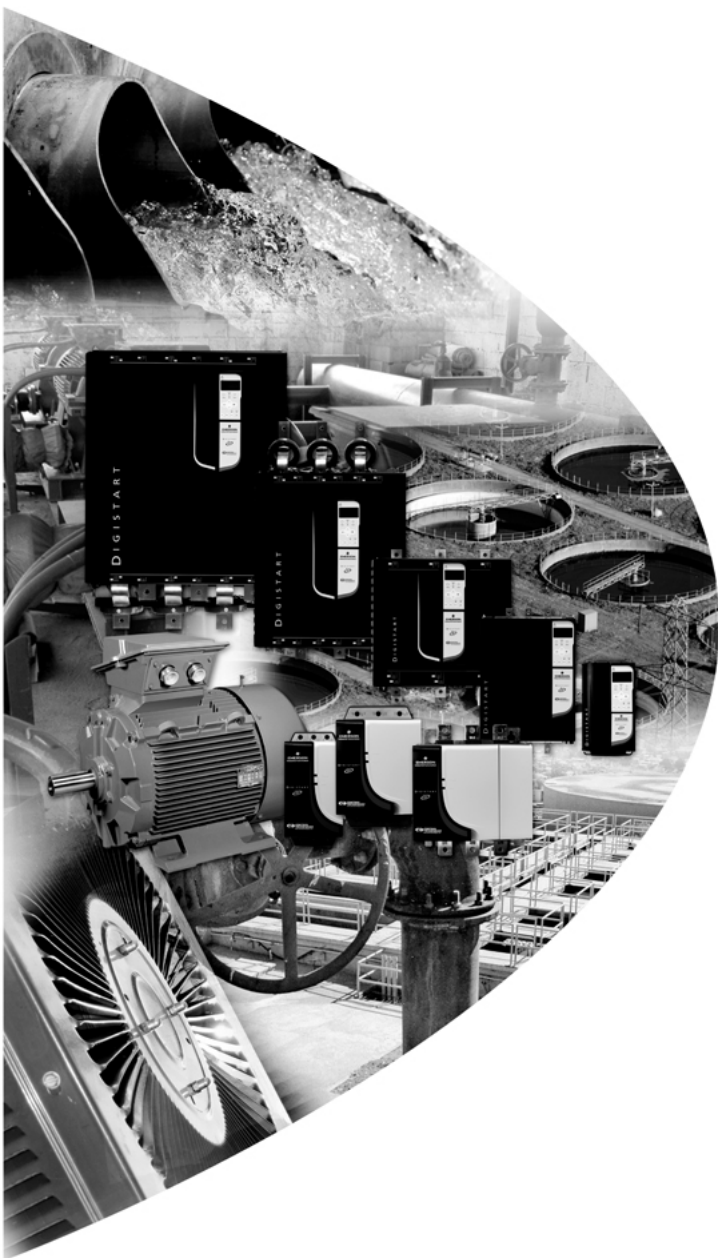




EMERSON[™]
Industrial Automation



User Guide
Guide d'utilisation
Betriebsanleitung
Guida dell'utente
Guía del usuario
用户指南

Profibus

Digistart

0477-0010-01



www.controltechniques.com

General Information

The manufacturer accepts no liability for any consequences resulting from inappropriate, negligent or incorrect installation or adjustment of the optional parameters of the equipment or from mismatching the starter with the motor.

The contents of this guide are believed to be correct at the time of printing. In the interests of commitment to a policy of continuous development and improvement, the manufacturer reserves the right to change the specification of the product or its performance, or the content of the guide without notice.

All rights reserved. No parts of this guide may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electrical or mechanical including, photocopying, recording or by an information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.

Contents

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Introduction | 4 |
| 2. | Installation | 4 |
| 3. | Profibus Module Connection and Configuration | 5 |
| 3.1 | Adjustment..... | 5 |
| 3.2 | Connection..... | 5 |
| 3.3 | Power status LED (red) and Bus status LED (green)..... | 6 |
| 4. | Master Configuration | 6 |
| 4.1 | Master setup | 6 |
| 4.2 | Operating modules..... | 6 |
| 5. | Data Structures | 7 |
| 5.1 | Soft starter control I/O data structure..... | 7 |
| 5.2 | Soft starter monitoring I/O data structure..... | 8 |
| 5.3 | Soft starter programming I/O data structure | 10 |
| 6. | Profibus Diagnostics and Modes | 10 |
| 6.1 | Profibus diagnostic telegram and flag..... | 10 |
| 6.2 | Profibus freeze mode | 11 |
| 6.3 | Profibus sync mode | 11 |
| 6.4 | Profibus clear mode | 11 |
| 7. | Specifications..... | 11 |

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

中文

1. Introduction

The Profibus Module can be used with Digistart CS and Digistart IS soft starters to allow the starter to be connected to a serial communications network using the Profibus protocol.

2. Installation



Remove mains and control voltage from the soft starter before attaching or removing accessories.

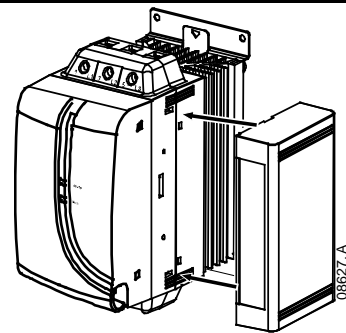
Install the Profibus Module using the following procedure:

1. Remove control power and mains supply from the soft starter.
2. Attach the module to the soft starter as illustrated.
3. Set the module address to match the address set in the Master configuration tool.
4. Apply control power to the soft starter.
5. Insert the network connector and power up the module.

Figure 2-1 Attach the module to the starter

Digistart CS:

Plug the module onto the side of the soft starter.



Digistart IS:

1. Line the module up with the comms port slot.
2. Press the top retaining clip of the module into the soft starter chassis.
3. Press in the bottom retaining clip.

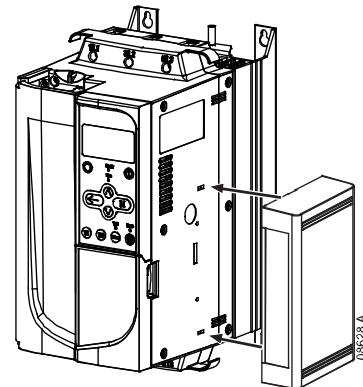
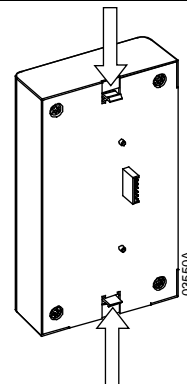


Figure 2-2 Remove the module from the starter

Remove the module using the following procedure:

1. Remove power from the module.
2. Remove control power and mains supply from the soft starter.
3. Disconnect all field wiring from the module.
4. Push a small flat-bladed screwdriver into the slots at the top and bottom of the module and depress the retaining clips.
5. Pull the module away from the soft starter.



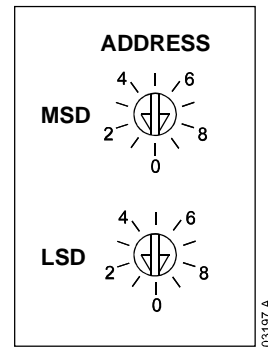
3. Profibus Module Connection and Configuration

3.1 Adjustment

Figure 3-1 Adjustment switches

Before powering up the Profibus Module, set the two rotary switches so that the module address matches the address set in your Master configuration tool (the diagram shows the factory default setting for the rotary switches).

The module automatically detects the network data rate.

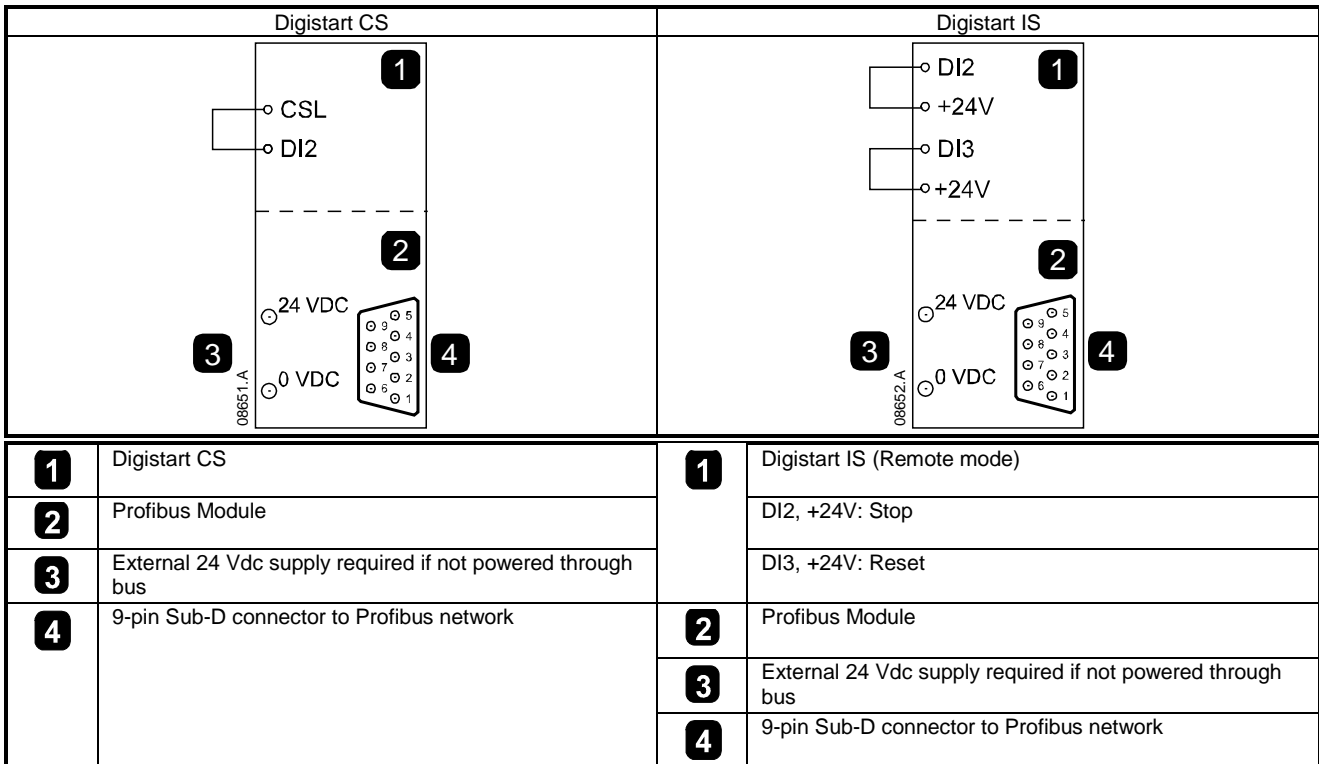


3.2 Connection

The module connects to the Profibus network via a standard 9 pin Sub-D connector.

The Profibus Module can be powered through the network cable or externally (24 Vdc).

Figure 3-2 Profibus Module connections



| 9 pin Sub-D connector | |
|-----------------------|----------------------------|
| Pin No. | Assignment |
| 1 | Shield |
| 2 | 24 Vdc negative (optional) |
| 3 | RxD/TxD-P |
| 4 | not used |
| 5 | DGND |
| 6 | VP (end of bus slave only) |
| 7 | 24 Vdc positive (optional) |
| 8 | RxD/TxD-N |
| 9 | DGND |

Input links are required across terminals DI2, +24V and DI3, +24V if the Digistart IS soft starter is being operated in Remote mode. In Local mode, links are not required.

NOTE Digistart IS Pr 30 Comms in Remote selects whether the soft starter will accept Start, Stop or Reset commands from the Serial Network Master while in Remote mode. See the Digistart IS User Manual for parameter details.

3.3 Power status LED (red) and Bus status LED (green)

Figure 3-3 Feedback LEDs

| | | OFF | ON |
|----------|--------------------|---|--|
| 1 | Power status (red) | Module not powered up | Module powered up and ready to go online |
| 2 | Bus status (green) | No connection, offline or data exchange failure | Module online and in data exchange state |

NOTE If communication fails between the module and the network, the Bus Status LED will go off. When communication is restored, the Bus Status LED will come back on.

NOTE When a communications failure occurs, the soft starter may trip if the Communication Timeout parameter for the network is set greater than zero. When communication is restored, the soft starter must be reset.

4. Master Configuration

4.1 Master setup

Import the file "SSPM08A8.gsd" into your Master configuration tool. This file is available on the supplied CD or can be downloaded from the website www.controltechniques.com.

If your Master uses on-screen icons, two graphic bitmap files are available from the CD or can be downloaded from the website www.controltechniques.com. SSPM_N.bmp indicates normal mode. SSPM_D.bmp indicates diagnostic mode.

NOTE The Profibus Module has a slave address range of 0 to 99.

If the Profibus network fails, the module will leave data exchange mode after the network watchdog timeout period has expired. This timeout period is set at the Master configuration tool.

A Communication Timeout parameter in the GSD file sets how soon after this event the soft starter will be forced into a trip state.

The user can adjust the Communication Timeout parameter in the GSD file to any setting between 0 and 100 seconds. The default setting is 10 seconds.

NOTE If the Communication Timeout parameter is set to 0, the current state of the soft starter will remain unchanged on a network failure. This gives the user the option of operating the soft starter via local control, but is NOT failsafe.

4.2 Operating modules

The GSD file contains three operating modules, supporting data I/O structures as follows:

Table 4-1 Data structures

| Data Structure | Basic Module | Extended Module | Parameter Upload/Download Module |
|---|--------------|-----------------|----------------------------------|
| Soft Starter Control I/O on page 7 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Soft Starter Monitoring I/O on page 8 | x | ✓ | ✓ |
| Soft Starter Programming I/O on page 10 | x | x | ✓ |

The Basic Module allows the user to start and stop the soft starter and read limited information on operating status.

The Extended Module defines additional bytes allowing the user to read soft starter operating data such as actual motor current and motor temperature.

The Parameter Upload/Download Module allows the user to read and write soft starter parameter values (only applicable to Digistart IS soft starters).

5. Data Structures

5.1 Soft starter control I/O data structure

Master > Slave control word is structured as follows:

Table 5-1 Control I/O data structure

| Byte 0 | | | | | | | |
|----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|----------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reserved | Reserved | Reserved | Quick stop | Motor set | | Reserved | Reserved |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Reset | Reserved | Reserved | Fwd run |

Quick stop bit

When Fwd run bit changes from 1 to 0:

0 = stop action will be a soft stop (as selected on the soft starter).

1 = stop action will be a quick stop (i.e. coast to stop).

NOTE The Quick stop bit must be set to 0 before the soft starter can perform a start.

Motor set bits (Digistart IS only)

Selects which parameter set to use when starting:

0 = selected from soft starter remote input (programmable input must be set to 'Motor Set Select')

1 = soft starter primary motor set (ensure soft starter programmable input is not set to 'Motor Set Select')

2 = soft starter secondary motor set (ensure soft starter programmable input is not set to 'Motor Set Select')

3 = reserved

NOTE If Pr 3A *Input A Function* is set to motor set select, this will cause a conflict with motor set selection via serial communications.

Slave > Master status word is structured as follows:

Table 5-2 Status word structure

| Byte 0 | | | | | | | |
|----------|--------------------|------------------------------------|----------|----------------------|-------|-------|-------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Ramping | Local ² | Motor current (% FLC) ¹ | | | | | |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Warning ² | Fault | On | Ready |

¹ Motor current (% FLC) represents current as a percentage of the set motor full load current. A maximum value of 63 represents 200% full load current. To convert this value to a readable percentage, divide by 0.315. For Digistart IS models IS-1x0076B and smaller this value will be 10 times greater than the value displayed on the keypad.

² Only available on Digistart IS soft starters.

Ready is set when the soft starter is ready to start the motor.

On is set when the soft starter is starting, running or soft stopping the motor.

Warning is set when the soft starter detects a warning condition.

Fault is set when the soft starter has tripped.

Ramping is set when the soft starter is starting or soft stopping the motor.

Local is set when the soft starter is set to Local mode.

5.2 Soft starter monitoring I/O data structure

Master > Slave output byte is structured as follows:

Table 5-3 Monitoring I/O data structure

| | |
|--|--|
| Byte 2 | |
| Operating data request (Data request numbers 1 to 14) | |
| Slave > Master input bytes, in response to an operating data request, are structured as follows: | |
| Byte 2 | |
| Echo data request number | |
| Byte 3 | |
| Bits 7 to 1 <i>Reserved</i> | Bit 0 = 1: Invalid data request number |
| Byte 4 | |
| Data value - high byte | |
| Byte 5 | |
| Data value - low byte | |

NOTE An invalid data request number will result in the Invalid data request number bit being set = 1.

