

YASKAWA AC Drive Option PROFIBUS-DP Installation Manual

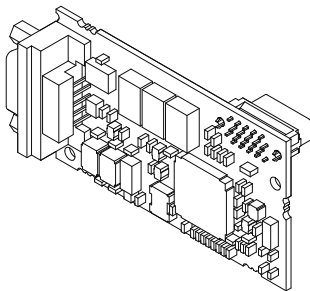
Type: SI-P3

To correctly use the product, read this manual thoroughly and keep it for easy reference, inspection, and maintenance. Make sure that the end user receives this manual.

安川インバータ オプション PROFIBUS-DP通信 取扱説明書

形 式 SI-P3

製品を安全にお使いいただくために、本書を必ずお読みください。
また、本書をお手元に保管していただくとともに、最終的に本製品をご使用になるユーザー様のお手元に確実に届けられるよう、お取り計らい願います。



This Page Intentionally Blank

Table of Contents

1.	Preface and Safety	5
	Applicable Documentation	6
	Glossary	6
	Registered Trademarks	7
	Supplemental Safety Information	7
	Section Safety	7
2.	Overview	8
	Compatible Products	8
	Install the Option on a GA500 Drive	9
3.	Receiving	9
	Option Package Contents	10
	Installation Tools	11
4.	Option Components	12
	Option	12
	Communication Connector	12
	Option LED States	13
	Node Address Setting	15
5.	Installation Procedure	16
	Section Safety	16
	Procedures to Install and Wire Options on a Drive	16
	Procedure A	17
	Procedure B	23
	Procedure C	31
	Communication Cable Specifications	39
	Option Connection Diagram	40

PROFIBUS-DP Termination	40
GSD File	42
6. Related Drive Parameters	42
7. Conventional Formats	48
Conventional Formats	48
High-speed I/O Data	48
MEMOBUS/Modbus Data	48
Memory Maps	48
Basic and Extended Register Maps	49
8. Parameter Process Data Object Formats	54
Supported Parameter Process Data Object (PPO) Type Formats	54
9. Troubleshooting	55
Drive-Side Error Codes	55
Fault	55
Minor Faults and Alarms	58
Option Compatibility	58
10. European Standards	59
EMC Directive Compliance	60
Option Installation	60
11. Specifications	62
Specifications	62
12. Disposal	63
Disposal Instructions	63
WEEE Directive	63
Revision History	64

1 Preface and Safety

YASKAWA Electric supplies component parts for use in a wide variety of industrial applications. The selection and application of YASKAWA products remain the responsibility of the equipment designer or end user.

YASKAWA accepts no responsibility for the way its products are incorporated into the final system design. Under no circumstances should any YASKAWA product be incorporated into any product or design as the exclusive or sole safety control. Without exception, all controls should be designed to detect faults dynamically and fail safely under all circumstances. All products designed to incorporate a component part manufactured by YASKAWA must be supplied to the end user with appropriate warnings and instructions as to the safe use and operation of that part. Any warnings provided by YASKAWA must be promptly provided to the end user. YASKAWA offers an express warranty only as to the quality of its products in conforming to standards and specifications published in the manual. **NO OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, IS OFFERED.** YASKAWA assumes no liability for any personal injury, property damage, losses, or claims arising from misapplication of its products.

◆ Applicable Documentation

Document	Description
YASKAWA AC Drive Option PROFIBUS-DP Installation Manual (This book)	Read this manual first. The manual provides information about wiring, settings, functions, and troubleshooting. The manual is packaged together with the product.
YASKAWA AC Drive Option PROFIBUS-DP Technical Manual Manual No.: SIEP C730600 82	The technical manual contains detailed information about the option. Access the following sites to obtain the technical manual: U.S.: http://www.yaskawa.com Europe: http://www.yaskawa.eu.com Japan: http://www.e-mechatronics.com Other areas: Check the back cover of these manuals. For questions, contact Yaskawa or a Yaskawa representative.
YASKAWA AC Drive Manuals	Refer to the drive manual to connect with the option. Drive manuals contain basic installation and wiring information in addition to detailed parameter setting, fault diagnostic, and maintenance information. The manuals also include important information about parameter settings and tuning the drive. The Quick Start Guides are packaged with the drive. The most recent versions of these manuals are available for download on our documentation websites: U.S.: http://www.yaskawa.com Europe: http://www.yaskawa.eu.com Japan: http://www.e-mechatronics.com Other areas: Check the back cover of these manuals. For questions, contact Yaskawa or a Yaskawa representative.

◆ Glossary

Terms	Definition
Option	YASKAWA AC Drive Option PROFIBUS-DP
Keypad	<ul style="list-style-type: none"> • HOA Operator • LCD Operator • LED Operator • HOA Keypad • LCD Keypad • LED Keypad
Hex. (Example: 900 (Hex.))	Identifies a unit for hexadecimal number format.

◆ Registered Trademarks

- PROFIBUS-DP is a registered trademark of PROFIBUS and PROFINET International (PI).
- Trademarks are the property of their respective owners.

◆ Supplemental Safety Information

Read and understand this manual before installing, operating, or servicing this option. The option must be installed according to this manual and local codes.

The following conventions are used to indicate safety messages in this manual. Failure to heed these messages could result in serious or possibly even fatal injury or damage to the products or to related equipment and systems.

▲ DANGER *This signal word identifies a hazard that will cause serious injury or death if you do not prevent it.*

▲ WARNING *This signal word identifies a hazard that can cause death or serious injuries if you do not prevent it.*

▲ CAUTION *This signal word identifies a hazardous situation, which, if not avoided, can cause minor or moderate injury.*

NOTICE *This signal word identifies a property damage message that is not related to personal injury.*

■ Section Safety

General Precautions

- The diagrams in this section may include options and drives without covers or safety shields to illustrate details. Be sure to reinstall covers or shields before operating any devices. The option should be used according to the instructions described in this manual.
- The diagrams in this manual are provided as examples only and may not pertain to all products covered by this manual.
- The products and specifications described in this manual or the content and presentation of the manual may be changed without notice to improve the product and/or the manual.
- Contact Yaskawa or a Yaskawa representative and provide the manual number shown on the front cover to order new copies of the manual.

▲ DANGER *Do not ignore the safety messages in this manual. If you ignore the safety messages in this manual, it will cause serious injury or death. The manufacturer is not responsible for injuries or damage to equipment.*

▲ WARNING *Electrical Shock Hazard. Do not modify the drive or option circuitry. Failure to obey can cause serious injury or death, or cause damage to the drive or option and will void warranty. Yaskawa is not responsible for modifications of the product made by the user.*

NOTICE *Damage to Equipment. Do not use steam or other disinfectants to fumigate wood for packaging the drive. Use alternative methods, for example heat treatment, before you package the components. Gas from wood packaging fumigated with halogen disinfectants, for example fluorine, chlorine, bromine, iodine or DOP gas (phthalic acid ester), can cause damage to the drive.*

2 Overview

The SI-P3 PROFIBUS-DP Option is an open digital communication system supporting a wide range of fast, time-critical applications.

PROFIBUS Decentralized Periphery (PROFIBUS-DP) is one of the three PROFIBUS variants. DP is dedicated to fast data communication between systems and peripherals at a field level.

PROFIBUS-DP is included into the International Standard (IEC61158) and the European Fieldbus Standard EN 50170. The network is primarily used in process and factory automation.

Install the option/PROFIBUS option on a drive to perform the following functions from a PROFIBUS-DP master device:

- Operate the drive
- Monitor the drive operation status
- Change drive parameter settings

◆ Compatible Products

You can use the option with these products:

Table 2.1 Compatible Products

Drive	Model
A1000	All
U1000	All
Z1000U	All
GA500	All
GA700	All
GA800	All
FP605	All

Note:

For Yaskawa customers in the North or South America regions:

If your product is not listed in [Table 2.1](#), refer to the web page below to confirm this manual is correct for your product. The web page provides a list of option manuals by product, and a direct link to download a PDF of the manual.

Scan QR code Or refer to:

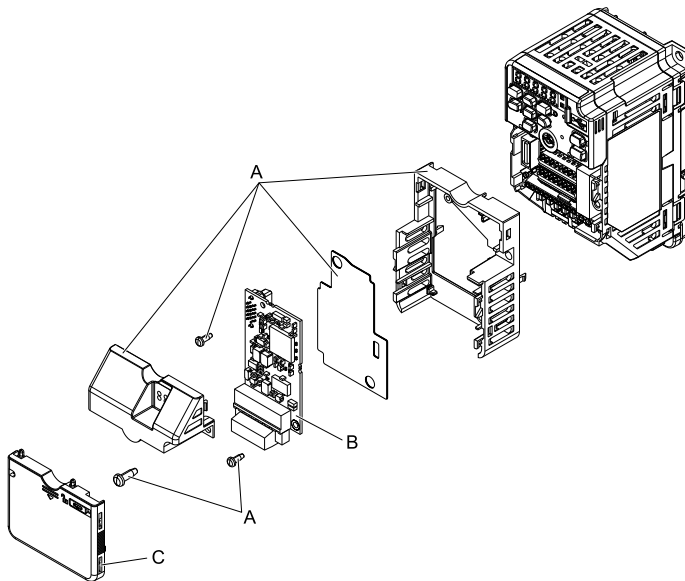
<http://www.yaskawa.com/optionlookup>



◆ Install the Option on a GA500 Drive

An option card mounting kit is necessary to install the option on a GA500 drive. The option card mounting kit model is: JOHB-GA50. This kit is sold separately.

Refer to the option card mounting kit manual for more information about installation.



A - Option card mounting kit components (sold separately)
B - Option

C - Drive front cover

Figure 2.1 Option Card Mounting Kit (JOHB-GA50)

3 Receiving

After you receive the option package:

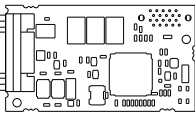




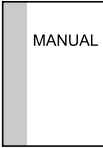
- Make sure that there is no damage to the option and no parts are missing. The Yaskawa warranty does not include damage from shipping. If there is damage to the option or other parts, contact the shipping company immediately.

NOTICE *Damage to Equipment. Do not use damaged parts to connect the drive and the option. Failure to comply could damage the drive and option.*

- Make sure that the model number on the option nameplate and the model number on the purchase order are the same. Refer to [Figure 4.1](#) for more information.
- Contact the distributor where you purchased the option or contact Yaskawa or a Yaskawa representative about any problems with the option.

◆ Option Package Contents

Table 3.1 Contents of Package

Option Contents		Quantity
Option		1
Ground wire ^{*1}		1
Screws (M3)		3 ^{*2}
LED label	1000-Series, Z1000U 	1
	GA500, GA700, and GA800 	1
Manuals		1

*1 GA700 and GA800 drives do not use the ground wire.

*2 Only two screws are necessary to install the option on GA700 and GA800 drives.

Note:

LED label for FP605 is packaged with FP605 drive itself.

UNP00694-1 LED indicator labels for optional network communication cards. If required, install on the front cover of drive over the LED indicators.		OPTION
<u>RUN</u> ERR	<u>COMM</u> BF	SI-P3
<u>RUN</u> ERR	—	SI-S3
<u>MS</u> NS	—	SI-N3

◆ Installation Tools

You can use these tools to install the option to the drive:

- A Phillips screwdriver or slotted screwdriver (blade depth: 0.4 mm (0.02 in), width: 2.5 mm (0.1 in)) ^{*1}.
- A pair of diagonal cutting pliers.
- A small file or medium-grit sandpaper.

*1 Phillips screw sizes are different for different drive capacities. Prepare different screwdrivers for different screw sizes.

4 Option Components

◆ Option

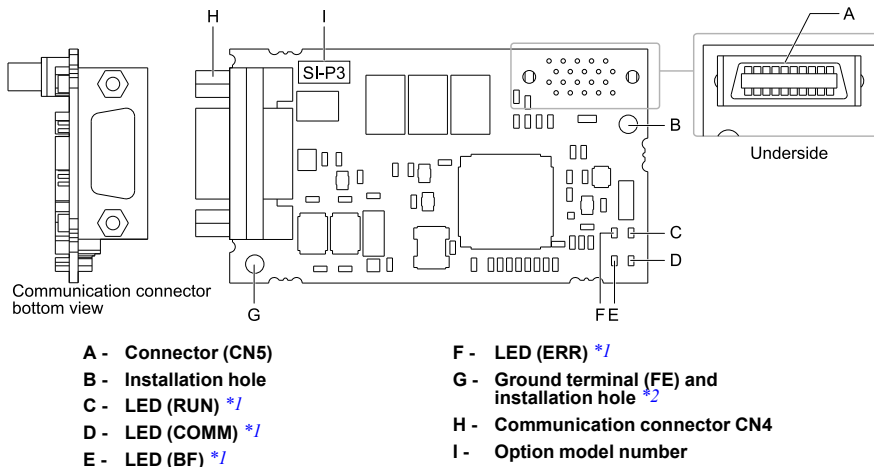


Figure 4.1 Option

*1 Refer to [Option LED States on page 13](#) for more information about the LEDs.

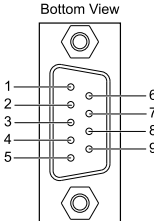
*2 Connect the included ground wire during installation.

The ground wire is not necessary for installations on GA700 and GA800 drives.

◆ Communication Connector

Communication connector CN4 on the option is a 9-pin D-sub female connector. The connector is the connection point for a customer-supplied male PROFIBUS network communication cable.

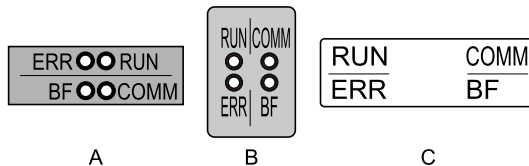
Table 4.1 Communication Connector

CN4 9-pin D-sub Female Connector	Pin	Symbol	Description
	1	Shield	Connected to the metal-shell (no direct FG-connection)
	2	-	-
	3	RxD/TxD-P	Receive/Transmit data: line B (red)
	4	CNTR-P	Control signal for repeaters (direction control)
	5	DGND	Data ground (reference voltage to VP)
	6	VP	+5 V power supply (for termination resistor)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Receive/Transmit data: line A (green)
	9	-	-

◆ Option LED States

The option has four LEDs:

- RUN (Power Supply)
- ERR (Option Error)
- COMM (Communication Status)
- BF (PROFIBUS-DP Error)



A - 1000-Series, Z1000U

B - GA500, GA700, and GA800

C - FP605 *1

Figure 4.2 Option LED Labels

*1 LED label has transparent background and white letters. Please make sure that you use the correct label for FP605.

Wait 2 seconds minimum for the power-up diagnostic process to complete before you verify the LED states.

The Table 4.2 shows the operating status of the option LEDs after the power-up diagnostic LED sequence is complete.

Refer to [Table 4.3](#) for more information about the LEDs.

Table 4.2 Option LED States

LED Name	Indication		Operating State	Description
	Color	Display		
RUN (Power Supply)	Green	ON	Power supply on	The SI-P3 has power, is prepared for operation, and the internal self-diagnostic check is complete.
		OFF	Power supply off	<ul style="list-style-type: none"> The drive has no power. The SI-P3 is not properly connected to the drive, or the SI-P3 has no power. An internal, self-diagnostic check completed in the SI-P3
ERR (Option Error)	Red	ON	SI-P3 error	Error found during the SI-P3 self-diagnostic check
		Flashing	Connection error	The SI-P3 is not properly connected to the drive. (This includes node address setting errors to F6-30 [PROFIBUS-DP Node Address] on the drive side.)
		OFF	Normal operation	Drive and SI-P3 are properly connected.
COMM (Communication Status)	Green	ON	Communication connected	Normal send/receive between the SI-P3 and the PROFIBUS-DP master.
		OFF	No data exchange	There is a problem establishing communication between the SI-P3 and the PROFIBUS-DP master.
BF (PROFIBUS-DP Error)	Red	ON	Waiting for communication procedure setting	Communication-related parameters are in the process of being set or initialized by the PROFIBUS-DP master.
		Flashing	Communication setting error	Communication parameter error from PROFIBUS-DP master.
		OFF	Normal parameter settings operation	LED shuts off when the PROFIBUS-DP master is finished setting communication-related parameters.

Table 4.3 LED Operation After Power-up Diagnostic

Option LED States				Description	Cause	Possible Solutions
RUN	ERR	COMM	BF			
•	•	•	•	Power supply off	The drive has no power.	Check all wiring to the drive, then turn on the power.

Option LED States				Description	Cause	Possible Solutions
RUN	ERR	COMM	BF			
					The SI-P3 is not properly connected to the drive, or the SI-P3 has no power.	Shut off the drive and make sure the SI-P3 is connected properly. Cycle drive power.
○	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> Checking connection with the drive Waiting for data from the master 	<ul style="list-style-type: none"> The SI-P3 is reading the node address or parameter configuration. Waiting for initial input data from master device. 	-
●	○	●	●	Error during the SI-P3 self-diagnostic check	SI-P3 error	Cycle drive power. If the LED status does not change, replace the SI-P3.
●	◐	●	●	Connection error	<ul style="list-style-type: none"> Problem initializing the drive and the SI-P3. Incorrect node address. 	<ul style="list-style-type: none"> Cycle drive power. If the LED status does not change, replace the SI-P3 or the drive. Check F6-30 [PROFIBUS-DP Node Address] setting in the drive.
○	●	●	○	Waiting for data from the master device	Waiting for data from the master device. (Set_Parm_Message or Chk_Cfg_Message)	<ul style="list-style-type: none"> Check master network settings. Make sure the master device is operating normally. Check terminal resistance settings on the data line. Check for problems with the data line and connector. Check if the data line is isolated from the main circuit wiring.
○	●	●	◐	Incorrect data from the master device	Incorrect data from the master device. (Set_Parm_Message)	Check master network settings.
○	●	○	●	Sending or receiving data	-	-

○: ON, ◐: Flashing, ●: OFF

◆ Node Address Setting

Use a parameter *F6-30* within 0 to 125. Be sure to set an address that is different than all other node addresses.

5 Installation Procedure

◆ Section Safety

⚠ DANGER *Electrical Shock Hazard. Do not examine, connect, or disconnect wiring on an energized drive. Before servicing, disconnect all power to the equipment and wait for the time specified on the warning label at a minimum. The internal capacitor stays charged after the drive is de-energized. The charge indicator LED extinguishes when the DC bus voltage decreases below 50 Vdc. When all indicators are OFF, measure for dangerous voltages to make sure that the drive is safe. If you do work on the drive when it is energized, it will cause serious injury or death from electrical shock.*

⚠ WARNING *Electrical Shock Hazard. Do not operate the drive when covers are missing. Replace covers and shields before you operate the drive. Use the drive only as specified by the instructions. Some figures in this section include drives without covers or safety shields to more clearly show the inside of the drive. If covers or safety shields are missing from the drive, it can cause serious injury or death.*

⚠ WARNING *Electrical Shock Hazard. Only let approved personnel install, wire, maintain, examine, replace parts, and repair the drive. If personnel are not approved, it can cause serious injury or death.*

⚠ WARNING *Electrical Shock Hazard. Do not remove covers or touch circuit boards while the drive is energized. If you touch the internal components of an energized drive, it can cause serious injury or death.*

⚠ WARNING *Electrical Shock Hazard. Do not use damaged wires, put too much force on the wiring, or cause damage to the wire insulation. Damaged wires can cause serious injury or death.*

⚠ WARNING *Fire Hazard. Tighten all terminal screws to the correct tightening torque. Connections that are too loose or too tight can cause incorrect operation and damage to the drive. Incorrect connections can also cause death or serious injury from fire.*

NOTICE *Damage to Equipment. When you touch the option, make sure that you observe correct electrostatic discharge (ESD) procedures. If you do not follow procedures, it can cause ESD damage to the drive circuitry.*

NOTICE *Damage to Equipment. Do not de-energize the drive while the drive is outputting voltage. Incorrect equipment sequencing can cause damage to the drive.*

NOTICE *Do not operate a drive or connected equipment that has damaged or missing parts. You can cause damage to the drive and connected equipment.*

NOTICE *Use Yaskawa connection cables or recommended cables only. Incorrect cables can cause the drive or option to function incorrectly.*

NOTICE *Damage to Equipment. Correctly connect the connectors. Incorrect connections can cause malfunction or damage to the equipment.*

NOTICE *Damage to Equipment. Make sure that all connections are correct after you install the drive and connecting peripheral devices. Incorrect connections can cause damage to the option.*

◆ Procedures to Install and Wire Options on a Drive

Procedures to install and wire the option are different for different drive models.

Refer to the following table to check the procedures to install and wire the option on a drive.

Table 5.1 Procedures to Install and Wire Options on a Drive

Drive	Procedures to Install and Wire Options on a Drive	Reference Page
A1000	Procedure A	17
U1000	Procedure A	17
Z1000U	Procedure A	17
GA500	<i>*1</i>	-
GA700	Procedure B	23
GA800	Procedure B	23
FP605	Procedure C	31

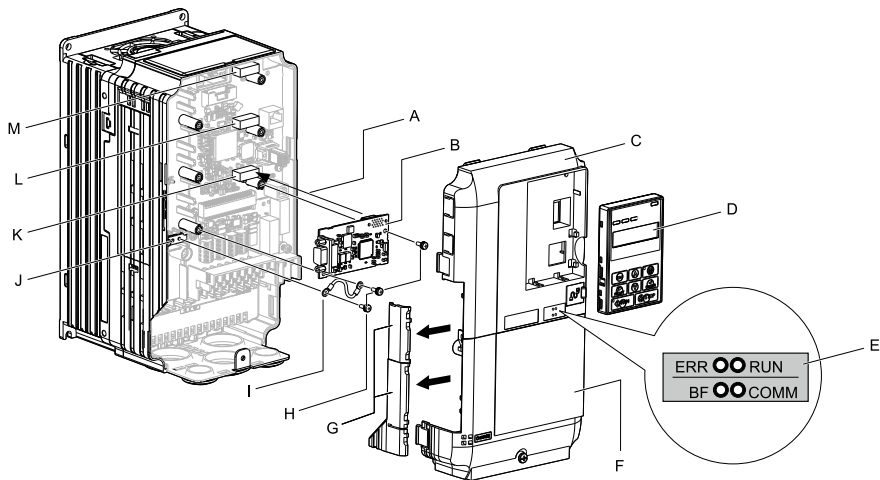
*1 To install the option on GA500 drives, use the option mounting kit (JOHB-GA50) and manual.

■ Procedure A

This section shows the procedure to install and wire the option on a 1000-series drive.

Prepare the Drive for the Option

Correctly wire the drive as specified by the manual packaged with the drive. Make sure that the drive functions correctly. For information about drive connection and wiring, refer to the manuals for the drive on which you will use this option.



- | | |
|--|---|
| A - Insertion point for CN5 connector | H - Included screws |
| B - Option | I - Ground wire |
| C - Drive front cover | J - Drive grounding terminal (FE) |
| D - Keypad | K - Connector CN5-A |
| E - LED label | L - Connector CN5-B (Not available for communication option installation.) |
| F - Drive terminal cover | M - Connector CN5-C (Not available for communication option installation.) |
| G - Removable tabs for wire routing | |

Figure 5.1 Drive Components with Option

Install the Option

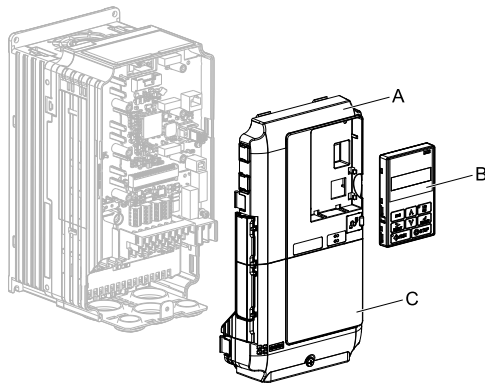
Use this procedure to install the option.

⚠ DANGER *Electrical Shock Hazard. Do not examine, connect, or disconnect wiring on an energized drive. Before servicing, disconnect all power to the equipment and wait for the time specified on the warning label at a minimum. The internal capacitor stays charged after the drive is de-energized. The charge indicator LED extinguishes when the DC bus voltage decreases below 50 Vdc. When all indicators are OFF, measure for dangerous voltages to make sure that the drive is safe. If you do work on the drive when it is energized, it will cause serious injury or death from electrical shock.*

1. Remove the keypad (B), front cover (A), and terminal cover (C).

Shut off power to the drive and wait for the time specified on the drive warning label at a minimum. Make sure that the charge indicator LED is unlit, then remove the keypad and front cover. Refer to the drive manuals for more information.

NOTICE *Damage to Equipment.* When you touch the option, make sure that you observe correct electrostatic discharge (ESD) procedures. If you do not follow procedures, it can cause ESD damage to the drive circuitry.

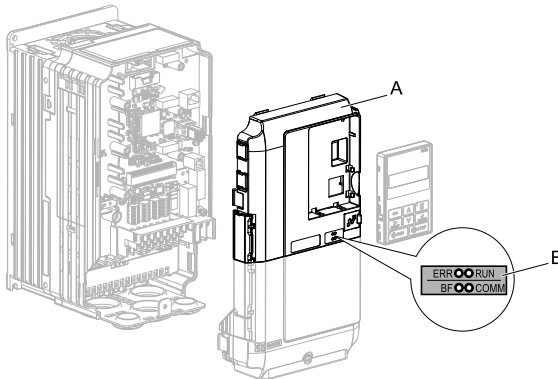


A - Drive front cover
B - Keypad

C - Drive terminal cover

Figure 5.2 Remove the Keypad, Front Cover, and Terminal Cover

- Put the LED label (B) in the correct position on the drive front cover (A).

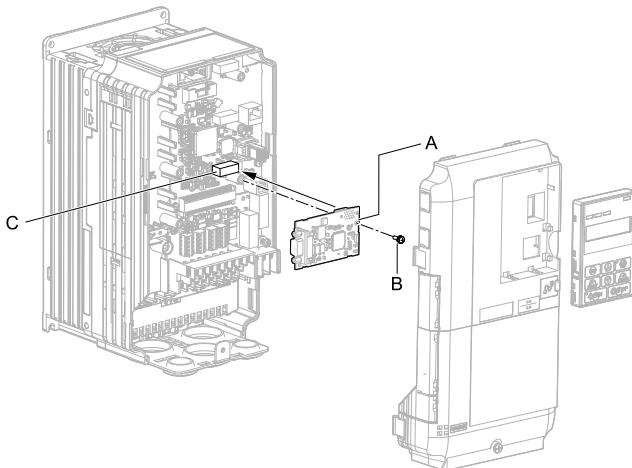


A - Drive front cover

B - LED label

Figure 5.3 Put the LED Label on the Drive Front Cover

3. Install the option (A) into the CN5-A connector (C) on the drive and use the included screws (B) to put it in place.



A - Option

B - Included screw

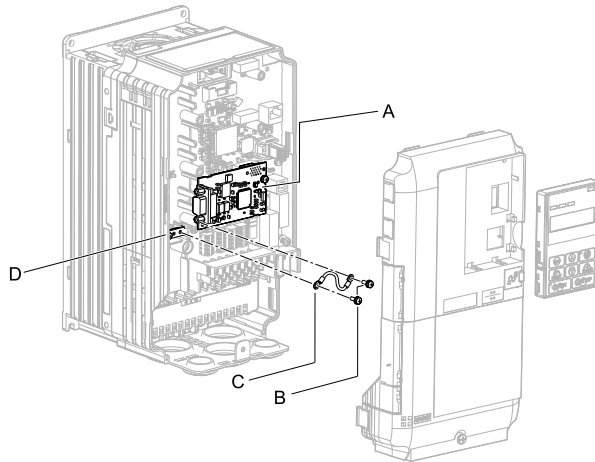
C - Connector CN5-A

Figure 5.4 Install the Option

4. Use one of the remaining included screws (B) to connect one end of the ground wire (C) to the ground terminal (D). Use the last remaining included screw (B) to connect the other end of the ground wire (C) to the remaining ground terminal and installation hole on the option (A).

