

光纤放大器专用 通信转换器



BFC Series 产品手册

请务必遵守说明书，手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时，恕不另行通知。

主要特征

- 通过外部机器 (PC, PLC)，执行 BF5 Series 的所有功能及参数设定
- 支持多种通信功能: RS485 通信, Serial 通信, SW 输入
- 放大器 (BF5 Series) 最多可连接 32 台
- 厚度 10 mm，超薄设计 (W 10 × H 30 × L 70 mm)

安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。内容。
- ▲特殊条件下可能会发生意外或危险。

▲警告 如违反此项，可能导致严重伤害或死亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。否则有爆炸或火灾危险。
03. 请在 DIN rail 安装使用。否则有火灾危险。
04. 请勿任意改造产品。否则有火灾危险。
05. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。否则有火灾危险。
06. 接线时, 请确认接线图后进行连接。否则有火灾危险。

▲注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。否则有火灾及产品故障的危险。
02. 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。否则有火灾危险。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料事故。
- 连接 DC 继电器等感性负载时, 请用二极管或变阻器来消除浪涌。
- 电源输入 3 秒后, 再使用产品。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 为防止浪涌及感性干扰, 布线时请与高压线, 动力线分开布线, 且尽量缩短电线长度。
- 用 SMPS 供电时, F.G. 端子需接地且 0V 和 F.G. 端子间连接滤波电容。
- 请用遮光板等遮挡外界光(太阳光, 荧光灯等), 否则会引引起误动作。
- 本产品为非绝缘产品, 使用时请注意。
- 请勿在通电状态下安装及分离本产品。
- 通信线请务必使用双绞线。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
 - 室内(满足规格中的周围环境条件)
 - 海拔 2,000 m 以下
 - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
 - 安装等级 III (Installation Category III)

型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。
有关支持型号，请在奥托尼克斯官网进行确认。

BFC - ①

① 输入方式

N: NPN 无接点输入

P: NPN 无接点输入

产品构成

- 产品
- 使用说明书
- 接插型电线
- 侧面连接器

另售

- 光纤放大器: BF5 Series
- 串行通信转换器: SCM Series

软件

安装软件和手册，请在奥托尼克斯网站进行下载。

■ DAQMaster

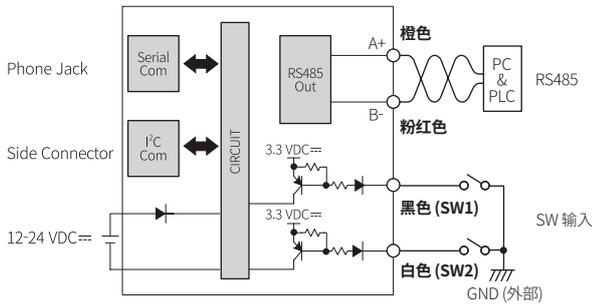
是本公司专用设备综合管理软件，可进行参数设定，监控及数据管理。

手册

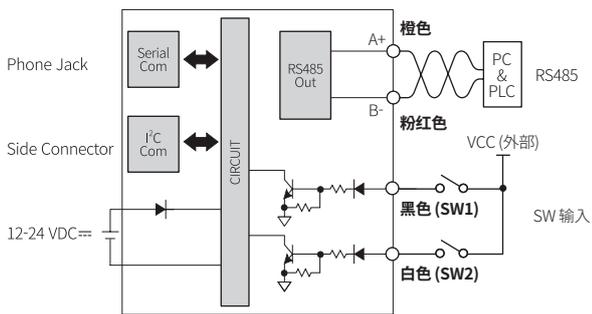
产品的详细内容，请参考手册，请务必遵守注意事项。
手册资料，请在奥托尼克斯官网进行下载。