Data values are defined as follows:

Table 5-4 Data values

| Data Request Number | Data Value High Byte | Data Value Low Byte |
|---------------------|---|--------------------------------------|
| 0 | <i>Reserved</i> | <i>Reserved</i> |
| 1 | Soft starter product type code: 4 = Digistart CS 8 = Digistart IS | Soft starter software version number |
| 2 | Trip/Warning code | Soft starter status |
| 3 | Average current (high byte) | Average current (low byte) |
| 4 | Motor 2 temperature | Motor 1 temperature |
| 5 | <i>Reserved</i> | Percentage power factor |
| 6 | | Power (kW) |
| 7 | | Power (kVA) |
| 8 | | Average voltage |
| 9 | | L1 current |
| 10 | | L2 current |
| 11 | | L3 current |
| 12 ¹ | | L1 voltage |
| 13 ¹ | | L2 voltage |
| 14 ¹ | | L3 voltage |
| 15 | <i>Reserved</i> | <i>Reserved</i> |

¹ Voltage data is only available from the Digistart IS if the voltage measuring card is installed.

NOTE Data request numbers 5 to 14 are only valid for Digistart IS starters. Digistart CS starters will return zero values.

Input bytes for data request numbers 6 and 7 are defined as follows:

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------|
| High Byte | Power scale factor | | | | Power high nibble | | | |
| Low Byte | Power low byte | | | | | | | |

Powerscale functions as follows:

- 0 = multiply Power by 10 to get W
- 1 = multiply Power by 100 to get W
- 2 = Power is represented in kW
- 3 = multiply Power by 10 to get kW

Soft starter status

The low byte data value of data request number 2 reports soft starter status.

Bits 0 to 3 function as follows:

Table 5-5 Status byte

| Value (decimal) Bits 0 to 3 | Soft Starter Status |
|--------------------------------|---|
| 0 | Unknown (communication error between module and soft starter) |
| 1 | Ready to start (waiting) |
| 2 | Starting (soft starting) |
| 3 | Running (running – full voltage at the motor) |
| 4 | Stopping (soft stopping) |
| 5 | Not ready (restart or thermal delay and Run simulation) |
| 6 | Fault (tripped) |
| 7 ¹ | Menu or Logs Menu open (cannot start) |
| 8 ¹ | Jog Forward (slow speed) |
| 9 ¹ | Jog Reverse (slow speed) |

¹ Only available on Digistart IS soft starters.

Trip codes

Data request number 2 high byte indicates the soft starter trip or warning code. Details are as follows:

Table 5-6 Trip messages

| Trip Code | Description | Digistart CS | Digistart IS |
|-----------|---|--------------|--------------|
| 1 | Excess start time | ● | ● |
| 2 | Motor overload | ● | ● |
| 3 | Motor thermistor | ● | ● |
| 4 | Current imbalance | ● | ● |
| 5 | Frequency | ● | ● |
| 6 | Phase sequence | ● | ● |
| 8 | Power loss | ● | ● |
| 11 | Motor connection | | ● |
| 12 | Input A trip | | ● |
| 13 | FLC too high (FLC out of range) | | ● |
| 14 | Unsupported option (function not available in inside delta) | | ● |
| 15 | Starter communication (between module and soft starter) | ● | ● |
| 16 | Network communication (between module and network) | ● | ● |
| 17 | Internal fault | | ● |
| 18 | Overvoltage | | ● |
| 19 | Undervoltage | | ● |
| 20 | Ground fault | | ● |
| 23 | Parameter out of range | | ● |
| 24 | Input B trip | | ● |
| 26 | L1 phase loss | | ● |
| 27 | L2 phase loss | | ● |
| 28 | L3 phase loss | | ● |
| 29 | L1-T1 shorted | | ● |
| 30 | L2-T2 shorted | | ● |
| 31 | L3-T3 shorted | | ● |
| 32 | Motor 2 overload | | ● |
| 33 | Time-overcurrent (Bypass overload) | ● | ● |
| 35 | Battery/clock | | ● |
| 36 | Thermistor circuit | | ● |
| 37 | RTD/PT100 A | | ● |
| 38 | RTD/PT100 B | | ● |
| 39 | RTD/PT100 C | | ● |
| 40 | RTD/PT100 D | | ● |
| 41 | RTD/PT100 E | | ● |
| 42 | RTD/PT100 F | | ● |
| 43 | RTD/PT100 G | | ● |

| Trip Code | Description | Digistart CS | Digistart IS |
|-----------|-------------------|--------------|--------------|
| 45 | RTD/PT100 circuit | | ● |
| 46 | Analog input trip | | ● |
| 47 | Overpower | | ● |
| 48 | Underpower | | ● |
| 255 | No trip | ● | |

5.3 Soft starter programming I/O data structure

The Soft Starter Programming I/O Data Structure allows the user to upload (read) and download (write) soft starter parameter values over the network.

Master > Slave output bytes are structured as follows.

Table 5-7 Programming output byte structure

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|---|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------------|----------|
| Byte 3 | Parameter number to read/write | | | | | | | |
| Byte 4 | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Write parameter | Read parameter | Reserved |
| Byte 5 | High byte parameter value to write to soft starter/ zero data values for read | | | | | | | |
| Byte 6 | Low byte parameter value to write to soft starter/ zero data values for read | | | | | | | |

Slave > Master input bytes are structured as follows.

Table 5-8 Programming input byte structure

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|--|----------|----------|------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-------|
| Byte 6 | Echo parameter number | | | | | | | |
| Byte 7 | Reserved | Reserved | Reserved | Parameter access level | Write access denied | Invalid parameter value | Invalid parameter number | |
| Byte 8 | High byte parameter value read from soft starter | | | | | | | |
| Byte 9 | Low byte parameter value read from soft starter | | | | | | | |

Parameter access level is defined as follows:

- 0 = Read only
- 1 = Operator (Digistart IS parameter groups 1 to 14)
- 2 = Supervisor (Digistart IS parameter groups 15 and 16)

NOTE This operating module only functions with Digistart IS soft starters.

6. Profibus Diagnostics and Modes

6.1 Profibus diagnostic telegram and flag

The Profibus Module supports external diagnostics. The following telegram will be sent to the Master if the soft starter trips or if a parameter is changed at the soft starter.

Table 6-1 Profibus diagnostic telegram structure

| Diagnostic Telegram Data Structure | |
|------------------------------------|--|
| Byte 0 | User diagnostic length (Always set = 3) |
| Byte 1 | Trip code |
| Byte 2 | Changed parameter number (Digistart IS only) |

6.1.1 Trip code

When the soft starter trips, a diagnostic flag is set at the Master and the trip code is reported in Byte 1. When the soft starter is reset, the diagnostic flag and trip code data are reset = 0, provided the trip condition does not still exist (see *Soft Starter Monitoring I/O Data Structure* on page 8 for trip codes).

6.1.2 Changed parameter number

If a parameter is changed via the keypad, the affected parameter number is reported in Byte 2. When the Master reads or writes the changed parameter, Byte 2 is reset = 0.

A changed parameter number does not set a diagnostic flag.

6.2 Profibus freeze mode

The Profibus Module supports Freeze Mode.

In Freeze Mode, inputs are only updated with new data from the soft starter when another Freeze action is carried out. An Un-Freeze action returns the Profibus Module to normal operation.

6.3 Profibus sync mode

The Profibus Module supports Sync Mode.

In Sync Mode, commands to the soft starter are not processed until another Sync action is carried out. An Un-Sync action returns the Profibus Interface to normal operation.

6.4 Profibus clear mode

If the Master sends a global Clear command, the Profibus Module will send a Quick Stop command to the soft starter.

7. Specifications

Enclosure

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Dimensions | 35 mm (W) x 157 mm (H) x 90 mm (D) |
| Weight | 250 g |
| Protection | IP20 |

Mounting

Spring-action plastic mounting clips (x 2)

Connections

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Soft starter | 6-way pin assembly |
| Contacts | Gold flash |
| Network | DB9 female |
| External power supply | 2-way removable screw type |
| Maximum cable size | 2.5 mm ² |

Settings

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| Network address | |
| Setting | MSD and LSD rotary switches |
| Range | 0 to 99 |
| Data rate | |
| Setting | Auto-detect |
| Range | 9.6 kb/s to 12.0 Mb/s |

Power

| | |
|---|-----------------|
| Consumption (steady state, maximum) | 35 mA at 24 Vdc |
| Reverse polarity protected | |
| Galvanically isolated | |

Certification

| | |
|----------|---------------|
| C✓ | IEC 60947-4-2 |
| CE | IEC 60947-4-2 |

Informations générales

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation non conforme, négligente ou incorrecte, ou d'une modification sans autorisation des paramètres optionnels, ou encore d'une mauvaise association du démarreur avec le moteur.

Le contenu de ce guide est présumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constante du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu du présent Guide.

Tous droits réservés. La reproduction et la transmission intégrales ou partielles du présent guide, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (électrique ou mécanique, y compris via photocopie, enregistrement ou système de stockage ou d'extraction de données), sont interdites sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

中文

Table des matières

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Introduction | 15 |
| 2. | Installation | 15 |
| 3. | Connexion et configuration du Module Profibus | 16 |
| 3.1 | Réglage | 16 |
| 3.2 | Connexion | 16 |
| 3.3 | LED d'état de l'alimentation (rouge) et du bus (verte)..... | 17 |
| 4. | Configuration du Maître..... | 17 |
| 4.1 | Configuration du Maître..... | 17 |
| 4.2 | Modules en fonctionnement | 18 |
| 5. | Structures des données | 18 |
| 5.1 | Structure des données des E/S de contrôle du démarreur progressif..... | 18 |
| 5.2 | Structure des données des E/S de surveillance du démarreur progressif..... | 19 |
| 5.3 | Structure des données des E/S de programmation du démarreur progressif..... | 22 |
| 6. | Diagnostics et Modes Profibus..... | 22 |
| 6.1 | Télégramme et indication de diagnostic Profibus | 22 |
| 6.2 | Mode de capture Profibus | 22 |
| 6.3 | Mode de synchronisation Profibus | 23 |
| 6.4 | Mode d'effacement Profibus..... | 23 |
| 7. | Caractéristiques | 23 |

1. Introduction

Le Module Profibus est utilisable avec les démarreurs progressifs Digistart CS et Digistart IS afin de connecter ceux-ci à un réseau de communications série utilisant le protocole Profibus.

2. Installation



Supprimer la tension réseau et de commande du démarreur progressif avant de monter ou de retirer des accessoires.

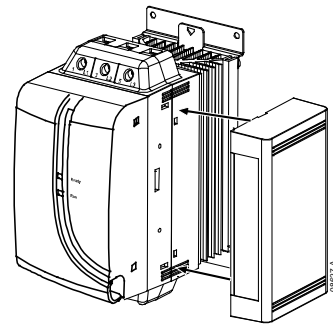
Installer le Module Profibus à l'aide de la procédure suivante :

1. Débrancher l'alimentation du réseau et de commande du démarreur progressif.
2. Fixer le module au démarreur comme illustré.
3. Régler l'adresse du module afin qu'elle corresponde à celle réglée dans l'outil de configuration du Maître.
4. Appliquer l'alimentation de commande au démarreur progressif.
5. Branchez le connecteur réseau et alimenter le module.

Figure 2-1 Fixer le module au démarreur

Digistart CS :

Raccorder le module sur le côté du démarreur progressif.



Digistart IS :

1. Aligner le module avec l'emplacement du port de communications.
2. Appuyer sur la languette de fixation supérieure du module dans le châssis du démarreur progressif.
3. Appuyer sur la languette de fixation du bas.

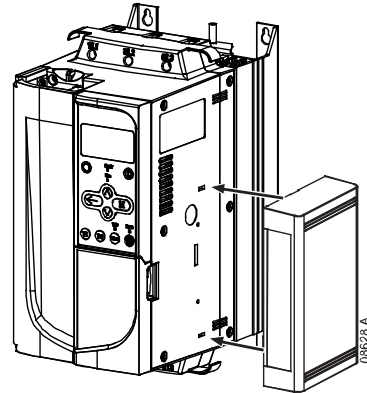
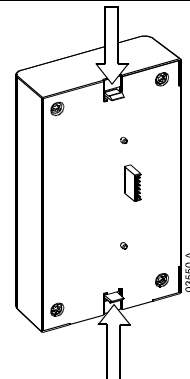


Figure 2-2 Démonter le module du démarreur

Démonter le module à l'aide de la procédure suivante :

1. Supprimer l'alimentation du module.
2. Débrancher l'alimentation du réseau et de commande du démarreur progressif.
3. Déconnecter tous les câbles du module.
4. Enfoncer un petit tournevis plat dans les fentes situées en haut et en bas du module et appuyer sur les languettes de fixation.
5. Retirer le module du démarreur progressif.



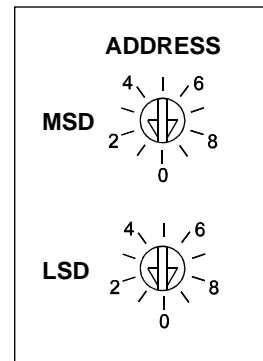
3. Connexion et configuration du Module Profibus

3.1 Réglage

Figure 3-1 Commutateurs de réglage

Avant d'alimenter le Module Profibus, régler les deux commutateurs rotatifs de sorte que l'adresse du module corresponde à l'adresse définie dans l'outil de configuration du Maître (la figure illustre le réglage par défaut de ces commutateurs rotatifs).

Le module détecte automatiquement la vitesse de transmission du réseau.



03197.A

3.2 Connexion

Le module se connecte au réseau Profibus à l'aide d'un connecteur standard Sub-D à 9 broches.

Le Module Profibus peut s'alimenter à travers le câble du réseau ou à l'aide d'une alimentation externe (24 Vdc)

Figure 3-2 Connexions du Module Profibus



| | | | |
|----------|--|----------|--|
| 1 | Digistart CS | 1 | Digistart IS (mode de commande à distance) |
| 2 | Module Profibus | | DI2, +24V : Arrêt |
| 3 | Alimentation 24 Vdc externe nécessaire en cas de non alimentation par le bus | | DI3, +24V : Reset |
| 4 | Connecteur Sub-D 9 broches vers réseau Profibus | 2 | Module Profibus |
| | | 3 | Alimentation 24 Vdc externe nécessaire en cas de non alimentation par le bus |
| | | 4 | Connecteur Sub-D 9 broches vers réseau Profibus |

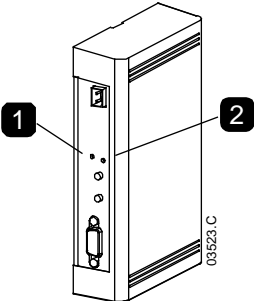
Des liaisons sont nécessaires entre les bornes DI2, +24V et DI3, +24V si le démarreur progressif Digistart IS doit fonctionner en mode de commande à distance. En mode local, ces liaisons ne sont pas nécessaires.

NOTE Pr 30 *Communications à distance* du Digistart IS indique si le démarreur progressif acceptera ou non la commande de démarrage, d'arrêt ou de reset depuis le Maître du réseau en mode de commande à distance. Voir le guide de mise en service du Digistart IS pour les informations concernant les paramètres.

| Connecteur Sub-D 9 broches | |
|----------------------------|---|
| N° des broches | Affectation |
| 1 | Blindage |
| 2 | Négatif 24 Vdc (en option) |
| 3 | RxD/TxD-P |
| 4 | Non utilisée |
| 5 | Masse des données |
| 6 | VP (extrémité esclave du bus seulement) |
| 7 | Positif 24 Vdc (en option) |
| 8 | RxD/TxD/-N |
| 9 | Masse des données |

3.3 LED d'état de l'alimentation (rouge) et du bus (verte)

Figure 3-3 LED de retour d'information

| | | | | | | |
|---|----------|--------------------------------|----------------|---|----------------|---|
|  | 1 | Etat de l'alimentation (rouge) | Eteinte | Module non alimenté | Allumée | Module alimenté et prêt à passer en ligne |
| | 2 | Etat du bus (verte) | | Pas de connexion, hors ligne ou problème d'échange de données | | Module en ligne et en état d'échanger des données |

NOTE Si la communication échoue entre le module et le réseau, la LED d'état du bus s'éteindra. Lorsque la communication sera rétablie, la LED d'état du bus s'allumera de nouveau.

NOTE Lorsqu'une panne de communications se produit, le démarreur progressif peut déclencher une sécurité si le paramètre Timeout communications du réseau est réglé à une valeur supérieure à zéro. Lorsque la communication est rétablie, le démarreur progressif doit être réinitialisé (reset).

4. Configuration du Maître

4.1 Configuration du Maître

Importer le fichier "SSPM08A8.gsd" dans l'outil de configuration du Maître. Ce fichier est disponible sur le CD fourni ou téléchargeable depuis le site Web www.controltechniques.com.

Si le Maître utilise des icônes d'affichage, deux fichiers graphiques bitmap sont disponibles sur le CD ou téléchargeable depuis le site Web www.controltechniques.com. SSPM_N.bmp indique le mode normal. SSPM_D.bmp indique le mode de diagnostic.

NOTE Le Module Profibus a une plage d'adresses d'esclave comprise entre 0 et 99.

Si le réseau Profibus tombe en panne, le module quittera le mode d'échange de données à l'expiration du timeout du réseau. Ce temps est défini au niveau de l'outil de configuration du Maître.

Un paramètre de timeout de communication dans le fichier GSD définit le laps de temps après cet événement où le démarreur progressif sera forcé de déclencher une sécurité.