Tighten the screws to a correct tightening torque:

- 0.5 N·m to 0.6 N·m (4.4 in·lb to 5.3 in·lb)



A - Option

B - Included screws

C - Ground wire

D - Drive grounding terminal (FE)

Figure 5.5 Connect the Ground Wire

Note:

The drive has only two ground terminal screw holes. When you connect three options, two options will share one ground terminal.

5. Route the option wiring.

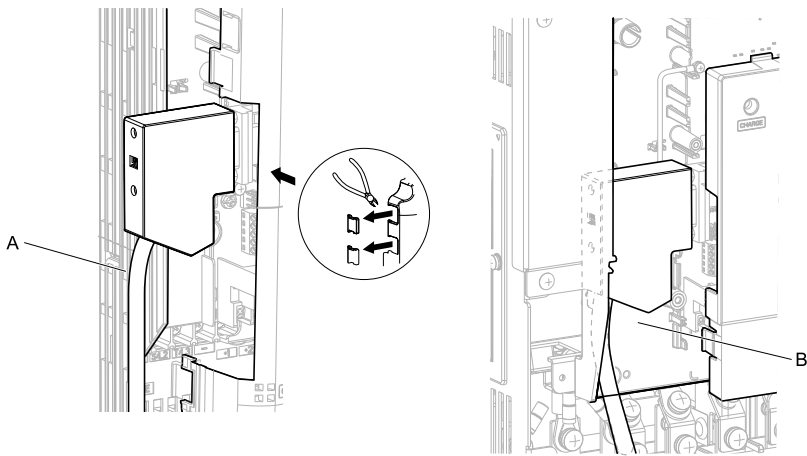
Procedures to wire the option are different for different drive models.

- You can route the option wiring through openings on the front cover of some models. Remove the perforated tabs on the left side of the front cover as shown in [Figure 5.6-A](#) to create the necessary openings on these models. To prevent damage to the cable from the cut end, treat the cut surface with sandpaper.
- Route the option wiring inside the enclosure as shown in [Figure 5.6-B](#). Make sure that the front covers will easily fit back onto the drive.

Refer to the drive manual for more information.

Note:

Isolate communication cables from main circuit wiring and other electrical and power lines.



- A - Route wires through the openings provided on the left side of the front cover. *1** **B - Use the open space provided inside the drive to route option wiring.**

Figure 5.6 Wire Routing Examples

*1 If there is wiring outside the enclosure, the drive will not meet Enclosed wall-mounted type (IP20/UL Type 1) requirements.

6. Firmly connect the PROFIBUS-DP communication cable to option communication connector CN4.

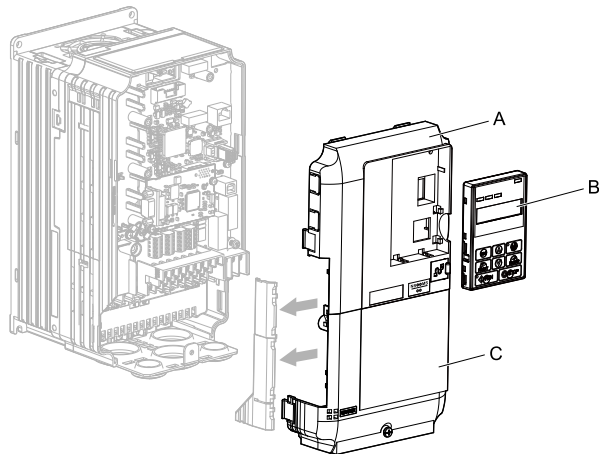
Isolate communication cables from main circuit wiring and other electrical and power lines. Make sure that you firmly connect the cable end. (Refer to [Figure 5.24](#)). Refer to [Communication Cable Specifications on page 39](#) for more information.

Note:

Do not connect or disconnect the communication cable while the drive is energized or while the drive is in operation. Failure to obey can cause a static discharge, which will cause the option to stop working correctly. Cycle power on the drive and option to start using the option again.

7. Reattach the front cover (A), terminal cover (C), and keypad (B).
Refer to the drive manuals for more information.

NOTICE Do not pinch cables between the front covers and the drive. Failure to comply could cause erroneous operation.



A - Drive front cover

B - Keypad

C - Drive terminal cover

Figure 5.7 Replace the Front Cover, Terminal Cover, and Keypad

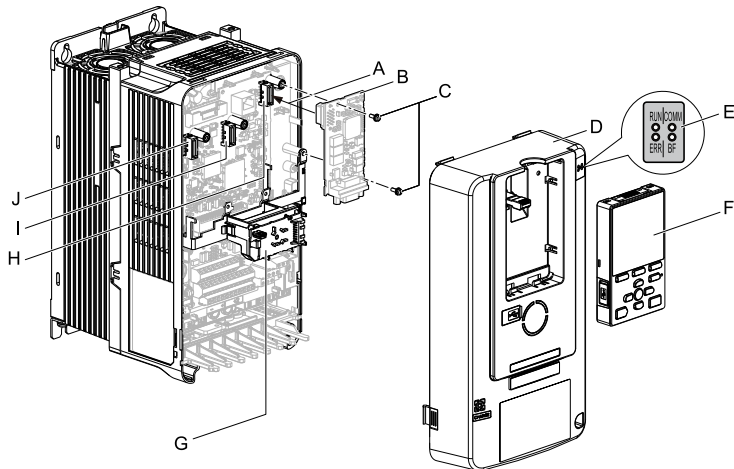
8. Set drive parameters in [Related Drive Parameters on page 42](#) for correct option performance.
Make sure that you set parameter *F6-30* to a node address that is unique on the network.

■ Procedure B

This section shows the procedure to install and wire the option on a GA700 or GA800 drive.

Prepare the Drive for the Option

Correctly wire the drive as specified by the manual packaged with the drive. Make sure that the drive functions correctly. For information about drive connection and wiring, refer to the manuals for the drive on which you will use this option.



- | | |
|--|---|
| A - Insertion point for CN5 connector | F - Keypad |
| B - Option | G - LED Status Ring board |
| C - Included screws | H - Connector CN5-A |
| D - Drive front cover | I - Connector CN5-B (Not available for communication option installation.) |
| E - LED label | J - Connector CN5-C (Not available for communication option installation.) |

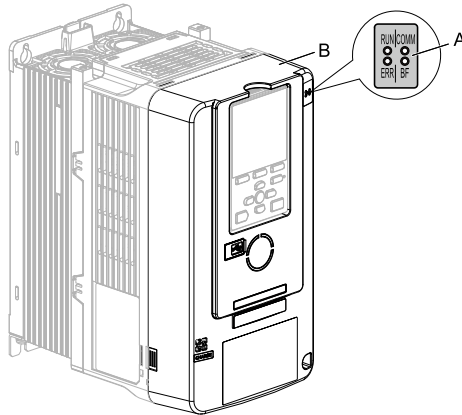
Figure 5.8 Drive Components with Option

Install the Option

Use this procedure to install the option.

⚠ DANGER *Electrical Shock Hazard. Do not examine, connect, or disconnect wiring on an energized drive. Before servicing, disconnect all power to the equipment and wait for the time specified on the warning label at a minimum. The internal capacitor stays charged after the drive is de-energized. The charge indicator LED extinguishes when the DC bus voltage decreases below 50 Vdc. When all indicators are OFF, measure for dangerous voltages to make sure that the drive is safe. If you do work on the drive when it is energized, it will cause serious injury or death from electrical shock.*

1. Put the LED label (A) in the correct position on the drive front cover (B).



A - LED label

B - Drive front cover

Figure 5.9 Put the LED Label on the Drive Front Cover

2. Remove the keypad (E) and front cover (D).

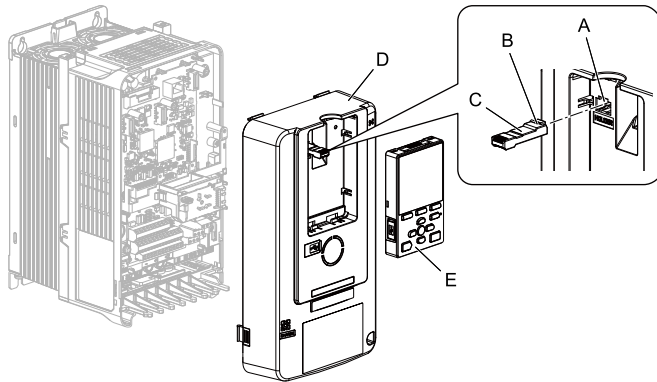
Shut off power to the drive and wait for the time specified on the drive warning label at a minimum. Make sure that the charge indicator LED is unlit, then remove the keypad and front cover. Refer to the drive manuals for more information.

You can only install this option into the CN5-A connector on the drive control board.

NOTICE *Damage to Equipment. When you touch the option, make sure that you observe correct electrostatic discharge (ESD) procedures. If you do not follow procedures, it can cause ESD damage to the drive circuitry.*

Note:

Remove the keypad, then move the keypad connector to the holder on the drive, then remove the front cover.

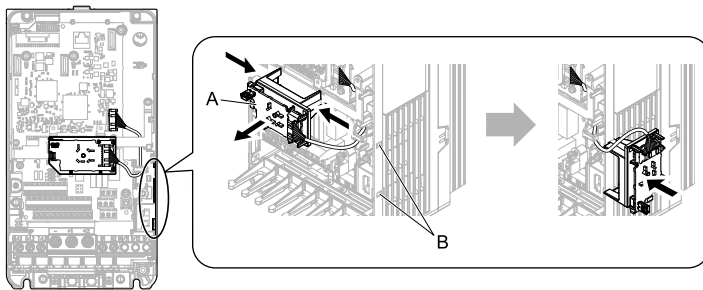


- A - Holder
- B - Keypad connector tab
- C - Keypad connector
- D - Drive front cover
- E - Keypad

Figure 5.10 Remove the Front Cover and Keypad

3. Carefully remove the LED Status Ring board (A) and put it in the temporary placement holes (B) on the right side of the drive. Refer to the drive manuals for more information.

NOTICE Do not remove the LED Status Ring board cable connector. If you disconnect the LED Status Ring board, it can cause incorrect operation and damage to the drive.



Drive front view

- A - LED status ring board
- B - Temporary placement holes

Figure 5.11 Remove the LED Status Ring Board

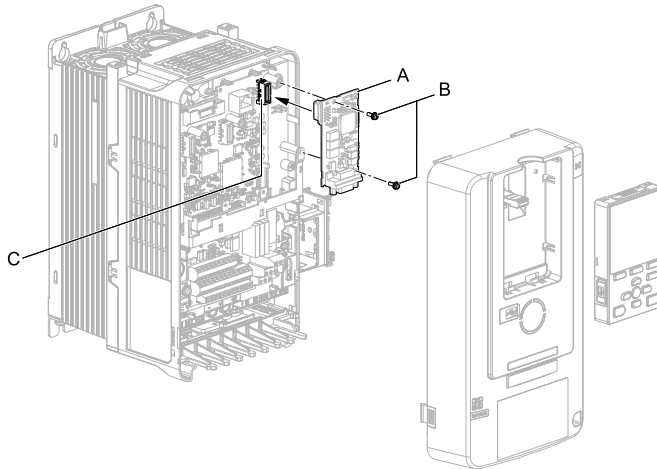
4. Install the option (A) into the CN5-A connector (C) on the drive and use the included screws (B) to put it in place.

Tighten the screw to a correct tightening torque:

- 0.5 N·m to 0.6 N·m (4.4 in·lb to 5.3 in·lb)

Note:

1. A ground wire is not necessary. Do not use the ground wire.
2. Only two screws are necessary to install the option on GA700 and GA800 drives.



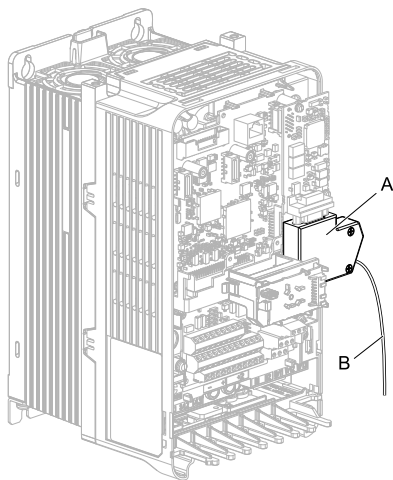
A - Option

C - Connector CN5-A

B - Included screws

Figure 5.12 Install the Option

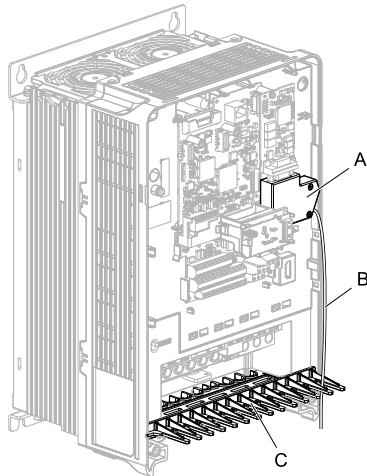
5. Confirm proper option wiring.
Procedures to wire the option are different for different drive models. Route the wiring to the outside as shown in [Figure 5.13](#) for drives that require routing the wiring to the outside. Route the wiring inside the enclosure through the lower wiring cover to the outside as shown in [Figure 5.14](#) for drives that do not require routing the wiring to the outside.



A - Connector

B - Cable

Figure 5.13 Example of Routing the Wiring to the Outside



A - Connector

B - Cable

C - Wiring cover

Figure 5.14 Example of Not Routing the Wiring to the Outside

6. Firmly connect the PROFIBUS-DP communication cable to the option communication connector CN4.

Isolate communication cables from main circuit wiring and other electrical and power lines. Make sure that you firmly connect the cable end. (Refer to [Figure 5.24](#)). Refer to [Communication Cable Specifications on page 39](#) for more information.

Note:

Do not connect or disconnect the communication cable while the drive is energized or while the drive is in operation. Failure to obey can cause a static discharge, which will cause the option to stop working correctly. Cycle power on the drive and option to start using the option again.

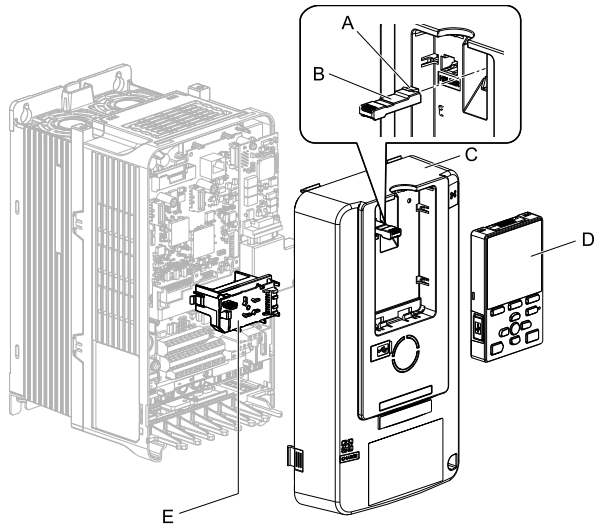
7. Make sure that the option wire routing is correct after you connect the prepared cable.
8. Reattach the LED Status Ring board (E), front cover (C), and keypad (D).
Refer to the drive manuals for more information.

NOTICE

Do not pinch cables between the front cover or the LED Status Ring board and the drive. Failure to comply could cause erroneous operation.

Note:

- Replace the keypad connector, then install the keypad.
- Put the keypad connector tab into the holder when you install the keypad connector to the holder.



A - Keypad connector tab

B - Keypad connector

C - Drive front cover

D - Keypad

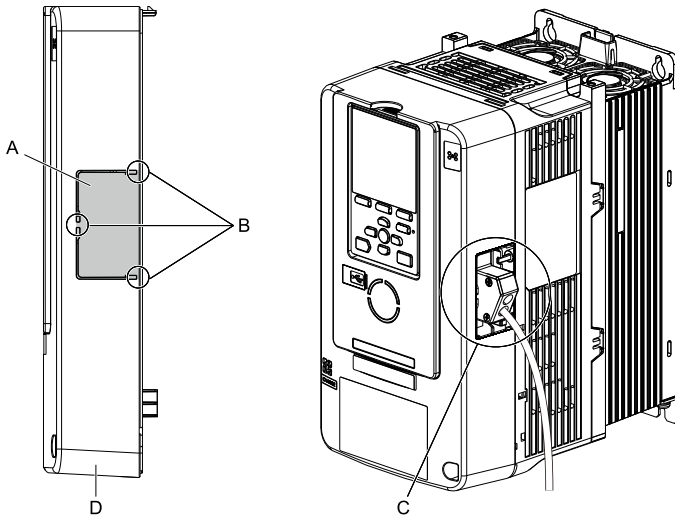
E - LED status ring board

Figure 5.15 Install the LED Status Ring board, Front Cover, and Keypad

Note:

Use diagonal cutters to cut out the perforated openings in the right side of the drive front cover and route the wiring and connector to the outside through the hole to attach the front cover for drives that require routing the wiring to the outside. To prevent damage to the cable from the cut end, treat the cut surface with sandpaper.

The drive will not meet Enclosed wall-mounted type (IP20/UL Type 1) requirements if wiring is exposed outside the enclosure.



A - Cutaway sections
B - Cutting locations

C - Route the wiring and connector to the outside.
D - Right side of the drive front cover

9. Set drive parameters in [Related Drive Parameters on page 42](#) for correct option performance.
Make sure that you set parameter *F6-30* to a node address that is unique on the network.

■ Procedure C

This section shows the procedure to install and wire the option on an FP605 drive.

Prepare the Drive for the Option

Correctly wire the drive as specified by the manual packaged with the drive. Make sure that the drive functions correctly. Refer to the drive manuals for more information.

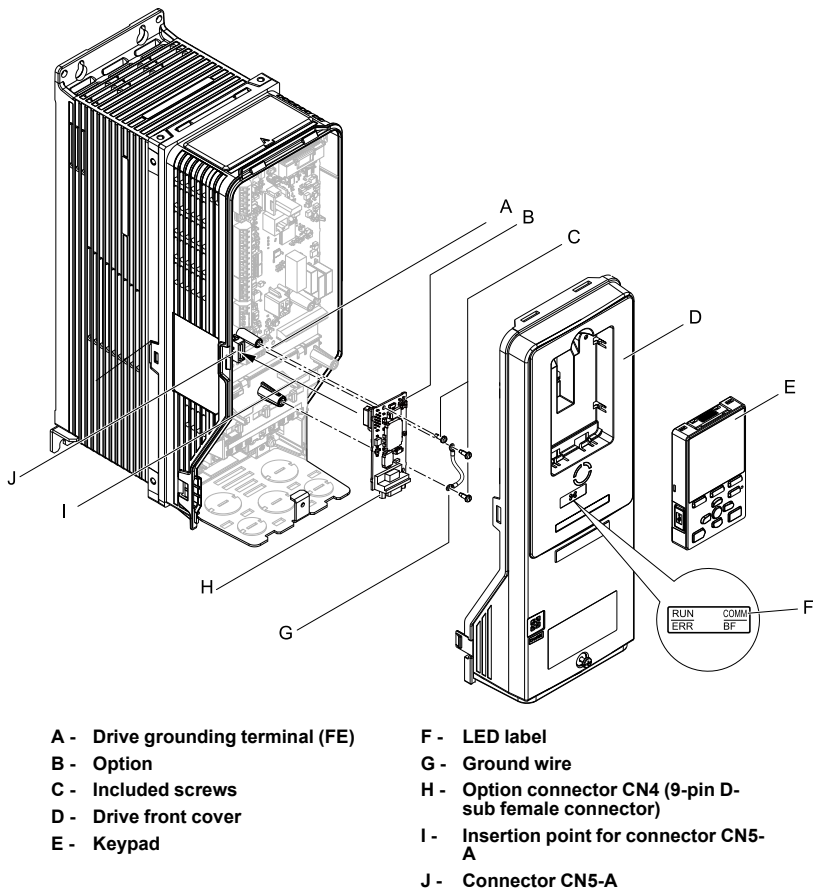


Figure 5.16 Drive Components with Option

Install the Option

Use this procedure to install the option.

⚠ DANGER *Electrical Shock Hazard. Do not examine, connect, or disconnect wiring on an energized drive. Before servicing, disconnect all power to the equipment and wait for the time specified on the warning label at a minimum. The internal capacitor stays charged after the drive is de-energized. The charge indicator LED extinguishes when the DC bus voltage decreases below 50 Vdc. When all indicators are OFF, measure for dangerous voltages to make sure that the drive is safe. If you do work on the drive when it is energized, it will cause serious injury or death from electrical shock.*

1. Remove the keypad (B) and front cover (A).

Shut off power to the drive and wait for the time specified on the drive warning label at a minimum. Make sure that the charge indicator LED is unlit, then remove the keypad and front cover. Refer to the drive manuals for more information.

NOTICE *Damage to Equipment.* When you touch the option, make sure that you observe correct electrostatic discharge (ESD) procedures. If you do not follow procedures, it can cause ESD damage to the drive circuitry.

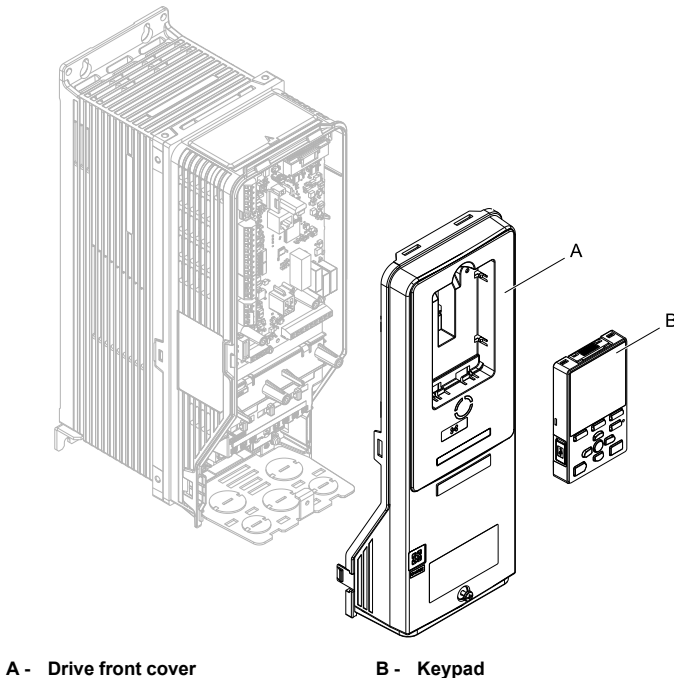
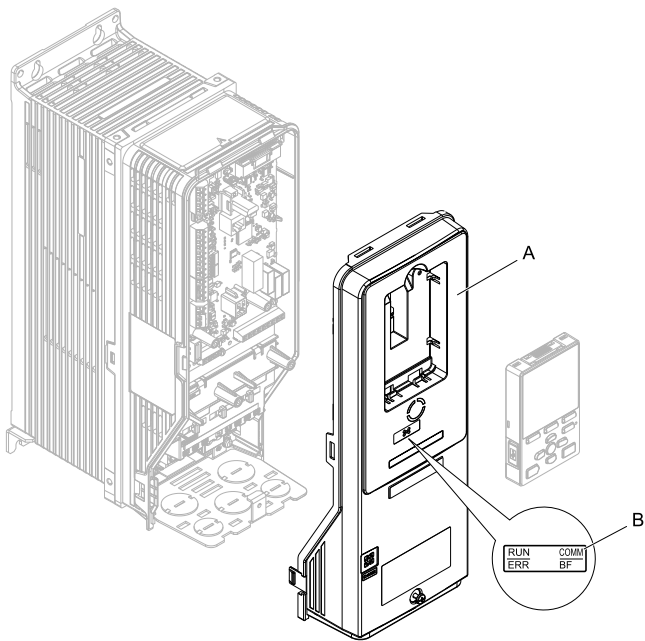


Figure 5.17 Remove the Front Cover and Keypad

- Put the LED label (B) in the correct position on the drive front cover (A).



A - Drive front cover

B - LED label

Figure 5.18 Put the LED Label on the Drive Front Cover

3. Remove the screw (B) installed in the drive grounding terminal (A).

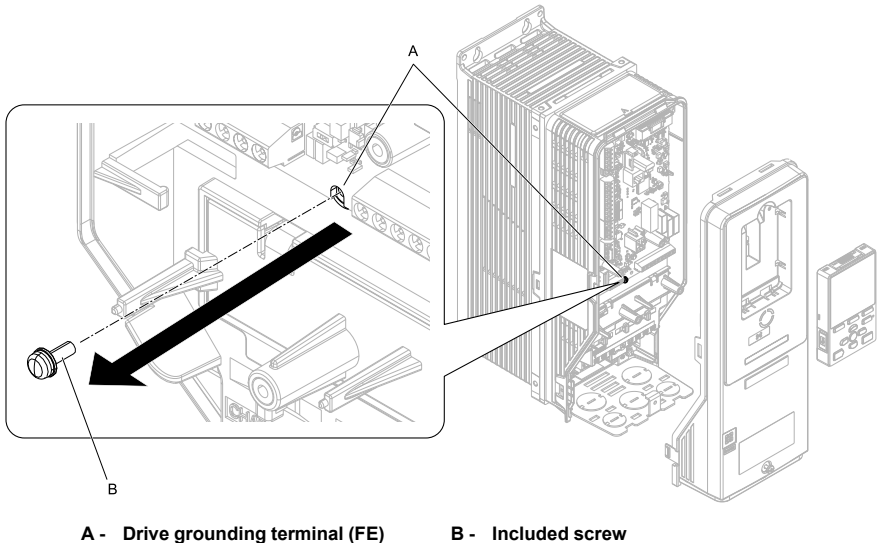


Figure 5.19 Remove the Screw from the Drive Grounding Terminal

4. Use the screw (B) installed in the FE ground terminal of the drive (A) to connect one end of the included ground wire (C) to the ground terminal on the drive.
Tighten the screw to a correct tightening torque:
 - 0.5 N·m to 0.6 N·m (4.4 in·lb to 5.3 in·lb)

Note:

Route ground wire on the right side of the stud (D).