接线图及电路图

■ NPN 无接点输入

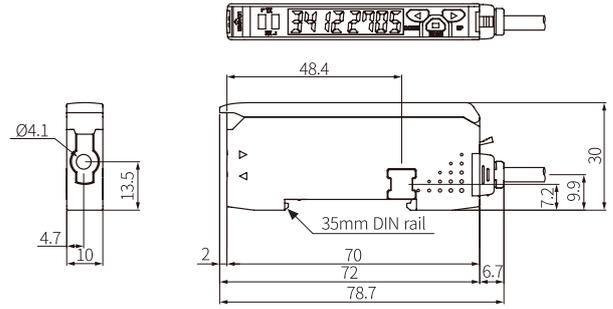


■ PNP 无接点输入



外形尺寸图

• 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



报错

错误	原因	处理方法
ErrA	放大器单元内部 EEPROM 的数据读/写入不良	请确认内部 EEPROM 周围回路。
ErrB	- 1:M 复制, 批量加载/保存/教学时, 从模块的通信线不稳定, 无法执行主模块的命令。 - 发生其他通信错误	- 请确认连接状态。 - 请确认侧面连接器的周围回路及硬件。

规格

型号	BFC-□
支持的放大器	BF5 Series
通信功能	RS485 通信, Serial 通信, 开关(SW) 输入
开关 (SW) 输入	HIGH: 5-24 VDC \equiv , LOW: 0-1 VDC \equiv
功能	实时监控(收光量, 输出状态) 通过外部机器(PC, PLC), 执行 BF5 Series 的所有功能及参数设定
指示灯	TX 指示灯(红色), RX 指示灯(绿色), 显示屏(PV 显示部: 红色 LED, SV 显示部: 绿色 LED)
认证	CE 标志
产品重量	\approx 15 g
电源电压	12-24 VDC \equiv \pm 10% (给增设放大器提供电压)
消耗电流	\leq 40 mA
控制输出	NPN 无接点输入 / PNP 无接点输入
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时
抗冲击	500 m/s ² (\approx 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次
使用周围温度	-10 ~ 50 °C, 存储时: -20 ~ 60 °C (未结冰, 未结露状态)
使用周围湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH (未结冰, 未结露状态)
防护等级	IP40 (IEC 规格)
连接方式	接插型电线
电线规格	\varnothing 4 mm, 4芯, 2 m
芯线规格	AWG22 (0.08 mm, 60芯), 绝缘体外径: \varnothing 1.25 mm
材质	外壳: PBT, 罩子: PC

通信界面

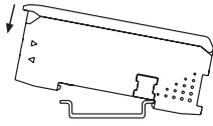
■ RS485

通信协议	Modbus RTU
适用规格	EIA RS485 基准
最多安装台数	\leq 31台 (通信地址设定: 01 ~ 99)
通信同步方式	非同步方式
通信方法	2线式半双工(Half Duplex)
通信有效距离	\leq 800 m
通信速度	1,200 / 2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 / 38,400 bps
通信响应时间	20 ~ 90 ms
Start bit	1 bit
Data bit	8 bit
Parity bit	None, Even, Odd
Stop bit	1 bit, 2 bit

DIN rail 安装及分离

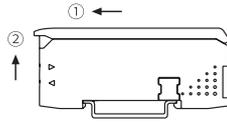
■ 安装

01. 将通信转换器后面下方的 DIN rail 卡钩挂在 DIN rail (35 mm) 上。
02. 将通信转换器前面部分压入 DIN rail 进行安装。