L'utilisateur peut régler ce paramètre dans le fichier GSD à une valeur comprise entre 0 et 100 secondes. La valeur par défaut est de 10 secondes.

NOTE Si le paramètre de timeout de communication est réglé à 0, le démarreur progressif ne contrôlera pas les pannes du réseau. Cela donne à l'utilisateur la possibilité d'utiliser le démarreur progressif en commande locale, mais n'assure PAS la fiabilité.

4.2 Modules en fonctionnement

Le fichier GSD contient trois modules d'utilisation, prenant en charge les structures des données des E/S suivantes :

Table 4-1 Structures des données

| Structure des données | Module de base | Module avancé | Module d'envoi/ réception des paramètres |
|---|----------------|---------------|--|
| Structure des données des E/S de contrôle du démarreur progressif à la page 18 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Structure des données des E/S de surveillance du démarreur progressif à la page 19 | x | ✓ | ✓ |
| Structure des données des E/S de programmation du démarreur progressif à la page 22 | x | x | ✓ |

Le module de base permet à l'utilisateur de démarrer et d'arrêter le démarreur progressif et de lire des informations limitées concernant l'état de fonctionnement.

Le module avancé définit des octets supplémentaires permettant à l'utilisateur de lire des données de fonctionnement du démarreur progressif comme le courant réel et la température du moteur.

Le module d'envoi/réception de paramètres permet à l'utilisateur de lire et d'écrire des valeurs de paramètres du démarreur progressif (s'applique seulement aux démarreurs progressifs Digistart IS).

5. Structures des données

5.1 Structure des données des E/S de contrôle du démarreur progressif

Le mot de commande Maître > Esclave est structuré de la manière suivante :

Table 5-1 Structure des données des E/S de commande

| Octet 0 | | | | | | | |
|---------|---------|---------|-----------------|------------------|---------|---------|--------------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Réservé | Réservé | Réservé | Arrêt d'urgence | Paramètre moteur | | Réservé | Réservé |
| Octet 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Réservé | Réservé | Réservé | Réservé | Reset | Réservé | Réservé | Marche avant |

Bit d'arrêt d'urgence

Lorsque le bit de marche avant passe de 1 à 0 :

0 = l'arrêt sera progressif (selon le choix réalisé sur le démarreur progressif).

1 = l'arrêt sera un arrêt d'urgence (c. à d. arrêt roue libre).

NOTE Le bit d'arrêt d'urgence doit être à 0 avant que le démarreur progressif puisse effectuer un démarrage.

Bits de sélection moteur (Digistart IS seulement)

Sélectionne le jeu de paramètres utilisé lors du démarrage :

0 = sélectionné à partir de l'entrée de commande à distance (l'entrée programmable doit être réglée sur 'Sélection moteur')

1 = jeu de paramètres du moteur 1 du démarreur progressif (vérifier que l'entrée programmable du démarreur progressif n'est pas réglée sur 'Sélection moteur')

2 = jeu de paramètres du moteur 2 du démarreur progressif (vérifier que l'entrée programmable du démarreur progressif n'est pas réglée sur 'Sélection moteur')

3 = réservé

NOTE Si Pr **3A** Fonction d'entrée A est choisi comme sélection du jeu de paramètres moteur, cela provoquera un conflit de sélection des paramètres moteur via la communication série.

Le mot d'état Esclave > Maître est structuré de la manière suivante :

Table 5-2 Structure du mot d'état

| Octet 0 | | | | | | | |
|----------------|--------------------|---|---------|----------------------------|--------|--------|-------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Rampe en cours | Local ² | Courant moteur (% In moteur) ¹ | | | | | |
| Octet 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Réservé | Réservé | Réservé | Réservé | Avertissement ² | Défaut | Activé | Prêt |

¹ Courant moteur (% In moteur) représente le courant en pourcentage du courant nominal établi pour le moteur. La valeur maximale de 63 représente 200% du courant nominal. Pour convertir cette valeur en un pourcentage lisible, la diviser par 0,315. Pour les modèles Digistart IS0076B et plus petits, cette valeur sera 10 fois supérieure à celle affichée sur le clavier.

² Disponible seulement sur les démarreurs progressifs Digistart IS.

Prêt est à 1 lorsque le démarreur progressif est prêt à démarrer le moteur.

Activé est à 1 lorsque le démarreur progressif démarre, est en régime établi ou arrête progressivement le moteur.

Avertissement est à 1 lorsque le démarreur progressif détecte une condition d'avertissement.

Défaut est à 1 lorsque le démarreur progressif a déclenché une sécurité.

Rampe en cours est à 1 lorsque le démarreur progressif démarre ou arrête progressivement le moteur.

Local est à 1 lorsque le démarreur progressif est réglé en mode Local.

5.2 Structure des données des E/S de surveillance du démarreur progressif

L'octet de sortie Maître > Esclave est structuré de la manière suivante :

Table 5-3 Structure de la surveillance des données des E/S

| Octet 2 | |
|---|--|
| Demande de données de fonctionnement (numéros de demande de données 1 à 14) | |
| Les octets d'entrée Slave > Master, en réponse à une demande de données de fonctionnement, sont structurés de la manière suivante : | |
| Octet 2 | |
| Numéro de demande de données en écho | |
| Octet 3 | |
| Bits 7 à 1 Réservés | Bit 0 = 1 : numéro de demande de données incorrect |
| Octet 4 | |
| Valeur de données - octet de poids fort | |
| Octet 5 | |
| Valeur de données - octet de poids faible | |

NOTE Un numéro de demande de données incorrect se traduira par la validation (=1) du bit du numéro de demande de données incorrect.

Les valeurs des données sont définies de la manière suivante :

Table 5-4 Valeur des données

| Numéro de demande de données | Octet de poids fort de la valeur des données | Octet de poids faible de la valeur des données |
|------------------------------|--|---|
| 0 | Réservé | Réservé |
| 1 | Code du type de produit du démarreur progressif : 4 = Digistart CS 8 = Digistart IS | Numéro de version du logiciel du démarreur progressif |
| 2 | Code de mise en sécurité/avertissement | Etat du démarreur progressif |
| 3 | Courant moyen (octet de poids fort) | Courant moyen (octet de poids faible) |
| 4 | Température moteur 2 | Température moteur 1 |
| 5 | Réservé | Facteur de puissance en pourcentage |
| 6 | | Puissance (en kW) |
| 7 | | Puissance (en kVA) |
| 8 | | Tension moyenne |
| 9 | | Courant sur L1 |
| 10 | | Courant sur L2 |
| 11 | | Courant sur L3 |
| 12 ¹ | | Tension sur L1 |
| 13 ¹ | | Tension sur L2 |
| 14 ¹ | | Tension sur L3 |
| 15 | Réservé | Réservé |

¹ La valeur de la tension n'est disponible à partir du Digistart IS que si la carte de mesure de tension est installée.

NOTE Les numéros de demande de données 5 à 14 ne sont valides que pour les démarreurs Digistart IS. Les démarreurs Digistart CS renverront des valeurs nulles.

Les octets d'entrée pour les numéros de demande de données 6 et 7 sont définis comme suit :

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|------------------------------|---|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| Octet de poids fort | Facteur de mise à l'échelle de la puissance | | | | Groupe de bits de poids fort de la puissance | | | |
| Octet de poids faible | Octet de poids faible de la puissance | | | | | | | |

La mise à l'échelle de la puissance fonctionne de la manière suivante :

- 0 = Multiplier la puissance par 10 pour l'obtenir en W
- 1 = Multiplier la puissance par 100 pour l'obtenir en W
- 2 = La puissance est représentée en kW
- 3 = Multiplier la puissance par 10 pour l'obtenir en kW

Etat du démarreur progressif

La valeur de l'octet de poids faible de la demande de données numéro 2 rapporte l'état du démarreur progressif.

Les bits 0 à 3 fonctionnent de la manière suivante :

Table 5-5 Octet d'état

| Valeur (en décimal) Bits 0 à 3 | Etat du démarreur progressif |
|-----------------------------------|--|
| 0 | Inconnu (erreur de communication entre le module et le démarreur progressif) |
| 1 | Prêt au démarrage (en attente) |
| 2 | Démarrage en cours (démarrage progressif) |
| 3 | En régime établi (en régime établi – pleine tension sur le moteur) |
| 4 | Arrêt (arrêt progressif) |
| 5 | Non prêt (redémarrage ou retard thermique et simulation de fonctionnement) |
| 6 | Défaut (démarreur en sécurité) |
| 7 ¹ | Menu ou Menu Journaux ouvert (démarrage impossible) |
| 8 ¹ | Marche par impulsions avant (faible vitesse) |
| 9 ¹ | Marche par impulsions arrière (faible vitesse) |

¹ Disponible seulement sur les démarreurs progressifs Digistart IS.

Codes de mise en sécurité

L'octet de poids fort du numéro de demande de données 2 indique le code de mise en sécurité ou d'avertissement du démarreur progressif. Les détails sont les suivants :

Table 5-6 Messages des mises en sécurité

| Code de mise en sécurité | Description | Digistart CS | Digistart IS |
|--------------------------|---|--------------|--------------|
| 1 | Temps de démarrage trop long | ● | ● |
| 2 | Surcharge moteur | ● | ● |
| 3 | Sonde thermique moteur | ● | ● |
| 4 | Déséquilibre de courant | ● | ● |
| 5 | Fréquence | ● | ● |
| 6 | Ordre des phases | ● | ● |
| 8 | Perte réseau | ● | ● |
| 11 | Raccordement moteur | | ● |
| 12 | Mise en sécurité entrée A | | ● |
| 13 | Courant nominal trop élevé (Courant nominal hors plage) | | ● |
| 14 | Option non acceptée (fonction non disponible en connexion 6 fils) | | ● |
| 15 | Connexions internes | ● | ● |
| 16 | Communications réseau (entre le module et le réseau) | ● | ● |
| 17 | Erreur interne | | ● |
| 18 | Surtension | | ● |
| 19 | Sous-tension | | ● |
| 20 | Défaut terre | | ● |
| 23 | Paramètre hors plage | | ● |
| 24 | Mise en sécurité entrée B | | ● |
| 26 | Défaut phase L1 | | ● |
| 27 | Défaut phase L2 | | ● |
| 28 | Défaut phase L3 | | ● |
| 29 | L1-T1 en court-circuit | | ● |
| 30 | L2-T2 en court-circuit | | ● |
| 31 | L3-T3 en court-circuit | | ● |
| 32 | Surcharge moteur 2 | | ● |
| 33 | Temps surintensité (Surcharge du circuit bypass) | ● | ● |
| 35 | Pile/horloge | | ● |
| 36 | Court-circuit sonde de température | | ● |
| 37 | RTD/PT100 A | | ● |
| 38 | RTD/PT100 B | | ● |
| 39 | RTD/PT100 C | | ● |
| 40 | RTD/PT100 D | | ● |
| 41 | RTD/PT100 E | | ● |
| 42 | RTD/PT100 F | | ● |
| 43 | RTD/PT100 G | | ● |
| 45 | RTD/PT100 en court-circuit | | ● |
| 46 | Mise en sécurité entrée analogique | | ● |
| 47 | Puissance excessive | | ● |
| 48 | Sous-puissance | | ● |
| 255 | Pas de sécurité | ● | |

5.3 Structure des données des E/S de programmation du démarreur progressif

La structure des données des E/S de programmation du démarreur progressif permet à l'utilisateur d'envoyer (écrire) et de recevoir (lire) les valeurs des paramètres du démarreur progressif sur le réseau.

Les octets de sortie Maître > Esclave sont structurés de la manière suivante.

Table 5-7 Structure de la programmation de l'octet de sortie

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|----------------|---|---------|---------|---------|---------|--------------------|------------------|---------|
| Octet 3 | Numéro des paramètres à lire/écrire | | | | | | | |
| Octet 4 | Réservé | Réservé | Réservé | Réservé | Réservé | Paramètre à écrire | Paramètre à lire | Réservé |
| Octet 5 | Valider l'octet de poids fort pour écriture dans le démarreur progressif/ Mettre zéro pour la lecture | | | | | | | |
| Octet 6 | Valider l'octet de poids faible pour écriture dans le démarreur progressif/ Mettre zéro pour la lecture | | | | | | | |

Les octets d'entrée Esclave > Maître sont structurés de la manière suivante.

Table 5-8 Structure de la programmation de l'octet d'entrée

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|----------------|--|---------|---------|-------------------------------|-------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Octet 6 | Numéro de paramètre en écho | | | | | | | |
| Octet 7 | Réservé | Réservé | Réservé | Niveau d'accès des paramètres | | Accès en écriture interdit | Valeur de paramètre incorrecte | Numéro de paramètre incorrect |
| Octet 8 | Valider l'octet de poids fort pour lire à partir du démarreur progressif | | | | | | | |
| Octet 9 | Valider l'octet de poids faible pour lire à partir du démarreur progressif | | | | | | | |

Le niveau d'accès aux paramètres est défini de la manière suivante :

0 = Lecture seule

1 = Opérateur (groupes de paramètres 1 à 14 du Digistart IS)

2 = Superviseur (groupes de paramètres 15 et 16 Digistart IS)

NOTE Ce fonctionnement n'est possible qu'avec les démarreurs progressifs Digistart IS.

6. Diagnostics et Modes Profibus

6.1 Télégramme et indication de diagnostic Profibus

Le Module Profibus prend en charge les diagnostics externes. Le télégramme suivant sera envoyé au Maître si le démarreur progressif déclenche une sécurité ou si un paramètre est modifié au niveau du démarreur progressif.

Table 6-1 Structure du télégramme de diagnostic Profibus

| Structure des données du télégramme de diagnostic | |
|---|---|
| Octet 0 | Longueur du diagnostic utilisateur (toujours réglé à 3) |
| Octet 1 | Code de mise en sécurité |
| Octet 2 | Numéro du paramètre modifié (Digistart IS seulement) |

6.1.1 Code de mise en sécurité

Lorsque le démarreur progressif déclenche une indication de diagnostic est validée au niveau du Maître et le code de mise en sécurité est reporté dans l'octet 1. Lorsque le démarreur progressif est réinitialisé, l'indication de diagnostic et le code de mise en sécurité sont remis à zéro si la condition de sécurité n'existe plus (voir *Structure des données des E/S de surveillance du démarreur progressif* à la page 19 pour les codes de mise en sécurité).

6.1.2 Numéro de paramètre modifié

Si un paramètre est modifié via le clavier, le numéro du paramètre concerné est reporté dans l'octet 2. Lorsque le Maître lit ou écrit le paramètre modifié, l'octet 2 est remis à 0.

Un numéro de paramètre modifié ne valide pas d'indication de diagnostic.

6.2 Mode de capture Profibus

Le Module Profibus prend en charge le mode de capture.

En mode de capture, les entrées ne sont mises à jour avec de nouvelles données issues du démarreur progressif que si une nouvelle opération de capture est réalisée. Une opération de non-capture renvoie le Module Profibus en fonctionnement normal.

6.3 Mode de synchronisation Profibus

Le Module Profibus prend en charge le mode de synchronisation.

En mode de synchronisation, les commandes envoyées au démarreur progressif ne sont pas traitées tant qu'une autre opération de synchronisation n'est pas réalisée. Une opération de désynchronisation renvoie l'interface Profibus en fonctionnement normal.

6.4 Mode d'effacement Profibus

Si le Maître envoie une commande d'effacement globale, le Module Profibus enverra une commande d'arrêt d'urgence au démarreur progressif.

7. Caractéristiques

Boîtier

Dimensions 35 mm (L) x 157 mm (H) x 90 mm (P)
 Masse 250 g
 Protection IP20

Installation

Languettes de fixation en plastique avec ressort (x 2)

Connexions

Démarreur par connecteur 6 broches
 Contacts or
 Réseau Connecteur DB9 femelle
 Alimentation externe par bornier à vis 2 voies débrochable
 Section maximale des câbles 2,5 mm²

Réglages

Adresse réseau
 Réglage des commutateurs rotatifs MSD et LSD
 Plage de 0 à 99
 Vitesse de transmission
 Réglage de la détection automatique
 Plage de 9,6 kbits/s à 12,0 Mbits/s

Puissance

Consommation (au repos, maximum) 35 mA à 24 Vdc
 Protégé contre l'inversion de polarité
 Isolation galvanique

Certification

CE CEI 60947-4-2
 C✓ CEI 60947-4-2

Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen, nicht fachgerecht ausgeführten oder fehlerhaften Installation oder Einstellung der Betriebsparameter des Geräts oder aus einer unzulässigen Kombination von Gerät und Motor ergeben.

Die Angaben in dieser Anleitung gelten für den Zeitpunkt der Drucklegung als verbindlich. Im Interesse einer beständigen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte behält sich der Hersteller das Recht vor, die Technischen Daten des Produkts, die Angaben zum Betriebsverhalten des Produkts und den Inhalt dieser Anleitung ohne Ankündigung zu ändern.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Anleitung oder Teile davon dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in keiner Form auf elektronische oder mechanische Weise, einschließlich Fotokopieren, Aufzeichnen oder anhand eines Systems für Speicherung und Abfrage von Daten, vervielfältigt oder sonst wie weitergegeben werden.