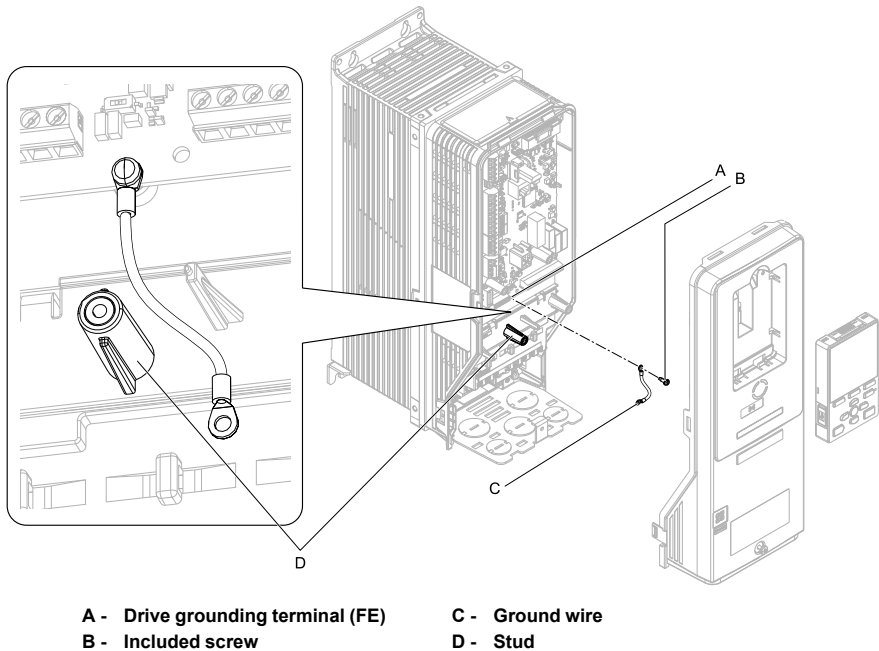
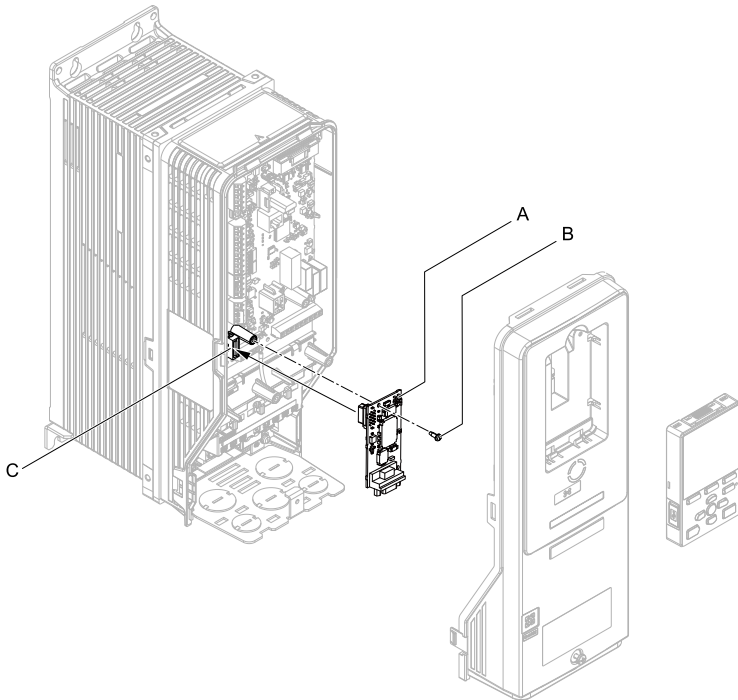


Figure 5.20 Connect the Ground Wire

5. Install the option (A) into the CN5-A connector (C) on the drive and use one of the included screws (B) to put it in place.
Tighten the screws to a correct tightening torque:
 - 0.5 N·m to 0.6 N·m (4.4 in·lb to 5.3 in·lb)

Note:

1. Only two screws are necessary to install the option on an FP605 drive.
2. The option package contains three screws and one ground wire.



A - Option

B - Included screws

C - Connector CN5

Figure 5.21 Install the Option

6. Use one of the remaining included screws (B) to connect the ground wire (A) to the ground terminal and installation hole on the option.
Tighten the screw to a correct tightening torque:
 - 0.5 N·m to 0.6 N·m (4.4 in·lb to 5.3 in·lb)

Note:

Refer to [Figure 5.22](#) for instructions about crimp terminal orientation (C) and wire routing.

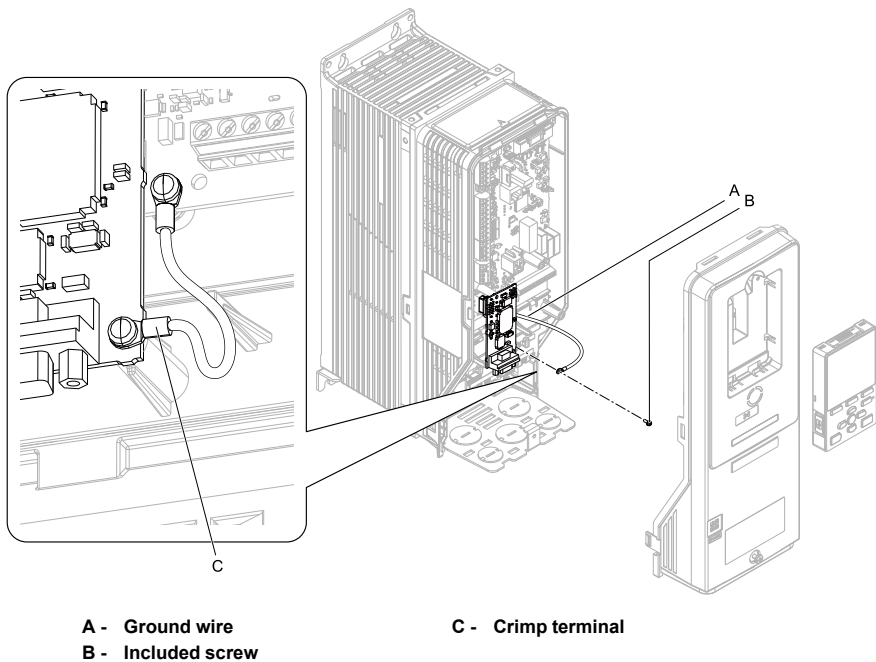


Figure 5.22 Connect the Ground Wire

7. Firmly connect the PROFIBUS-DP communication cable to the option 9-pin D-sub connector (CN4).

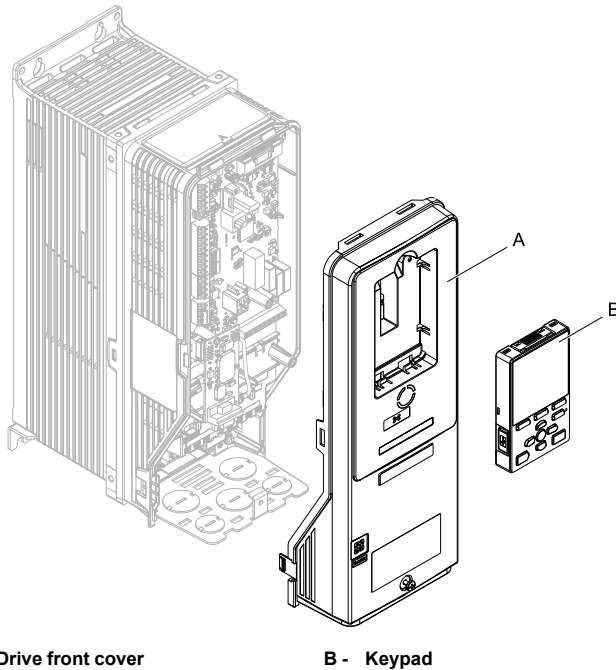
Isolate communication cables from main circuit wiring and other electrical and power lines. Make sure that you firmly connect the cable end. (Refer to [Figure 5.24](#)). Refer to [Communication Cable Specifications on page 39](#) for more information.

NOTICE *Damage to Equipment.* When you touch the option, make sure that you observe correct electrostatic discharge (ESD) procedures. If you do not follow procedures, it can cause ESD damage to the drive circuitry.

8. Reattach the drive front cover (A) and the keypad (B).

Refer to the drive manuals for more information.

NOTICE *Do not pinch cables between the front covers and the drive. Failure to comply could cause erroneous operation.*



A - Drive front cover

B - Keypad

Figure 5.23 Replace the Front Cover and Keypad

9. Set drive parameters in [Related Drive Parameters on page 42](#) for correct option performance.

◆ Communication Cable Specifications

Use only PROFIBUS-DP-dedicated communication cable. The Yaskawa warranty does not cover other cable types. Refer to the PROFIBUS-DP website at www.profibus.com for more information on cables.

Yaskawa recommends using PROFIBUS-DP cables suitable for the conditions.

Table 5.2 Communication Cable (Type A) Specifications

Condition	Specifications
Impedance	135 - 165 Ω , 3 - 20 MHz
Capacity	30 pF/m maximum
Loop Resistance	110 Ω /km maximum

Condition	Specifications
Core Cross-Section	0.34 mm ² minimum
Core Diameter	0.64 mm minimum

Table 5.3 Communication Cable Length

Communication Speed (kbps)	Distance per Segment (m)	Communication Speed (kbps)	Distance per Segment (m)
9.6	1200	500	400
19.2	1200	1500	200
45.45	1200	3000	100
93.75	1200	6000	100
187.5	1000	12000	100

◆ Option Connection Diagram

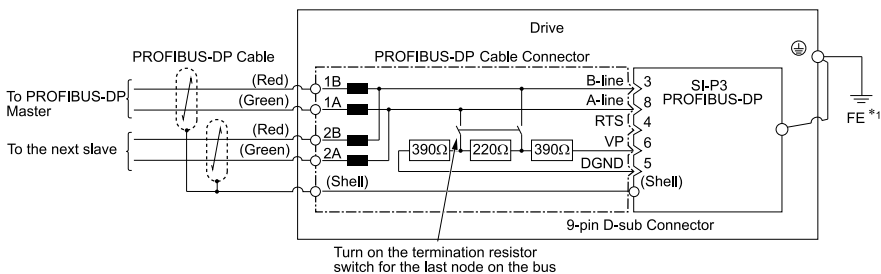


Figure 5.24 Option Connection Diagram

- *1 Connect the included ground wire for installations on 1000-series, GA500, and FP605 drives. The ground wire is not necessary for installation on GA700 or GA800 drives.

■ PROFIBUS-DP Termination

The option does not have a built-in termination resistor. You must use a switch on the 9-pin D-sub connector to set the termination resistance on the final drive in the network. Make sure that only the connector for the final drive in the network has a termination resistor. If any other network drive has a termination resistor, it can cause communication problems.

Use only the input side cable entry as shown in [Figure 5.25](#) when connecting both ends of the network. Most 9-pin D-sub connectors have a function to disconnect the output side of

the cable. Communication will not be possible between devices if the connector is reversed. Most connectors have arrows identifying the input and output sides.

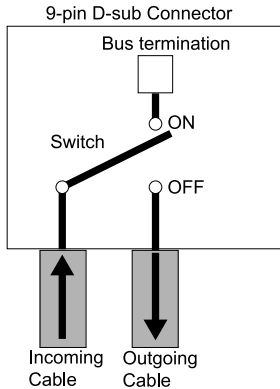


Figure 5.25 PROFIBUS Cable Connection with Termination Resistors

Bus termination ON = incoming and outgoing cables not connected.

Bus termination OFF = incoming and outgoing cables connected.

You can only use termination resistors without inductors as shown in [Figure 5.26](#) for baud rates less than 1.5 Mbps. Baud rates 1.5 Mbps and higher require termination with resistors and inductors as shown in [Figure 5.24](#).

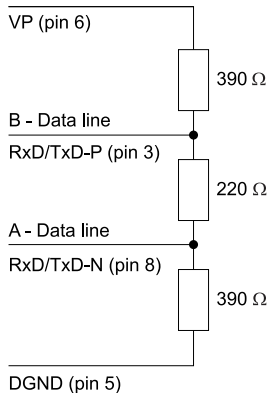


Figure 5.26 PROFIBUS Cable Termination

◆ GSD File

To facilitate network implementation, obtain a GSD file from one of the following websites depending on your region:

U.S.: <http://www.yaskawa.com>

Europe: <http://www.yaskawa.eu.com>

Japan: <http://www.e-mechatronics.com>

Other areas: Check the back cover of these manuals.

For questions, contact Yaskawa or a Yaskawa representative.

Note:

Download the GSD file for YASKAWA AC Drive Option SI-P3. If you download an incorrect GSD file, this product will not operate as a slave in the network.

6 Related Drive Parameters

These parameters set the drive for operation with the option. Make sure that the parameter settings in this table are correct before you start network communications.

Note:

1. Hex.: MEMOBUS addresses that you can use to change parameters over network communication are represented in hexadecimal numbers.
2. Parameter *F7-16 [Timeout Value]* to *F7-79 [PZD10 Read]*
 - This setting is available in A1000 software versions PRG: 1021 or later.
 - The drive is compatible with option software versions PRG: 2103 or later. Refer to the option package labeling in the field designated "PRG (four digit number)" or the option labeling in the field designated "C/N (S + four digit number)" to identify the option software version.

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
b1-01 (0180)	Frequency Reference Selection 1	Selects the input method for frequency reference. 0 : Keypad 1 : Analog Input 2 : Memobus/Modbus Communications 3 : Option PCB 4 : Pulse Train Input Note: <ul style="list-style-type: none"> • Set $b1-02 = 3$ [Run Command Selection 1 = Option PCB] to use the master device and serial communications to start and stop the drive. Set $b1-01 = 3$ to use the master device to control the frequency reference of the drive. • The default setting is different for different drives. Refer to the instruction manual of your specific drive for more information. 	1 (0 - 4)
b1-02 (0181)	Run Command Selection 1	Selects the input method for the Run command. 0 : Keypad 1 : Digital Input 2 : Memobus/Modbus Communications 3 : Option PCB Note: Set $b1-02 = 3$ to start and stop the drive with the master device using serial communications. Set $b1-01 = 3$ [Frequency Reference Selection 1 = Option PCB] to use the master device to control the frequency reference of the drive.	1 (0 - 3)
F6-01 (03A2)	Communication Error Selection	Selects drive response when the drive detects a <i>bUS</i> [Option Communication Error] error during communications with the option. 0 : Ramp to Stop 1 : Coast to Stop 2 : Fast Stop (Use C1-09) 3 : Alarm Only 4 : Alarm - Run at d1-04 5 : Alarm - Ramp Stop Note: <ul style="list-style-type: none"> • When you set this parameter to 3 or 4, the drive will continue operation after it detects a fault. Separately prepare safety protection equipment and systems, for example fast-stop switches. • Refer to the drive manual to know if settings 4 and 5 are available. Settings 4 and 5 are available in A1000 software versions PRG: 1021 or later. • The setting range for 1000-Series drives is different for different software versions. Refer to the Peripheral 	1 (0 - 5)

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
		Devices & Options section of the drive instruction manual for more information.	
F6-02 (03A3)	Comm External Fault (EF0) Detect	Selects the conditions at which <i>EF0 [Option Card External Fault]</i> is detected. 0 : Always Detected 1 : Detected during RUN Only	0 (0, 1)
F6-03 (03A4)	Comm External Fault (EF0) Select	Selects drive response when the drive detects an external fault input [<i>EF0</i>] during option communications. 0 : Ramp to Stop 1 : Coast to Stop 2 : Fast Stop (Use C1-09) 3 : Alarm Only Note: When you set this parameter to 3, the drive will continue operation after it detects a fault. Separately prepare safety protection equipment and systems, for example fast-stop switches.	1 (0 - 3)
F6-06 (03A7)	Torque Reference/Limit by Comm	Sets the function that enables and disables the torque reference and torque limit received from the communication option. 0 : Disabled 1 : Enabled Note: • Control method availability of this parameter is different for different product series. –1000-Series Parameter is available in <i>A1-02 = 3, 6, 7 [Control Method Selection = Closed Loop Vector, PM Advanced Open Loop Vector, PM Closed Loop Vector]</i> . When you enable this parameter, <i>d5-01 [Torque Control Selection]</i> sets the drive to read the value as the Torque Limit value or the Torque Reference value. <i>d5-01 = 0 [Speed Control]</i> : Torque Limit <i>d5-01 = 1 [Torque Control]</i> : Torque Reference In <i>A1-02 = 6 [Control Method Selection = PM Advanced Open Loop Vector]</i> , this value is read as the Torque Limit. –GA500 Parameter is available in <i>A1-02 = 2, 6, 8 [Control Method Selection = Open Loop Vector, PM Advanced Open Loop Vector, EZ Vector Control]</i> . The drive reads this value as the Torque Limit. –GA700, GA800 Parameter is available when <i>A1-02 = 2, 3, 4, 6, 7, 8 [Control Method Selection = Open Loop Vector, Closed Loop Vector, Advanced Open Loop Vector, PM Advanced Open Loop Vector, PM Closed Loop Vector, EZ Vector Control]</i> .	0 (0, 1)

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
		<p>When you enable this parameter, <i>d5-01 [Torque Control Selection]</i> sets the drive to read the value as the Torque Limit value or the Torque Reference value.</p> <p><i>d5-01 = 0 [Speed Control]:</i> Torque Limit <i>d5-01 = 1 [Torque Control]:</i> Torque Reference</p> <p>When <i>A1-02 = 2, 8 [Control Method Selection = Open Loop Vector, EZ Vector Control]</i>, this value is read as the Torque Limit.</p> <p>–FP605 Torque Limit is enabled when <i>A1-02 = 8 [Control Method Selection = EZ Vector Control]</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • If the PLC does not supply a torque reference or torque limit when <i>F6-06 = 1 [Torque Reference/Limit by Comm = Enabled]</i>, the motor cannot rotate. 	
F6-07 (03A8)	Multi-Step Ref @ NetRef/ ComRef	<p>0 : Disable Multi-Step References 1 : Enable Multi-Step References</p> <p>Note: Default setting of <i>F6-07</i> is 1 for GA500.</p>	0 (0, 1)
F6-08 (036A)	Comm Parameter Reset @Initialize	<p>Selects whether communication-related parameters <i>F6-xx and F7-xx</i> are set back to original default values when you use parameter <i>A1-03 [Initialize Parameters]</i> to initialize the drive.</p> <p>0 : No Reset - Parameters Retained 1 : Reset - Back to Factory Default</p> <p>Note: When you set <i>F6-08</i> to 1 and you then use <i>A1-03</i> to initialize the drive, the drive will not change this setting value.</p>	0 (0, 1)
F6-14 (03BB)	Bus Error Auto Reset	<p>Sets the automatic reset function for <i>bUS [Option Communication Error]</i>.</p> <p>0 : Disabled 1 : Enabled</p> <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> • This setting is available in A1000 software versions PRG: 1021 or later. • The drive is compatible with option software versions PRG: 2103 or later. Refer to the option package labeling in the field designated "PRG (four digit number)" or the option labeling in the field designated "C/N (S + four digit number)" to identify the option software version. 	0 (0, 1)
F6-30 (03CB)	PROFIBUS-DP Node Address	<p>Sets the node address for PROFIBUS-DP communication. Restart the drive after you change this parameter setting.</p> <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> • All station addresses must be unique. Node addresses 0, 1, and 2 are usually reserved for control, maintenance, and device self-diagnosis. If you enter a value of 0 or a value higher than 125, the "Err" LED will illuminate. • Cycle power for setting changes to take effect. 	0 (0 - 125)

6 Related Drive Parameters

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
F6-31 (03CC)	PROFIBUS-DP Clear Mode Selection	Selects what the drive will do after it receives the Clear Mode command. 0 : Reset 1 : Hold Previous State	0 (0, 1)
F6-32 (03CD)	PROFIBUS-DP Data Format Select	0 : PPO Type 1 : Conventional 2 : PPO (bit0) 3 : PPO (Enter) 4 : Conventional (Enter) 5 : PPO (bit0, Enter) Note: • Cycle power for setting changes to take effect. • This setting is available in A1000 software versions PRG: 1021 or later. • This function operates when bit 0 and bit 4 in the register STW have values of 1 (operate). • The drive is compatible with option software versions PRG: 2104 or later. Refer to the option package labeling in the field designated "PRG (four digit number)" or the option labeling in the field designated "C/N (S + four digit number)" to identify the option software version. • When writing this parameter to the drive through the PROFIBUS-DP network, the parameter is validated by automatically executing the Enter command.	0 (0 - 5)
F7-16 (03F4)	Timeout Value	Sets the detection time for a communications timeout. Note: Set this parameter to 0.0 to disable the connection timeout function.	0.0 s (0.0 s - 30.0 s)
F7-60 (0780)	PZD1 Write (Control Word)	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD1 (PPO Write). PZD1 (PPO Write) functions as the STW when <i>F7-60 = 0 to 2</i> .	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-61 (0781)	PZD2 Write (Frequency Reference)	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD2 (PPO Write). PZD2 (PPO Write) functions as the HSW when <i>F7-61 = 0 to 2</i> .	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-62 (0782)	PZD3 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD3 (PPO Write). When <i>F7-62 = 0, 1, or 2</i> , the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD3 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-63 (0783)	PZD4 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD4 (PPO Write). When <i>F7-63 = 0, 1, or 2</i> , the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD4 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
F7-64 (0784)	PZD5 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD5 (PPO Write). When $F7-64 = 0, 1, \text{ or } 2$, the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD5 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-65 (0785)	PZD6 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD6 (PPO Write). When $F7-65 = 0, 1, \text{ or } 2$, the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD6 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-66 (0786)	PZD7 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD7 (PPO Write). When $F7-66 = 0, 1, \text{ or } 2$, the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD7 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-67 (0787)	PZD8 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD8 (PPO Write). When $F7-67 = 0, 1, \text{ or } 2$, the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD8 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-68 (0788)	PZD9 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD9 (PPO Write). When $F7-68 = 0, 1, \text{ or } 2$, the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD9 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-69 (0789)	PZD10 Write	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD10 (PPO Write). When $F7-69 = 0, 1, \text{ or } 2$, the write operation to the MEMOBUS register performed by the PZD10 (PPO Write) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-70 (078A)	PZD1 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD1 (PPO Read). PZD1 (PPO input) functions as the ZSW when $F7-70 = 0$.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-71 (078B)	PZD2 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD2 (PPO Read). PZD2 (PPO input) functions as the HIW when $F7-71 = 0$.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-72 (078C)	PZD3 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD3 (PPO Read). When $F7-72 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD3 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-73 (078D)	PZD4 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD4 (PPO Read). When $F7-73 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD4 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-74 (078E)	PZD5 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD5 (PPO Read). When $F7-74 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD5 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-75 (078F)	PZD6 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD6 (PPO Read). When $F7-75 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD6 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
F7-76 (0790)	PZD7 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD7 (PPO Read). When $F7-76 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD7 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-77 (0791)	PZD8 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD8 (PPO Read). When $F7-77 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD8 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-78 (0792)	PZD9 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD9 (PPO Read). When $F7-78 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD9 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-79 (0793)	PZD10 Read	Sets the MEMOBUS/Modbus address for PZD10 (PPO Read). When $F7-79 = 0$, the load operation from the MEMOBUS register performed by the PZD10 (PPO Read) is disabled.	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))

7 Conventional Formats

◆ Conventional Formats

The configuration tool of PROFIBUS-DP master sets the input and output data length of SI-P3 from Extended Data 1 (32 bytes), Extended Data 2 (12 bytes), and Basic Data (6 bytes). Sets the data format of PROFIBUS-DP communication.

Conventional formats have two message types: High-speed I/O Data and MEMOBUS/Modbus message. Set parameter $F6-32$ to 1 to use conventional formats.

■ High-speed I/O Data

High-speed I/O data is directly transferred between the drive and controller or PLC. When the drive is set for PROFIBUS-DP communications, the drive Run/Stop and Frequency Reference commands are transferred within 2 ms after being received by the option.

■ MEMOBUS/Modbus Data

MEMOBUS/Modbus message data is transferred between the drive and controller or PLC using MEMOBUS/Modbus messages. You can access all drive parameters and data through MEMOBUS/Modbus. The data in this message type is transferred to the drive after being received and edited by the option and more time is required to return the data to the master. The master must synchronize the timing of sending and receiving the data by a process called handshaking.

◆ Memory Maps

The following register maps show the I/O data bytes.

■ Basic and Extended Register Maps

-	Basic Data (6 bytes)	Extended Data 1 (32 bytes)	Extended Data 2 (12 bytes)
High-speed I/O Data	0 - 5 bytes	0 - 15 bytes	0 - 3 bytes
MEMOBUS/Modbus Data	-	16 - 31 bytes	4 - 11 bytes

Table 7.1 Basic Data Register Map Detail

Output (Master Device to Drive)		Input (Drive to Master Device)	
Byte	Description	Byte	Description
0	Operation Command High Byte	0	Drive State High Byte
1	Operation Command Low Byte	1	Drive State Low Byte
2	Frequency Reference High Byte	2	Motor Speed High Byte *2
3	Frequency Reference Low Byte	3	Motor Speed Low Byte *2
4	Torque Reference/Torque Limit High Byte *1	4	Output Current High Byte (units: 0.1 A)
5	Torque Reference/Torque Limit Low Byte *1	5	Output Current Low Byte (units: 0.1 A)

- *1 Only usable when $F6-06 = 1$ [Torque Reference/Limit by Comm = Enabled].
Control method availability of this parameter is different for different products.
- 1000-Series
Parameter is available if $A1-02 = 3, 6, 7$ [Control Method Selection = Closed Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; PM Closed Loop Vector].
When you enable this parameter, $d5-01$ [Torque Control Selection] sets the drive to read the value as the Torque Limit value or the Torque Reference value.
 $d5-01 = 0$ [Speed Control]: Torque Limit
 $d5-01 = 1$ [Torque Control]: Torque Reference
If $A1-02 = 6$ [Control Method Selection = PM Advanced Open Loop Vector], this value is read as the Torque Limit.
 - GA500
Parameter is available if $A1-02 = 2, 6, 8$ [Control Method Selection = Open Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; EZ Vector Control]. The drive reads this value as the Torque Limit.
 - GA700, GA800
Parameter is available if $A1-02 = 2, 3, 4, 6, 7, 8$ [Control Method Selection = Open Loop Vector; Closed Loop Vector; Advanced Open Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; PM Closed Loop Vector; EZ Vector Control].
When you enable this parameter, $d5-01$ [Torque Control Selection] sets the drive to read the value as the Torque Limit value or the Torque Reference value.
 $d5-01 = 0$ [Speed Control]: Torque Limit
 $d5-01 = 1$ [Torque Control]: Torque Reference
When $A1-02 = 2, 8$ [Control Method Selection = Open Loop Vector; EZ Vector Control], this value is read as the Torque Limit.
 - FP605
Parameter is available if $A1-02 = 8$ [Control Method Selection = EZ Vector Control].
If $A1-02 = 8$, this value is read as the Torque Limit.
- *2 $ol-03$ [Frequency Display Unit Selection] sets the units. When the drive is operating in V/F Control or OLV/PM, the drive output frequency becomes the input data.