■ 分离

01. 将通信转换器向 ① 方向推。
02. 将通信转换器的前面部分向 ② 方向抬起 即可分离。



接插型电线的结合及分离

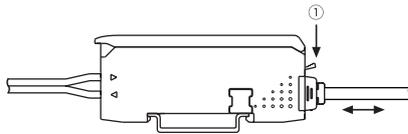
△ 注意: 请勿将放大器的接插型电线连接到通信转换器中。否则产品有损坏的危险。

■ 结合

将接插型电线插入固定于 DIN rail 的通信转换器中, 直到听到“啞”的声音。

■ 分离

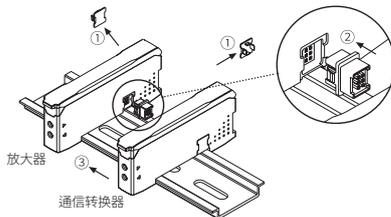
将锁定杆朝 ① 方向按后, 再将电线从通信转换器拉出即可分离。



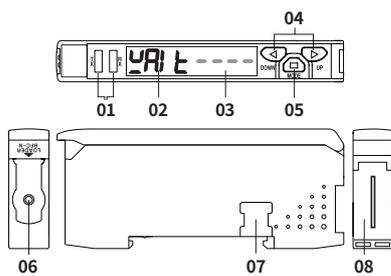
连接通信转换器和放大器

- 侧面连接器用力过度时, 可能会发生 PIN 脱出现象, 请注意。
- 正确紧密安装侧面连接器。否则可能无法正常通信。

01. 拆除通信转换器和放大器的侧面盖(①)。
02. 如图 ②, 在通信转换器的侧面结合侧面连接器。
03. 通信转换器和放大器安装在 DIN rail 后, 通信转换器朝 ③ 方向推。
04. 确认是否正确结合在侧面连接器上。



各部位名称



01. TX (发送) 指示灯 (红色)
RX (接收) 指示灯 (绿色)
02. PV 显示部 (红色 4-digit LED)
显示参数名
03. SV 显示部 (绿色 4-digit LED)
显示参数值
04. [◀] [▶] 键
选择设定值
05. [MODE] 键
进入模式, 移动参数
06. Serial 通信端口
USB/Serial 转换器(SCM-US, 另售)连接端口
07. 侧面盖
连接放大器时, 拆除
08. 接插型电线端子
用于 RS485 通信 / 开关(SW) 输入模式的端子

参数设定

- 显示闪烁 2 次后返回 2. 通信模式设定。
- [MODE] 键: 保存设定值后移动至下一参数, 按 3 秒时返回 0. 通信等待模式
[◀], [▶] 键: 选择设定值

模式	显示	初始值	设定范围
	PV 显示部	SV 显示部	
0 通信等待	Wait	----	• 进入方法: [MODE] 键 3 秒
1 通信参数	CoR	PARA	-
2 通信模式	CoR	485	485: RS485 通信 BANK: 开关 (SW) 输入 USB: Serial 通信 • 请参考各模式详细说明。
3 通信地址	Adr	1	1~99
4 通信速度	bPS	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 192K: 19200, 384K: 38400
5 通信响应时间	rnE	20	20~99 ms • 根据增设的放大器数量, 最长可达 350 ms
6 Parity bit	Prty	none	None, Even, Odd
7 Stop bit	StoP	2bit	2bit, 1bit

DAQMaster 支持的功能

RS485 和 Serial 通信中通过 PC 管理放大器时, DAQMaster 支持下列功能。
详细内容, 请参考 DAQMaster 用户手册。

• Config

显示与通信转换器 (BFC) 连接的放大器 (BF5) 个数。

• Status

选择通信转换器中连接的放大器的通道, 确认其型号信息(双显示/单显示)。

• Program Group

可以变更所连放大器的程序模式设定值。变更设定值时, TX/RX 指示灯闪烁, 并在相应放大器适用其设定。

• Data Bank Group

可以执行放大器的数据库功能和批量教学, 设定初始化。

• Data Bank

保存数据库(BANK 0, BANK 1, BANK 2) 设定。

■ Data Bank Group 设定适用

模式	单元	PV 显示部	SV 显示部
通信等待	通信转换器	Wait	----
Bank Load	通信转换器	LoAd	baEd
	放大器	LoAd	EnD
Bank Save	通信转换器	SAuE	baEd
	放大器	SAuE	EnD
Bank Copy	通信转换器	CoPY	ALL
	放大器	CoPY	EnD
Bank Load All	通信转换器	LoAd ⁽⁰¹⁾	baEd ⁽⁰¹⁾
	放大器	LoAd	EnD
Bank Save All	通信转换器	SAuL ⁽⁰¹⁾	baEd ⁽⁰¹⁾
	放大器	SAuL	EnD
Teaching All	通信转换器	tCHi	ALL
	放大器	tCHi	EnD
Initialize	通信转换器	iNiE	iNiE
	放大器	iNiE	EnD