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

中文

Inhalt

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Einführung | 27 |
| 2. | Installation | 27 |
| 3. | Anschließen und Konfigurieren von Profibus-Modul | 28 |
| 3.1 | Einstellungen | 28 |
| 3.2 | Anschluss | 28 |
| 3.3 | Netzstatus-LED (rot) und Busstatus-LED (grün)..... | 29 |
| 4. | Master-Konfiguration | 29 |
| 4.1 | Konfiguration..... | 29 |
| 4.2 | Bedienmodule..... | 29 |
| 5. | Datenstrukturen | 30 |
| 5.1 | Datenstruktur Softstarter-Ansteuerung I/O | 30 |
| 5.2 | Datenstruktur Softstarter-Überwachung I/O..... | 31 |
| 5.3 | Datenstruktur Softstarter-Programmierung I/O | 33 |
| 6. | Diagnose und Modus in Profibus | 33 |
| 6.1 | Diagnose-Nachricht und -Flag für Profibus..... | 33 |
| 6.2 | Freeze-Modus des Profibus | 34 |
| 6.3 | Sync-Modus des Profibus | 34 |
| 6.4 | Löschmodus des Profibus..... | 34 |
| 7. | Technische Daten | 34 |

1. Einführung

Mit dem Profibus-Modul können die Softstarter Digistart CS und Digistart IS an ein serielles Kommunikationsnetzwerk angeschlossen werden, in dem das Profibus-Protokoll genutzt wird.

2. Installation



Trennen Sie die Haupt- und die Steuerspannung vom Softstarter, bevor Sie Zubehör anschließen oder abtrennen.

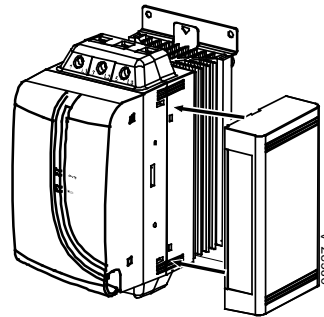
Installieren Sie das Profibus-Modul anhand der folgenden Vorgehensweise:

1. Trennen Sie die Haupt- und die Steuerspannung vom Softstarter.
2. Befestigen Sie das Modul am Softstarter entsprechend der Abbildung.
3. Stellen Sie die Moduladresse entsprechend der Adresseinstellung in der Master-Konfiguration ein.
4. Anlegen der Steuerspannung an den Softstarter.
5. Schließen Sie den Netzwerk-Stecker an und schalten Sie das Modul ein.

Abbildung 2-1 Montieren Sie das Modul an den Starter.

Digistart CS:

Schließen Sie das Modul an die Seite des Softstarters an.



Digistart IS:

1. Zum Anschließen des Moduls an die Seite des Softstarters setzen Sie das Schnittstellenmodul in den Steckplatz des Kommunikationsanschlusses ein.
2. Drücken Sie die obere Halteklammer der Schnittstelle zuerst in das Gehäuse des Softstarters, drücken Sie anschließend die untere Halteklammer ein.

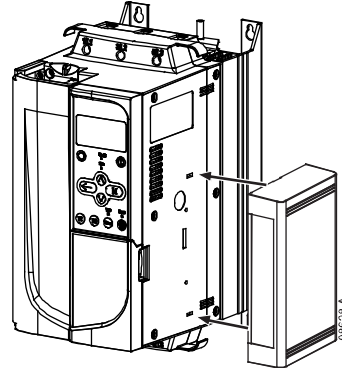
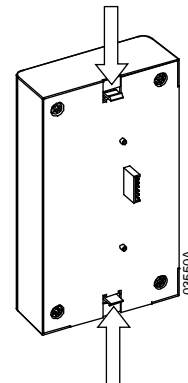


Abbildung 2-2 Bauen Sie das Modul vom Starter ab.

Entfernen Sie die Profibus-Modul wie folgt:

1. Trennen Sie die Stromversorgung vom Modul.
2. Trennen Sie die Haupt- und die Steuerspannung vom Softstarter.
3. Trennen Sie alle bauseitigen Elektroleitungen vom Modul.
4. Drücken Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher oben und unten in die Schlitze der Schnittstelle und drücken Sie die Halteklammern heraus.
5. Ziehen Sie das Modul aus dem Softstarter.



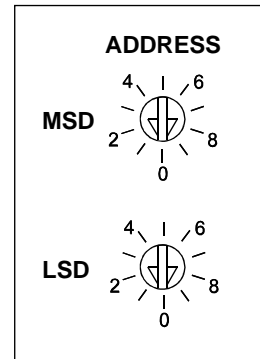
3. Anschließen und Konfigurieren von Profibus-Modul

3.1 Einstellungen

Abbildung 3-1 Einstellschalter

Stellen Sie vor dem Einschalten des Profibus-Moduls die zwei Drehschalter so ein, dass die Moduladresse mit der Adresseinstellung in Ihrer Master-Konfiguration übereinstimmt (in der Abbildung ist die Werkeinstellung für die Drehschalter dargestellt).

Das Modul erkennt die Netzwerk-Datenrate automatisch.



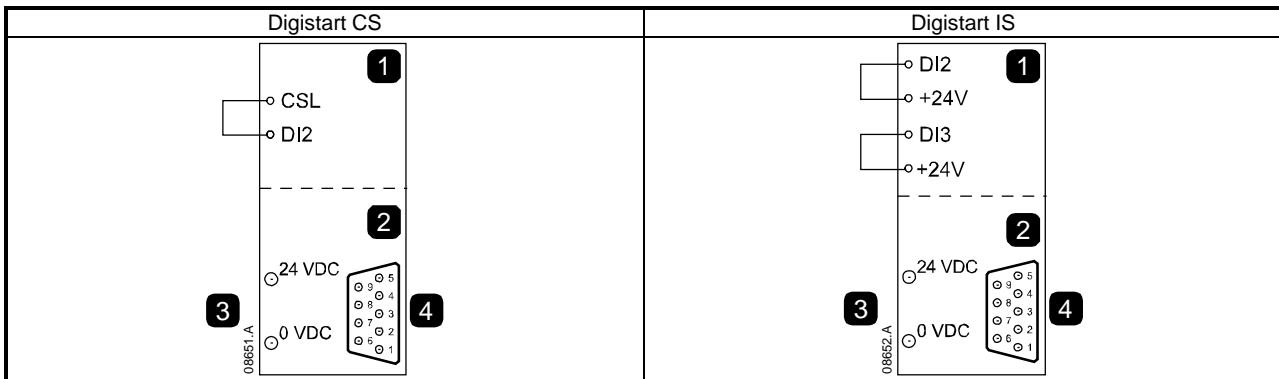
03197.A

3.2 Anschluss

Das Modul wird über einen Standard 9 Pin Sub-D Stecker an das Profibus-Netzwerk angeschlossen.

Die Stromversorgung für das Profibus-Modul kann über das Netzwerkkabel oder extern (24 Vdc) erfolgen.

Abbildung 3-2 Anschlüsse am Profibus-Modul



| | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1 | Digistart CS | 1 | Digistart IS (Fernbetätigungsmodus) |
| 2 | Profibus-Modul | | DI2, +24 V: Stopp |
| 3 | Externe Versorgung 24 Vdc erforderlich, falls keine Stromversorgung über Bus. | | DI3, +24 V: Reset |
| 4 | 9-poliger Sub-D stecker zum Profibus-Netzwerk | 2 | Profibus-Modul |
| | | 3 | Externe Versorgung 24 Vdc erforderlich, falls keine Stromversorgung über Bus. |
| | | 4 | 9-poliger Sub-D stecker zum Profibus-Netzwerk |

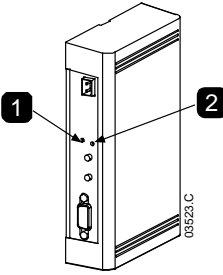
| 9-poliger Sub-D-Stecker | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Pin-Nr. | Zuweisung |
| 1 | Abschirmung |
| 2 | 24 Vdc negativ (Zubehör) |
| 3 | RxD/TxD-P |
| 4 | ohne Verwendung |
| 5 | DGND |
| 6 | VP (nur Ende von Bus-Slave) |
| 7 | 24 Vdc positiv (Zubehör) |
| 8 | RxD/TxD-N |
| 9 | DGND |

Zwischen den Klemmen DI2, +24 V und DI3, +24 V sind Eingangsverbindungen erforderlich, wenn der Digistart IS-Softstarter im Fernbetätigungsmodus betrieben wird. Im Local-Modus sind die Verbindungen nicht erforderlich.

HINWEIS Digistart IS Pr 30 *Fernkommunikation* legen fest, ob der Softstarter im Modus „Fernbedienung“ Start-, Stopp- oder Reset-Befehle vom seriellen Netzwerk-Master annimmt. Weitere Informationen zum Digistart IS finden Sie im Benutzerhandbuch des Softstarters.

3.3 Netzstatus-LED (rot) und Busstatus-LED (grün)

Tabelle 3-1 Feedback-LEDs

| | | | | | | |
|---|----------|------------------|------------|--|------------|---|
|  | 1 | Netzstatus (rot) | AUS | Module ohne Netzspannung | EIN | Module eingeschaltet und betriebsbereit |
| | 2 | Busstatus (grün) | AUS | Keine Verbindung, außer Betrieb oder Ausfall des Datenaustauschs | EIN | Modul in Betrieb und im Datenaustausch-Status |

HINWEIS Falls die Kommunikation zwischen Modul und Netzwerk ausfällt, erlischt die Bus-Status-LED. Wenn die Kommunikation wiederhergestellt wird, leuchtet die Bus-Status-LED wieder.

HINWEIS Wenn ein Kommunikationsfehler auftritt, kann sich der Softstarter abschalten, falls der Timeout-Parameter der Kommunikation für das Netzwerk auf größer Null eingestellt wurde. Bei Wiederaufnahme der Kommunikation muss der Softstarter zurückgesetzt werden.

4. Master-Konfiguration

4.1 Konfiguration

Importieren Sie die Datei "SSPM08A8.gsd" in Ihre Master-Konfiguration. Sie finden diese Datei auf der mitgelieferten CD oder kann von der Website www.controltechniques.com heruntergeladen werden.

Falls Ihr Master Bildschirmsymbole verwendet, stehen Ihnen auf der CD oder kann von der Website www.controltechniques.com heruntergeladen werden zwei grafische Bitmap-Dateien zur Verfügung. SSPM_N.bmp kennzeichnet den Normalmodus. SSPM_D.bmp kennzeichnet den Diagnosemodus.

HINWEIS Das Profibus-Modul hat einen Slave-Adressbereich von 0 bis 99.

Wenn das Profibus-Netzwerk ausfällt, verlässt das Modul den Datenaustauschmodus, nachdem die Zeitdauer für „Zeitüberschreitung“ der Netzwerküberwachung abgelaufen ist. Diese Zeitdauer für die Zeitüberschreitung wird anhand des Master-Konfigurationswerkzeugs eingestellt.

Ein Parameter „Communication Timeout“ in der GSD-Datei legt die Zeitdauer fest, nach deren Ablauf der Softstarter zwangsweise in den Zustand „Abschaltung“ gebracht wird.

Der Benutzer kann den Parameter „Communication Timeout“ in der GSD-Datei auf jeden gewünschten Wert zwischen 0 und 100 Sekunden einstellen. Die Standardeinstellung beträgt 10 Sekunden.

HINWEIS Wenn der Parameter „Communication Timeout“ auf 0 eingestellt ist, behält der Softstarter bei Netzwerkausfall seinen derzeitigen Zustand bei. Dadurch erhält der Benutzer die Möglichkeit, den Softstarter vor Ort anzusteuern; es handelt sich jedoch NICHT um eine Ausfallsicherheit.

4.2 Bedienmodule

Die GSD-Datei enthält drei Betriebsmodule, in denen die Daten-I/O-Strukturen wie folgt unterstützt werden:

Tabelle 4-1 Datenstrukturen

| Datenstruktur | Grundmodul | Erweitertes Modul | Modul zum Parameter-Upload / -Download |
|---|------------|-------------------|--|
| Softstarter-Ansteuerung I/O auf Seite 30 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Softstarter-Überwachung I/O auf Seite 31 | ✗ | ✓ | ✓ |
| Softstarter-Programmierung I/O auf Seite 33 | ✗ | ✗ | ✓ |

Das Grundmodul ermöglicht dem Benutzer, den Softstarter zu starten und zu stoppen, und begrenzte Informationen zum Betriebsstatus zu lesen.

Das erweiterte Modul definiert Zusatz-Bytes, die dem Benutzer das Lesen der Betriebsdaten des Softstarters (z. B. tatsächliche/r Motorstrom und Motortemperatur) ermöglichen.

Das Modul 'Parameter-Upload/-Download' ermöglicht dem Benutzer das Lesen und Schreiben der Softstarter-Parameterwerte (nur zutreffend für Digistart IS-Softstarter).

5. Datenstrukturen

5.1 Datenstruktur Softstarter-Ansteuerung I/O

Ansteuerungswort Master > Slave ist wie folgt strukturiert:

Tabelle 5-1 Struktur der E/A-Daten für Ansteuerung

| Byte 0 | | | | | | | |
|------------|------------|------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reserviert | Reserviert | Reserviert | Schnellstopp | Motorsatz | | Reserviert | Reserviert |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reserviert | Reserviert | Reserviert | Reserviert | Reset | Reserviert | Reserviert | Fwd run |

Schnellstopp-Bit

Wenn Bit 'Fwd run' sich von 1 auf 0 ändert:

0 = Stopp ist ein Sanftstoppen (wie Auswahl am Softstarter).

1 = Stopp ist ein Schnellstoppen (Freilaufstopp).

HINWEIS Das Schnellstopp-Bit muss auf 0 festgelegt sein, bevor der Softstarter einen Start durchführen kann.

Motorsatz-Bits (nur Digistart IS)

Wählt, welcher Parametersatz beim Starten zu verwenden ist:

0 = ausgewählt vom Ferneingang des Softstarters (programmierbarer Eingang muss auf „Auswahl Motorsatz“ eingestellt sein)

1 = Primärer Motorsatz des Softstarters (stellen Sie sicher, dass der programmierbare Eingang nicht auf „Auswahl Motorsatz“ eingestellt ist')

2 = Sekundärer Motorsatz des Softstarters (stellen Sie sicher, dass der programmierbare Eingang nicht auf „Auswahl Motorsatz“ eingestellt ist')

3 = Reserviert

HINWEIS Wenn Pr 3A Funktion Eingang Aauf „Auswahl Motorsatz“ eingestellt ist, führt dies zu einem Konflikt mit der Auswahl des Motorsatzes über die serielle Kommunikation.

Statuswort Slave > Master ist wie folgt strukturiert:

Tabelle 5-2 Struktur Statuswort

| Byte 0 | | | | | | | |
|------------|-------------------------|--------------------------------|------------|----------------------|--------|-------|--------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Anfahren | Lokalmodus ² | Motorstrom (%FLC) ¹ | | | | | |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reserviert | Reserviert | Reserviert | Reserviert | Warnung ² | Fehler | Ein | Bereit |

¹ Motorstrom (% Nennstrom) gibt den Strom in Prozent des eingestellten Nennstroms des Motors an. Ein Maximalwert von 63 steht für 200 % Nennstrom. Dividieren Sie den Wert durch 0,315, um den Wert in einen aussagekräftigen Prozentsatz zu konvertieren.. Bei Modellen Digistart IS IS-1x0076B und kleiner ist dieser Wert 10fach größer als der am Bedienfeld angezeigte Wert.

² Nur verfügbar an Digistart IS-Softstartern.

Bereit wird festgelegt, wenn der Softstarter zum Starten des Motors bereit ist.

Ein wird festgelegt, wenn der Softstarter den Motor startet, betreibt oder sanft stoppt.

Warnung wird festgelegt, wenn der Softstarter eine Alarmbedingung erkennt.

Fehler wird festgelegt, wenn der Softstarter abgeschaltet hat.

Anfahren wird festgelegt, wenn der Softstarter den Motor startet oder sanft stoppt.

Lokal wird festgelegt, wenn für den Softstarter der Lokalmodus eingestellt wurde.

5.2 Datenstruktur Softstarter-Überwachung I/O

Ausgabe-Byte Master > Slave ist wie folgt strukturiert:

Tabelle 5-3 Struktur der E/A-Daten für Überwachung

| |
|--|
| Byte 2 |
| Betriebs-Datenabfrage (Datenabfragenummern 1 bis 14) |

Eingabe-Bytes Slave > Master, in Reaktion auf die Betriebs-Datenabfrage, sind wie folgt strukturiert:

| |
|--|
| Byte 2 |
| Echo-Datenabfragenummer |
| Byte 3 |
| Bits 7 bis 1 <i>Reserviert</i> Bit 0 = 1: Ungültige Datenabfragenummer |
| Byte 4 |
| High-Byte für Betriebsdatenwert vom Softstarter lesen |
| Byte 5 |
| Low-Byte für Betriebsdatenwert vom Softstarter lesen |

HINWEIS Eine ungültige Datenabfragenummer führt dazu, dass das Bit für die ungültige Datenabfragenummer auf = 1 gestellt wird.

