF-CON) 合闸线圈 (CC)	
	MD 驱动用输出接点	I/O 模块 (BIF-CON) 电动储能 (MD)	

■注 1) BIF-CC 以外的必要扩展模块。关于扩展模块的详细说明, 请阅读「AE-SW 产品目录或使用说明书」。

5.2 测量项目详细

表 5.2 为测量项目的详细内容。

表 5.2: 测量项目详细

项目 (精度)	单位	测量范围	相线制设定 ¹⁾		截止值	
			三相 3 线	三相 4 线		
负载电流 (±2.5% ⁵⁾)	[0.1A] (*CT 额定电流 (In) < 500A) [A] (*CT 额定电流 (In) ≥ 500A)	0~2×In [A]	△	○	2.0% ⁵⁾	
漏电流 ^{2), 4)} (±15% ⁵⁾)	[mA]	0~2×I Δ _{n_max} [A]	○	○	3.0% ⁵⁾	
电压 ⁴⁾ (±2.5% ⁵⁾)	线间	[V]	○	○	10V	
	相	[V]	×	○	10V	
电力 ⁴⁾ (±2.5% ⁵⁾)	有效	[0.1kW] (*CT 额定电流 (In) < 1000A) [kW] (*CT 额定电流 (In) ≥ 1000A)	- $\sqrt{3} \times (2 \times In [A]) \times 725 [V]$ ~+ $\sqrt{3} \times (2 \times In [A]) \times 725 [V]$	○	○	2.0% ⁵⁾
	无效	[0.1kvar] (*CT 额定电流 (In) < 1000A) [kvar] (*CT 额定电流 (In) ≥ 1000A)	- $\sqrt{3} \times (2 \times In [A]) \times 725 [V]$ ~+ $\sqrt{3} \times (2 \times In [A]) \times 725 [V]$	○	○	2.0% ⁵⁾
	视在 ³⁾	[0.1kVA] (*CT 额定电流 (In) < 1000A) [kVA] (*CT 额定电流 (In) ≥ 1000A)	0~+ $\sqrt{3} \times (2 \times In [A]) \times 725 [V]$	○	○	2.0% ⁵⁾
功率 ^{4), 7)} (±5.0% ⁵⁾)	[0.1%]	-50 [%] ~ 100 [%] ~ +50 [%]	○	○	-	
电力量 ⁴⁾ (±2.5% ⁵⁾) ⁶⁾	有效	[kWh]	○	○	0.4% ⁵⁾	
	无效	[kvarh]	○	○	0.4% ⁵⁾	
谐波电流 (±2.5% ⁵⁾)	实效值	[0.1A] (*CT 额定电流 (In) < 500A) [A] (*CT 额定电流 (In) ≥ 500A)	△	○	2.0% ⁵⁾	
	歪率	[0.1%]	△	○	-	
频率 (±2.5% ⁶⁾)	[Hz]	45~65 [Hz]	○	○	-	
脱扣电流 (±20% ⁶⁾)	[A] (*脱扣原因=LTD/STD/INST/GFR)	0~20×In [A]	○	○	-	
	[mA] (*脱扣原因=ER)	0~2×I Δ _{n_max} [A]	○	○	-	

■注 1) 装有 VT 模块 (VT) 和漏电保护 (E1) 时的测量功能。

表中使用符号的意思: ○ 是可以, × 是不可以, △ 是仅适用于 1~3 相 (N 相不可以)。

■注 2) 包括 ZCT 的精度。

■注 3) 三相 3 线制时, 视在电能根据 $\sqrt{3}/2 \times (I1 \times V12 + I3 \times V23)$ 计算出结果。因此, 当三相实际负载不平衡时, 不能保证精度。

■注 4) 测量用各额定值分别为电压=440V, 功率和电能= $\sqrt{3} \times In \times 440V$, 漏电流= $I \Delta n_{max}$ (=10A), 功率因数=90°。