Table 7.2 Extended Data 1 Register Map

Output (Master Device to Drive)		Input (Drive to Master Device)	
Byte	Description	Byte	Description
0	Operation Command High Byte	0	Drive State High Byte
1	Operation Command Low Byte	1	Drive State Low Byte
2	Frequency Reference High Byte	2	Motor Speed High Byte *5
3	Frequency Reference Low Byte	3	Motor Speed Low Byte *5
4	Torque Reference High Byte *1	4	Torque Reference Monitor High Byte *6
5	Torque Reference Low Byte *1	5	Torque Reference Monitor Low Byte *6
6	Torque Compensation High Byte *2	6	Speed Detection PG Pulse Count 1 High Byte
7	Torque Compensation Low Byte *2	7	Speed Detection PG Pulse Count 1 Low Byte
8	Reserved	8	Frequency Reference High Byte

Output (Master Device to Drive)		Input (Drive to Master Device)	
Byte	Description	Byte	Description
9		9	Frequency Reference Low Byte
10	Analog Output Channel 1 High Byte *3	10	Output Frequency High Byte
11	Analog Output Channel 1 Low Byte *3	11	Output Frequency Low Byte
12	Analog Output Channel 2 High Byte *3	12	Output Current High Byte (units: 0.1 A)
13	Analog Output Channel 2 Low Byte *3	13	Output Current Low Byte (units: 0.1 A)
14	Digital Output High Byte *4	14	Analog Input Channel 1 High Byte
15	Digital Output Low Byte *4	15	Analog Input Channel 1 Low Byte
16	MEMOBUS/Modbus Function Code	16	MEMOBUS/Modbus Function Code
17	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address High Byte	17	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address High Byte
18	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address Low Byte	18	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address Low Byte
19	MEMOBUS/Modbus Number of Data	19	MEMOBUS/Modbus Number of Data
20	MEMOBUS/Modbus Data 1 High Byte	20	MEMOBUS/Modbus Data 1 High Byte
21	MEMOBUS/Modbus Data 1 Low Byte	21	MEMOBUS/Modbus Data 1 Low Byte
22	MEMOBUS/Modbus Data 2 High Byte	22	MEMOBUS/Modbus Data 2 High Byte
23	MEMOBUS/Modbus Data 2 Low Byte	23	MEMOBUS/Modbus Data 2 Low Byte
24	MEMOBUS/Modbus Data 3 High Byte	24	MEMOBUS/Modbus Data 3 High Byte
25	MEMOBUS/Modbus Data 3 Low Byte	25	MEMOBUS/Modbus Data 3 Low Byte
26	MEMOBUS/Modbus Data 4 High Byte	26	MEMOBUS/Modbus Data 4 High Byte
27	MEMOBUS/Modbus Data 4 Low Byte	27	MEMOBUS/Modbus Data 4 Low Byte
28	Reserved	28	Reserved
29		29	
30		30	
31	Handshaking Register	31	Handshaking Register

7 Conventional Formats

- *1 Only usable when $F6-06 = 1$ [*Torque Reference/Limit by Comm = Enabled*].
Control method availability of this parameter is different for different products.
- 1000-Series
Parameter is available if $A1-02 = 3, 6, 7$ [*Control Method Selection = Closed Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; PM Closed Loop Vector*].
When you enable this parameter, $d5-01$ [*Torque Control Selection*] sets the drive to read the value as the Torque Limit value or the Torque Reference value.
 $d5-01 = 0$ [*Speed Control*]: Torque Limit
 $d5-01 = 1$ [*Torque Control*]: Torque Reference
If $A1-02 = 6$ [*Control Method Selection = PM Advanced Open Loop Vector*], this value is read as the Torque Limit.
 - GA500
Parameter is available if $A1-02 = 2, 6, 8$ [*Control Method Selection = Open Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; EZ Vector Control*]. The drive reads this value as the Torque Limit.
 - GA700, GA800
Parameter is available if $A1-02 = 2, 3, 4, 6, 7, 8$ [*Control Method Selection = Open Loop Vector; Closed Loop Vector; Advanced Open Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; PM Closed Loop Vector; EZ Vector Control*].
When you enable this parameter, $d5-01$ [*Torque Control Selection*] sets the drive to read the value as the Torque Limit value or the Torque Reference value.
 $d5-01 = 0$ [*Speed Control*]: Torque Limit
 $d5-01 = 1$ [*Torque Control*]: Torque Reference
When $A1-02 = 2, 8$ [*Control Method Selection = Open Loop Vector; EZ Vector Control*], this value is read as the Torque Limit.
 - FP605
Parameter is available if $A1-02 = 8$ [*Control Method Selection = EZ Vector Control*].
If $A1-02 = 8$, this value is read as the Torque Limit.
- *2 When $A1-02 = 3, 4, 5, 6$, or 7 [*Control Method Selection = Closed Loop Vector; Advanced Open Loop Vector; PM Open Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; PM Advanced Open Loop Vector; or PM Closed Loop Vector*], this value is enabled.
- *3 To select drive MFAO channel for communications, set these parameters:
Analog output CH1: $H4-01$ [*Terminal FM Analog Output Select*] = 000 [Not Used]
Analog output CH2: $H4-04$ [*Terminal AM Analog Output Select*] = 000 [Not Used]
- GA500
Analog output CH1: $H4-01$ [*Terminal AM Analog Output Select*] = 000 [Not Used]
- *4 To select drive MFAO channel (ON/OFF) for communications, set $H2-01$ to $H2-04$ to F [Not Used].
Refer to the drive manuals for more information.
- *5 $01-03$ [*Frequency Display Unit Selection*] sets the units. When the drive is operating in V/f Control or OLV/PM, the input data becomes 0.
- *6 If $A1-02 = 0, 1, 5$ [*Control Method Selection = V/f Control, V/f Control with Encoder, or PM Open Loop Vector*], you cannot use this value.

Table 7.3 Run Command

Command Signal	Description	Command Signal	Description
0	Forward run/Stop 1: Forward run	7	Multi-function input 8
1	Reverse run/Stop 1: Reverse run	8	External Fault 1: External Fault (EF0)
2	Multi-function input 3	9	Fault Reset

Command Signal	Description	Command Signal	Description
			1: Reset command
3	Multi-function input 4	A - D	Reserved
4	Multi-function input 5	E	Fault Trace and Clear Fault History 1: Fault information is reset by the rising edge of this bit.
5	Multi-function input 6	F	Baseblock command 1: Baseblock
6	Multi-function input 7	-	-

Table 7.4 Drive State

Drive State	Description	Drive State	Description
0	1: Running	8	1: During Operation Error (oPExx)
1	1: Zero Speed	9	1: Momentary Power Loss Recovery 0: Power Loss Recovery
2	1: During Reverse Running	A	1: NetCtrl status
3	1: During Fault Reset Signal Input	B	1: MFDO (terminal M1-M2)
4	1: During Speed Agree	C	1: Photocoupler Output 1
5	1: Drive Operation Ready	D	1: Photocoupler Output 2
6	1: Alarm	E	1: Motor 2 Selected
7	1: Fault	F	1: Zero Servo Completed

Table 7.5 Extended Data 2 Register Map

Output (Master Device to Drive)		Input (Drive to Master Device)	
Byte	Description	Byte	Description
0	Operation Command High Byte	0	Drive State High Byte
1	Operation Command Low Byte	1	Drive State Low Byte
2	Frequency Reference High Byte	2	Motor Speed High Byte <i>*I</i>
3	Frequency Reference Low Byte	3	Motor Speed Low Byte <i>*I</i>
4	MEMOBUS/Modbus Function Code	4	MEMOBUS/Modbus Function Code

Output (Master Device to Drive)		Input (Drive to Master Device)	
Byte	Description	Byte	Description
5	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address High Byte	5	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address High Byte
6	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address Low Byte	6	MEMOBUS/Modbus Starting Register Address Low Byte
7	MEMOBUS/Modbus Data Length	7	MEMOBUS/Modbus Data Length
8	MEMOBUS/Modbus Data 1 High Byte	8	MEMOBUS/Modbus Data 1 High Byte
9	MEMOBUS/Modbus Data 1 Low Byte	9	MEMOBUS/Modbus Data 1 Low Byte
10	Reserved	10	Reserved
11	Handshaking Register	11	Handshaking Register

*1 *01-03 [Frequency Display Unit Selection]* sets the units. When the drive is operating in V/f Control or OLV/PM, the drive output frequency becomes the input data.

8 Parameter Process Data Object Formats

◆ Supported Parameter Process Data Object (PPO) Type Formats

Set drive parameter $F6-32 = 0$ to use PPO type formats. The PPO is defined for cyclic data transfer, allowing the master and the slave to exchange process data (PZD) and parameters.

The option supports five possible PPO type formats:

- PPO type 1 (8 octets PKW + 4 octets PZD)
- PPO type 2 (8 octets PKW + 12 octets PZD)
- PPO type 3 (4 octets PZD)
- PPO type 4 (12 octets PZD)
- PPO type 5 (8 octets PKW + 20 octets PZD)

All PPO Types have the registers STW, ZSW, HSW, and HIW. These registers are not mapped directly to drive registers.

PKW			PZD									
PKE	IND	PWE	PZD1 STW ZSW	PZD2 HSW HIW	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD10
PPO TYPE 1: Octet-String 12												
PPO TYPE 2: Octet-String 20												
PPO TYPE 3: Octet-String 4												
PPO TYPE 4: Octet-String 12												
PPO TYPE 5: Octet-String 28												

PKW: Parameter ID/value

PZD: Process Data, cyclically transferred

PKE: Parameter ID (1st and 2nd octet)

IND: Sub-index (3rd octet), 4th octet is reserved

PWE: Parameter value (5th until 8th octet)

STW: Control word

HSW: Main setpoint

ZSW: Status word

HIW: Main actual value

9 Troubleshooting

◆ Drive-Side Error Codes

Drive-side error codes appear on the drive keypad. *Fault on page 55* lists causes of the errors and possible corrective actions. Refer to the drive Technical Manual for additional error codes that can appear on the drive keypad.

■ Fault

Both *bUS [Option Communication Error]* and *EF0 [Option Card External Fault]* can appear as a fault. When a fault occurs, the keypad ALM LED stays lit. When an alarm occurs, the ALM LED flashes.

If communication stops while the drive is running, use these questions as a guide to help remove the fault:

- Is the option properly installed?
- Is the communication line properly connected to the option? Is it loose?
- Is the PLC program working? Is the controller/PLC CPU stopped?
- Did a momentary power loss interrupt communications?

Code	Name	Causes	Possible Solutions
bUS	Option Communication Error	The drive did not receive a signal from the controller.	<ul style="list-style-type: none"> • Check for wiring errors. • Correct the wiring.
		The communications cable wiring is incorrect.	
		An existing short circuit or communications disconnection	Check disconnected cables and short circuits and repair as needed
		A data error occurred due to electric interference	<ul style="list-style-type: none"> • Prevent noise in the control circuit, main circuit, and ground wiring. • If you identify a magnetic contactor as a source of noise, install a surge absorber to the contactor coil. • Use only recommended cables or other shielded line. Ground the shield on the controller side or the drive input power side. • Separate all communication wiring from drive power lines. Install an EMC noise filter to the drive power supply input. • Counteract noise in the master controller (PLC).
		Option is damaged	If there are no problems with the wiring and the error continues to occur, replace the option.
Connection Time-out	<ul style="list-style-type: none"> • The option Requested Packet Interval (RPI) timer timed out • Make sure that RPI time is set properly 		
EF0	Option Card External Fault	The option received an external fault from the controller.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Find the device that caused the external fault and remove the cause. 2. Clear the external fault input from the controller.
		A programming error occurred on the controller side.	Examine the operation of the controller program.
oFA00	Option Not Compatible with Port	The option connected to connector CN5-A is not compatible.	<p>Connect the option to the correct connector.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use connector CN5-A when you connect the option. <p>To use other options, refer to those option manuals.</p>
oFA01	Option Card Fault (CN5-A)	The option connected to option port CN5-A was changed during run.	<ol style="list-style-type: none"> 1. De-energize the drive. 2. Connect the option to the correct option port.

Code	Name	Causes	Possible Solutions
oFA03, oFA04	Option Card Error (CN5-A)	A fault occurred in the option.	<ol style="list-style-type: none"> 1. De-energize the drive. 2. Make sure that the option is correctly connected to the connector. 3. If the problem continues, replace the option.
oFA30 to oFA43	Option Card Connection Error (CN5-A)	A fault occurred in the option.	<ol style="list-style-type: none"> 1. De-energize the drive. 2. Make sure that the option is correctly connected to the connector. 3. If the problem continues, replace the option.
oFb00	Option Not Compatible with Port	The option connected to connector CN5-B is not compatible.	<p>Connect the option to the correct connector.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use connector CN5-A when you connect the option. To use other options, refer to those option manuals.
oFb02	Option Fault	An option of the same type is already installed in option port CN5-A, CN5-B, or CN5-C.	Connect the option to the correct option port.
oFC00	Option Fault (CN5-B)	The option connected to connector CN5-C is not compatible.	<p>Connect the option to the correct connector.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use connector CN5-A when you connect the option. To use other options, refer to those option manuals.
oFC02	Option Fault	An option of the same type is already installed in option port CN5-A, CN5-B, or CN5-C.	Connect the option to the correct option port.

■ Minor Faults and Alarms

Code	Name	Causes	Possible Solutions
bb	Baseblock	The drive output is disabled and <i>bb</i> is shown on the keypad when the drive is set for control by PROFIBUS-DP, and either of the following conditions is met: <ul style="list-style-type: none"> • A conventional data format is used, and the operation command bit F is set to 1, • A PPO type data format is used, and the control word (STW) bit 3 is set to 0 (baseblock + stop). 	Set either of the bits depending on the data format used.
		An external baseblock command was entered through one of the MFDI terminals S1 to S8, and the drive output stopped as shown by an external baseblock command.	Examine the external sequence and timing of the baseblock command input.
CALL	Serial Comm Transmission Error	The communications cable wiring is incorrect.	Correct wiring errors.
		There is a short circuit in the communications cable or the communications cable is not connected.	<ul style="list-style-type: none"> • Repair the short-circuited or disconnected portion of the cable. • Replace the defective communications cable.
		A programming error occurred on the controller side.	Examine communications at start-up and correct programming errors.
		There is damage to the communications circuitry.	<ul style="list-style-type: none"> • Do a self-diagnostics check. • If the problem continues, replace the control board or the drive. Contact Yaskawa or your nearest sales representative to replace the control board.
		The termination resistor setting for MEMOBUS/Modbus communications is incorrect.	On the last drive in a MEMOBUS/Modbus network, set DIP switch S2 to the ON position to enable the termination resistor.
CyPo	Cycle Power to Active Parameters	Comm. Option Parameter Not Upgraded	Re-energize the drive to update the communication option parameters.

◆ Option Compatibility

You can connect a maximum of 3 options at the same time depending on the type of option.

Note:

- You can only connect one option to a GA500 drive. Connect the option to the CN5 connector.

- You can connect two options to an FP605 drive. Connect the communication option to the CN5-A connector.
- Compatible communication options are different for different models. Refer to the drive manuals for more information.

Table 9.1 Option Compatibility

Option	Connector	Number of Options Possible
PG-B3 *1, PG-X3 *1	CN5-B, CN5-C	2 *2
PG-RT3 *1 *3 *4, PG-F3 *1 *3 *4	CN5-C	1
DO-A3 *5, AO-A3 *5	CN5-A, B, and C	1
SI-C3, SI-N3, SI-P3, SI-S3, SI-T3, SI-ET3, SI-ES3, SI-B3, SI-M3, SI-W3 *4, SI-EM3 *4, SI-EM3D *4, SI-EN3 *4, SI-EN3D *4, SI-EP3, JOHB-SMP3, AI-A3 *5 *6, DI-A3 *5 *6	CN5-A	1

*1 Not available for GA500 or FP605 drives.

*2 To connect two PG options, use the CN5-C and CN5-B connectors. To connect only one PG option, use the CN5-C connector.

*3 If you use the motor switching function, you cannot use this option.

*4 Not available for 1000-Series drive models with capacities between 450 and 630 kW (650 to 1000 HP).

*5 Not available for GA500 drives.

*6 To use AI-A3 and DI-A3 input statuses as monitors, connect the options to CN5-A, CN5-B, or CN5-C.

10 European Standards

**Figure 10.1 CE Mark**

The CE mark indicates compliance with European safety and environmental regulations. European standards include the Machinery Directive for machine manufacturers, the Low Voltage Directive for electronics manufacturers, and the EMC Directive for controlling noise.

It is required for engaging in business and commerce in Europe.

This option displays the CE mark based on the EMC guidelines.

EMC Directive: 2014/30/EU

Drives used in combination with this option and devices used in combination with the drive must also be CE certified and display the CE mark.

When using drives displaying the CE mark in combination with other devices, it is ultimately the responsibility of the user to ensure compliance with CE standards. Verify that conditions meet European standards after setting up the device.

◆ **EMC Directive Compliance**

This option is tested according to European standard EN 61800- 3:2004/A1:2012 and complies with the EMC Directive. The CE marking is declared based on the harmonized standards.

■ **Option Installation**

Verify the following installation conditions to make sure that other devices and machinery used with this option and drive also comply with EMC guidelines:

1. Use dedicated shield cable for the option and external device (encoder, I/O device, master), or run the wiring through a metal conduit.
2. Keep wiring as short as possible and ground the largest possible surface area of the shield to the metal panel according to [Figure 10.2](#) and [Figure 10.3](#).

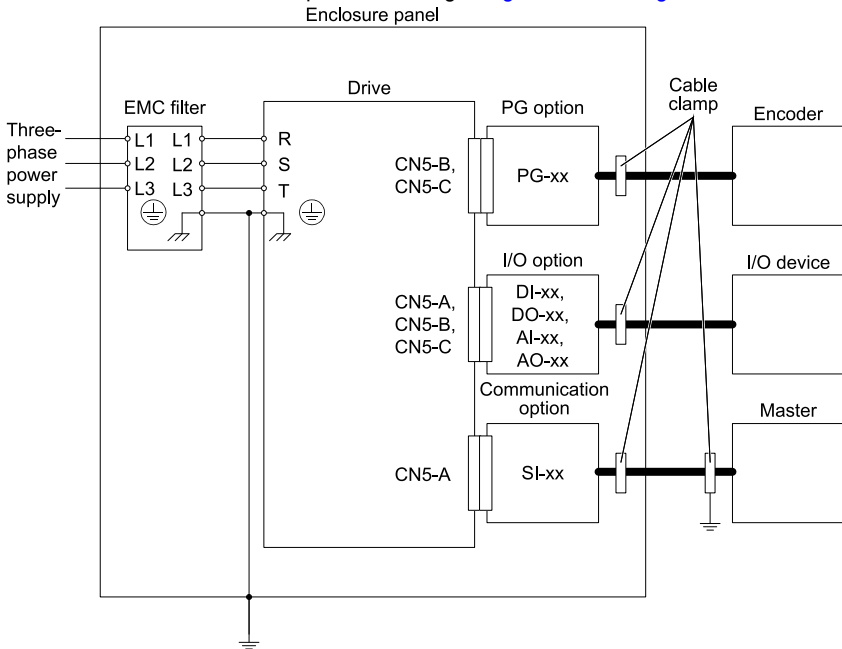


Figure 10.2 Option Installation for CE Compliance: 1000-Series, GA700, GA800

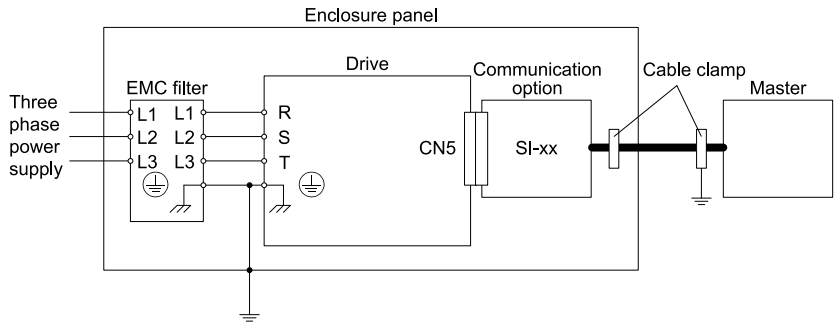


Figure 10.3 Option Installation for CE Compliance: GA500

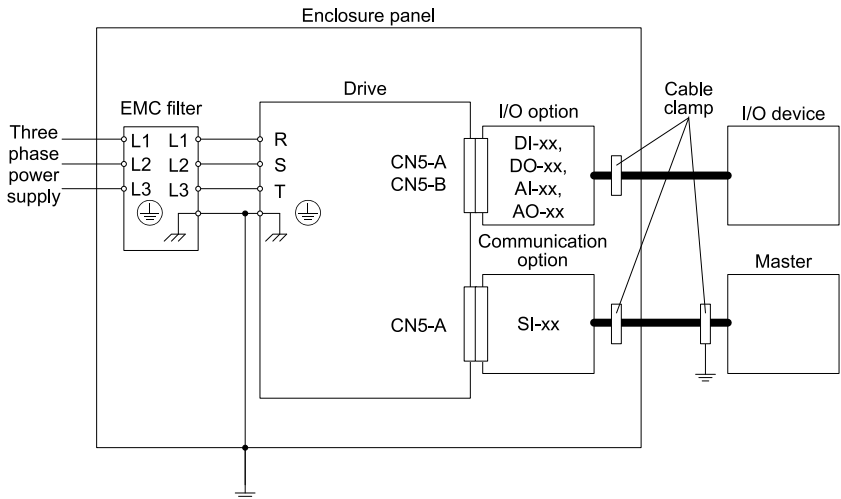
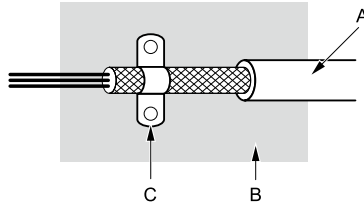


Figure 10.4 Option Installation for CE Compliance: FP605

3. Ground the largest possible surface area of the shield to the metal panel. Yaskawa recommends using cable clamps.



A - Braided shield cable
 B - Metal panel

C - Cable clamp (conductive)

Figure 10.5 Ground Area

11 Specifications

◆ Specifications

Table 11.1 Option Specifications

Items	Specifications
Model	SI-P3
PROFIBUS-DP Data	PROFIBUS DP-V0, V1 <ul style="list-style-type: none"> • PPO TYPE: 1 - 5 (No. 3.072, Profile for Variable Speed Drives) • Extended data 1 <ul style="list-style-type: none"> High-speed I/O data (inputs: 16 bytes, outputs: 16 bytes) MEMOBUS/Modbus message (inputs: 16 bytes, outputs: 16 bytes) • Extended data 2 <ul style="list-style-type: none"> High-speed I/O data (inputs: 4 bytes, outputs: 4 bytes) MEMOBUS/Modbus message (inputs: 8 bytes, outputs: 8 bytes) • Basic data <ul style="list-style-type: none"> High-speed I/O data (inputs: 6 bytes, outputs: 6 bytes)
Connector	9-pin D-sub connector (#4/40 UNC thread)
Communication Speed	9.6 kbps - 12 Mbps
Ambient Temperature	-10 °C - +50 °C (14 °F - 122 °F)
Humidity	Up to 95% RH (non-condensing)
Storage Temperature	-20 °C to +60 °C (-4 °F to 140 °F) allowed for short-term transport of the product

Items	Specifications
Area of Use	Indoors and not near: <ul style="list-style-type: none"> • Oil mist, corrosive gas, flammable gas, or dust • Radioactive materials or flammable materials, including wood • Dangerous gases or fluids • Salt • Direct sunlight • Falling objects
Altitude	Up to 1000 m (3280 ft.)

12 Disposal

◆ Disposal Instructions

Correctly dispose of the product and packing material as specified by applicable regional, local, and municipal laws and regulations.

◆ WEEE Directive



The wheeled bin symbol on this product, its manual, or its packaging identifies that you must recycle it at the end of its product life.

You must discard the product at an applicable collection point for electrical and electronic equipment (EEE). Do not discard the product with usual waste.

Revision History

Date of Publication	Revision Number	Section	Revised Content
July 2022	1	Chapters 3, 4	Revision: LED label for FP605
March 2022	-	-	First Edition This manual is created based on TOBP C730600 82E<7>-0.

YASKAWA AC Drive Option PROFIBUS-DP Installation Manual

DRIVE CENTER (INVERTER PLANT)

2-13-1, Nishimiyaichi, Yukuhashi, Fukuoka,
824-8511, Japan
Phone: +81-930-25-2548 Fax: +81-930-25-3431
www.yaskawa.co.jp

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan,
Minatoku, Tokyo, 105-6891, Japan
Phone: +81-3-5402-4502 Fax: +81-3-5402-4580
www.yaskawa.co.jp

YASKAWA AMERICA, INC.

2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Phone: +1-800-YASKAWA (927-5292) or +1-847-887-7000
Fax: +1-847-887-7310
www.yaskawa.com

YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL LTDA.

777, Avenida Piraporinha, Diadema, São Paulo,
09950-000, Brasil
Phone: +55-11-3585-1100 Fax: +55-11-3585-1187
www.yaskawa.com.br

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany
Phone: +49-6196-569-300 Fax: +49-6196-569-398
www.yaskawa.eu.com
E-mail: info@yaskawa.eu.com

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

18F, Hi Investment & Securities Building, 66 Yeoui-daero,
Yeongdeungpo-gu, Seoul, 07325, Korea
Phone: +82-2-784-7844 Fax: +82-2-784-8495
www.yaskawa.co.kr

YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD.

30A, Kallang Place, #06-01, 339213, Singapore
Phone: +65-6282-3003 Fax: +65-6289-3003
www.yaskawa.com.sg

YASKAWA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

59, 1F-5F, Flourish Building, Soi Ratchadapisek 18,
Ratchadapisek Road, Huaykwang, Bangkok, 10310,
Thailand
Phone: +66-2-017-0099 Fax: +66-2-017-0799
www.yaskawa.co.th

YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD.

22F, Link Square 1, No.222, Hubin Road, Shanghai,
200021, China
Phone: +86-21-5385-2200 Fax: +86-21-5385-3299
www.yaskawa.com.cn

YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD. BEIJING OFFICE

Room 1011, Tower W3 Oriental Plaza, No. 1,
East Chang An Avenue,
Dong Cheng District, Beijing, 100738, China
Phone: +86-10-8518-4086 Fax: +86-10-8518-4082

YASKAWA ELECTRIC TAIWAN CORPORATION

12F, No. 207, Section 3, Beishin Road, Shindian District,
New Taipei City 23143, Taiwan
Phone: +886-2-8913-1333
Fax: +886-2-8913-1513 or +886-2-8913-1519
www.yaskawa.com.tw

YASKAWA INDIA PRIVATE LIMITED

#17/A, Electronics City, Hosur Road, Bengaluru,
560 100 (Karnataka), India
Phone: +91-80-4244-1900 Fax: +91-80-4244-1901
www.yaskawaindia.in

YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Regulations. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements.