Datenwerte werden wie folgt definiert:

Tabelle 5-4 Datenwerte

| Datenabfrage nummer | High-Byte Datenwert | Low-Byte Datenwert |
|---------------------|---|---|
| 0 | <i>Reserviert</i> | <i>Reserviert</i> |
| 1 | Softstarter-Produkttypcode: 4 = Digistart CS 8 = Digistart IS | Versionsnummer der Softstarter-Software |
| 2 | Abschalt-/Warncode | Softstarter-Status |
| 3 | Durchschnittlicher Strom (High-Byte) | Durchschnittlicher Strom (Low-Byte) |
| 4 | Motor 2 Temperatur | Motor 1 Temperatur |
| 5 | <i>Reserviert</i> | Leistungsfaktor in Prozent |
| 6 | | Leistung (kW) |
| 7 | | Leistung (kVA) |
| 8 | | Durchschnittliche Spannung |
| 9 | | L1 Strom |
| 10 | | L2 Strom |
| 11 | | L3 Strom |
| 12 ¹ | | L1 Spannung |
| 13 ¹ | | L2 Spannung |
| 14 ¹ | | L3 Spannung |
| 15 | <i>Reserviert</i> | <i>Reserviert</i> |

¹ Der Digistart IS kann nur dann Spannungsdaten liefern, wenn die Spannungsmesskarte installiert ist.

HINWEIS Datenanforderungen Nummer 5 bis 14 gelten nur für Starter Digistart IS. Starter Digistart CS geben den Wert Null zurück.

Eingabe-Bytes für Datenabfragenummern 6 und 7 werden wie folgt definiert:

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|------------------|----------------------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|
| High-Byte | Leistungsskalafaktor | | | | High-Halbyte Leistung | | | |
| Low-Byte | Low-Byte Leistung | | | | | | | |

Folgende Leistungsskalafunktionen:

- 0 = multiplizieren der Leistung mit 10, um W zu erhalten
- 1 = multiplizieren der Leistung mit 100, um W zu erhalten
- 2 = Leistung wird in kW angegeben
- 3 = multiplizieren der Leistung mit 10, um kW zu erhalten

Softstarter-Status

Der Datenwert des Low-Byte für die Datenabfragenummer 2 meldet den Softstarter-Status.

Funktionen der Bits 0 bis 3 wie folgt:

Tabelle 5-5 Statusbyte

| Wert (dezimal) Bits 0 bis 3 | Softstarter-Status |
|--------------------------------|--|
| 0 | Unbekannt (Kommunikationsfehler zwischen Softstarter und Modul) |
| 1 | Bereit zum Starten (Warten) |
| 2 | Starten (Sanftstarten) |
| 3 | In Betrieb (in Betrieb – volle Spannung am Motor) |
| 4 | Stoppen (Sanftstoppen) |
| 5 | Nicht bereit (Neustart oder thermische Verzögerung und Betriebssimulation) |
| 6 | Ausfall (abgeschaltet) |
| 7 ¹ | Menü oder Protokollmenü offen (Start nicht möglich) |
| 8 ¹ | JOG vorwärts (niedrige Drehzahl) |
| 9 ¹ | JOG rückwärts (niedrige Drehzahl) |

¹ Nur verfügbar an Digistart IS-Softstartern.

Trip Codes

Der Datenwert des Low-Byte für die Datenabfragenummer 2 meldet den Softstarter-Status.

Funktionen der Bits 0 bis 3 wie folgt:

Tabelle 5-6 Meldungen bei Abschaltungen

| Fehlercode | Beschreibung | Digistart CS | Digistart IS |
|------------|--|--------------|--------------|
| 1 | Max. zulässige Hochlaufzeit | ● | ● |
| 2 | Motorüberlastung | ● | ● |
| 3 | Motor-Thermistor | ● | ● |
| 4 | Strom Unsymmetrie | ● | ● |
| 5 | Netzfrequenz | ● | ● |
| 6 | Phasenfolge | ● | ● |
| 8 | Hochspannungskreis | ● | ● |
| 11 | Motoranschluss | | ● |
| 12 | Eingang A Abschaltung | | ● |
| 13 | Nennstrom zu hoch (Nennstrom außerhalb des Bereichs) | | ● |
| 14 | Nicht unterstützte Option (Funktion im Innendreieck nicht verfügbar) | | ● |
| 15 | Starterkommunikation (zwischen Softstarter und Modul) | ● | ● |
| 16 | Netzwerkommunikation (zwischen Modul und Netzwerk) | ● | ● |
| 17 | Interner Fehler | | ● |
| 18 | Überspannung | | ● |
| 19 | Unterspannung | | ● |
| 20 | Erdschluss | | ● |
| 23 | Parameter außerhalb Bereich | | ● |
| 24 | Eingang B Abschaltung | | ● |
| 26 | Phasenfehler L1 | | ● |
| 27 | Phasenfehler L2 | | ● |
| 28 | Phasenfehler L3 | | ● |
| 29 | Kurzschluss L1-T1 | | ● |
| 30 | Kurzschluss L2-T2 | | ● |
| 31 | Kurzschluss L3-T3 | | ● |
| 32 | Motor 2 Überlast | | ● |
| 33 | Zeit-Überstrom (Bypass-Überlastung) | ● | ● |
| 35 | Batterie/Uhr | | ● |
| 36 | Thermistorkreis | | ● |
| 37 | Übertemperatur RTD A | | ● |
| 38 | Übertemperatur RTD B | | ● |
| 39 | Übertemperatur RTD C | | ● |
| 40 | Übertemperatur RTD D | | ● |
| 41 | Übertemperatur RTD E | | ● |
| 42 | Übertemperatur RTD F | | ● |

| Fehlercode | Beschreibung | Digistart CS | Digistart IS |
|------------|---------------------------|--------------|--------------|
| 43 | Übertemperatur RTD G | | ● |
| 45 | RTD-Kurzschlussfehler | | ● |
| 46 | Abschaltung Analogeingang | | ● |
| 47 | Überleistung | | ● |
| 48 | Unterleistung | | ● |
| 255 | Kein Fehler | ● | |

5.3 Datenstruktur Softstarter-Programmierung I/O

Die Datenstruktur Softstarter-Programmierung I/O gestattet dem Benutzer das Uploaden (Lesen) und Downloaden (Schreiben) der Softstarter-Parameterwerte über das Netzwerk.

Ausgabe-Bytes Master > Slave sind wie folgt strukturiert:

Tabelle 5-7 Bytestruktur für Programmieren einer Ausgabe

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|--|------------|------------|------------|------------|--------------------|---------------|------------|
| Byte 3 | Parameternummer zu lesen/schreiben | | | | | | | |
| Byte 4 | Reserviert | Reserviert | Reserviert | Reserviert | Reserviert | Schreibe parameter | Leseparameter | Reserviert |
| Byte 5 | High-Byte Parameterwert zum Schreiben der Softstarter-/Nulldaten-Werte zum Lesen | | | | | | | |
| Byte 6 | Low-Byte Parameterwert zum Schreiben der Softstarter-/Nulldaten-Werte zum Lesen | | | | | | | |

Eingabe-Bytes Slave > Master sind wie folgt strukturiert:

Tabelle 5-8 Bytestruktur für Programmieren eines Einlesens

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|---|------------|------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------|
| Byte 6 | Echo-Parameternummer | | | | | | | |
| Byte 7 | Reserviert | Reserviert | Reserviert | Parameter-Zugangs niveau | Schreibzugriff verweigert | Ungültiger Parameter wert | Ungültige Parameter nummer | |
| Byte 8 | High-Byte für Parameterwert vom Softstarter lesen | | | | | | | |
| Byte 9 | Low-Byte für Parameterwert vom Softstarter lesen | | | | | | | |

Die Parameter-Zugriffsebenen sind wie folgt definiert:

- 0 = Nur lesen
- 1 = Bediener (Digistart IS Parametergruppen 1 bis 14)
- 2 = Werksleiter (Digistart IS Parametergruppen 15 und 16)

HINWEIS Dieses Funktionsmodul kann nur mit den Softstartern Digistart IS genutzt werden.

6. Diagnose und Modus in Profibus

6.1 Diagnose-Nachricht und -Flag für Profibus

Das Profibus-Modul unterstützt die externe Diagnose. Die folgende Nachricht wird an den Master gesendet, wenn der Softstarter abschaltet oder wenn ein Parameter sich am Softstarter ändert.

Tabelle 6-1 Struktur des Profibus-Diagnosetelegramms

| Datenstruktur der Diagnosenachricht | |
|-------------------------------------|---|
| Byte 0 | Benutzerdefinierte Diagnosenlänge (stets = 3) |
| Byte 1 | Fehlercode |
| Byte 2 | Geänderte Parameternummer (nur Digistart IS) |

6.1.1 Fehlercode

Wenn der Softstarter abschaltet, wird am Master ein Diagnose-Flag gesetzt und der Fehlercode wird in Byte 1 übergeben. Wenn der Softstarter zurückgesetzt wird, werden das Diagnose-Flag und die Daten des Fehlercodes auf 0 gesetzt, sofern die Fehlerbedingung nicht mehr vorliegt (weitere Informationen zu den Fehlercodes finden Sie unter *Datenstruktur Softstarter-Überwachung I/O* auf Seite 31).

6.1.2 Geänderte Parameternummer

Falls ein Parameter über den Bedienfeld geändert wird, wird die betroffene Parameternummer in Byte 2 berichtet. Wenn der Master den geänderten Parameter liest oder schreibt, wird Byte 2 auf 0 zurückgesetzt.

Eine geänderte Parameternummer aktiviert kein Diagnose-Flag.

6.2 Freeze-Modus des Profibus

Das Profibus-Modul unterstützt den Freeze-Modus.

Im Freeze-Modus werden Eingaben nur mit neuen Daten vom Softstarter aktualisiert, wenn eine weitere Freeze-Aktion ausgeführt wird. Mithilfe einer De-Freeze-Aktion kehrt das Profibus-Modul in den Normalbetrieb zurück.

6.3 Sync-Modus des Profibus

Das Profibus-Modul unterstützt den Sync-Modus.

Im Sync-Modus werden Befehle an den Softstarter erst bearbeitet, wenn eine weitere Sync-Aktion ausgeführt wird. Mithilfe einer De-Sync-Aktion kehrt die Profibus-Schnittstelle in den Normalbetrieb zurück.

6.4 Löschmodus des Profibus

Falls der Master einen globalen Löschbefehl sendet, sendet das Profibus-Modul einen Schnellstoppbefehl an den Softstarter.

7. Technische Daten

Gehäuse

Abmessungen 35 mm (B) x 157 mm (H) x 90 mm (T)
Gewicht 250 g
Schutzart IP20

Montage

Federklammern aus Kunststoff (x 2)

Anschlüsse

Softstarteranschluss 6-Pin-Steckverbinder
Kontakte hauchvergoldet
Netzwerkbuchse DB9
Externe Stromversorgung 2-Wege-Schraubenmodell
maximaler Kabeldurchmesser 2,5 mm²

Einstellungen

Netzwerkadresse
Einstellungsdreheschalter MSD und LSD
Bereich 0 bis 99
Datenrate
Einstellung Auto-Erkennung
Bereich 9,6 kB/s to 12,0 MB/s

Stromversorgung

Verbrauch (Dauerzustand, maximal) 35 mA bei 24 Vdc
Schutz vor umgekehrter Polarität
galvanisch getrennt

Zertifizierung

C✓ IEC 60947-4-2
CE IEC 60947-4-2

Informazioni generali

Il produttore non assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti da installazione o regolazione dei parametri opzionali del dispositivo inadeguate, fatte con negligenza o non corrette o derivanti da un errato collegamento al motore dell'avviatore.

I contenuti di questo manuale sono ritenuti corretti al momento della stampa. Il produttore, nell'ambito di un impegno costante per lo sviluppo e il miglioramento, si riserva il diritto di modificare le specifiche del prodotto o le sue prestazioni o il contenuto del manuale senza preavviso.

Tutti i diritti riservati. La riproduzione e la trasmissione di questo manuale o di qualsiasi sua parte in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, anche elettronico o meccanico, compresi fotocopie, registrazione o sistemi di archiviazione e recupero dei dati, sono vietate senza il preliminare consenso scritto da parte dell'editore.

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

中文

Sommario

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Introduzione | 37 |
| 2. | Installazione | 37 |
| 3. | Collegamento e configurazione del Modulo Profibus..... | 38 |
| 3.1 | Regolazione..... | 38 |
| 3.2 | Collegamento..... | 38 |
| 3.3 | LED di stato della potenza (rosso) e LED di stato del Bus (verde)..... | 39 |
| 4. | Configurazione del master | 39 |
| 4.1 | Configurazione del master | 39 |
| 4.2 | Moduli operativi..... | 40 |
| 5. | Strutture dei dati | 40 |
| 5.1 | Struttura dei dati di ingresso/uscita per il controllo dell'avviatore statico | 40 |
| 5.2 | Struttura dei dati di ingresso/uscita per il monitoraggio dell'avviatore statico | 41 |
| 5.3 | Struttura dei dati di programmazione degli ingressi/uscite dell'avviatore statico | 44 |
| 6. | Diagnostica e modalità Profibus | 44 |
| 6.1 | Telegramma diagnostica Profibus e segnalazione | 44 |
| 6.2 | Modalità Freeze di Profibus..... | 44 |
| 6.3 | Modalità sincrona di Profibus | 45 |
| 6.4 | Modalità di azzeramento di Profibus..... | 45 |
| 7. | Specifiche | 45 |

1. Introduzione

È possibile utilizzare il Modulo Profibus con avviatori statici Digistart CS e Digistart IS in modo da collegare l'avviatore alla rete di comunicazione seriale impiegando il protocollo Profibus.

2. Installazione



Togliere dall'avviatore statico la tensione di rete e la tensione di controllo prima di collegare o rimuovere accessori.

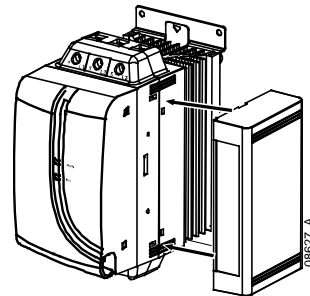
Installare il Profibus Modulo utilizzando la seguente procedura:

1. Togliere l'alimentazione al controllo e la tensione di rete all'avviatore statico.
2. Attaccare il modulo all'avviatore statico come mostrato in figura.
3. Impostare l'indirizzo del modulo in modo che corrisponda all'indirizzo impostato nello strumento di configurazione del master.
4. Applicare l'alimentazione di controllo all'avviatore statico.
5. Inserire il connettore di rete e accendere il modulo.

Figura 2-1 Inserire il modulo nell'avviatore

Digistart CS:

Inserire il modulo sul lato dell'avviatore statico.



Digistart IS:

1. Allineare il modulo con la presa della porta di comunicazione.
2. Premere la molletta che trattiene il coperchio del modulo sul telaio dell'avviatore statico.
3. Premere la molletta di fissaggio in alto.

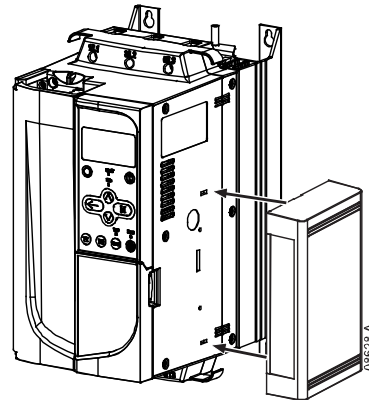
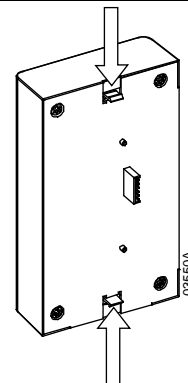


Figura 2-2 Togliere il modulo dall'avviatore

Rimuovere il modulo utilizzando la seguente procedura:

1. Togliere l'alimentazione al modulo.
2. Togliere l'alimentazione al controllo e la tensione di rete all'avviatore statico.
3. Staccare tutti i cavi esterni dal modulo.
4. Inserire un piccolo cacciavite a testa piatta nelle fessure in alto e in basso del modulo e sollevare le mollette di ritengo.
5. Estrarre il modulo dall'avviatore statico.



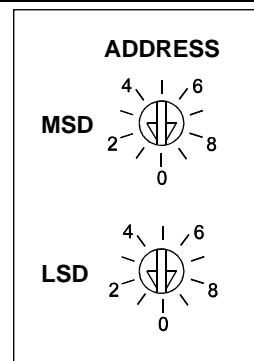
3. Collegamento e configurazione del Modulo Profibus

3.1 Regolazione

Figura 3-1 Regolazione dei commutatori

Prima di accendere il Modulo Profibus, impostare i due interruttori rotativi in modo che l'indirizzo del modulo corrisponda all'indirizzo impostato nello strumento di configurazione del master (lo schema mostra l'impostazione predefinita di fabbrica per gli interruttori rotativi).

Il modulo rileva automaticamente la velocità dei dati di rete.