■注 5) 相对于测量额定值的百分比。

■注 6) 相对于真值的百分比。

■注 7) 功率因数是相对应基波来计算的 (没有考虑谐波)。

5.3 设定项目详细

表 5.3 是设定项目的详细内容。

表 5.3: 设定项目详细

设定项目		设定范围	出厂设定值
时钟	年月日 时分秒	年: 2000~2099, 月: 01~12, 日: 01~31, 时: 00~23, 分: 00~59, 秒: 00~59	2004 年 01 月 01 日 00 时 00 分 00 秒
要求时限	负载电流	0 秒 / 10 秒 / ... / 50 秒 (*设定间隔: 10 秒) /	2 分
	漏电流	1 分 / 2 分 / ... / 15 分 (*设定间隔: 1 分) / 20 分 / 30 分	2 分
	功率		2 分
报警复位方式		自动复位 / 自己保持	自动复位
漏电预报警	检出电流 (Iep)	0 ¹⁾ / 500mA / 600mA / 700mA / ... / I Δ _n ²⁾ (*设定间隔: 100mA)	0 (=OFF)
	动作时间 (Tep)	100ms / 200ms / ... / 3000ms (*设定间隔: 100ms)	3000ms

■注 1) 把 Iep 设定为 0 时, 漏电预报警功能无效。

出厂设定时 Iep=0, 使用漏电预报警功能前, 请先变更设定。

■注 2) Iep 的设定值应该小于漏电保护模块 (E1) 的额定感度电流 (I Δ _n)。

不能超过 I Δ _n。

6. 故障诊断

本章主要内容有使用本模块时可能发生的故障及其处理方法。故障发生后，请根据以下内容正确处理。另外，使用以下的处理方法还不能排除故障的话，请和最近的售后服务中心，代理店，分公司取得联系。

6.1 BIF-CC 可以检测出的故障

下表是 BIF-CC 可以检测出（LED 检测）的故障。

表 6.1: 故障内容和处理方法

区分	LED 表示 ¹⁾					故障内容	处理方法
	T ERR.	L RUN	L ERR.	SD	RD		
内部传送	◎◎	-	-	-	-	发生内部传送故障。	确认智能脱扣器（ETR）电源部的控制电源供给正常，内部传送电缆没有断线，内部传送电缆正确连接。
CC-Link	-	○	○	○	○	发生 CRC 故障。	CC-Link 电缆，传送距离，站间距离，终端电阻在规定范围以内，CC-Link 电缆没有断线，短路，配线错误，连接不良，正确连接 FG。
	-	○	◎	○	●		
	-	●	◎◎	◎	●	站号码或者波特率的设定错误。	请确认站号码或者波特率的设定。
	-	○	●	○	●		
-	○	○	◎	●	连接没有起动。	请关掉 BIF-CC 的控制电源后，重新打开电源。	