© 2022 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION



TOEPC73060082

MANUAL NO. TOEP C730600 82B <1>->0
Published in Japan July 2022
22-3-23
Original Instructions

目次

1.	ご使用になる前に	5
	取扱説明書について	5
	本書中の用語, 略称について	5
	登録商標について	5
	安全に関するシンボルマーク	6
	安全上のご注意	6
2.	概要	6
	対応するインバータ	7
	GA500への取付けについて	8
3.	製品が届いたら	8
	梱包内容の確認	9
	必要な工具	10
4.	オプション各部の名称	11
	オプション	11
	通信用コネクタ	11
	LED表示	12
	Nodeアドレスの設定	14
5.	取付けと配線	15
	安全上のご注意	15
	インバータへの取付けと配線手順	16
	取付けと配線手順A	16
	取付けと配線手順B	22
	取付けと配線手順C	30
	通信ケーブルの仕様	38
	接続図	39

PROFIBUS-DPの終端処理	39
GSDファイル	41
6. 関連するパラメータ	41
7. 従来製品との互換モード	47
従来製品との互換モード	47
高速I/Oデータエリア	47
MEMOBUSメッセージエリア	47
メモリマップ	47
レジスタマップ	48
8. PPOフォーマット	53
PPOフォーマット	53
9. 異常診断とその対策	54
インバータ側で表示される異常コード	54
異常	54
軽故障・警告	57
オプションの種類と接続コネクタ	57
10. 欧州規格対応上の注意事項	58
EMC指令への適合条件	59
設置方法	59
11. 仕様	62
仕様	62
12. 廃棄	62
廃棄に関する注意事項	62
WEEE指令	63
13. 保証について	63
無償保証期間と保証範囲	63
無償保証期間	63
有償修理期間	63
保証範囲	63
保証責務の除外	64
本製品の適用について	64
改版履歴	65

1 ご使用になる前に

◆ 取扱説明書について

資料	内容
安川インバータ オプション PROFIBUS-DP通信 取扱説明書 (本書)	最初にお読みください。 本製品をお使いいただくうえで基本となる、配線、設定、機能、異常診断について説明しています。ご購入時、オプションに同梱されています。
安川インバータ オプション PROFIBUS-DP通信 テクニカルマニュアル 資料番号：SIJP C730600 82	本製品についてさらに詳しい使い方が知りたいときにお読みください。製品には同梱されておりませんので、当社の製品・技術情報サイト (http://www.e-mechatronics.com/) からご覧ください。
安川インバータ 取扱説明書	本オプションを取付けるインバータの取扱説明書を参照してください。 本オプションをお使いいただくうえで基本となる、据え付け、配線、操作手順、機能、異常診断、保守点検を詳細に説明しています。 パラメータの基本設定や、調整方法についても説明しています。 クイックスタートガイド、インバータに同梱されています。テクニカルマニュアルは、インバータには同梱されておりませんので、当社の製品・技術情報サイト (http://www.e-mechatronics.com/) からご覧ください。

◆ 本書中の用語、略称について

用語	定義
オプション	安川インバータオプションPROFIBUS-DP通信
キーパッド	<ul style="list-style-type: none"> • HOAオペレータ • LCDオペレータ • LEDオペレータ • HOAキーパッド • LCDキーパッド • LEDキーパッド
Hex. (例: 900 (Hex.))	16進表記

◆ 登録商標について

- PROFIBUS-DPは、PROFIBUS and PROFINET Internationalの登録商標です。
- その他、本文中に記載してある会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

◆ 安全に関するシンボルマーク

オプションの配線、設定、操作をする前に、本書をよくお読みください。オプションは、本書の記載内容と現地の規格に従って設置してください。

次のシンボルマークは、本書内での安全に関する重要な記載を示すために使用されます。これらの注意事項をお守りいただけない場合は、死亡または重傷につながる可能性や、本製品や関連機器及びシステムの破損につながるおそれがあります。

▲ 危険 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があり、その危険の切迫度が高いことが想定されます。

▲ 警告 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があります。

▲ 注意 取扱いを誤ると、軽傷を受ける危険が生じる可能性があります。

通知 取扱いを誤った場合に、物的損害が発生するおそれがあります。

■ 安全上のご注意

一般注意事項

- 取扱説明書に掲載している図解は、細部を説明するために、カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは、必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転してください。
- 取扱説明書に掲載している図は、代表事例であり、お届けした製品と異なる場合があります。
- 取扱説明書は、製品の改良や仕様変更、及び取扱説明書自体の使いやすさの向上のために適宜変更することがあります。
- 損傷や紛失などにより、取扱説明書を注文される場合は、当社代理店または取扱説明書の裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に、表紙の資料番号を連絡してください。

▲ 危険 本書に記載された、安全にかかわるすべての情報にご留意ください。警告事項をお守りいただけない場合は、死亡または重傷につながるおそれもありますので、ご留意ください。貴社または貴社の顧客において、本書の記載内容を守らないことによって生じた、傷害や機器の破損に対して、当社は一切の責任を負いかねます。

▲ 警告 感電防止のために：インバータやオプションの回路を変更しないでください。インバータやオプションの回路を変更すると、死亡または重傷のおそれがあります。製品が破損した場合の修理についてはも当社の保証外とさせていただきます。貴社及び貴社顧客において製品の改造がなされた場合は、当社ではいかなる責任も負いかねます。

通知 機器破損防止のために：梱包用木質材料の消毒や除虫が必要な場合は、必ずくん蒸以外の方法を採用してください。例：熱処理（材心温度56℃ [133°F] 以上で30分間以上）また、梱包後に全体を処理する方法ではなく、梱包前の材料の段階で処理してください。くん蒸処理をした木質材料にて電気製品（単体または機械などに搭載したものを）を梱包した場合、そこから発生するガスや蒸気によって電子部品が致命的なダメージを受けることがあります。特にハロゲン系消毒剤（フッ素／塩素／臭素／ヨウ素など）はコンデンサ内部の腐食の原因となり、DOPガス（フタル酸エステル）は樹脂類のひび割れの原因となります。

2 概要

PROFIBUS通信オプション（形式：SI-P3）は幅広いアプリケーションに対応するオープンなネットワークシステムで、高速データ通信が求められる用途に適用できます。

PROFIBUS-DP (Decentralized Periphery) とは、3種類のPROFIBUSファミリーの内の1つで、フィールドバスレベルでの高速通信を実現します。

PROFIBUS-DPは国際規格 (IEC61158) およびヨーロッパ規格EN50170に認定され、主にFA (ファクトリー・オートメーション) で使用されます。

インバータにオプションを装着することで、PROFIBUS-DPマスタから次の操作ができます。

- インバータの運転/停止
- インバータの運転状況のモニタ
- インバータのパラメータの設定変更/参照

◆ 対応するインバータ

本オプションは、次のインバータに対応しています。

表 2.1 対応するインバータ

インバータ	形式
A1000	すべて
U1000	すべて
Z1000U	すべて
GA500	すべて
GA700	すべて
GA800	すべて
FP605	すべて

(注) 北米または南米地域のお客様へ:

ご使用のインバータが表 2.1に記載されていない場合は、次のWebページを参照して、本取扱説明書がご使用のインバータに対応していることを確認してください。Webページには、各インバータに対応するオプションの取扱説明書のリスト、及びPDFをダウンロードするためのリンクが記載されています。

Webページを参照またはQRコードをスキャンしてください。

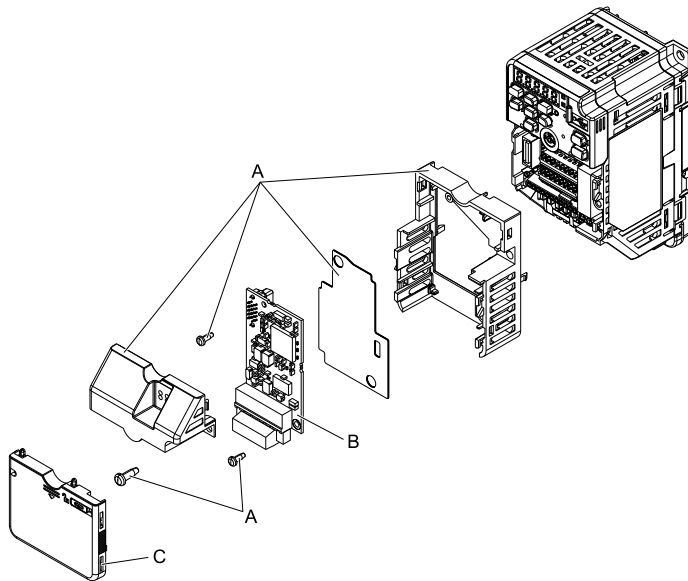
<http://www.yaskawa.com/optionlookup>



◆ GA500への取付けについて

オプションをGA500に取付けるには、別売の通信オプションケース（形式: JOHB-GA50）が必要です。

詳細については、通信オプションケースのマニュアルを参照してください。



- A - 通信オプションケース（別売）構成 品
B - オプション
C - フロントカバー

図 2.1 通信オプションケース（JOHB-GA50）

3 製品が届いたら

製品がお手元に届きましたら、次の項目を確認してください。

- オプションに傷や汚れが付いていないか、外観を点検してください。製品を搬送するときの損傷は当社の保証範囲外とさせていただきます。製品に損傷があった場合は、直ちに運送業者にご連絡ください。

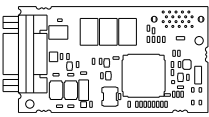




通知 機器破損防止のために：破損した部品をインバータやオプションに使用しないでください。取り扱いを誤ると、インバータやオプションが破損するおそれがあります。

- ご注文どおりの製品かどうか、基板に印刷している形式を確認してください。印刷場所については図 4.1を参照してください。

- 製品に不具合がありましたら、直ちにご購入いただいた代理店または当社の営業所へご連絡ください。

◆ 梱包内容の確認

表 3.1 梱包内容

梱包品		数量
オプション		1
リード線（接地用）*1		1
ねじ（M3）		3*2
LEDラベル	1000シリーズ, Z1000U 	1
	GA500, GA700, GA800 	1
取扱説明書		1

*1 GA700, GA800ではリード線は使用しません。

*2 GA700, GA800ではねじを2個使用します。

(注) FP605用のLEDラベルはFP605本体に同梱されています。

UNP00694-1 LED indicator labels for optional network communication cards. If required, install on the front cover of drive over the LED indicators.		OPTION	
<u>RUN</u> ERR	<u>COMM</u> BF		SI-P3
<u>RUN</u> ERR	—		SI-S3
<u>MS</u> NS	—		SI-N3

◆ 必要な工具

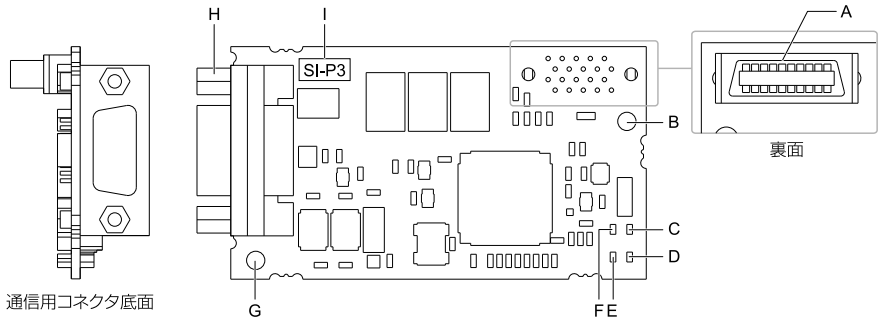
オプションをインバータに取付けるときに次の工具が必要です。

- ドライバ⊕ (M3 *1)
- ニッパ
- やすり, または紙やすり

*1 インバータのねじの大きさはインバータの容量によって異なります。インバータのねじの大きさに合わせて、ドライバを用意してください。

4 オプション各部の名称

◆ オプション



- | | |
|------------------------|------------------------|
| A - インバータ接続用コネクタ (CN5) | F - LED (ERR) *1 |
| B - 取付穴 | G - 接地端子 (FE) (取付穴) *2 |
| C - LED (RUN) *1 | H - 通信用コネクタ (CN4) |
| D - LED (COMM) *1 | I - 製品形式 |
| E - LED (BF) *1 | |

図 4.1 オプション

- *1 LEDの表示内容については、[「LED表示」 \(12 ページ\)](#) を参照してください。
 *2 オプションを取付けるときに、必ず同梱のリード線 (接地用) を接続してください。
 GA700, GA800ではリード線は接続不要です。

◆ 通信用コネクタ

基板上に9ピンD-sub通信コネクタ (メス) が実装されています。このコネクタを使用して、オプションをPROFIBUSネットワークに接続します。

4 オプション各部の名称

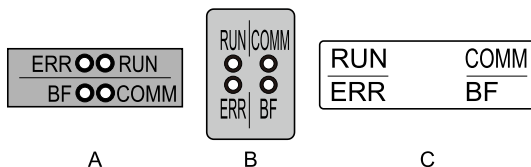
表 4.1 通信用コネクタの詳細

9ピンD-sub通信コネクタ (メス) CN4	ピン番号	記号	詳細
	1	Shield	接地用 (FGに直接接続しないでください)
	2	-	-
	3	RxD / TxD-P	データ受信 / 送信: B-line (赤)
	4	CNTR-P	リピータ用 (送受信制御)
	5	DGND	データ線接地 (VPに対する基準電圧)
	6	VP	+5 V電源 (終端抵抗接続用)
	7	-	-
	8	RxD / TxD-N	データ受信 / 送信: A-line (緑)
	9	-	-

◆ LED表示

オプションには4種類のLEDがあります。

- RUN (電源)
- ERR (オプションエラー)
- COMM (通信状態)
- BF (PROFIBUS-DPエラー)



A - 1000シリーズ, Z1000U

B - GA500, GA700, GA800

C - FP605 *1

図 4.2 LED配置

*1 下地が透明で文字が白のLEDラベルです。1000シリーズ用、Z1000U用のLEDラベルとFP605用のLEDラベルを取り違えないようにしてください。

電源投入後、自己診断 (約2秒) を行います。

その後、表 4.2の動作状態でLEDが点灯 / 点滅します。

自己診断時のLED表示の組合せについては、表 4.3を参照してください。

表 4.2 LED表示

LED の名称	表示		動作状態	詳細 (主な異常)
	色	状態		
RUN (電源)	緑	点灯	電源ON	SI-P3に電源が供給され、SI-P3のハードウェアの自己診断が終了している。
		消灯	電源OFF	<ul style="list-style-type: none"> インバータに電源が供給されていない。 SI-P3とインバータの接続が不十分で、SI-P3に電源が供給されていない。 SI-P3内部の基板の自己診断不良が発生した。
ERR (オプションエラー)	赤	点灯	SI-P3不良	SI-P3の自己診断不良が発生
		点滅	インバータとの接続不良	SI-P3とインバータの接続不良 (インバータ側パラメータF6-30 [Nodeアドレス] の設定エラーも含む)
		消灯	インバータとの接続正常	インバータとSI-P3間の接続は正常
COMM (通信状態)	緑	点灯	通信接続中	SI-P3とPROFIBUS-DPマスタ間で正常に通信中
		消灯	通信未成立	何らかの異常により、SI-P3とPROFIBUS-DPマスタ間で通信が成立していない。
BF (PROFIBUS-DPエラー)	赤	点灯	通信手順設定待ち	PROFIBUS-DPマスタからの通信パラメータ初期化中、または設定中
		点滅	通信手順設定不良	PROFIBUS-DPマスタからの通信パラメータ不良
		消灯	パラメータ設定正常	PROFIBUS-DPマスタからの通信パラメータ設定完了

表 4.3 電源投入直後のLED表示の組合せ

LED表示				内容	原因	対策
RUN	ERR	COMM	BF			
●	●	●	●	電源OFF	<p>インバータの電源が供給されていない</p> <p>SI-P3とインバータの接続が不十分で、SI-P3に電源が供給されていない</p>	<p>インバータの主回路配線が適切であるか確認し、インバータの電源を投入する。</p> <p>一度インバータの電源を遮断した後で、SI-P3とインバータの接続が適切か確認する。</p>

4 オプション各部の名称

LED表示				内容	原因	対策
RUN	ERR	COMM	BF			
						確認後、インバータの電源を再投入する。
○	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> インバータとの接続確認中 マスタ局からのデータ待ち 	<ul style="list-style-type: none"> SI-P3 から Node アドレスおよび Configuration Parameter を読み込み中 マスタ局からの初めての入力データ待ち 	-
●	○	●	●	SI-P3自己診断不良	SI-P3のカード不良	インバータの電源を再投入する。LED表示内容が変わらない場合は、SI-P3を交換する。
●	◐	●	●	インバータとの接続不良	<ul style="list-style-type: none"> SI-P3カードとインバータ側の初期化不良 Nodeアドレス不良 	<ul style="list-style-type: none"> インバータの電源を再投入する。LED表示内容が変わらない場合は、SI-P3またはインバータを交換する。 インバータのF6-30 (Nodeアドレス) の設定を確認する。
○	●	●	○	マスタ局からの通信手順設定待ち	マスタ局からの通信手順 (Set_Parm_Messageと Chk_Cfg_Message) 設定待ち	<ul style="list-style-type: none"> マスタ局からの通信手順を確認する。 マスタ局が正常に動作しているか確認する。 終端抵抗が通信ラインに正しく接続されているか確認する。 通信ラインに断線やコネクタ接続不良がないか確認する。 通信ラインが主回路ケーブルと分離して配線されているか確認する。
○	●	●	◐	マスタ局からの通信手順設定不良	マスタ局からの通信手順 (Set_Parm_Message) 設定不良	マスタ局からの通信手順を確認する。
○	●	○	●	マスタ局と送受信中	-	-

○: 点灯, ◐: 点滅, ●: 消灯

◆ Nodeアドレスの設定

パラメータF6-30を0～125の範囲で設定してください。Nodeアドレスは重複しないように設定してください。

5 取付けと配線

◆ 安全上のご注意

▲ 危険 感電防止のために：電源が入っている状態で、点検や配線作業を行わないでください。配線や修理を行う前に、すべての機器の電源をOFFにし、最低でも警告ラベルに記載されている時間は待機してください。インバータの電源をOFFにしても内部のコンデンサには電圧が残存しています。主回路直流電圧がDC50 Vを下回るとCHARGEランプが消灯します。表示灯がすべて消灯したら、主回路直流電圧を測定して安全基準に達したことを確認してください。この操作を怠ると、死亡または重傷を受けられるおそれがあります。

▲ 警告 感電防止のために：カバー類を外したまま、インバータを運転しないでください。カバーや遮へい物を元の位置に取付けてから、インバータを運転してください。インバータは本取扱説明書にしたがって使用してください。本取扱説明書に掲載している図解は、細部を説明するために、カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。カバーや安全のための遮へい物がインバータから取り外されている場合、死亡または重傷のおそれがあります。

▲ 警告 感電防止のために：電気工事の専門家以外は、据え付け／配線、保守、点検、部品交換、修理をしないでください。専門家以外が作業を行うと、死亡または重傷のおそれがあります。

▲ 警告 感電防止のために：通電中は、インバータのカバーを取り外したり、回路基板に触れたりしないでください。インバータの電源がONの状態ではインバータ内部に触れると、死亡または重傷のおそれがあります。

▲ 警告 感電防止のために：破損したケーブルを使用したり、ケーブルに過度なストレスを与えたり、また、絶縁物に損傷を与えたりしないでください。破損したケーブルを使用すると、死亡または重傷のおそれがあります。

▲ 警告 火災防止のために：端子ねじは、本書に記載した締め付けトルクで締め付けてください。締め付けトルクが不十分だと、接続部分のオーバーヒートによる火災で死亡または重傷につながるおそれがあります。指定した締め付けトルク以上で締め付けると、機器の誤動作・端子台の破損及び火災のおそれがあります。

通知 機器破損防止のために：オプションを扱うときは、静電気放電（ESD）対策の決められた手順に従ってください。取扱いを誤ると、静電気によって、基板上の回路が破損するおそれがあります。

通知 機器破損防止のために：インバータの電圧出力中は、電源を外さないでください。取扱いを誤ると、インバータが破損するおそれがあります。

通知 機器破損防止のために：破損した機器を運転しないでください。明らかな破損や紛失した部品がある機器を接続したり、操作しないでください。さらに機器の破損が進行するおそれがあります。

通知 当社の推奨するケーブルを使用してください。推奨の接続ケーブル以外を使用した場合、機器の誤動作、破損の原因となります。

通知 機器破損防止のために：コネクタはしっかりと挿入してください。機器の誤動作、破損の原因となります。

通知 機器破損防止のために：インバータとその他の機器の配線が完了したら、すべての配線が正しいかどうか確認してください。接続を誤ると、オプションが破損するおそれがあります。

◆ インバータへの取付けと配線手順

使用するインバータによって取付けと配線手順が異なります。
次の表を参照して、使用するインバータへの取付けと配線手順を確認してください。

表 5.1 インバータへの取付けと配線手順

インバータ	取付けと配線手順	参照ページ
A1000	取付けと配線手順A	16
U1000	取付けと配線手順A	16
Z1000U	取付けと配線手順A	16
GA500	*1	-
GA700	取付けと配線手順B	22
GA800	取付けと配線手順B	22
FP605	取付けと配線手順C	30

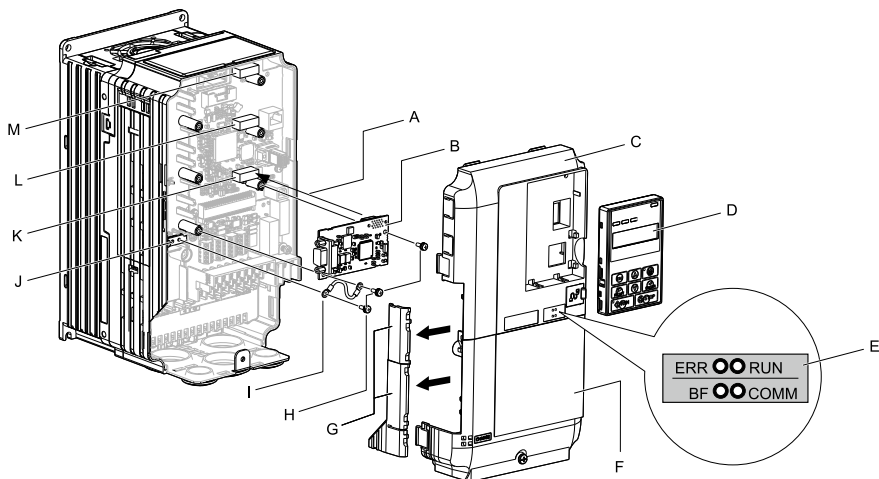
*1 GA500に取付ける場合は、通信オプションケース（JOHB-GA50）のマニュアルを参照してください。

■ 取付けと配線手順A

ここでは1000シリーズへの取付けと配線手順を説明します。

取付けの前に

必ずインバータの端子台を配線してから、オプションを取付けてください。インバータが正常に動作するか確認してから、オプションを接続してください。インバータの接続、配線に際しては、インバータの取扱説明書を参照してください。



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| A - インバータ接続用接続コネクタ (CN5) を差し込む。 | H - ねじ |
| B - オプション | I - リード線 |
| C - フロントカバー | J - インバータ側接地端子 (FE) |
| D - キーパッド | K - 接続コネクタ CN5-A |
| E - LEDラベル | L - 接続コネクタ CN5-B (本オプションでは使用できません。) |
| F - ターミナルカバー | M - 接続コネクタ CN5-C (本オプションでは使用できません。) |
| G - ケーブル配線スペースカバー (切り取り可能) | |

図 5.1 各部の名称

オプションの取付け

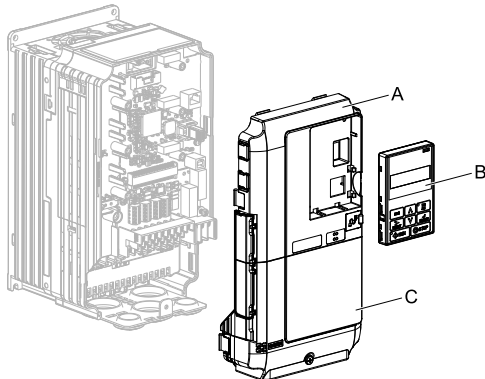
次の手順に従ってオプションを取付けます。

▲ 危険 感電防止のために：電源が入っている状態で、点検や配線作業を行わないでください。配線や修理を行う前に、すべての機器の電源をOFFにし、最低でも警告ラベルに記載されている時間は待機してください。インバータの電源をOFFにしても内部のコンデンサには電圧が残存しています。主回路直流電圧がDC50 Vを下回るとCHARGEランプが消灯します。表示灯がすべて消灯したら、主回路直流電圧を測定して安全基準に達したことを確認してください。この操作を怠ると、死亡または重傷を受けるおそれがあります。

1. キーパッド (B)、フロントカバー (A)、ターミナルカバー (C) を取り外します。

インバータの主回路電源をOFFにし、インバータに記載された時間以上待ちます。CHARGEランプがすべて消灯したことを確認してから、キーパッドとフロントカバーを取り外してください。詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

通知 機器破損防止のために: オプションを扱うときは、静電気放電 (ESD) 対策の決められた手順に従ってください。取扱いを誤ると、静電気によって、基板上の回路が破損するおそれがあります。

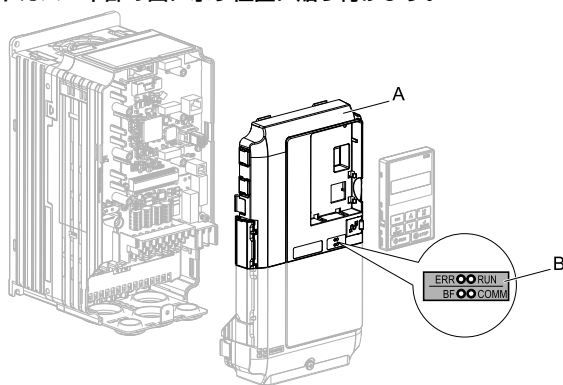


A - フロントカバー
B - キーボード

C - ターミナルカバー

図 5.2 キーボード、フロントカバー、ターミナルカバーの取り外し

- フロントカバー (A) とキーボードを取り外した状態で、LEDラベル (B) をフロントカバー下部の図に示す位置に貼り付けます。

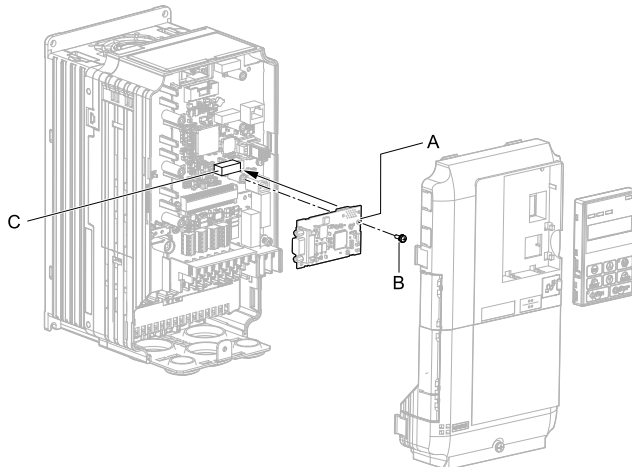


A - フロントカバー

B - LEDラベル

図 5.3 LED ラベルの貼り付け

3. オプション (A) をインバータのCN5-Aコネクタ (C) に接続し、同梱のねじ (B) で固定します。



A - オプション

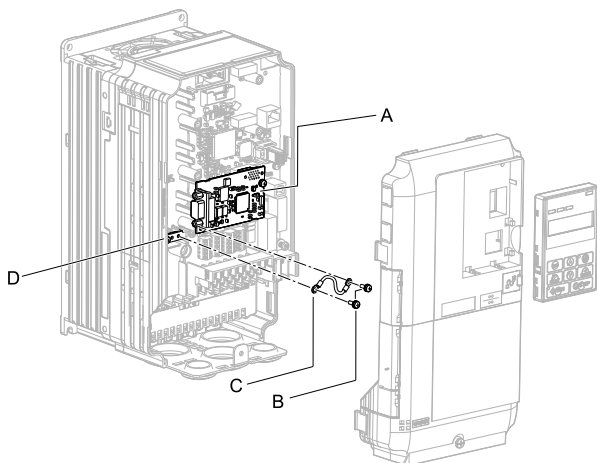
B - ねじ

C - 接続コネクタCN5-A

図 5.4 オプションの取付け

4. 同梱のリード線 (C) をねじ (B) でインバータの接地端子 (D) に接続し、もう一方をオプション (A) の接地端子 (取付穴) に接続します。
ねじを次に示す締め付けトルクで締め付けてください。

- 0.5 N·m～0.6 N·m (4.4 in·lb～5.3 in·lb)



A - オプション

C - リード線

B - ねじ

D - インバータ側接地端子 (FE)