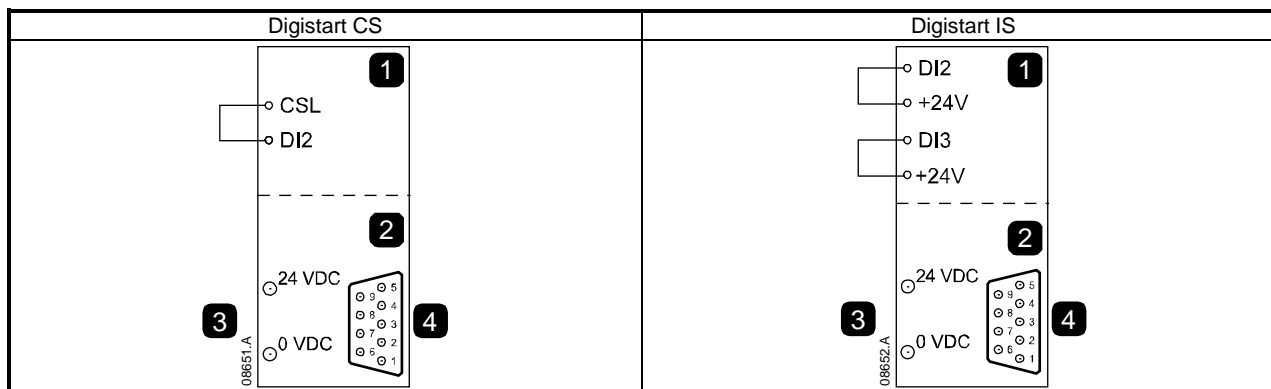


3.2 Collegamento

Il modulo si collega alla rete Profibus tramite un connettore standard a 9 pin tipo Sub-D.

È possibile alimentare il Modulo Profibus tramite il cavo di rete o dall'esterno (24 Vdc).

Figura 3-2 Collegamenti del Modulo Profibus



| | | | |
|----------|--|----------|--|
| 1 | Digistart CS | 1 | Digistart IS (modalità Remote) |
| 2 | Modulo Profibus | | DI2, +24 V: Stop (Arresto) |
| 3 | È necessaria un'alimentazione esterna a 24 Vdc nel caso non sia alimentato dal bus | | DI3, +24 V: Reset (Ripristino) |
| 4 | Connettore a 9 pin tipo Sub-D di collegamento alla rete Profibus | 2 | Modulo Profibus |
| | | 3 | È necessaria un'alimentazione esterna a 24 Vdc nel caso non sia alimentato dal bus |
| | | 4 | Connettore a 9 pin tipo Sub-D di collegamento alla rete Profibus |

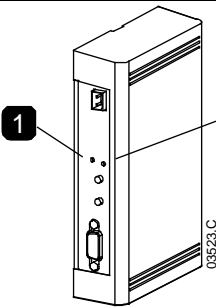
| Connettore a 9 pin Sub-D | |
|--------------------------|------------------------------|
| N. pin | Assegnazione |
| 1 | Schermo |
| 2 | 24 Vdc negativo (opzionale) |
| 3 | RxD/TxD-P |
| 4 | non utilizzato |
| 5 | DGND |
| 6 | VP (solo lato slave del bus) |
| 7 | 24 Vdc positivo (opzionale) |
| 8 | RxD/TxD-N |
| 9 | DGND |

È necessario collegare gli ingressi tra i terminali DI2, +24 V e DI3, +24 V se l'avviatore statico Digistart IS viene fatto funzionare in modalità Remota. In modalità Locale, tali collegamenti non sono necessari.

NOTA Con il Pr 30 del Digistart IS *Comunicazione remota* è possibile selezionare la possibilità per l'avviatore statico di accettare i comandi di Start (Avvio), Stop (Arresto) o Reset (Ripristino) dal master di rete seriale mentre è in modalità di controllo remoto. Vedere al guida dell'utente dell'avviatore statico Digistart IS per ottenere informazioni dettagliate sul parametro.

3.3 LED di stato della potenza (rosso) e LED di stato del Bus (verde)

Tabella 3-1 LED di feedback

| | | Spento | Acceso |
|---|---|-----------------------------|--|
|  | 1 | Stato di accensione (rosso) | Modulo non alimentato |
| | 2 | Stato del bus (verde) | Nessun collegamento, non in linea o errore nello scambio di dati |

NOTA Se viene meno la comunicazione tra il modulo e la rete, il LED di stato del bus si spegne. Quando la comunicazione viene ripristinata, il LED di stato del bus si riaccende.

NOTA Quando si verifica un errore di comunicazione, l'avviatore statico può andare in allarme se è stato impostato un parametro di timeout della comunicazione per la rete maggiore di zero. Quando viene ripristinata la comunicazione, è necessario ripristinare l'avviatore statico.

4. Configurazione del master

4.1 Configurazione del master

Importare il file SSPM08A8.gsd nello strumento di configurazione Master. Questo file è disponibile nel CD oppure è possibile scaricarlo dal sito Web www.controltechniques.com in dotazione.

Se il Master utilizza icone sulla schermata, sono disponibili sul CD oppure è possibile scaricarlo dal sito Web www.controltechniques.com due file bitmap. SSPM_N.bmp indica la modalità normale. SSPM_D.bmp indica la modalità diagnostica.

NOTA Il Modulo Profibus dispone di un intervallo di indirizzi slave da 0 a 99.

Se la rete Profibus non funziona, il modulo abbandonerà la modalità di scambio dei dati dopo che è scaduto il periodo di timeout del watchdog di rete. Questo periodo di timeout viene impostato sullo strumento di configurazione del master.

Un parametro timeout di comunicazione nel file GSD stabilisce dopo quanto tempo a partire dall'evento in questione l'avviatore statico sarà forzato ad andare in allarme.

L'utente può regolare il parametro Timeout di comunicazione nel file GSD su qualsiasi impostazione tra 0 e 100 secondi. L'impostazione predefinita è 10 secondi.

NOTA Se il parametro Timeout di comunicazione è impostato su 0, lo stato attuale dell'avviatore statico rimarrà invariato in caso di guasto di rete. Ciò dà all'utente la possibilità di utilizzare l'avviatore statico con il controllo locale, ma NON è a prova di guasto.

4.2 Moduli operativi

Il file GSD contiene tre moduli operativi, che supportano strutture di ingresso/uscita dei dati come segue:

Tabella 4-1 Strutture dei dati

| Struttura dei dati | Modulo di base | Modulo esteso | Modulo di scrittura/ lettura dei parametri |
|---|----------------|---------------|--|
| Struttura dei dati di ingresso/uscita per il controllo dell'avviatore statico a pagina 40 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Struttura dei dati di ingresso/uscita per il monitoraggio dell'avviatore statico a pagina 41 | x | ✓ | ✓ |
| Struttura dei dati di programmazione degli ingressi/uscite dell'avviatore statico a pagina 44 | x | x | ✓ |

Il modulo di base permette all'utente di avviare e arrestare l'avviatore statico e di leggere alcuni dati relativi allo stato di funzionamento.

Il Modulo esteso stabilisce alcuni byte aggiuntivi che permettono all'utente di leggere i dati operativi dell'avviatore statico quali la corrente e la temperatura attuali del motore.

Il parametro Modulo di scrittura/lettura dei parametri permette all'utente di leggere e scrivere i valori dei parametri dell'avviatore statico (applicabile solo agli avviatori statici Digistart IS).

5. Strutture dei dati

5.1 Struttura dei dati di ingresso/uscita per il controllo dell'avviatore statico

La word di controllo Master > Slave sono strutturati come segue.

Tabella 5-1 Struttura dei dati di ingressi/uscite dei comandi

| Byte 0 | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------------|-----------|-----------|---------------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Riservato | Riservato | Riservato | Arresto rapido | Gruppo motore | | Riservato | Riservato |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Riservato | Riservato | Riservato | Riservato | Reset (Ripristino) | Riservato | Riservato | Marcia avanti |

Bit arresto rapido

Quando il bit Marcia avanti passa da 1 a 0:

0 = l'azione di arresto sarà un Arresto graduale (nel modo selezionato sull'avviatore statico).

1 = l'azione di arresto sarà un Arresto rapido (cioè Arresto a ruota libera).

NOTA

Il bit Arresto rapido deve essere impostato su 0 prima che l'avviatore statico possa eseguire un avvio.

Bit del gruppo motore (solo Digistart IS)

Selezionare quale gruppo di parametri utilizzare all'avvio:

0 = selezionato dall'ingresso remoto dell'avviatore statico (l'ingresso programmabile deve essere impostato su Seleziona gruppo motore)

1 = gruppo motore primario dell'avviatore statico (accertarsi che l'ingresso programmabile dell'avviatore statico non sia impostato su 'Seleziona gruppo motore')

2 = gruppo motore secondario dell'avviatore statico (accertarsi che l'ingresso programmabile dell'avviatore statico non sia impostato su Seleziona gruppo motore)

3 = Riservato

NOTA

Se il Pr 3A Funzione ingresso Aè impostato su Seleziona gruppo motore, insorgerà un conflitto con la selezione del gruppo motore tramite comunicazione seriale.

La word di stato Slave > Master è composta come segue:

Tabella 5-2 Struttura della word di stato

| Byte 0 | | | | | | | |
|-----------|--------------------|---|-----------|-------------------------|--------|--------|--------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Rampa | Local ² | Corrente motore (% di FLC) ¹ | | | | | |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Riservato | Riservato | Riservato | Riservato | Attenzione ² | Errore | Acceso | Pronto |

¹ La corrente del motore (% FLC) e' riportata in percentuale rispetto alla corrente a pieno carico impostata del motore. Un valore massimo di 63 rappresenta il 200% della corrente a pieno carico. Per convertire questo numero in una percentuale significativa, dividere per 0,315. Per i modelli Digistart IS IS1x0076B e i modelli più piccoli questo valore sarà 10 volte maggiore del valore visualizzato sulla tastiera.

² Disponibile solo sugli avviatori statici Digistart IS.

Pronto viene impostato quando l'avviatore statico è pronto ad avviare il motore.

Acceso è impostato quando l'avviatore statico è in fase di Avvio, Marcia o Arresto graduale del motore.

SEGNALAZIONE è impostato quando l'avviatore statico rivela una condizione di allarme.

Errore è impostato quando l'avviatore statico è andato in allarme.

Rampa è impostato quando l'avviatore statico è in fase di Avvio, Marcia o Arresto graduale del motore.

Local è impostato quando l'avviatore statico è in modalità Local.

5.2 Struttura dei dati di ingresso/uscita per il monitoraggio dell'avviatore statico

I byte in uscita Master > Slave sono strutturati come segue.

Tabella 5-3 Struttura dei dati di ingressi/uscite di monitoraggio

| Byte 2 | |
|---|--|
| Richiesta di dati di funzionamento (Numeri di richiesta dati da 1 a 14) | |
| I byte di ingresso Slave > Master, in risposta a una richiesta di dati di funzionamento, hanno la seguente struttura: | |
| Byte 2 | |
| Numero di richiesta di dati eco | |
| Byte 3 | |
| Bit da 7 a 1 <i>Riservato</i> | Bit 0 = 1: numero di richiesta dati non valido |
| Byte 4 | |
| Byte alto del valore dei dati | |
| Byte 5 | |
| Byte alto del valore dei dati | |

NOTA

A un numero di richiesta dati non valida corrisponde l'impostazione = 1 del bit del numero di richiesta dati non valida.

I valori dei dati sono definiti come segue:

Tabella 5-4 Valori dei dati

| Numero richiesta dati | Byte alto del valore dei dati | Byte basso del valore dei dati |
|-----------------------|---|---|
| 0 | <i>Riservato</i> | <i>Riservato</i> |
| 1 | Codice del tipo di prodotto dell'avviatore statico: 4 = Digistart CS 8 = Digistart IS | Numero della versione del software dell'avviatore statico |
| 2 | Codice di allarme/attenzione | Stato avviatore statico |
| 3 | Corrente media (byte alto) | Corrente media (byte basso) |
| 4 | Temperatura Motore 2 | Temperatura Motore 1 |
| 5 | <i>Riservato</i> | Percentuale del Fattore di potenza |
| 6 | | Potenza (kW) |
| 7 | | Potenza (kVA) |
| 8 | | Tensione media |
| 9 | | Corrente L1 |
| 10 | | Corrente L2 |
| 11 | | Corrente L3 |
| 12 ¹ | | Tensione L1 |
| 13 ¹ | | Tensione L2 |
| 14 ¹ | | Tensione L3 |
| 15 | <i>Riservato</i> | <i>Riservato</i> |

¹ I dati di tensione sono disponibili solo con il Digistart IS se è montata la scheda di misura della tensione.

NOTA I numeri di richiesta dati da 5 a 14 sono validi solo per avviatori Digistart IS. Gli avviatori Digistart CS restituiranno valori pari a zero.

I byte d'ingresso per i numeri di richiesta dati 6 e 7 sono definiti come segue:

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|-------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|
| Byte alto | Fattore di scala della potenza | | | | Mezzo byte alto Potenza | | | |
| Byte basso | Byte basso Potenza | | | | | | | |

La scala di potenza funziona nel modo seguente:

- 0 = moltiplicare la potenza per 10 per ottenere W
- 1 = moltiplicare la potenza per 100 per ottenere W
- 2 = la potenza è indicata in kW
- 3 = moltiplicare la potenza per 10 per ottenere kW

Stato avviatore statico

Il valore dei dati del byte basso del numero di richiesta dati 2 riporta lo stato dell'avviatore statico.

I bit da 0 a 3 funzionano come segue:

Tabella 5-5 Byte di stato

| Valore (decimale) Bit da 0 a 3 | Stato avviatore statico |
|-----------------------------------|--|
| 0 | Sconosciuto (errore di comunicazione tra modulo e avviatore statico) |
| 1 | Pronto all'avvio (in attesa) |
| 2 | In avvio (Avvio graduale) |
| 3 | In marcia (in marcia – tensione di regime al motore) |
| 4 | In arresto (arresto graduale) |
| 5 | Non pronto (riavvio o ritardo termico e Simulazione di marcia) |
| 6 | Anomalia (in allarme) |
| 7 ¹ | Menu o Logs Menu aperto (impossibile avviare) |
| 8 ¹ | Jog avanti (bassa velocità) |
| 9 ¹ | Jog indietro (bassa velocità) |

¹ Disponibile solo sugli avviatori statici Digistart IS.

Trip Codes

Il byte alto del numero di richiesta dati 2 indica il codice di allarme o di attenzione dell'avviatore statico. Le informazioni dettagliate si trovano nella seguente tabella:

Tabella 5-6 Messaggi di allarme

| codice di allarme | Descrizione | Digistart CS | Digistart IS |
|-------------------|---|--------------|--------------|
| 1 | Tempo di avvio eccessivo | ● | ● |
| 2 | Sovraccarico motore | ● | ● |
| 3 | Termistore motore | ● | ● |
| 4 | Correnti sbilanciate | ● | ● |
| 5 | Frequenza | ● | ● |
| 6 | Sequenza di fase | ● | ● |
| 7 | Sovracorrente istantanea | | ● |
| 8 | Perdita di potenza | ● | ● |
| 9 | Sottocorrente | | ● |
| 11 | Collegamento motore | | ● |
| 12 | Allarme ingresso A | | ● |
| 13 | FLC troppo alta (FLC fuori dai limiti previsti) | | ● |
| 14 | Opzione non supportata (la funzione non è disponibile in caso di connessione a triangolo interno) | | ● |
| 15 | Comunicazione dell'avviatore (tra il modulo e l'avviatore statico) | ● | ● |
| 16 | Comunicazioni di rete (fra modulo e rete) | ● | ● |
| 17 | Guasto interno | | ● |
| 18 | Sovratensione | | ● |
| 19 | Sottotensione | | ● |
| 20 | Guasto di terra | | ● |
| 23 | Parametro fuori portata | | ● |
| 24 | Allarme ingresso B | | ● |
| 26 | Perdita di fase L1 | | ● |
| 27 | Perdita di fase L2 | | ● |
| 28 | Perdita di fase L3 | | ● |
| 29 | L1-T1 in corto | | ● |
| 30 | L2-T2 in corto | | ● |
| 31 | L3-T3 in corto | | ● |
| 32 | Sovraccarico motore 2 | | ● |
| 33 | Tempo-sovracorrente (Sovraccarico del bypass) | ● | ● |
| 35 | Batteria/orologio | | ● |
| 36 | Circuito termistore | | ● |
| 37 | Sovra-temperatura RTD A | | ● |
| 38 | Sovra-temperatura RTD B | | ● |
| 39 | Sovra-temperatura RTD C | | ● |
| 40 | Sovra-temperatura RTD D | | ● |
| 41 | Sovra-temperatura RTD E | | ● |
| 42 | Sovra-temperatura RTD F | | ● |
| 43 | Sovra-temperatura RTD G | | ● |
| 45 | RTD guasto circuito | | ● |
| 46 | Allarme ingresso analogico | | ● |
| 47 | Sovrapotenza | | ● |
| 48 | Sottopotenza | | ● |
| 255 | Nessun allarme | ● | |

5.3 Struttura dei dati di programmazione degli ingressi/uscite dell'avviatore statico

La struttura dei dati di programmazione degli ingressi/uscite dell'avviatore statico permette all'utente di inviare (leggere) e scaricare (scrivere) i valori dei parametri dell'avviatore statico in rete.