■注 1) ◎◎表示一定时间间隔闪烁，◎表示不定时间间隔闪烁，●表示灯亮，○表示灯灭，- 表示不确定。

6.2 CC-Link 主站可以检测出的故障

下表是 CC-Link 主站可以检测出（根据 BIF-CC 返回数据检测）的故障。

表 6.2: 故障内容和处理方法

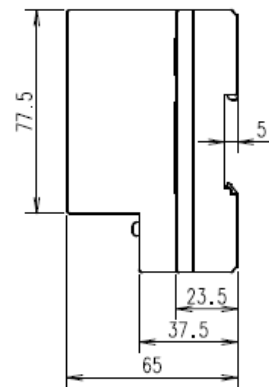
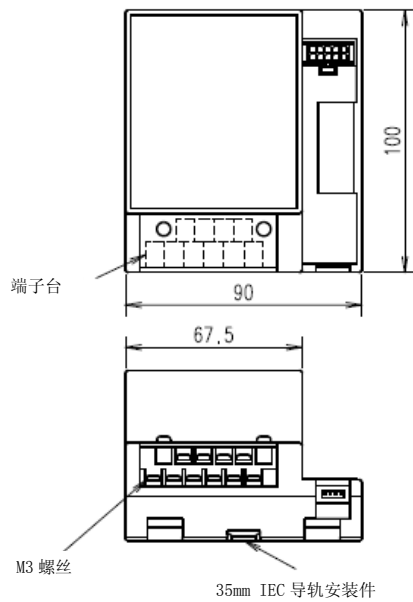
出错代码 ¹⁾		故障内容	处理方法
10 进制	16 进制		
16	10H	发生硬件故障。	根据 BIF-CC 上部的 LED，可以确认有无发生内部传送故障 ²⁾ 。发生时，确认智能脱扣器（ETR）电源部的控制电源供给正常，内部传送电缆没有断线，内部传送电缆正确连接。
64	40H	接收到不支持的命令编号（1h~3h 以外）。	请修改为正确的命令编号后，重新发送。
65	41H	接收到不支持的数据组编号。	请修改为正确的数据组编号后，重新发送。
66	42H	接收到不支持数据通道编号。	数据通道编号错误时，请修改为正确值后，重新发送。另外，确认智能脱扣器（ETR）电源部的控制电源供给正常。
69	45H	接收到不支持的模块编号（0h 以外）。	请修改为正确的模块编号后，重新发送。
81	51H	接收到数据设定时，指定范围外的数据（指数部或者数据部）。	请修改为正确的设定值后，重新发送。

■注 1) 有关上述以外的故障属于主站的故障，请参照主站的使用手册。

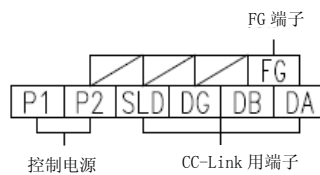
■注 2) 智能脱扣器（ETR）电源部的控制电源没有供给的状态下，供给 BIF-CC 控制电源的话，供给后 1 分钟以内，不能进行 CC-Link 通信。1 分钟后开始 CC-Link 通信，但处于内部传送故障状态，T ERR. LED 闪烁。

7. 外形尺寸

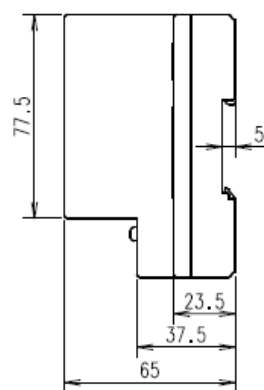
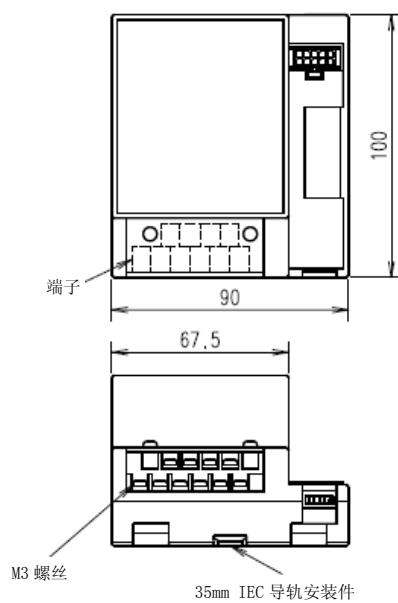
● BIF-CC