図 5.5 リード線の接続

(注) インバータ側の接地端子には2つしかねじ穴がありません。オプションを3枚以上取付ける場合は、リード線の端子を重ねて接続します。

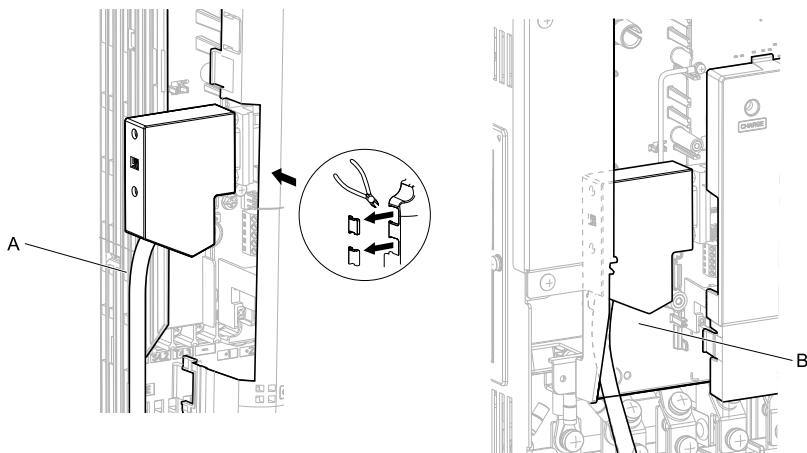
5. ケーブルを配線します。

インバータによって配線方法が異なります。

- ・ インバータ内部に十分な配線スペースがない場合: インバータのフロントカバー左側のケーブル配線スペースカバーをニッパなどで加工し、図 5.6 (A) のようにケーブルをインバータの外に出して配線します。切り口でケーブルが傷つくことがないように切断面を紙やすりなどで処理します。
- ・ インバータ内部に配線スペースがある場合: 図 5.6 (B) のようにインバータ内に PROFINET 通信ケーブルを配線します。フロントカバーをインバータに取り付けることができることを確認してください。

詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

(注) 通信ケーブルは、主回路配線や他の動力線、電力線と分離して配線します。



- A - フロントカバー左側面のケーブル配線用スペースから外に出して配線します。^{*1}
- B - インバータ内部の配線スペースを利用して配線します。

図 5.6 ケーブルの配線方法

^{*1} ケーブルを外に出して配線する場合は、インバータをIP20/UL Type 1として使用することはできません。

6. PROFIBUS-DP通信ケーブルを通信コネクタ (CN4) に配線します。

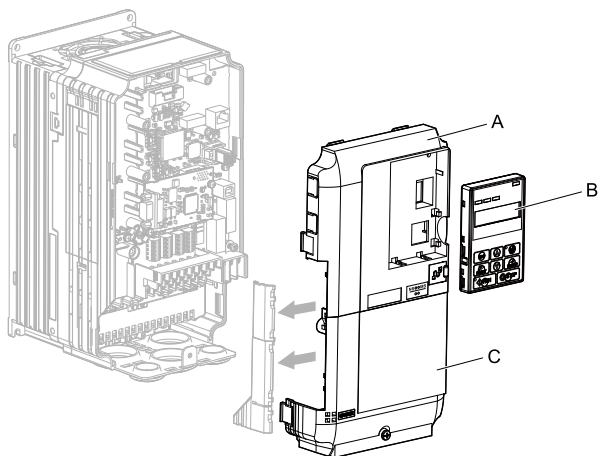
通信ケーブルは、主回路配線や他の動力線、電力線と分離して配線してください。通信ケーブルは確実に接続してください (図 5.24 参照)。詳細については、「通信ケーブルの仕様」 (38 ページ) を参照してください。

(注) インバータが起動しているとき及び動作している間は、通信ケーブルの抜き差しを行わないでください。インバータ通電中に通信ケーブルの抜き差しを行うと、静電気が発生し、オプションが正常に動作しなくなるおそれがあります。正常に動作しなくなった場合、インバータ及びオプションの電源を再投入してください。

7. フロントカバー (A)、ターミナルカバー (C) 及びキーパッド (B) をインバータに取付けます。

詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

通知 ケーブルをフロントカバーとインバータの間に挟み込まないでください。取り扱いを誤ると、インバータが誤動作するおそれがあります。



A - フロントカバー

C - ターミナルカバー

B - キーボード

図 5.7 フロントカバー、ターミナルカバー及びキーボードの取付け

8. 「関連するパラメータ」(41 ページ) のパラメータを設定します。

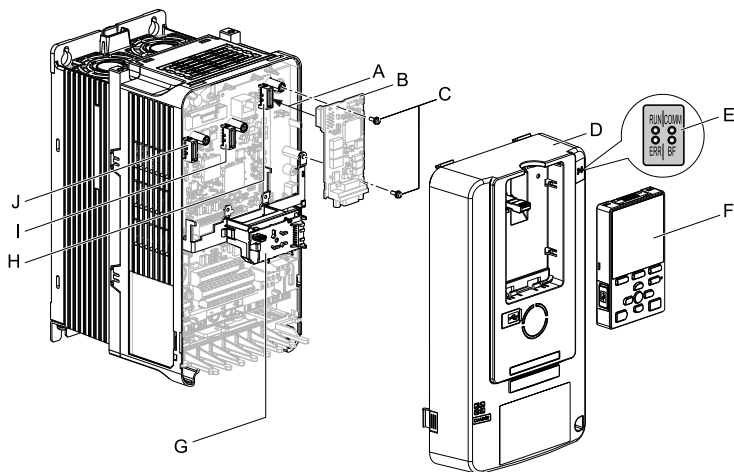
パラメータF6-30には必ずネットワーク特有のノードアドレスを設定してください。

■ 取付けと配線手順B

ここではGA700, GA800への取付けと配線手順を説明します。

取付けの前に

必ずインバータの端子台を配線してから、オプションを取付けてください。インバータが正常に動作するか確認してから、オプションを接続してください。インバータの接続、配線に際しては、インバータの取扱説明書を参照してください。



- | | |
|-------------------------|--|
| A - 接続コネクタ (CN5) を差し込む。 | F - キーボード |
| B - オプション | G - LEDステータスリング基板 |
| C - ねじ | H - 接続コネクタCN5-A |
| D - フロントカバー | I - 接続コネクタCN5-B (本オプション
では使用できません。) |
| E - LEDラベル | J - 接続コネクタCN5-C (本オプション
では使用できません。) |

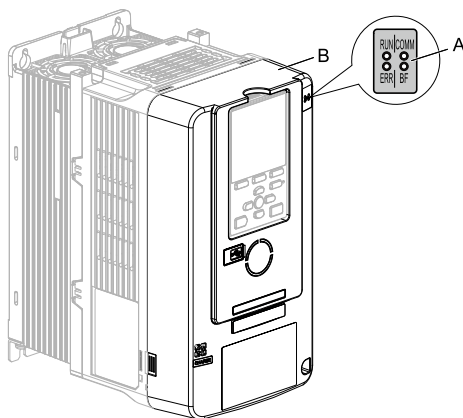
図 5.8 各部の名称

オプションの取付け

次の手順に従ってオプションを取付けます。

▲危険 感電防止のために：電源が入っている状態で、点検や配線作業を行わないでください。配線や修理を行う前に、すべての機器の電源をOFFにし、最低でも警告ラベルに記載されている時間は待機してください。インバータの電源をOFFにしても内部のコンデンサには電圧が残存しています。主回路直流電圧がDC50 Vを下回るとCHARGEランプが消灯します。表示灯がすべて消灯したら、主回路直流電圧を測定して安全基準に達したことを確認してください。この操作を怠ると、死亡または重傷を受けるおそれがあります。

1. LEDラベル (A) をフロントカバー (B) 右上部の図に示す位置に貼り付けます。



A - LEDラベル

B - フロントカバー

図 5.9 LEDラベルの貼り付け

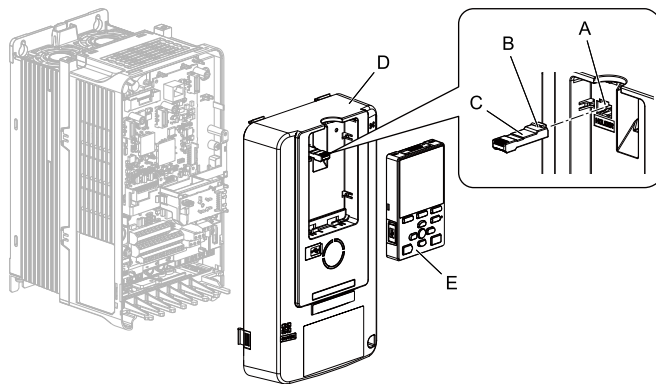
2. キーボード (E) とフロントカバー (D) を取り外します。

インバータの主回路電源をOFFにし、インバータに記載された時間以上待ちます。CHARGEランプがすべて消灯したことを確認してから、キーボードとフロントカバーを取り外してください。詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

このオプションは、インバータの制御基板にあるCN5-Aコネクタにだけ接続できます。

通知 機器破損防止のために：オプションを扱うときは、静電気放電 (ESD) 対策の決められた手順に従ってください。取扱いを誤ると、静電気によって、基板上の回路が破損するおそれがあります。

- (注) キーボードをインバータから取り外し、キーボードコネクタをインバータのホルダに取付けた後で、フロントカバーを取り外してください。



A - ホルダ

B - つめ

C - キーボードコネクタ

D - フロントカバー

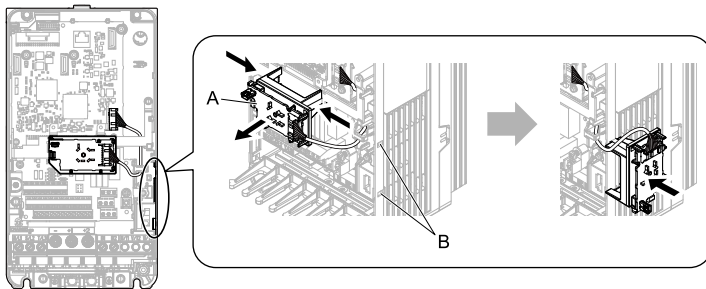
E - キーボード

図 5.10 キーボードとフロントカバーの取り外し

3. LEDステータスリング基板 (A) を取り外して仮置き用のフック穴 (B) に取付けます。

詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

通知 LEDステータスリング基板のケーブルコネクタを取り外さないでください。取り扱いを誤ると、インバータが誤動作または破損するおそれがあります。



インバータ正面図

A - LEDステータスリング基板

B - 仮置き用フック穴

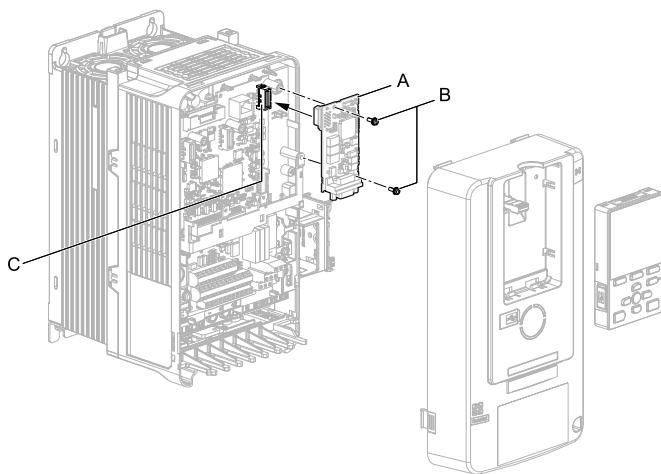
図 5.11 LEDステータスリング基板の取り外し

4. オプション (A) をインバータのCN5-Aコネクタ (C) に接続し、同梱のねじ (B) で固定します。

ねじを次に示す締め付けトルクで締め付けてください。

- 0.5 N・m～0.6 N・m (4.4 in・lb～5.3 in・lb)

- (注) 1. 同梱のリード線の接続は不要です。使用しないでください。
2. GA700, GA800ではねじを2個使用します。



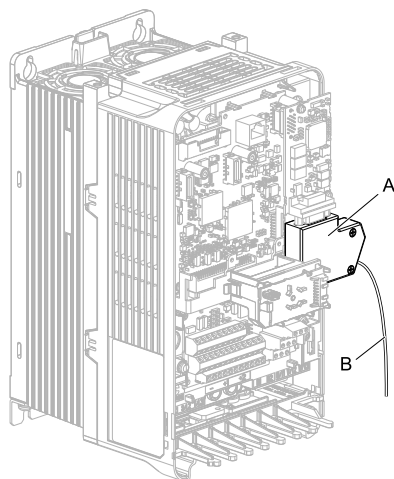
A - オプション
B - ねじ

C - 接続コネクタCN5-A

図 5.12 オプションの取付け

5. ケーブルの配線方法を確認します。

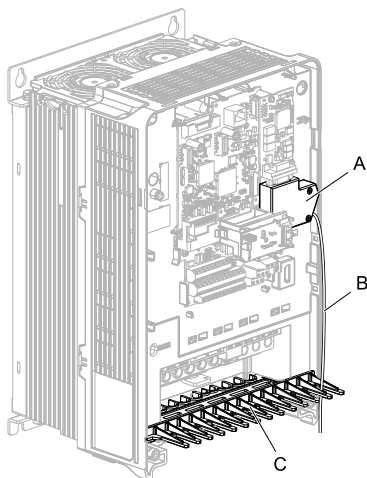
インバータにより配線方法が異なります。コネクタがインバータに収まらない場合は、図 5.13のようにインバータの外側に配線してください。コネクタがインバータに収まる場合は、図 5.14のようにインバータ内部にケーブルを配線して、インバータ下部の配線カバーからケーブルを外に出します。



A - コネクタ

B - ケーブル

図 5.13 ケーブルの配線方法 (コネクタが収まらない場合)



A - コネクタ
B - ケーブル

C - 配線カバー

図 5.14 ケーブルの配線方法（コネクタが収まる場合）

6. PROFIBUS-DP通信ケーブルを通信コネクタ（CN4）に配線します。

通信ケーブルは、主回路配線や他の動力線、電力線と分離して配線してください。通信ケーブルは確実に接続してください（図 5.24 参照）。詳細については、「通信ケーブルの仕様」（38 ページ）を参照してください。

(注) インバータが起動しているとき及び動作している間は、通信ケーブルの抜き差しを行わないでください。インバータ通電中に通信ケーブルの抜き差しを行うと、静電気が発生し、オプションが正常に動作しなくなるおそれがあります。正常に動作しなくなった場合、インバータ及びオプションの電源を再投入してください。

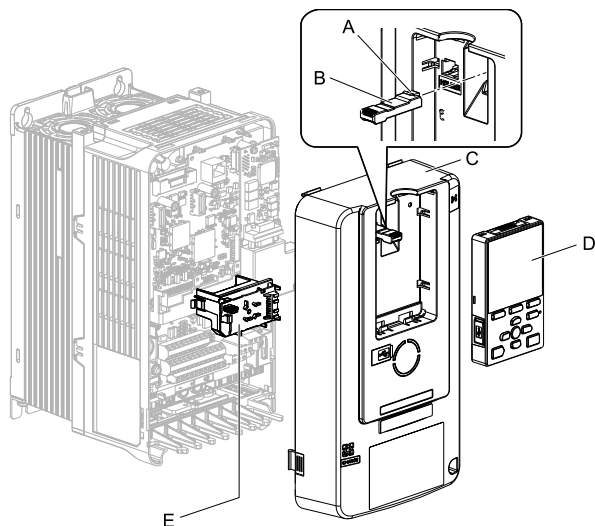
7. ケーブルを接続したら、オプションの接続を再確認します。

8. LEDステータスリング基板（E）、フロントカバー（C）、キーパッド（D）をインバータに取付けます。

詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

通知 ケーブルをフロントカバーまたはLEDステータスリング基板とインバータの間に挟み込まないでください。取り扱いを誤ると、インバータが誤動作するおそれがあります。

(注) ・フロントカバーをインバータに取付けた後で、キーパッドコネクタを元の位置に戻し、キーパッドを取付けてください。
・キーパッドコネクタは必ずつめのある方をインバータに差し込んでください。

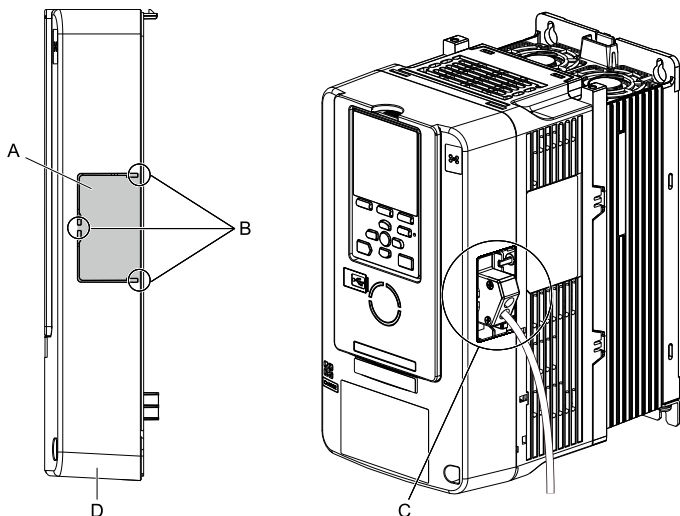


- | | |
|---------------|-------------------|
| A - つめ | D - キーボード |
| B - キーボードコネクタ | E - LEDステータスリング基板 |
| C - フロントカバー | |

図 5.15 LEDステータスリング基板，フロントカバー，キーボードの取付け

(注) コネクタがフロントカバーに収まらないインバータは，フロントカバー右側面の切り取り部を切り取り，開いた穴からコネクタとケーブルを外に出してフロントカバーを取付けてください。切り口でケーブルが傷つくことがないように切断面を紙やすりなどで処理してください。

ケーブルを外に出して配線する場合は，閉鎖壁掛形（IP20/UL Type 1）として使用することはできません。



A - 切り取り部分

B - ここを切り取る

C - コネクタとケーブルを外に出す

D - フロントカバー右側面

9. 「関連するパラメータ」(41 ページ) のパラメータを設定します。

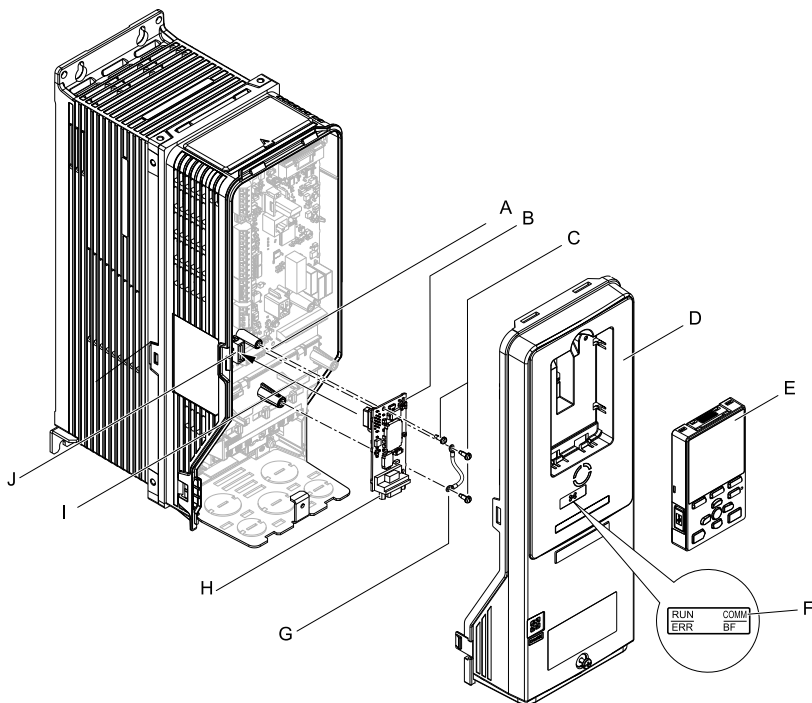
パラメータF6-30には必ずネットワーク特有のノードアドレスを設定してください。

■ 取付けと配線手順C

ここではFP605への取付けと配線手順を説明します。

取付けの前に

必ずインバータの端子台を配線してから、オプションを取付けてください。インバータが正常に動作するか確認してから、オプションを接続してください。詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。



- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| A - インバータ側接地端子 (FE) | F - LEDラベル |
| B - オプション | G - リード線 |
| C - ねじ | H - 9ピンD-sub通信コネクタ (メス) (CN4) |
| D - フロントカバー | I - 接続コネクタCN5-Aを差し込む。 |
| E - キーボード | J - 接続コネクタCN5-A |

図 5.16 インバータ各部の名称

オプションの取付け

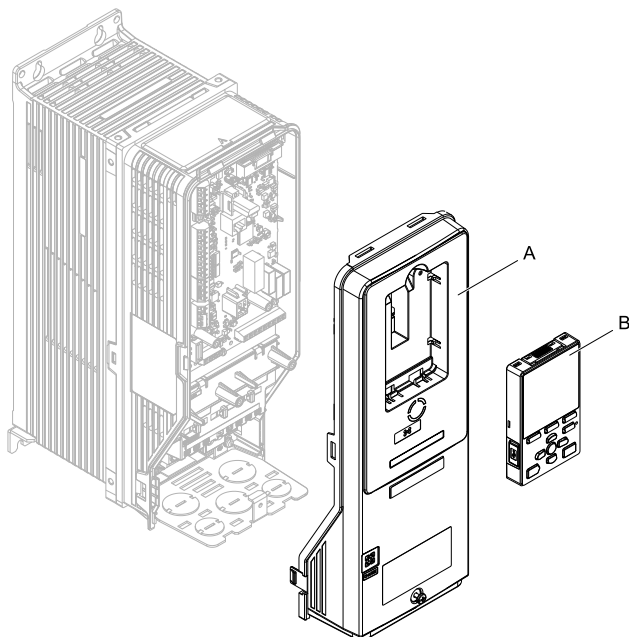
次の手順に従ってオプションを取付けます。

⚠ 危険 感電防止のために：電源が入っている状態で、点検や配線作業を行わないでください。配線や修理を行う前に、すべての機器の電源をOFFにし、最低でも警告ラベルに記載されている時間は待機してください。インバータの電源をOFFにしても内部のコンデンサには電圧が残存しています。主回路直流電圧がDC50 Vを下回るとCHARGEランプが消灯します。表示灯がすべて消灯したら、主回路直流電圧を測定して安全基準に達したことを確認してください。この操作を怠ると、死亡または重傷を受けるおそれがあります。

1. キーパッド (B) , フロントカバー (A) を取り外します。

インバータの主回路電源をOFFにし、インバータに記載された時間以上待ちます。CHARGEランプがすべて消灯したことを確認してから、キーパッドとフロントカバーを取り外してください。詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

通知 機器破損防止のために：オプションを扱うときは、静電気放電（ESD）対策の決められた手順に従ってください。取扱いを誤ると、静電気によって、基板上の回路が破損するおそれがあります。

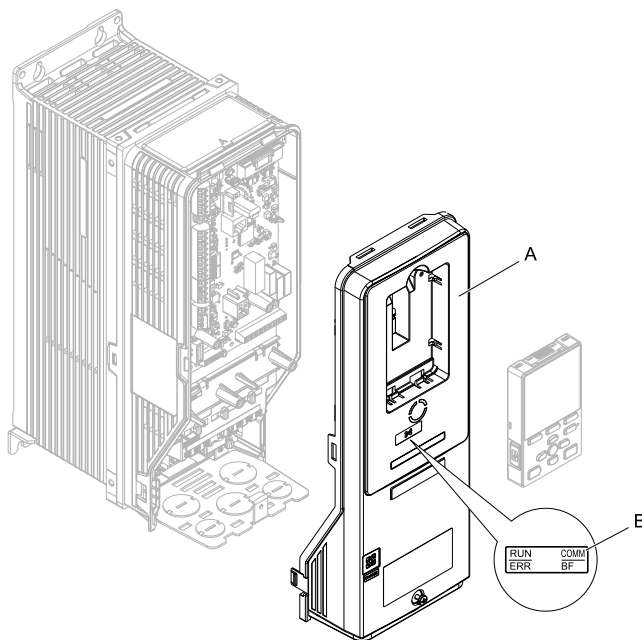


A - フロントカバー

B - キーパッド

図 5.17 キーパッド, フロントカバーの取り外し

2. フロントカバー (A) とキーパッドを取り外した状態で、LEDラベル (B) をフロントカバー下部の図に示す位置に貼り付けます。

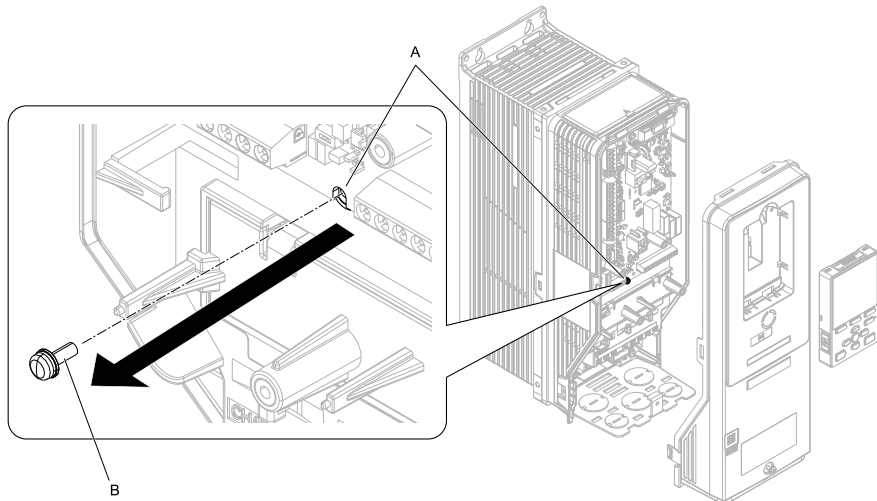


A - フロントカバー

B - LEDラベル

図 5.18 LEDラベルの貼り付け

3. 接地端子 (A) のねじ (B) を取り外します。



A - インバータ側接地端子 (FE)

B - ねじ

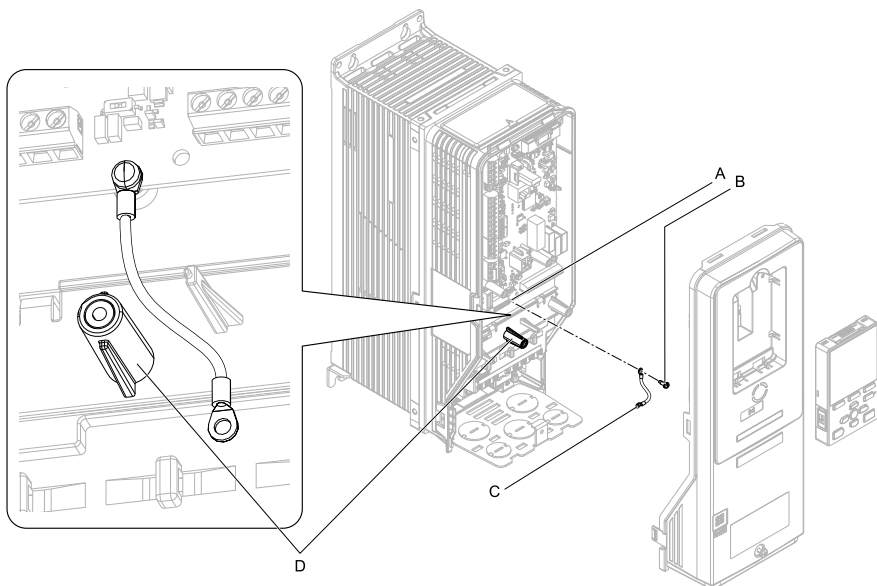
図 5.19 ねじを取り外す

4. 同梱のリード線 (C) をねじ (B) でインバータの接地端子 (A) に接続します。

ねじを次に示す締め付けトルクで締め付けてください。

- 0.5 N·m～0.6 N·m (4.4 in·lb～5.3 in·lb)

(注) ケーブルはボス (D) の右側を通してください。



A - インバータ側接地端子 (FE)