I byte in uscita Master > Slave sono strutturati come segue.

Tabella 5-7 Struttura del byte dell'uscita di programmazione

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------------|-----------|
| Byte 3 | Numero parametri da leggere/scrivere | | | | | | | |
| Byte 4 | Riservato | Riservato | Riservato | Riservato | Riservato | Scrivi parametro | Leggi parametro | Riservato |
| Byte 5 | Valore del parametro del byte alto da scrivere sull'avviatore statico/ zero valori di dati da leggere | | | | | | | |
| Byte 6 | Valore del parametro del byte alto da scrivere sull'avviatore statico/ zero valori di dati da leggere | | | | | | | |

I byte Slave > Master in ingresso sono strutturati come segue.

Tabella 5-8 Struttura del byte dell'ingresso di programmazione

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|---|-----------|-----------|----------------------------------|-------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Byte 6 | Numero del parametro Echo | | | | | | | |
| Byte 7 | Riservato | Riservato | Riservato | Livello di accesso del parametro | | Accesso di scrittura negato | Valore del parametro non valido | Numero del parametro non valido |
| Byte 8 | Byte alto valore del parametro letto dall'avviatore statico | | | | | | | |
| Byte 9 | Byte alto valore del parametro letto dall'avviatore statico | | | | | | | |

Il livello di accesso del parametro viene definito nel modo seguente:

0 = Sola lettura

1 = Operatore (Digistart IS gruppi di parametri 1 to 14)

2 = Supervisore (Digistart IS gruppi di parametri 15 e 16)

NOTA Questo modulo operativo funziona soltanto con avviatori statici Digistart IS.

6. Diagnostica e modalità Profibus

6.1 Telegramma diagnostica Profibus e segnalazione

Il Modulo Profibus supporta la diagnostica esterna. Il seguente telegramma sarà avviato al master se l'avviatore statico va in allarme o se un parametro viene modificato sull'avviatore statico.

Tabella 6-1 Struttura del telegramma di diagnostica Profibus

| Struttura dei dati del Telegramma diagnostico | |
|---|---|
| Byte 0 | Lunghezza diagnostica utente (sempre impostata = 3) |
| Byte 1 | Codice di allarme |
| Byte 2 | Numero di parametri modificati (solo Digistart IS) |

6.1.2 Codice di allarme

Quando l'avviatore statico va in allarme, una segnalazione di diagnostica viene attivata sul master e il codice di allarme viene indicato nel byte 1. Quando l'avviatore statico viene ripristinato, i dati della segnalazione diagnostica e del codice di allarme sono riportati a 0, purché non sussista più la condizione di allarme (vedere *Struttura dei dati di ingresso/uscita per il monitoraggio dell'avviatore statico* a pagina 41 per trovare i Codici di allarme).

6.1.3 Numero di parametri modificati

Se un parametro viene modificato tramite tastiera, il relativo numero del parametro è riportato in Byte 2. Quando il Master legge o scrive il parametro modificato, Byte 2 è ripristinato = 0.

Un numero di parametro modificato non dà luogo a segnale diagnostico.

6.2 Modalità Freeze di Profibus

Il Modulo Profibus supporta la modalità sincrona.

In modalità freeze, gli sono aggiornati solo con nuovi dati provenienti dall'avviatore statico quando viene eseguita un'altra azione freeze. Un'azione non sincrona riporta l'interfaccia Profibus al funzionamento normale.

6.3 Modalità sincrona di Profibus

Il Modulo Profibus supporta la modalità sincrona.

In modalità sincrona, i comandi all'avviatore statico non vengono elaborati finché non viene eseguita un'altra azione sincrona. Un'azione non sincrona riporta l'interfaccia Profibus al funzionamento normale.

6.4 Modalità di azzeramento di Profibus

Se il master invia un comando di azzeramento globale, il Modulo Profibus invia un comando di arresto rapido all'avviatore statico.

7. Specifiche

Alloggiamento

Dimensioni35 mm (W) x 157 mm (H) x 90 mm (D)
 Peso250 g
 Livello di protezione IP20

Montaggio

Mollette di fissaggio a molla in plastica (x 2)

Collegamenti

Gruppo avviatore statico a 6 pin
 Contatti dorati
 connettore femmina DB9 di rete
 Alimentatore esterno a 2 poli di tipo a vite estraibile
 Sezione massima del cavo 2,5 mm²

Impostazioni

Indirizzo di rete
 Impostazione dei commutatori rotativi MSD e LSD
 Intervallo indirizzi da 0 a 99
 Velocità di raccolta dati
 Impostazioni rilevazione automatica
 Intervallo 9,6 kb/s to 12,0 Mb/s

Consumo

di potenza (stato stazionario, massimo)35 mA a 24 Vdc
 Protetto da inversione di polarità
 Isolato galvanicamente

Certificazione

C✓ IEC 60947-4 2
 CE IEC 60947-4-2

Español

Información General

El fabricante no se hace responsable de ninguna consecuencia producida por una negligente, inapropiada o incorrecta instalación o ajuste de los parámetros opcionales del equipo, o por una mala conexión realizada entre el arrancador y el motor.

Los contenidos de este manual se consideran correctos en el momento de su impresión. Por el compromiso de una política de desarrollo y mejora continua, el fabricante se reserva el derecho de modificar cualquier especificación del producto o su funcionalidad, o el contenido del manual sin previo aviso.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida por ningún medio eléctrico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación o por un sistema de almacenamiento de información o de recuperación, sin el consentimiento escrito del editor.

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

中文

Contenido

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Introducción | 49 |
| 2. | Instalación | 49 |
| 3. | Conexión y Configuración del Módulo Profibus | 50 |
| 3.1 | Ajuste..... | 50 |
| 3.2 | Conexión | 50 |
| 3.3 | LED de Estado de Alimentación (Rojo) y LED de estado del Bus (Verde) | 51 |
| 4. | Configuración del Maestro..... | 51 |
| 4.1 | Configuración..... | 51 |
| 4.2 | Módulos de funcionamiento | 52 |
| 5. | Estructuras de Datos..... | 52 |
| 5.1 | Estructura de Datos de E/S de Control del Arrancador Suave..... | 52 |
| 5.2 | Estructura de Datos de E/S de Monitorización del Arrancador Suave | 53 |
| 5.3 | Estructura de Datos de E/S de Programación del Arrancador Suave | 56 |
| 6. | Diagnósticos y Modos Profibus | 56 |
| 6.1 | Aviso y Mensaje de Diagnóstico de Profibus..... | 56 |
| 6.2 | Modo Freeze de Profibus..... | 57 |
| 6.3 | Modo Sync de Profibus | 57 |
| 6.4 | Modo Borrar de Profibus | 57 |
| 7. | Especificaciones..... | 57 |

1. Introducción

El Módulo Profibus se puede utilizar con los arrancadores suave Digistart CS y Digistart IS para permitir que el arrancador sea conectado a una red de comunicaciones serie utilizando el protocolo Profibus.

2. Instalación



Quitar la tensión principal o de control del arrancador suave antes de conectar o desconectar accesorios.

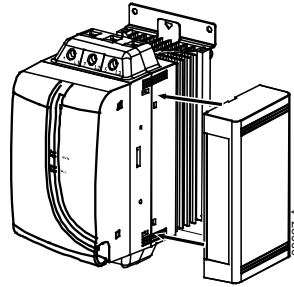
Instalar el Módulo Profibus utilizando el siguiente procedimiento:

1. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
2. Conectar el módulo al arrancador suave tal y como se muestra.
3. Establecer la dirección del módulo igual a la dirección puesta en la herramienta de configuración del Maestro.
4. Aplicar la alimentación de control al arrancador suave.
5. Insertar el conector de red y encender el módulo.

Figura 2-1 Conectar el módulo al arrancador

Digistart CS

Enchufar el módulo en el lado del arrancador suave.



Digistart IS

1. Alinear el interfaz con la ranura del puerto de comunicaciones.
2. Presionar el clip de retén de la parte superior del módulo en la carcasa del arrancador suave.
3. Oprimir el clip de retén de la parte inferior.

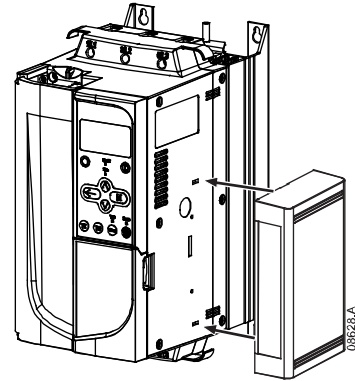
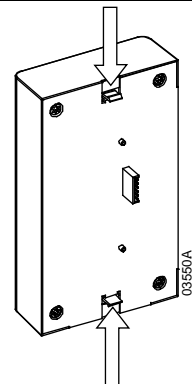


Figura 2-2 Extraer el módulo del arrancador

Quitar el módulo utilizando el siguiente procedimiento:

1. Quitar la alimentación del módulo.
2. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
3. Desconectar todo el cableado de campo del módulo.
4. Introducir un pequeño destornillador de punta plana en las ranuras de la parte superior e inferior del módulo y empujar los clip de retención.
5. Extraer el módulo del arrancador suave.



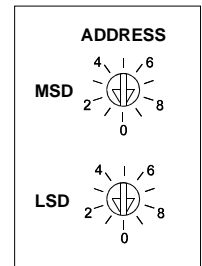
3. Conexión y Configuración del Módulo Profibus

3.1 Ajuste

Figura 3-1 Interruptores de configuración

Antes de encender el Módulo Profibus, configurar los dos conmutadores rotativos de tal forma que la dirección del módulo sea igual a la dirección puesta en la herramienta de configuración del Maestro (la figura muestra la configuración de los conmutadores rotativo predeterminada de fábrica).

El módulo detecta automáticamente la velocidad de transmisión de datos de la red.

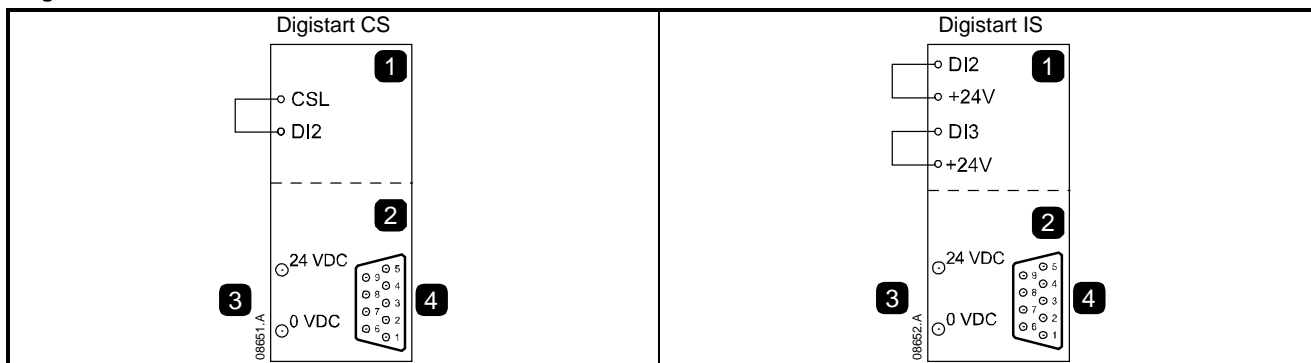


3.2 Conexión

El módulo se conecta a la red Profibus mediante un conector estándar Sub-D de 9 pines.

El Módulo Profibus se puede alimentar mediante el cable de red o externamente (24 Vdc).

Figura 3-2 Conexiones del Módulo Profibus



| | | | |
|----------|--|----------|--|
| 1 | Digistart CS | 1 | Digistart IS (modo Remote) |
| 2 | Módulo Profibus | | DI2, +24V: Parada |
| 3 | Si no hay potencia a través del colector es necesario una alimentación externa de 24 VCC | | DI3, +24V: Reinicio |
| 4 | Conector Sub-D de 9 pines para la red Profibus | 2 | Módulo Profibus |
| | | 3 | Si no hay potencia a través del colector es necesario una alimentación externa de 24 VCC |
| | | 4 | Conector Sub-D de 9 pines para la red Profibus |

| conector Sub-D de 9 pines | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Nº de pin | Asignación |
| 1 | Apantallamiento |
| 2 | 24 Vdc negativo (opcional) |
| 3 | RxD/TxD-P |
| 4 | No se utiliza |
| 5 | DGND |
| 6 | VP (sólo en esclavo de final del bus) |
| 7 | 24 Vdc positivo (opcional) |
| 8 | RxD/TxD/-N |
| 9 | DGND |

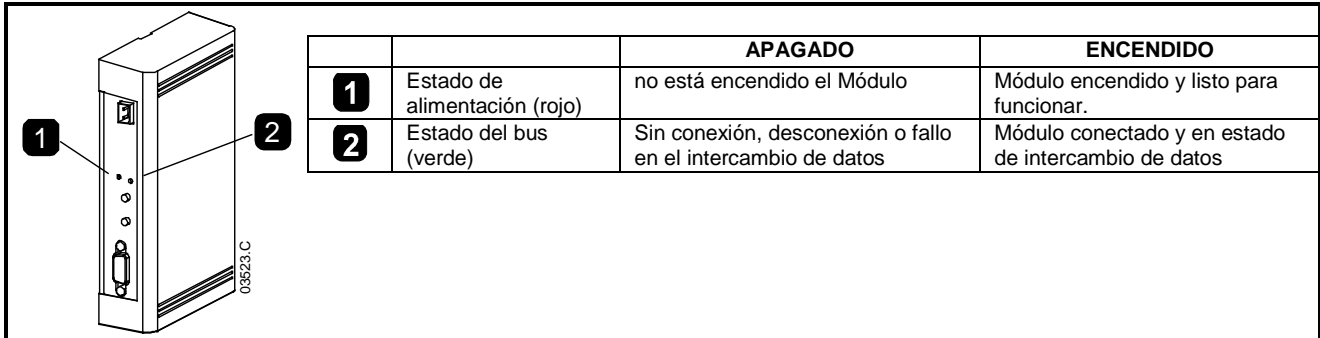
Son necesarias conexiones entre los terminales DI2, +24V y DI3, +24V si el arrancador suave Digistart IS está funcionando en modo Remoto. En modo Local no se necesitan las conexiones.

NOTA

Digistart IS Pr 30 *Comunicaciones en Remoto* selecciona si el arrancador suave aceptará órdenes de Arranque y Parada o Reinicio desde el Maestro de la Red Serie mientras está en modo Remoto. Ver Manual de Usuario del Digistart IS para más detalles de los parámetros.

3.3 LED de Estado de Alimentación (Rojo) y LED de estado del Bus (Verde)

Figura 3-3 LEDs de Estado

**NOTA**

Si la comunicación entre el módulo y la red falla, el LED del Estado del Bus se apagará. Al restablecerse la comunicación, el LED de Estado del Bus volverá a encenderse.

NOTA

Cuando se produce un fallo de comunicaciones, el arrancador suave puede disparar si el parámetro de Retardo de Comunicaciones para la red está configurado a un valor mayor que cero. Cuando la comunicación se restablece, el arrancador suave se debe reiniciar.

4. Configuración del Maestro

4.1 Configuración

Importar el archivo "SSPM08A8.gsd" a la herramienta de configuración del Maestro. Este archivo está disponible en el CD o se puede descargar desde el sitio web www.controltechniques.com suministrado.

Si el Maestro utiliza iconos en pantalla, están disponibles dos archivos de gráficos de mapa de bits en el CD o se puede descargar desde el sitio web www.controltechniques.com. SSPM_N.bmp indica modo normal. SSPM_D.bmp indica modo de diagnóstico.

NOTA

El Módulo Profibus tiene un rango de 0 a 99 para la dirección de esclavo.

Si la red Profibus falla, el módulo dejará el modo de intercambio de datos después de que haya expirado el tiempo de timeout del perro guardián de la red. Este tiempo de timeout se configura en la herramienta de configuración del Maestro.

Un parámetro de Timeout de Comunicaciones en el archivo GSD establece cómo de pronto después de este evento el arrancador suave se fuerza a un estado de disparo.

El usuario puede ajustar en el archivo GSD el parámetro de Timeout de Comunicaciones a cualquier valor entre 0 y 100 segundos. El ajuste predeterminado es 10 segundos.

NOTA

Si el parámetro de Timeout de Comunicaciones se establece a 0, el estado actual del arrancador suave continuará sin cambio ante un fallo de la red. Esto proporciona al usuario la opción de operar el arrancador suave mediante control local, pero esto no es seguro.

4.2 Módulos de funcionamiento

El archivo GSD contiene tres módulos operativos que admiten las siguientes estructuras de datos de E/S:

Tabla 4-1 Estructuras de Datos

| Estructura de Datos | Módulo Básico | Módulo Extendido | Modulo de Carga/ Descarga de Parámetros |
|---|---------------|------------------|--|
| Estructura de Datos de E/S de Control del Arrancador Suave en la página 52 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Estructura de Datos de E/S de Monitorización del Arrancador Suave en la página 53 | x | ✓ | ✓ |
| Estructura de Datos de E/S de Programación del Arrancador Suave en la página 56 | x | x | ✓ |

El Módulo Básico permite al usuario arrancar y parar el arrancador suave y leer información limitada en el estado de funcionamiento.