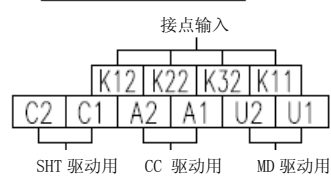
端子配置图



● BIF-CON



端子配置图

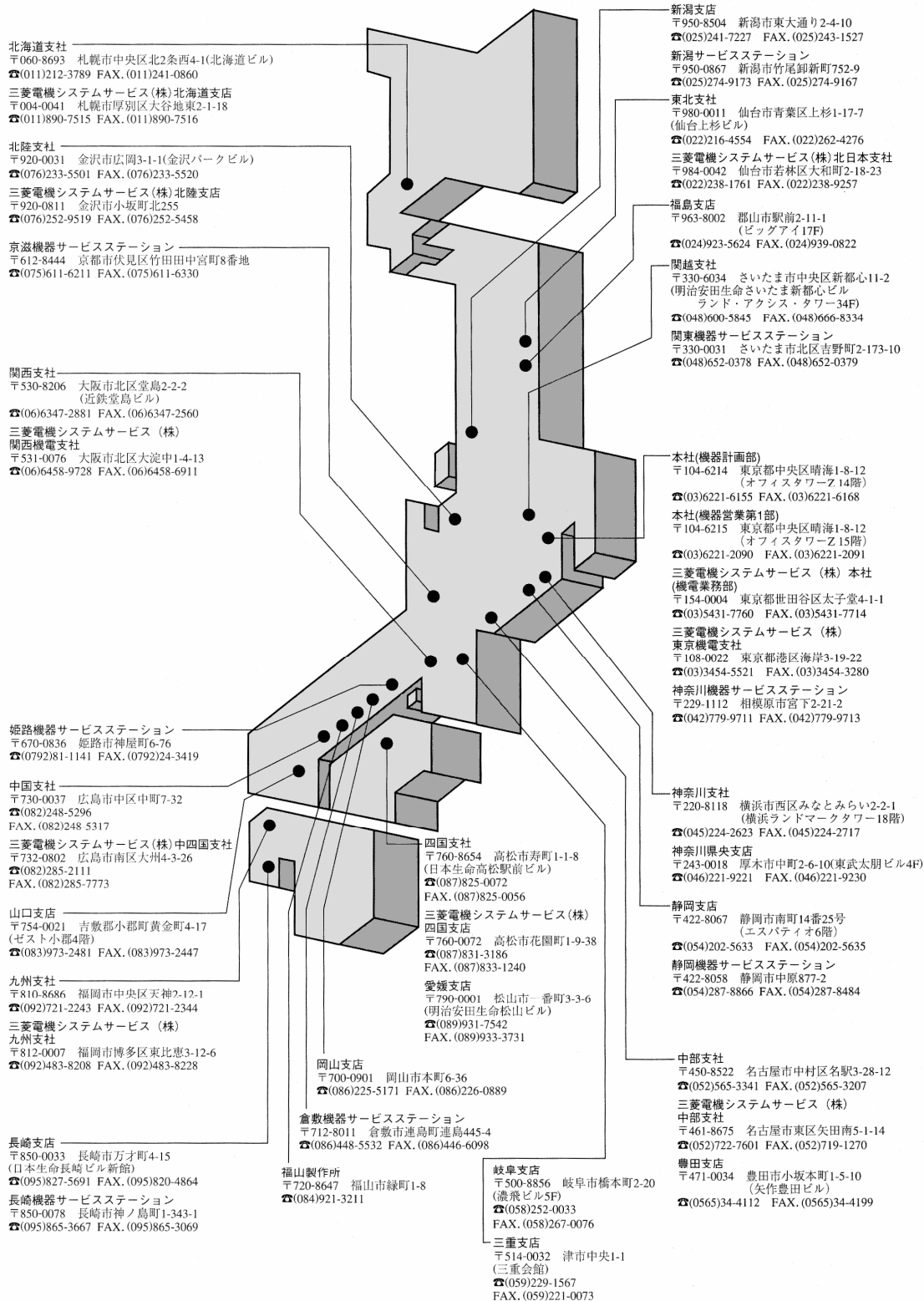


8. 售后服务网

国内售后服务网

- 充实的售后服务体制・交付体制
- 充实的销售网点和在线订单的当日处理
- 遍布全国的快速配送系统

- 与资深技术人员交流技术问题
- 请联系最近的营业所或售后服务中心
- 从开始计划时起即欢迎大家的参与



三菱低压空气断路器 World Super AE

CC-Link 接口模块 (BIF-CC)



三菱电机株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸之内 2-7-3 (东京大厦)