B - ねじ

C - リード線

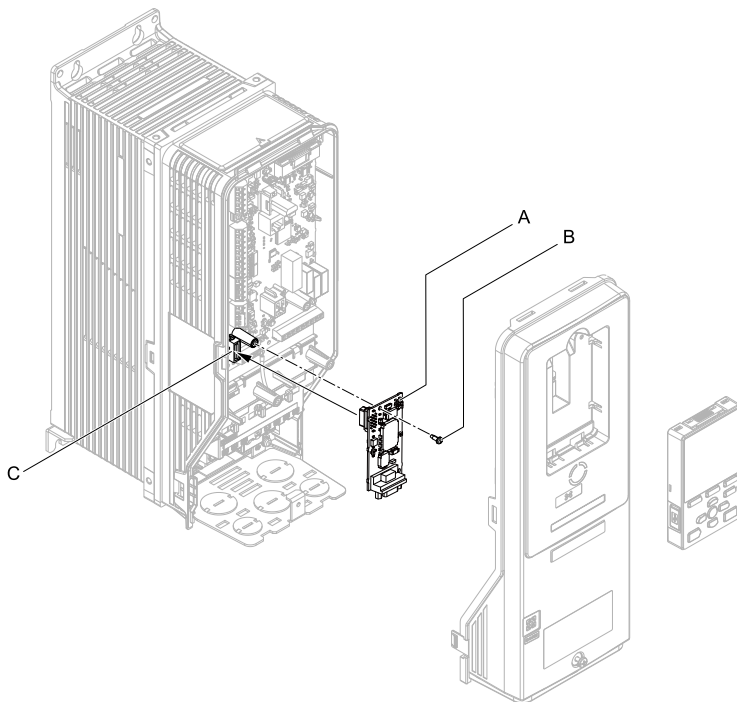
D - ポス

図 5.20 リード線の取付け

5. オプション (A) をインバータのコネクタCN5-A (C) に接続し、同梱のねじ (B) で固定します。
ねじを次に示す締め付けトルクで締め付けてください。

- 0.5 N·m～0.6 N·m (4.4 in·lb～5.3 in·lb)

- (注) 1. FP605ではねじを2個使用します。
2. 本オプションは、ねじ3個とリード線1本を同梱しています。



A - オプション
B - ねじ

C - 接続コネクタCN5

図 5.21 オプションの取付け

6. リード線 (A) をねじ (B) でオプションの接地端子 (取付穴) に接続します。
ねじを次に示す締め付けトルクで締め付けてください。

- 0.5 N·m～0.6 N·m (4.4 in·lb～5.3 in·lb)

(注) 圧着端子 (C) の向き、ケーブル配線ルートは図 5.22の通り行ってください。

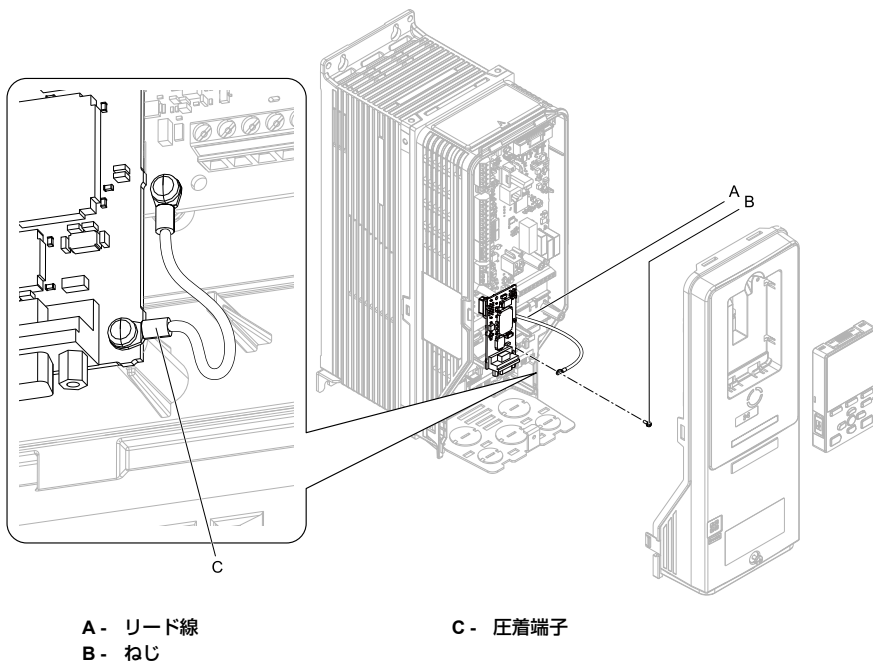


図 5.22 リード線の接続

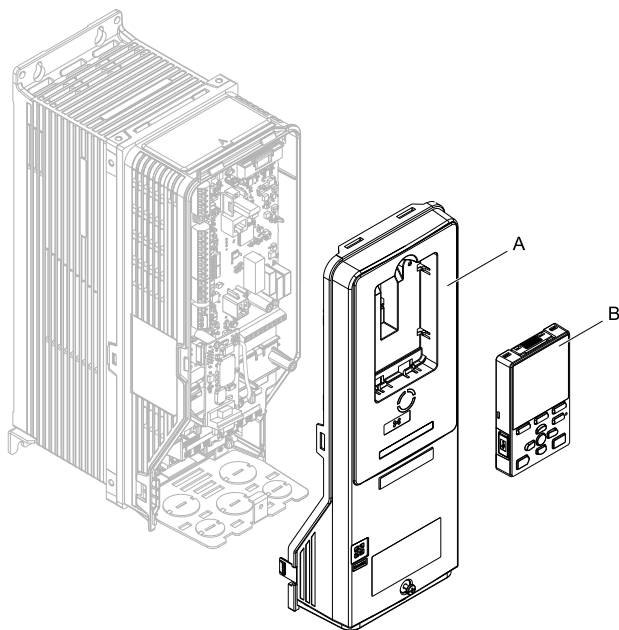
7. PROFIBUS-DP通信ケーブルを9ピンD-sub通信コネクタ (CN4) に配線します。

通信ケーブルは、主回路配線や他の動力線、電力線と分離して配線してください。通信ケーブルは確実に接続してください (図 5.24 参照)。詳細は、「通信ケーブルの仕様」 (38 ページ) を参照してください。

通知 機器破損防止のために: オプションを扱うときは、静電気放電 (ESD) 対策の決められた手順に従ってください。取扱いを誤ると、静電気によって、基板上の回路が破損するおそれがあります。

8. フロントカバー (A) 及びキーボード (B) をインバータに取付けます。
詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

通知 ケーブルをフロントカバーとインバータの間に挟み込まないでください。取扱いを誤ると、インバータが誤動作するおそれがあります。



A - フロントカバー

B - キーボード

図 5.23 フロントカバー及びキーボードの取付け

9. 「関連するパラメータ」 (41 ページ) のパラメータを設定します。

◆ 通信ケーブルの仕様

PROFIBUS-DPシステムでは、PROFIBUS-DP専用ケーブルを使用してください。PROFIBUS-DP専用ケーブル以外では、PROFIBUS-DPシステムの性能は保証されません。PROFIBUS-DP専用ケーブルの仕様、お問い合わせ先については、PROFIBUS-DP協会のホームページを参照してください。

日本プロフィバス協会ホームページ <http://www.profibus.jp/>
次に当社の推奨するPROFIBUS-DP 通信ケーブルを紹介します。

表 5.2 推奨通信ケーブル (Aタイプ) の仕様

項目	仕様
インピーダンス	135 - 165 Ω, 3 - 20 MHz
静電容量	30 pF/m以下

項目	仕様
ループ抵抗	110 Ω/km以下
導体断面	0.34 mm ² 以上
導体直径	0.64 mm以上

表 5.3 ケーブル長

通信速度 (kbps)	距離/セグメント (m)	通信速度 (kbps)	距離/セグメント (m)
9.6	1200	500	400
19.2	1200	1500	200
45.45	1200	3000	100
93.75	1200	6000	100
187.5	1000	12000	100

◆ 接続図

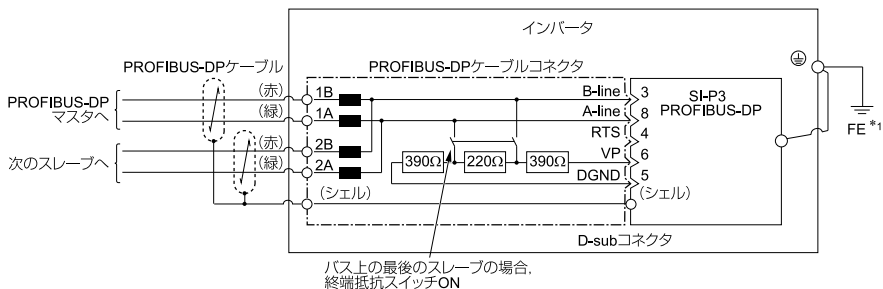


図 5.24 オプションの接続例

*1 1000シリーズ、GA500、FP605をご使用の場合はオプションのFE端子は付属のリード線を使用し、インバータの接地端子と必ず接続してください。

GA700、GA800をご使用の場合はオプションのFE端子をグラウンドプレートにねじで固定してください。

■ PROFIBUS-DPの終端処理

オプション本体には終端抵抗が内蔵されておりませんので、終端抵抗を内蔵した9ピンD-subコネクタを使用してください。終端抵抗がネットワーク上の両端のみON（有効）になっていることを確認してください。他の場所で終端抵抗がONになっている場合は、通信が不安定、または通信不能の状態になります。

ネットワークの両端に配置されたコネクタには入力側ケーブルエントリのみを使用してください（図 5.25を参照してください。）。多くの9ピンD-subコネクタでは、終

端抵抗スイッチにコネクタの出力側ケーブルを切り離す機能が組み込まれています。不注意に間違った方向でコネクタに配線した場合は、PROFIBUS装置と終端ネットワークのいずれもネットワークに接続されません。多くのコネクタには、入力側ケーブルエントリおよび出力側ケーブルエントリを示す矢印が表示されています。

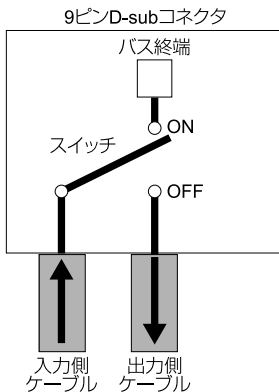


図 5.25 PROFIBUSコネクタと終端抵抗

バス終端 ON = 入力側ケーブルも出力側ケーブルも接続されません

バス終端 OFF = 入力側ケーブルも出力側ケーブルも接続されます

1.5 Mbps未満の通信速度で使用するときには、インダクタなしで終端抵抗を接続します (図 5.26)。1.5 Mbps以上の通信速度で使用するときには、終端抵抗を接続する際にインダクタが必要です (図 5.24)。

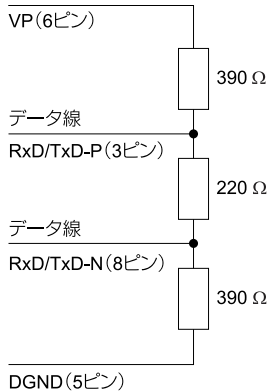


図 5.26 PROFIBUSケーブルの終端処理

◆ GSDファイル

SI-P3を取付けたインバータの通信を簡単に実行するには、GSDファイルを当社の製品・技術情報サイト (<http://www.e-mechatronics.com/>) からダウンロードしてください。

(注) GSDファイルは、安川インバータオプションSI-P3を対象としたものをダウンロードしてください。誤ったGSDファイルをダウンロードした場合、本製品はネットワーク内のスレーブとして動作しません。

6 関連するパラメータ

オプションを使用する際に関連のあるパラメータを次に示します。すべてのパラメータの設定が正しいか確認してから、通信を開始してください。

- (注) 1. Hex.: 通信でパラメータを変更する場合に用いるMEMOBUSアドレスを16進数で示します。
2. パラメータF7-16 [Timeout設定] ~F7-79 [PZD10 Read] について
- A1000の場合はソフトウェアバージョン1021以降のインバータで使用できます。
 - ソフトウェアバージョン2103以降のオプションに対応します。オプションのソフトウェアバージョンは梱包箱のラベルにあるPRG欄、または基板裏面に記載されているC/N欄のハイフン以降 (S + 数字4桁) に表示されています。

6 関連するパラメータ

No. (Hex.)	名称	内容	出荷時設定 (設定範囲)
b1-01 (0180)	周波数指令選択 1	周波数指令の入力方法を選択します。 0: キーボード 1: 制御回路端子 (アナログ入力) 2: MEMOBUS通信 3: オプションカード 4: パルス列入力 (注) ・マスタからオプションを利用してインバータを運転/停止する場合はb1-02 = 3 [運転指令選択1 = オプションカード] に、周波数を設定する場合はb1-01 = 3に設定してください。 ・出荷時設定値は、使用するインバータによって異なります。詳細は、各インバータの取扱説明書を参照してください。	1 (0 - 4)
b1-02 (0181)	運転指令選択1	運転指令の入力方法を選択します。 0: キーボード 1: 制御回路端子 2: MEMOBUS通信 3: オプションカード (注) マスタからオプションを利用してインバータを運転/停止する場合はb1-02 = 3に、周波数を設定する場合はb1-01 = 3 [周波数指令選択1 = オプション] に設定してください。	1 (0 - 3)
F6-01 (03A2)	bUSエラー検出 時動作選択	bUS [オプション通信異常] を検出したときのインバータの動作を選択します。 0: 減速停止 1: フリーラン停止 2: 非常停止 3: 運転継続 4: 運転継続 (d1-04) 5: 減速停止 (自動復帰) (注) ・3または4に設定すると、異常が発生したときにもインバータ単体で運転を継続します。非常スイッチなどの安全を確保する別の手段を準備してください。 ・設定値4及び5が設定可能かどうかは、各インバータの取扱説明書を参照してください。A1000を使用する場合、ソフトウェアバージョン1021以降のインバータで使用できます。 ・1000シリーズを使用する場合、インバータのソフトウェアバージョンによって設定範囲が異なります。詳細については、各インバータの取扱説明書を参照してください。	1 (0 - 5)

No. (Hex.)	名称	内容	出荷時設定 (設定範囲)
F6-02 (03A3)	EF0検出条件	EF0 [通信オプションカード外部異常] が検出される条件を選択します。 0: 常時検出 1: 運転中検出	0 (0, 1)
F6-03 (03A4)	EF0検出時の動作選択	通信オプションからの外部異常入力 [EF0] を検出したときのインバータの動作を選択します。 0: 減速停止 1: フリーラン停止 2: 非常停止 3: 運転継続 (アラーム表示だけ) (注) 3に設定すると、異常が発生したときにもインバータ単体で運転を継続します。非常スイッチなどの安全を確保する別の手段を準備してください。	1 (0-3)
F6-06 (03A7)	通信オプションからのトルク指令/トルクリミット選択	通信オプションからのトルク指令及びトルクリミットの有効/無効を選択します。 0: 無効 1: 有効 (注) ・使用するインバータによって有効な制御モードが異なります。 -1000シリーズ A1-02 = 3, 6, 7 [制御モードの選択 = PG付きベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PG付きベクトル制御] に設定したとき, 有効です。 この場合, d5-01 [トルク制御選択] の設定によってトルク指令/トルクリミットが変わります。 d5-01 = 0 [速度制御モード]: トルクリミット値 d5-01 = 1 [トルク制御モード]: トルク指令値 A1-02 = 6 [制御モードの選択 = PM用PGなしアドバンスベクトル制御] の場合は, トルクリミット値です。 -GA500 A1-02 = 2, 6, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。設定値は, トルクリミット値です。 -GA700, GA800 A1-02 = 2, 3, 4, 6, 7, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, PG付きベクトル制御, PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PG付きベクトル制御, EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。	0 (0, 1)

6 関連するパラメータ

No. (Hex.)	名称	内容	出荷時設定 (設定範囲)
		<p>この場合、d5-01 [トルク制御選択] の設定によってトルク指令ノトルクリミットが変わります。</p> <p>d5-01 = 0 [速度制御モード] : トルクリミット値 d5-01 = 1 [トルク制御モード] : トルク指令値</p> <p>A1-02 = 2, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, EZベクトル制御] の場合は、トルクリミット値です。</p> <p>-FP605 A1-02 = 8 [制御モードの選択 = EZベクトル制御] に設定したとき、トルクリミットが有効です。</p> <p>• F6-06 = 1 [通信オプションからのトルク指令ノトルクリミット選択 = 通信オプションからのトルク指令ノトルクリミットは有効] に設定した場合、通信からトルク指令ノトルクリミットを設定しないとモータが回らない場合があります。</p>	
F6-07 (03A8)	NetRef/ComRef 優先選択	<p>0 : NetRef/ComRef指令優先</p> <p>1 : 多段速指令優先</p> <p>(注) GA500を使用する場合、F6-07の出荷時設定は1です。</p>	0 (0, 1)
F6-08 (036A)	通信パラメータ リセット	<p>A1-03 [イニシャライズ] によってインバータを初期化するとき、F6-xx/F7-xxを初期化するかどうかを選択します。</p> <p>0 : F6/F7パラメータを初期化しない</p> <p>1 : F6/F7パラメータを初期化する</p> <p>(注) 設定値を1に設定し、A1-03でインバータを初期化しても、F6-08の設定値は、変更されません。</p>	0 (0, 1)
F6-14 (03BB)	bUS [オプション 通信異常] の 自動リセット	<p>bUS [オプション通信異常] の自動リセットの有効/無効を選択します。</p> <p>0 : 無効</p> <p>1 : 有効</p> <p>(注) • A1000の場合はソフトウェアバージョン1021以降のインバータで使用できます。</p> <p>• ソフトウェアバージョン2103以降のオプションに対応します。オプションのソフトウェアバージョンは梱包箱のラベルにあるPRG欄、または基板裏面に記載されているC/N欄のハイフン以降 (S + 数字4桁) に表示されています。</p>	0 (0, 1)
F6-30 (03CB)	PROFIBUS- DPNodeアドレ ス	<p>PROFIBUS-DP通信のNodeアドレス設定します。設定を変更した場合は、インバータの再起動が必要です。</p> <p>(注) • 他の局と重複しないNodeアドレスを設定してください。Nodeアドレス0, 1, 2は一</p>	0 (0 - 125)

No. (Hex.)	名称	内容	出荷時設定 (設定範囲)
		<p>一般的に制御、保守、機器の自己診断のために予約されています。0、または125より大きい値を設定した場合、Errが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設定を変更した場合は、電源の再投入が必要です。 	
F6-31 (03C C)	PROFIBUS-DP ClearMode 選択	<p>Clear Modeコマンドを受信した後のインバータの動作を選択します。</p> <p>0: 0 クリア</p> <p>1: 前回値保持</p>	0 (0, 1)
F6-32 (03C D)	PROFIBUS-DP Map選択	<p>0: PPO Type</p> <p>1: 従来製品との互換モード</p> <p>2: PPO (w/bit 0)</p> <p>3: PPO Type (Auto Enter)</p> <p>4: 従来製品との互換モード (Auto Enter)</p> <p>5: PPO (w/bit 0, Auto Enter)</p> <p>(注) ・設定を変更した場合は、電源の再投入が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> A1000の場合はソフトウェアバージョン1021以降のインバータで使用できます。 レジスタSTWのビット0及びビット4の両方の設定値が1の場合に運転します。 ソフトウェアバージョン2104以降のオプションに対応します。オプションのソフトウェアバージョンは梱包箱のラベルにあるPRG欄、または基板裏面に記載されているC/N欄のハイフン以降 (S + 数字4桁) に表示されています。 PROFIBUS-DP通信からのパラメータ書込時には、エンタ指令が自動的に実行されることでパラメータが有効になります。 	0 (0 - 5)
F7-16 (03F4)	Timeout設定	<p>通信タイムアウト検出時間を設定します。</p> <p>(注) 接続タイムアウト機能を無効にするには、このパラメータを0.0に設定してください。</p>	0.0 s (0.0 s - 30.0 s)
F7-60 (0780)	PZD1 Write	PZD1 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-60 = 0 - 2の場合、PZD1 (PPO出力) はSTWとして機能します。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-61 (0781)	PZD2 Write	PZD2 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-61 = 0 - 2の場合、PZD2 (PPO出力) はHSWとして機能します。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-62 (0782)	PZD3 Write	PZD3 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-62 = 0 - 2の場合、PZD3 (PPO出力) のMEMOBUS レジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))

6 関連するパラメータ

No. (Hex.)	名称	内容	出荷時設定 (設定範囲)
F7-63 (0783)	PZD4 Write	PZD4 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-63 = 0 - 2の場合、PZD4 (PPO出力) のMEMOBUSレジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-64 (0784)	PZD5 Write	PZD5 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-64 = 0 - 2の場合、PZD5 (PPO出力) のMEMOBUSレジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-65 (0785)	PZD6 Write	PZD6 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-65 = 0 - 2の場合、PZD6 (PPO出力) のMEMOBUSレジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-66 (0786)	PZD7 Write	PZD7 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-66 = 0 - 2の場合、PZD7 (PPO出力) のMEMOBUSレジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-67 (0787)	PZD8 Write	PZD8 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-67 = 0 - 2の場合、PZD8 (PPO出力) のMEMOBUSレジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-68 (0788)	PZD9 Write	PZD9 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-68 = 0 - 2の場合、PZD9 (PPO出力) のMEMOBUSレジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-69 (0789)	PZD10 Write	PZD10 (PPO出力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-69 = 0 - 2の場合、PZD10 (PPO出力) のMEMOBUSレジスタ書込は無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-70 (078A)	PZD1 Read	PZD1 (PPO入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-70 = 0の場合、PZD1 (PPO入力) はZSWとして機能します。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-71 (078B)	PZD2 Read	PZD2 (PPO入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-71 = 0の場合、PZD2 (PPO入力) はHIWとして機能します。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-72 (078C)	PZD3 Read	PZD3 (PPO入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-72 = 0の場合、PZD3 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-73 (078D)	PZD4 Read	PZD4 (PPO入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-73 = 0の場合、PZD4 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-74 (078E)	PZD5 Read	PZD5 (PPO入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-74 = 0の場合、PZD5 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-75 (078F)	PZD6 Read	PZD6 (PPO入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-75 = 0の場合、PZD6 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))

No. (Hex.)	名称	内容	出荷時設定 (設定範囲)
F7-76 (0790)	PZD7 Read	PZD7 (PPO 入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-76 = 0の場合、PZD7 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-77 (0791)	PZD8 Read	PZD8 (PPO 入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-77 = 0の場合、PZD8 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-78 (0792)	PZD9 Read	PZD9 (PPO 入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-78 = 0の場合、PZD9 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))
F7-79 (0793)	PZD10 Read	PZD10 (PPO 入力) のMEMOBUSアドレスを設定します。F7-79 = 0の場合、PZD10 (PPO入力) のMEMOBUSレジスタ読み出しは無効です。	0 (Hex.) (0 (Hex.) - FFFF (Hex.))

7 従来製品との互換モード

◆ 従来製品との互換モード

SI-P3は、入力及び出力データ長を3種類 (Extended data1 = 32バイト, Extended data2 = 12バイト, Basic data = 6バイト) 準備しデータ長を選択可能にしています。データ長はPROFIBUS-DPマスタのコンフィグレーションツールにより設定します。

従来のフォーマットでのデータエリアには、高速I/OデータエリアとMEMOBUSメッセージエリアがあります。

互換モードを使う場合は、パラメータF6-32を1に設定してください。

■ 高速I/Oデータエリア

このエリアのデータはインバータへまたはインバータから直接転送されます。例えば、インバータをPROFIBUS-DP通信で使用する場合、インバータの運転/停止と周波数指令は、一般的にオプションがデータを受け取った後、2 ms以内でインバータに転送されます。

■ MEMOBUSメッセージエリア

このエリアはインバータとMEMOBUSメッセージを使用して通信を行います。インバータのパラメータ及びデータはすべて、このエリアを利用してアクセスすることが可能です。このエリアのデータは、SI-P3が受信後編集してインバータへ転送されるので、返信までの時間が長くなります。このため、マスタ側ではハンドシェイキングにより同期をとる必要があります。

◆ メモリマップ

入出力データの32バイトは以下のレジスタマップのとおり構成されています。

■ レジスタマップ

	Basic Data (6バイト)	Extended Data 1 (32バイト)	Extended Data 2 (12バイト)
高速I/Oデータエリア	0 - 5バイト	0 - 15バイト	0 - 3バイト
MEMOBUSメッセージ エリア	-	16 - 31バイト	4 - 11バイト

表 7.1 Basic data レジスタマップ

出力データ (マスター→インバータ)		入力データ (インバータ→マスター)	
バイト	内容	バイト	内容
0	運転指令 (上位バイト)	0	インバータステータス (上位バイト)
1	運転指令 (下位バイト)	1	インバータステータス (下位バイト)
2	周波数指令 (上位バイト)	2	モータ速度 (上位バイト) *2
3	周波数指令 (下位バイト)	3	モータ速度 (下位バイト) *2
4	トルク指令/トルクリミット (上位バイト) *1	4	出力電流 (上位バイト) (0.1 A単位)
5	トルク指令/トルクリミット (下位バイト) *1	5	出力電流 (下位バイト) (0.1 A単位)

- *1 F6-06 = 1 [通信オプションからのトルク指令／トルクリミットは有効] を選択した場合に使用可能です。
ご使用のインバータによって有効となる制御モードが異なります。
- 1000シリーズ
A1-02 = 3, 6, 7 [制御モードの選択 = PG付きベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PG付きベクトル制御] に設定したとき, 有効です。
この場合, d5-01 [トルク制御選択] の設定によってトルク指令／トルクリミットが変わりません。
d5-01 = 0 [速度制御モード]: トルクリミット値
d5-01 = 1 [トルク制御モード]: トルク指令値
A1-02 = 6 [制御モードの選択 = PM用PGなしアドバンスベクトル制御] の場合は, トルクリミット値です。
 - GA500
A1-02 = 2, 6, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。設定値は, トルクリミット値です。
 - GA700, GA800
A1-02 = 2, 3, 4, 6, 7, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, PG付きベクトル制御, PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PG付きベクトル制御, EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。
この場合, d5-01 [トルク制御選択] の設定によってトルク指令／トルクリミットが変わりません。
d5-01 = 0 [速度制御モード]: トルクリミット値
d5-01 = 1 [トルク制御モード]: トルク指令値
A1-02 = 2, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, EZベクトル制御] の場合は, トルクリミット値です。
 - FP605
A1-02 = 8 [制御モードの選択 = EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。
この場合は, トルクリミット値です。
- *2 o1-03 [周波数指令設定／表示の単位] の設定によって単位が変わります。インバータがPGなしV/f制御, PM用PGなしベクトル制御モードに設定されている場合, 入力データの内容は出力周波数になります。

表 7.2 Extended Data 1レジスタマップ

出力データ (マスタ → インバータ)		入力データ (インバータ → マスタ)	
バイト	内容	バイト	内容
0	運転指令 (上位バイト)	0	インバータステータス (上位バイト)
1	運転指令 (下位バイト)	1	インバータステータス (下位バイト)
2	周波数指令 (上位バイト)	2	モータ速度 (上位バイト) *5
3	周波数指令 (下位バイト)	3	モータ速度 (下位バイト) *5
4	トルク指令 (上位バイト) *1	4	トルクモニタ (上位バイト) *6
5	トルク指令 (下位バイト) *1	5	トルクモニタ (下位バイト) *6
6	トルク補償 (上位バイト) *2	6	速度検出PGカウント値1 (上位バイト)
7	トルク補償 (下位バイト) *2	7	速度検出PGカウント値1 (下位バイト)