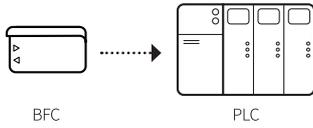
01) 2次闪烁

RS485 通信

- 可以从 PLC 或 PC 中管理增设的放大器。
- 参考接线图，确认电线连接是否正确。
- 同一通信线路中通信地址不可重复设定。
- 请将参数 2. 通信模式设定设定为 RS485 通信。

■ PLC 连接

01. 将产品的电线直接连接到 PLC。



■ PC 连接

- PC 中安装 DAQMaster。
 - 将产品的地址及通信端口设定成与 DAQMaster 一致。
01. 将本产品的电线连接到串口通信转换器(SCM Series, 另售)。
 02. 连接 SCM Series 与 PC。
 03. DAQMaster 中进行设定。详细内容，请参考手册资料。



01) SCM-WF48 / SCM-US48I / SCM-38I

Segment 表

实际产品中显示的 Segment 含义如下。
根据产品而有所不同。

7-segment				11-segment				12-segment				16-segment			
0	0	i	l	0	0	i	l	0	0	i	l	0	0	i	l
1	1	j	j	1	1	j	j	1	1	j	j	1	1	j	j
2	2	k	k	2	2	k	k	2	2	k	k	2	2	k	k
3	3	l	l	3	3	l	l	3	3	l	l	3	3	l	l
4	4	m	m	4	4	m	m	4	4	m	m	4	4	m	m
5	5	n	n	5	5	n	n	5	5	n	n	5	5	n	n
6	6	o	o	6	6	o	o	6	6	o	o	6	6	o	o
7	7	p	p	7	7	p	p	7	7	p	p	7	7	p	p
8	8	q	q	8	8	q	q	8	8	q	q	8	8	q	q
9	9	r	r	9	9	r	r	9	9	r	r	9	9	r	r
A	A	s	s	A	A	s	s	A	A	s	s	A	A	s	s
b	B	t	T	b	B	t	T	b	B	t	T	b	B	t	T
c	C	u	U	c	C	u	U	c	C	u	U	c	C	u	U
d	D	v	V	d	D	v	V	d	D	v	V	d	D	v	V
E	E	w	W	E	E	w	W	E	E	w	W	E	E	w	W
F	F	x	X	F	F	x	X	F	F	x	X	F	F	x	X
G	G	y	Y	G	G	y	Y	G	G	y	Y	G	G	y	Y
H	H	z	Z	H	H	z	Z	H	H	z	Z	H	H	z	Z

开关 (SW) 输入

- 可以批量变更增设的放大器 BANK。
- 连接通信转换器的接插型电线，通过信号输入可以选择 BANK。
(输入时间: ≥ 3秒)

	NPN		PNP	
	SW1 (黑色)	SW2 (白色)	SW1 (黑色)	SW2 (白色)
信号等待	H	H	L	L
BANK 0	H	L	L	H
BANK 1	L	H	H	L
BANK 2	L	L	H	H

- 参考接线图，确认电线连接是否正确。
- 请将参数 2. 通信模式设定为开关输入模式(BANK)。
- 以下示例为选择 NPN，BANK 1 时的情况。

单元	PV 显示部	SV 显示部	说明
通信转换器	5 卩	b A n 卩	SW 输入模式
	5 E t	b A 卩 0	信号等待状态，显示当前设定的 BANK
	5 E t	b A 卩 1	SW 输入 - SW1: L, SW2: H
	c H 0 1	o 卩	变更 BANK
L d A L	E n d		
放大器	L o A d	E n d	

Serial 通信

- 可以从 PC 中管理增设的放大器。PC 中需安装 DAQMaster。
- 请将参数 2. 通信模式设定为 Serial 通信模式(USB)。
- 将产品的地址及通信端口设定成与 DAQMaster 一致。

■ PC 连接

01. 将串口通信转换器(SCM Series, 另售)连接到产品的 Serial 通信端口。
02. 连接 SCM-US 和 PC。
03. DAQMaster 中进行设定。详细内容，请参考手册资料。