7 従来製品との互換モード

出力データ (マスタ → インバータ)		入力データ (インバータ → マスタ)	
バイト	内容	バイト	内容
8	予約領域	8	周波数指令 (上位バイト)
9		9	周波数指令 (下位バイト)
10	アナログ出力CH1 (上位バイト) *3	10	出力周波数 (上位バイト)
11	アナログ出力CH1 (下位バイト) *3	11	出力周波数 (下位バイト)
12	アナログ出力CH2 (上位バイト) *3	12	出力電流 (上位バイト) (0.1A単位)
13	アナログ出力CH2 (下位バイト) *3	13	出力電流 (下位バイト) (0.1A単位)
14	接点出力 (上位バイト) *4	14	アナログ入力CH1 (上位バイト)
15	接点出力 (下位バイト) *4	15	アナログ入力CH1 (下位バイト)
16	MEMOBUSファンクションコード	16	MEMOBUSファンクションコード
17	MEMOBUS開始レジスタ番号 (上位バイト)	17	MEMOBUS開始レジスタ番号 (上位バイト)
18	MEMOBUS開始レジスタ番号 (下位バイト)	18	MEMOBUS開始レジスタ番号 (下位バイト)
19	MEMOBUSデータ個数	19	MEMOBUSデータ個数
20	MEMOBUSデータ1 (上位バイト)	20	MEMOBUSデータ1 (上位バイト)
21	MEMOBUSデータ1 (下位バイト)	21	MEMOBUSデータ1 (下位バイト)
22	MEMOBUSデータ2 (上位バイト)	22	MEMOBUSデータ2 (上位バイト)
23	MEMOBUSデータ2 (下位バイト)	23	MEMOBUSデータ2 (下位バイト)
24	MEMOBUSデータ3 (上位バイト)	24	MEMOBUSデータ3 (上位バイト)
25	MEMOBUSデータ3 (下位バイト)	25	MEMOBUSデータ3 (下位バイト)
26	MEMOBUSデータ4 (上位バイト)	26	MEMOBUSデータ4 (上位バイト)
27	MEMOBUSデータ4 (下位バイト)	27	MEMOBUSデータ4 (下位バイト)
28	予約領域	28	
29		29	
30		30	
31	ハンドシェイキングレジスタ	31	ハンドシェイキングレジスタ

- *1 F6-06 = 1 [通信オプションからのトルク指令／トルクリミットは有効] を選択した場合に使用可能です。
ご使用のインバータによって有効となる制御モードが異なります。
- 1000シリーズ
A1-02 = 3, 6, 7 [制御モードの選択 = PG付きベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PG付きベクトル制御] に設定したとき, 有効です。
この場合, d5-01 [トルク制御選択] の設定によってトルク指令／トルクリミットが変わります。
d5-01 = 0 [速度制御モード]: トルクリミット値
d5-01 = 1 [トルク制御モード]: トルク指令値
A1-02 = 6 [制御モードの選択 = PM用PGなしアドバンスベクトル制御] の場合は, トルクリミット値です。
 - GA500
A1-02 = 2, 6, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。設定値は, トルクリミット値です。
 - GA700, GA800
A1-02 = 2, 3, 4, 6, 7, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, PG付きベクトル制御, PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PG付きベクトル制御, EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。
この場合, d5-01 [トルク制御選択] の設定によってトルク指令／トルクリミットが変わります。
d5-01 = 0 [速度制御モード]: トルクリミット値
d5-01 = 1 [トルク制御モード]: トルク指令値
A1-02 = 2, 8 [制御モードの選択 = PGなしベクトル制御, EZベクトル制御] の場合は, トルクリミット値です。
 - FP605
A1-02 = 8 [制御モードの選択 = EZベクトル制御] に設定したとき, 有効です。
この場合は, トルクリミット値です。
- *2 A1-02 = 3, 4, 6, 7 [制御モードの選択 = PG付きベクトル制御, PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, PM用PG付きベクトル制御] を選択したとき, 有効になります。
- *3 インバータの多機能アナログ出力を通信上から設定することが可能です。
この場合, 次の設定をしてください。
アナログ出力CH1: H4-01 [端子FM モニタ選択] = 000 [スルーモード]
アナログ出力CH2: H4-04 [端子AM モニタ選択] = 000 [スルーモード]
- GA500
アナログ出力CH1: H4-01 [端子AM モニタ選択] = 000 [スルーモード]
- *4 インバータの多機能出力を通信上から ON/OFFすることが可能です。この場合, H2-01 ~ H2-04 を F [スルーモード] に設定してください。
- *5 詳細については, 各インバータの取扱説明書を参照してください。
o1-03 [周波数指令設定／表示の単位] の設定によって単位が変わります。インバータがPGなしV/f制御, PM用PGなしベクトル制御モードに設定されている場合, 入力データの内容は0になります。
- *6 A1-02 [制御モード選択] で0 [PGなしV/f制御], 1 [PG付きV/f制御], 5 [PM用PGなしベクトル制御] を選択したときは使用できません。

表 7.3 運転指令

運転信号	説明	運転信号	説明
0	正転運転 / 停止 1: 正転運転	7	多機能入力指令8
1	逆転運転 / 停止 1: 逆転運転	8	外部異常 1: 異常 (EF0)
2	多機能入力指令3	9	異常リセット 1: リセット指令
3	多機能入力指令4	A - D	予約領域
4	多機能入力指令5	E	異常トレース, 異常履歴クリア 1: 立ち上がりでU2,U3をクリア
5	多機能入力指令6	F	ベースブロック指令 1: ベースブロック
6	多機能入力指令7	-	-

表 7.4 インバータステータス

インバータステータス	説明	インバータステータス	説明
0	1: 運転中	8	1: オペレーションエラー (oPExx) 発生中
1	1: 零速中	9	1: 瞬時停電復帰 0: 停電復帰
2	1: 逆転中	A	1: NetCtrl status
3	1: リセット信号入力中	B	1: 接点出力 (端子 M1-M2)
4	1: 速度一致中	C	1: ホトカブラ出力1
5	1: インバータ運転準備完了	D	1: ホトカブラ出力2
6	1: 軽故障	E	1: 第2モータ選択中
7	1: 重故障	F	1: ゼロサーボ完了

表 7.5 Extended Data 2レジスタマップ

出力データ (マスタ → インバータ)		入力データ (インバータ → マスタ)	
バイト	内容	バイト	内容
0	運転指令 (上位バイト)	0	インバータステータス (上位バイト)
1	運転指令 (下位バイト)	1	インバータステータス (下位バイト)
2	周波数指令 (上位バイト)	2	モータ速度 (上位バイト) *1
3	周波数指令 (下位バイト)	3	モータ速度 (下位バイト) *1
4	MEMOBUSファンクションコード	4	MEMOBUSファンクションコード
5	MEMOBUS開始レジスタ番号 (上位バイト)	5	MEMOBUS開始レジスタ番号 (上位バイト)
6	MEMOBUS開始レジスタ番号 (下位バイト)	6	MEMOBUS開始レジスタ番号 (下位バイト)
7	MEMOBUSデータ長	7	MEMOBUSデータ長
8	MEMOBUSデータ1 (上位バイト)	8	MEMOBUSデータ1 (上位バイト)
9	MEMOBUSデータ1 (下位バイト)	9	MEMOBUSデータ1 (下位バイト)
10	予約領域	10	予約領域
11	ハンドシェイキングレジスタ	11	ハンドシェイキングレジスタ

*1 o1-03 [周波数指令設定/表示の単位] の設定によって単位が変わります。インバータがPGなしV/f制御、PM用PGなしベクトル制御モードに設定されている場合、入力データの内容は出力周波数になります。

8 PPOフォーマット

◆ PPOフォーマット

Parameter Process data Objects (以下PPO) フォーマットを使う場合は、パラメータF6-32を0に設定してください。PPOはサイクリック情報転送で定義されています。このサイクリック転送で、プロセスデータ (PZD) 及びインバータのパラメータデータが、マスタとスレーブの間で転送されます。

SI-P3にはPPOフォーマットが5種類あります。

- PPO type 1 (8 Octets PKW + 4 Octets PZD)
- PPO type 2 (8 Octets PKW + 12 Octets PZD)
- PPO type 3 (4 Octets PZD)
- PPO type 4 (12 Octets PZD)
- PPO type 5 (8 Octets PKW + 20 Octets PZD)

- 瞬時停電などによって、データ通信が途絶えることがないか。

コード	名称	原因	対策
bUS	オプション通信異常	上位装置から通信コマンドを受け取らなかった。	<ul style="list-style-type: none"> 誤配線がないか確認する。 正しく配線する。
		通信ケーブルの配線が正しくない。	
		通信ケーブルが短絡または断線している。	地絡または断線している個所を取り除く。
		ノイズの影響で通信データに異常が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> 制御回路、主回路、接地個所の各配線を確認し、ノイズ対策を行う。 電磁接触器がノイズ発生源になっていないか確認し、必要であれば電磁接触器のコイルにサージ防護デバイスを接続する。 通信ケーブルを当社推奨品かシールド付きケーブルに変更し、通信マスタ側または電源側でシールドを接地する。 通信専用の電源を個別に設置し、通信用電源の入力側にノイズフィルタを接続する。 上位装置のノイズ対策を行う。
		オプションが破損している。	正しく配線してもまだ異常が継続する場合は、オプションを交換する。
	通信タイムオーバ	PLCのCPUがストップしていないかを確認する。	
EF0	通信オプションカードからの外部異常入力	上位装置から送信された外部異常をオプションが受信した。	<ol style="list-style-type: none"> 外部異常の原因を取り除く。 上位装置の外部異常入力を解除する。
		上位装置側でプログラムエラーが発生している。	上位プログラムの動作をチェックする。
oFA00	未対応オプション接続またはオプション接続不良	CN5-Aコネクタに適合しないオプションを接続した。	<p>オプションを正しいコネクタに接続する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本オプションをCN5-AIに接続する。 <p>その他のオプションについては、各オプションの取扱説明書を参照してください。</p>
oFA01	オプションカード接続不良	CN5-Aコネクタに接続したオプションを運転中に変更した。	<ol style="list-style-type: none"> インバータの電源をOFFにする。 インバータのコネクタにオプションを正しく接続する。

9 異常診断とその対策

コード	名称	原因	対策
oFA03, oFA04	オプションカード不良 (CN5-A)	オプションに異常が発生している。	<ol style="list-style-type: none"> インバータの電源をOFFにする。 オプションがコネクタに確実に接続されているか確認する。 異常が継続する場合は、オプションを交換する。
oFA30 - oFA43	通信オプションカード接続不良 (CN5-A)	オプションに異常が発生している。	<ol style="list-style-type: none"> インバータの電源をOFFにする。 オプションがコネクタに確実に接続されているか確認する。 異常が継続する場合は、オプションを交換する。
oFb00	未対応オプション接続	CN5-Bコネクタに適合しないオプションを接続した。	<p>オプションを正しいコネクタに接続する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本オプションをCN5-Aに接続する。 <p>その他のオプションについては、各オプションの取扱説明書を参照してください。</p>
oFb02	同種オプション接続	CN5-A、B、Cコネクタに同じオプションまたは同種のオプションを接続した。	オプションを正しいコネクタに接続する。
oFC00	未対応オプション接続	CN5-Cコネクタに適合しないオプションを接続した。	<p>オプションを正しいコネクタに接続する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本オプションをCN5-Aに接続する。 <p>その他のオプションについては、各オプションの取扱説明書を参照してください。</p>
oFC02	同種オプション接続	CN5-A、B、Cコネクタに同じオプションまたは同種のオプションを接続した。	オプションを正しいコネクタに接続する。

■ 軽故障・警告

コード	名称	原因	対策
bb	インバータベースブロック	インバータをPROFIBUS-DP通信で制御するように設定し、かつ次に示すどちらかの条件が重なった場合、インバータの出力は遮断され、キーボードにbbが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> MEMOBUS運転指令のビットFが1（ベースブロック）に設定されている。 PPOタイプのSTWレジスタのビット3が0（ベースブロック + 停止）に設定されている。 	ご使用の通信フォーマットに合わせて、該当するビットを正しく設定してください。
		多機能接点入力端子S1～S8のいずれかから、外部ベースブロック指令が入力され、インバータが出力を遮断した。	外部回路のシーケンスを確認し、ベースブロック指令の入力タイミングを見直す。
CALL	通信待機中	通信ケーブルの配線が正しくない。	誤配線がないか確認し、正しく配線する。
		通信ケーブルが短絡している、または通信ケーブルが接続されていない。	<ul style="list-style-type: none"> 短絡または断線している箇所を補修し、正しく配線する。 通信ケーブルを正常なものに交換する。
		上位装置側でプログラムエラーが発生している。	通信を開始したときの動作を確認し、プログラムエラーを修正する。
		通信回路が故障している。	<ul style="list-style-type: none"> 自己診断テストを実行する。 アラームが継続する場合は、基板またはインバータを交換する。基板の交換については、当社代理店または営業担当者にお問い合わせください。
		MEMOBUS/Modbus通信の終端抵抗が有効になっていない。	MEMOBUS/Modbus通信において末端となるインバータのディップスイッチS2をONにして、終端抵抗を有効にする。
CyPo	通信OPTパラメータ未更新	オプションのソフトウェアバージョンがインバータに対応していない。	一度インバータの電源をOFFにして通信オプション固有のパラメータの更新が必要です。

◆ オプションの種類と接続コネクタ

インバータに同時に接続できるオプションの数は、オプションの種類によって制限されています。

10 欧州規格対応上の注意事項

- (注) ・GA500に接続できるオプションは1枚だけです。コネクタCN5に接続します。
 ・FP605に接続できるオプションは2枚です。通信オプションはコネクタCN5-AIに接続します。
 ・対応する通信オプションについては、インバータの機種によって異なります。詳細は、インバータの取扱説明書を参照してください。

表 9.1 オプションの種類と接続コネクタ

オプション	取付可能な接続コネクタ	取付可能な枚数
PG-B3 *1, PG-X3 *1	CN5-B, CN5-C	2 *2
PG-RT3 *1 *3 *4, PG-F3 *1 *3 *4	CN5-C	1
DO-A3 *5, AO-A3 *5	CN5-A, B, C	1
SI-C3, SI-N3, SI-P3, SI-S3, SI-T3, SI-ET3, SI-ES3, SI-B3, SI-M3, SI-W3 *4, SI-EM3 *4, SI-EM3D *4, SI-EN3 *4, SI-EN3D *4, SI-EP3, JOHB-SMP3, AI-A3 *5 *6, DI-A3 *5 *6	CN5-A	1

- *1 本オプションは、GA500, FP605に対応していません。
 *2 PGオプションを2枚装着する場合は、CN5-CとCN5-Bに取付けてください。PGオプションを1枚だけ装着する場合は、CN5-Cに取付けてください。
 *3 モータ切り替え機能を使用する用途では、使用できません。
 *4 本オプションは、A1000のCIMR-Ax4A0930, 4A1200に対応していません。
 *5 本オプションは、GA500に対応していません。
 *6 AI-A3とDI-A3の入力状態をモニタとして使用する場合は、CN5-A, B, Cのどこにでも接続可能です。

10 欧州規格対応上の注意事項



図 10.1 CEマーク

「CEマーク」は、欧州地域の商取引（生産、輸入、販売）において、安全、環境などにおける規格に適合していることを表示するマークです。

欧州統一規格として、機械製品に対する規格（機械指令）、電気製品に対する規格（低電圧指令）、電気ノイズに対する規格（EMC指令）などがあります。

欧州地域の商取引（生産、輸入、販売）において、CEマークは必須条件となっています。

本オプションは、EMC指令に基づいて、CEマークを表示しています。

EMC 指令: 2014/30/EU

本オプションを組み込んだインバータ及びインバータが組み込まれた機械や装置もCEマークの対象品です。

本オプションが組み込まれた最終製品へのCEマークの貼り付けは、製品を組み立てるお客様の責任です。お客様ご自身で、最終製品が欧州統一規格に適合しているかどうかを確認してください。

◆ EMC指令への適合条件

本オプションは、欧州統一規格EN 61800-3:2004/A1:2012に従って試験を行い、EMC指令に適合することを確認しています。また、電気ノイズに対する規格（EMC指令）に基づき、本オプションにCEマークを表示していることを宣言します。

■ 設置方法

本オプション及びインバータを組み込んだ機械及び装置がEMC指令に適合するように、次の方法で設置してください。

1. オプションと外部機器（エンコーダ、I/O機器、マスタ）の配線は、シールド付きの専用ケーブルを使用するか、または金属配管にします。

2. 配線はできるだけ短くします。図 10.2, 図 10.3に従ってシールドを接地します。

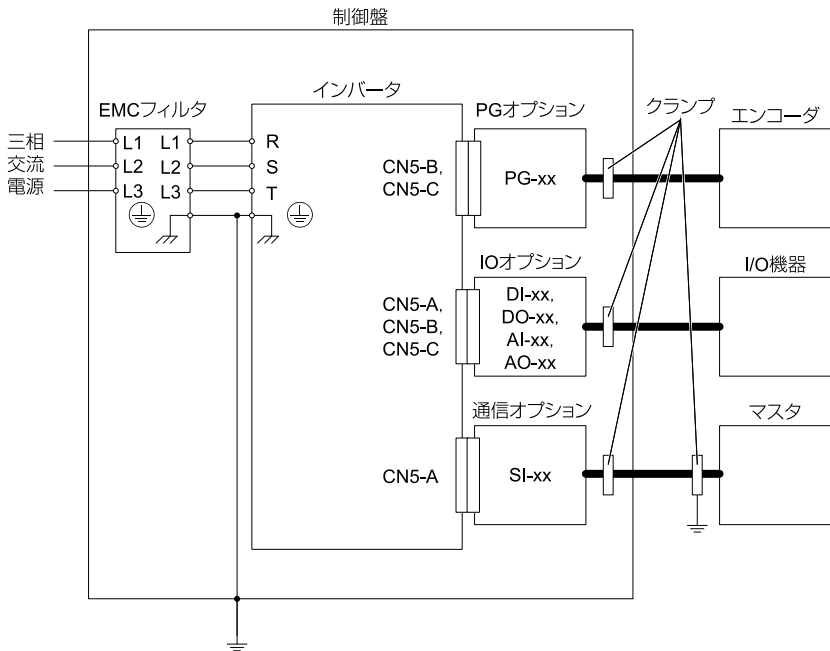


図 10.2 オプションの設置方法 (1000シリーズ, GA700, GA800の場合)

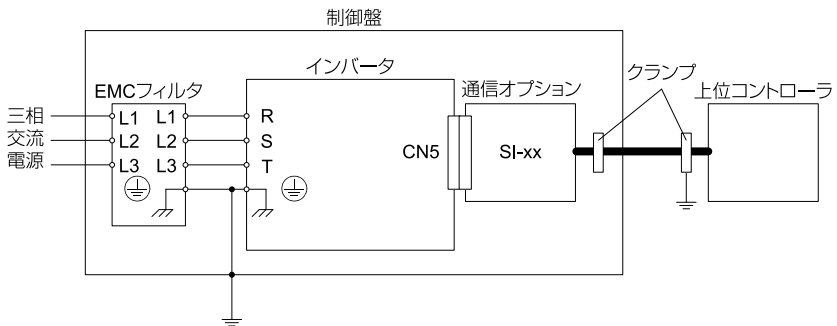


図 10.3 オプションの設置方法 (GA500の場合)

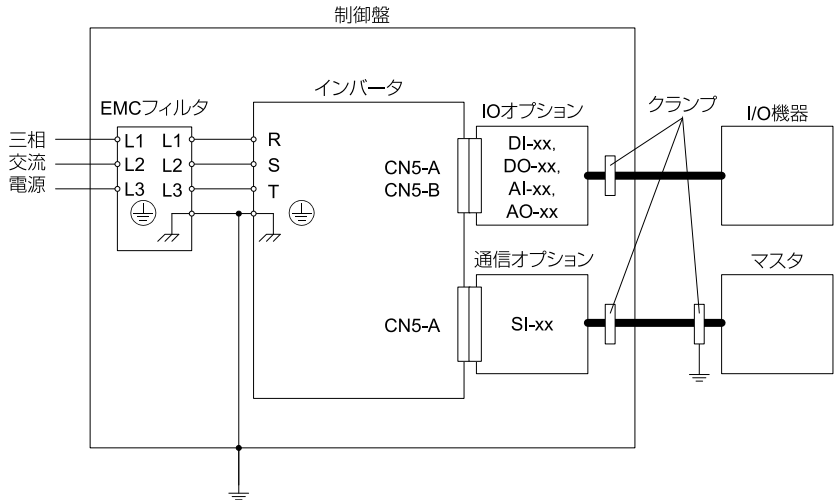
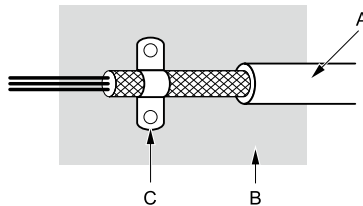


図 10.4 オプションの設置方法 (FP605の場合)

3. 編組みシールドケーブルのシールド部ができるだけ多く金属板に接地するように配線します。

ケーブルクランプの使用を推奨します。



A - 編組みシールドケーブル

B - 金属板

C - ケーブルクランプ (導電性)

図 10.5 ケーブルの接地方法

11 仕様

◆ 仕様

表 11.1 オプションの仕様

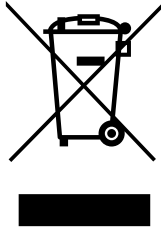
項目	詳細
形式	SI-P3
PROFIBUS-DP データ	PROFIBUS DP-V0, V1 <ul style="list-style-type: none"> • PPO TYPE: 1 - 5 (No.3.072 Profile for Variable Speed Drives準拠) • Extended data1 高速I/Oデータエリア (入力16バイト, 出力16バイト) MEMOBUSメッセージエリア (入力16バイト, 出力16バイト) • Extended data2 高速I/Oデータエリア (入力4バイト, 出力4バイト) MEMOBUSメッセージエリア (入力8バイト, 出力8バイト) • Basic data 高速I/Oデータエリア (入力6バイト, 出力6バイト)
コネクタ	9ピンD-subコネクタ (#4/40 UNC thread)
通信速度	9.6 kbps - 12 Mbps
周囲温度	-10°C - +50°C (14°F - 122°F)
周囲湿度	95% RH以下 (ただし結露しないこと)
保存温度	-20°C - +60°C (-4°F - 140°F) (輸送中の短期間温度)
設置場所	室内 (腐食性ガス, じんあいなどのない所)
標高	1000 m (3280 ft) 以下

12 廃棄

◆ 廃棄に関する注意事項

本製品、梱包材料は、製品をご使用の地域または自治体の条例に従って適切に廃棄してください。

◆ WEEE指令



本製品、マニュアル、またはその梱包に記載されているシンボルマークは、製品の廃棄段階でリサイクルされることを示しています。

本製品は、電気及び電子機器の適切な収集場所に廃棄してください。通常の廃棄物として処理しないでください。

13 保証について

◆ 無償保証期間と保証範囲

■ 無償保証期間

貴社または貴社顧客殿に引き渡し後1年未満、または当社工場出荷後18か月以内のうちいずれか早く到達した期間。

■ 有償修理期間

無償保証期間を経過した製品には有償修理期間を適用します。故障した部品の修理、交換などの不具合対応を有償で承ります。

なお、故障した部品の修理、交換できる期間にも限りがあります。詳細は、代理店または当社の営業担当者にお問い合わせください。

■ 保証範囲

故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

ただし、貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。

この場合、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償とします。

故障修理

故障発生に対して、製品の故障を修復させるための修理、代品交換、現地出張は無償とします。ただし、次の場合は有償となります。

- 貴社及び貴社顧客など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側の設計内容などの事由による故障の場合。

- ・ 貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- ・ 当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- ・ 天災や火災など不可抗力による故障の場合。
- ・ 無償保証期間を過ぎた場合。
- ・ 消耗品及び寿命品の補充交換の場合。
- ・ 梱包・くん蒸処理に起因する製品不良の場合。
- ・ その他、当社の責に帰さない事由による故障の場合。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断などをご容赦願います。ただし、海外でのアフターサービスをご希望の場合には有償での海外サービス契約をご利用ください。

◆ 保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

◆ 本製品の適用について

- ・ 本製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- ・ 本製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。
- ・ 本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。

▲ 警告 けが防止のために：本製品の故障によって生死にかかわる事態や死亡事故にかかわる、または結果としてこのような事態が生じるような場所、もしくは故障により重大事故または人身事故が生じる可能性のある施設に設置される場合、安全装置を設置する必要があります。安全装置を適切に設置しないと、死亡または重傷のおそれがあります。

改版履歴

発行年／月	改版番号	項番号	変更点
2022年7月	1	3章, 4章	変更: FP605用のLEDラベル
2022年3月	-	-	初版発行 TOBP C730600 82E<7>-0をもとに制作しました。

安川インバータオプション PROFIBUS-DP通信 取扱説明書

技術・アフターサービスに関するお問合せ(YASKAWAコンタクトセンタ)

TEL **0120-502-495**
FAX **0120-394-094**

E-mail (技術相談・資料請求)
inverter@yaskawa.co.jp
(アフターサービス)
mechatrocc@yaskawa.co.jp

- 技術相談 ● 資料請求
月～金(祝日及び当社休業日は除く)
9:00～12:00, 13:00～17:00
- アフターサービス
24時間365日

製品・技術情報サイト e-メカサイト

www.e-mechatronics.com

安川電機製品の最新情報をご覧いただけます。

製造・販売

株式会社 安川電機 www.yaskawa.co.jp

販 売

東京支社 TEL (03)5402-4525 FAX (03)5402-4581 〒105-6891 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー8階
中部支店 TEL (0561)36-9314 FAX (0561)36-9311 〒470-0217 愛知県みよし市横浦町2丁目3番1号
大阪支店 TEL (06)6346-4510 FAX (06)6346-4556 〒530-0003 大阪府北区堂島2丁目4番27号JRE堂島タワー4階
九州支店 TEL (092)714-5906 FAX (092)761-5136 〒810-0001 福岡市中央区天神1丁目6番8号天神ソニビル14階

●各地区の営業所は
www.e-mechatronics.comの「お問合せ」でご確認ください。

周辺機器・ケーブル

販 売

株式会社安川メカトロック コントロール営業部 www.ym-c.co.jp

本社・関東支社 TEL (03)5776-3136 FAX (03)5402-2566 〒105-0022 東京都港区海岸1丁目15番1号スズエベイディウム7階
関西支社 TEL (06)7670-2562 FAX (06)7670-2281 〒530-0003 大阪府北区堂島2丁目4番27号JRE堂島タワー4階

技術的なお問合せ

- 周辺機器
YASKAWAコンタクトセンタ
- ケーブル
安川コントロール株式会社
お問合せフォーム
www.yaskawa-control.co.jp/contact/

YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、上記の営業部門にお尋ねください。

© 2022 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION



TOJPC73060082

資料番号 TOJP C730600 82B <1>->0
Published in Japan 2022年7月
22-6-17
Translation of the original instructions

YASKAWA AC Drive Option
PROFIBUS-DP
Installation Manual

安川インバータ オプション

PROFIBUS-DP通信
取扱説明書

Any inquiries related to the product can be directed to the address listed at the end of each section in the related language.

この製品に関するお問い合わせ先については、各言語の最終ページをご覧ください。

YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Regulations. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements.

© 2016 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外匯管理法」の定める輸出規制の対象となることありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

© 2016 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION



TOBPC73060082

MANUAL NO.
TOBP C730600 82G <9>-0
Published in Japan July 2022