El Módulo Extendido define bytes adicionales que permiten al usuario leer datos de funcionamiento del arrancador suave tales como la intensidad y la temperatura reales del motor.

El Módulo de Carga/Descarga de Parámetros permite al usuario leer y escribir valores de parámetros del arrancador suave (sólo se puede aplicar a los arrancadores suaves Digistart IS).

5. Estructuras de Datos

5.1 Estructura de Datos de E/S de Control del Arrancador Suave

La estructura de los bytes de salida Maestro > Esclavo es la siguiente.

Tabla 5-1 Estructura de datos de control de E/S

| Byte 0 | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reservado | Reservado | Reservado | Parada rápida | Ajuste del motor | | Reservado | Reservado |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Reinicio | Reservado | Reservado | Marcha adelante |

Bit de parada rápida

Cuando el bit de marcha adelante cambia de 1 a 0:

0 = la acción de parada será una parada suave (según la selección del arrancador suave).

1 = la acción de parada será una parada rápida (es decir una parada por inercia).

NOTA

El Bit de parada rápida se debe poner a 0 antes de que el arrancador suave realice una parada.

Bits de ajuste del motor (sólo Digistart IS)

Selecciona que ajustes de parámetros se utilizan en el arranque:

0 = seleccionado desde la entrada remota del arrancador suave (la entrada programable se debe configurar a Selección de Conjunto del Motor)

1 = ajustes del motor primario del arrancador suave

2 = ajustes del motor secundario del arrancador suave

3 = Reservado

NOTA

Si el Pr 3A *Función de Entrada A* se establece a selección de ajuste del motor, se producirá un conflicto con la selección de ajuste del motor establecido por comunicaciones serie.

La estructura de la palabra de estado del Esclavo > Maestro es la siguiente:

Tabla 5-2 Estructura del word de estado

| Byte 0 | | | | | | | |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|---|-------|-----------|-------|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Rampa | Local ² | | | Intensidad del motor (% FLC) ¹ | | | |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Advertencia ² | Fallo | Encendido | Listo |

¹ La intensidad del motor (% FLC) representa la intensidad en porcentaje del ajuste de la intensidad de carga nominal del motor. Un valor máximo de 63 representa un 200% de la intensidad de carga nominal. Para convertir este valor a un valor legible, dividir por 0.315. Para los Digistart IS modelos IS1x0076B e inferiores, este valor es 10 veces mayor que el valor visualizado en el teclado.

² Solamente disponible en los arrancadores suaves Digistart IS.

Listo se establece cuando el arrancador suave está listo para arrancar el motor.

Encendido se establece cuando el arrancador suave está arrancando, en marcha o parando suavemente el motor.

Advertencia se establece cuando el arrancador suave detecta una condición de advertencia.

Fallo se establece cuando el arrancador suave ha disparado.

Rampa se establece cuando el arrancador suave está arrancando o parando suavemente el motor.

Local se establece cuando el arrancador suave está en modo Local.

5.2 Estructura de Datos de E/S de Monitorización del Arrancador Suave

La estructura de los bytes de salida Maestro > Esclavo es la siguiente.

Tabla 5-3 Estructura de datos de monitorización de E/S

| Byte 2 |
|---|
| Peticion de datos de funcionamiento (Números de peticion de datos de 1 al 14) |

La estructura del byte de entrada Esclavo > Maestro es la siguiente.

| Byte 2 |
|---|
| Eco del número de petición de dato |
| Byte 3 |
| Bits 7 a 1 <i>Reservado</i> Bit 0 = 1: Número de petición de datos inválido |
| Byte 4 |
| Valor del dato - byte alto |
| Byte 5 |
| Valor del dato - byte bajo |

NOTA Un número de petición de datos inválido provocará que el bit de Número de petición de datos inválido se ponga a 1.

Los valores de los datos se definen según los siguientes:

Tabla 5-4 Valores

| Número de Peticion de Datos | Byte Alto del Valor del Dato | Byte Bajo del Valor del Dato |
|-----------------------------|--|---|
| 0 | <i>Reservado</i> | <i>Reservado</i> |
| 1 | Código de tipo de producto del arrancador suave: 4 = Digistart CS 8 = Digistart IS | Número de versión del software del arrancador suave |
| 2 | Código de Disparo/Advertencia | Estado del arrancador suave |
| 3 | Intensidad media (byte alto) | Intensidad media (byte bajo) |
| 4 | Temperatura del motor 2 | Temperatura del motor 1 |
| 5 | <i>Reservado</i> | Porcentaje del factor de potencia |
| 6 | | Potencia (kW) |
| 7 | | Potencia (kVA) |
| 8 | | Tensión media |
| 9 | | Intensidad L1 |
| 10 | | Intensidad L2 |
| 11 | | Intensidad L3 |
| 12 ¹ | | Tensión L1 |
| 13 ¹ | | Tensión L2 |
| 14 ¹ | | Tensión L3 |
| 15 | <i>Reservado</i> | <i>Reservado</i> |

¹ Los datos de tensión solamente están disponibles en el Digistart IS si la tarjeta de medida de tensión está instalada.

NOTA Los números de petición de datos desde 5 hasta 14 sólo son válidos para los arrancadores Digistart IS. Los arrancadores Digistart CS devolverán el valor cero.

Los bytes de entrada para petición de datos 6 y 7 son definidos como sigue:

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-------|
| Byte Alto | Factor de escala de Potencia | | | | Cuarteto alto de la Potencia | | | |
| Byte Bajo | Byte bajo de Potencia | | | | | | | |

Las funciones de Escala de Potencia son las siguientes:

- 0 = multiplicar la Potencia por 10 para conseguir W
- 1 = multiplicar la Potencia por 100 para conseguir W
- 2 = La Potencia se representa en kW
- 3 = multiplicar la Potencia por 10 para conseguir kW

Estado del arrancador suave

El byte bajo del valor del dato del número de dato 2 informa del estado del arrancador suave.

La función de los bits 0 a 3 es la siguiente:

Tabella 5-5 Byte de estado

| Valor (decimal) Bits 0 a 3 | Estado del arrancador suave |
|-------------------------------|---|
| 0 | Desconocido (error de comunicación entre el módulo y el arrancador suave) |
| 1 | Listo para arrancar (esperando) |
| 2 | Arrancando (arrancando suavemente) |
| 3 | En marcha (en marcha – tensión nominal en el motor) |
| 4 | Parando (parando suavemente) |
| 5 | No listo (arranque o retardo térmico y simulación de Funcionamiento) |
| 6 | Fallo (disparado) |
| 7 ¹ | Menú o Logs Menu abierto (no puede arrancar) |
| 8 ¹ | Jog Marcha Adelante (velocidad baja) |
| 9 ¹ | Jog Marcha Atrás (velocidad baja) |

¹ Solamente disponible en los arrancadores suaves Digistart IS.

Código de Disparo

El byte alto del dato número 2 indica el código de disparo del arrancador suave o código de advertencia. Los detalles a continuación:

Tabella 5-6 Mensajes de Disparo

| Código de Disparo | Descripción | Digistart CS | Digistart IS |
|-------------------|---|--------------|--------------|
| 1 | Exceso de tiempo de arranque | ● | ● |
| 2 | Sobrecarga del motor | ● | ● |
| 3 | Termistor del motor | ● | ● |
| 4 | Desequilibrio de intensidad | ● | ● |
| 5 | Frecuencia | ● | ● |
| 6 | Secuencia de fase | ● | ● |
| 7 | Sobreintensidad instantánea | | ● |
| 8 | Pérdida de potencia | ● | ● |
| 9 | Baja Intensidad | | ● |
| 11 | Conexión del Motor | | ● |
| 12 | Disparo entrada A | | ● |
| 13 | FLC demasiado alta (FLC fuera de rango) | | ● |
| 14 | Opción no soportada (función no disponible en la conexión en triángulo interno) | | ● |
| 15 | Las comunicaciones del arrancador (entre módulo y arrancador suave) | ● | ● |
| 16 | Red de Comunicaciones (entre módulo y la red) | ● | ● |
| 17 | Fallo interno | | ● |
| 18 | Sobretensión | | ● |
| 19 | Baja Tensión | | ● |
| 20 | Falta a Tierra | | ● |
| 23 | Par fuera de rango | | ● |
| 24 | Disparo entrada B | | ● |
| 25 | Fallo de bypass (interruptor de bypass) | | ● |
| 26 | Pérdida de fase L1 | | ● |
| 27 | Pérdida de fase L2 | | ● |
| 28 | Pérdida de fase L3 | | ● |
| 29 | Cortocircuito L1-T1 | | ● |
| 30 | Cortocircuito L2-T2 | | ● |
| 31 | Cortocircuito L3-T3 | | ● |
| 32 | Sobrecarga del Motor 2 | | ● |
| 33 | Tiempo de sobreintensidad (Sobrecarga de bypass) | ● | ● |
| 35 | Batería/reloj | | ● |
| 36 | Circuito del termistor | | ● |
| 37 | Sobretemperatura en RTD A | | ● |
| 38 | Sobretemperatura en RTD B | | ● |
| 39 | Sobretemperatura en RTD C | | ● |

| Código de Disparo | Descripción | Digistart CS | Digistart IS |
|-------------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| 40 | Sobrettemperatura en RTD D | | ● |
| 41 | Sobrettemperatura en RTD E | | ● |
| 42 | Sobrettemperatura en RTD F | | ● |
| 43 | Sobrettemperatura en RTD G | | ● |
| 45 | Fallo en el circuito de RTD | | ● |
| 46 | Disparo por entrada analógica | | ● |
| 47 | Alta Potencia | | ● |
| 48 | Baja Potencia | | ● |
| 255 | No disparo | ● | |

5.3 Estructura de Datos de E/S de Programación del Arrancador Suave

La Estructura de Datos de E/S de Programación del Arrancador Suave permite al usuario cargar (lectura) y descargar (escritura) los valores de los parámetros del arrancador suave a través de la red.

La estructura de los bytes de salida Maestro > Esclavo es la siguiente.

Tabla 5-7 Estructura de bytes de salida de programación

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|----------------------|-----------|
| Byte 3 | Número de parámetro a leer/escribir | | | | | | | |
| Byte 4 | Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Parámetro de escritura | Parámetro de lectura | Reservado |
| Byte 5 | Byte alto del valor del parámetro a escribir en el arrancador suave/ valor cero para lectura | | | | | | | |
| Byte 6 | Byte alto del valor del parámetro a escribir en el arrancador suave/ valor cero para lectura | | | | | | | |

La estructura de los bytes de entrada Esclavo > Maestro es la siguiente.

Tabla 5-8 Estructura de bytes de entrada de programación

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------------|---|-----------|-----------|-------------------------------|-------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Byte 6 | Eco del número de parámetro | | | | | | | |
| Byte 7 | Reservado | Reservado | Reservado | Nivel de acceso del parámetro | | Acceso de escritura denegado | Valor de parámetro inválido | Número de parámetro inválido |
| Byte 8 | Byte alto del valor del parámetro leído del arrancador suave. | | | | | | | |
| Byte 9 | Byte bajo del valor del parámetro leído del arrancador suave. | | | | | | | |

El nivel de acceso del parámetro se define como sigue:

0 = Sólo lectura

1 = Operador (grupos de parámetros 1 to 14 de Digistart IS)

2 = Supervisor (grupos de parámetros 15 y 16 de Digistart IS)

NOTA Este módulo de funcionamiento sólo funciona con los arrancadores suaves Digistart IS.

6. Diagnósticos y Modos Profibus

6.1 Aviso y Mensaje de Diagnóstico de Profibus

El Módulo Profibus soporta diagnósticos externos. Si el arrancador suave dispara o si se modifica un parámetro en el arrancador suave se enviará el siguiente mensaje al Maestro.

Tabla 6-1 Estructura del mensaje de diagnóstico Profibus

| Estructura de Datos del Mensaje de Diagnóstico | |
|--|--|
| Byte 0 | Longitud de diagnostico (siempre puesto a 3) |
| Byte 1 | Código de Disparo |
| Byte 2 | Número de parámetro modificado (sólo Digistart IS) |

6.1.2 Código de Disparo

Cuando el arrancador suave dispara, aparece en el Maestro un aviso de diagnóstico y el código de disparo se reporta en el Byte 1.

Cuando el arrancador suave se reinicia, se reinician a 0 el aviso de diagnóstico y el código de disparo, siempre que la condición de disparo no exista todavía (ver *Estructura de Datos de E/S de Monitorización del Arrancador Suave* en la página 53 para los códigos de disparo).

6.1.3 Número de Parámetro Modificado

Si un parámetro se modifica mediante el teclado, el número del parámetro afectado se informa en el Byte 2. Cuando el Maestro lee o escribe el parámetro modificado, el Byte 2 se restaura a 0.

Un número de parámetro modificado no dispara un aviso de diagnóstico.

6.2 Modo Freeze de Profibus

El Módulo Profibus soporta el Modo Sync.

En el Modo Freeze, las entradas son actualizadas sólo con datos nuevos del arrancador suave cuando otra acción Freeze se haya cumplido. Una acción Un-Freeze devuelve al Interfaz de Profibus al funcionamiento normal.

6.3 Modo Sync de Profibus

El Módulo Profibus soporta el Modo Sync.

En el Modo Sync, las órdenes al arrancador suave no se procesan hasta que otra acción Sync no se haya cumplido. Una acción Un-Sync devuelve al Interfaz de Profibus al funcionamiento normal.

6.4 Modo Borrar de Profibus

Si el Maestro envía una orden de Borrado global, el Módulo Profibus enviará una orden de Parada Rápida al arrancador suave.

7. Especificaciones

Cubierta

Dimensiones 35 mm (W) x 157 mm (H) x 90 mm (D)
 Peso250 g
 Protección IP20

Montaje

Clips de sujeción de plástico (x 2)

Conexiones

Arrancador suave 6 pines
 Contactos bañados en Oro
 DB9 hembra
 Alimentación externa 2 pines desmontable con tornillo
 Tamaño máximo del cable2.5 mm²

Ajustes

Dirección de red
 Ajustesde conmutadores rotativos MSD y LSD
 Rangode 0 a 99
 Velocidad de transmisión de datos
 Detección Automática de Ajustes
 Rango..... 9.6 kb/s to 12.0 Mb/s

Potencia

Consumo (régimen permanente, máximo)35 mA a 24 Vdc.
 Protección contra inversión de polaridad
 Aislado galvánicamente

Certificaciones

C✓ IEC 60947-4-2
 CE IEC 60947-4-2

一般信息

对于设备安装不当或任选参数调节错误造成的后果，或者起动器与电机不匹配造成的后果，制造商不承担任何责任。

本指南的内容在付印时正确无误。由于制造商承诺连续开发和改进产品，所以制造商有权更改产品规格或性能规格，有权更改本指南的内容，恕不另行通知。

版权所有。如未事先征得发表人的书面许可，不能采用任何电子或机械手段以任何方式复制或传播本指南的任何内容，包括复印、录音、信息存储系统或检索系统。

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

中文

目录

| | | |
|-----------|---------------------------------|-----------|
| 1. | 简介 | 61 |
| 2. | 安装 | 61 |
| 3. | Profibus 模块连接和配置 | 62 |
| 3.1 | 调节 | 62 |
| 3.2 | 连接 | 62 |
| 3.3 | 电源状态 LED（红色）和母线状态 LED（绿色） | 63 |
| 4. | 主设备配置 | 63 |
| 4.1 | 工作模块 | 64 |
| 5. | 数据结构 | 64 |
| 5.1 | 软起动机控制 I/O 数据结构 | 64 |
| 5.2 | 软起动机监视 I/O 数据结构 | 65 |
| 5.3 | 软起动机编程 I/O 数据结构 | 67 |
| 6. | Profibus 诊断和模式 | 67 |
| 6.1 | Profibus 诊断报文和标志 | 67 |
| 6.2 | Profibus 冻结模式 | 68 |
| 6.3 | Profibus 同步模式 | 68 |
| 6.4 | Profibus 清除模式 | 68 |
| 7. | 规格 | 68 |

1. 简介

Profibus 模块可与 Digistart CS 和 Digistart IS 软起动器一起使用，可以用 Profibus 协议把起动器连接到串行通信网络。

2. 安装



在连接或拆卸配件之前，断开软起动器的电源电压和控制电压。

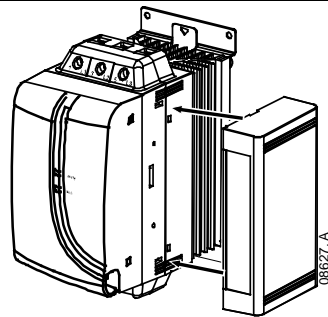
根据下列步骤安装 Profibus 模块：

1. 断开软起动器的控制电源和电源。
2. 如图所示把模块安装在软起动器上。
3. 设置模块地址，使其与用主设备配置工具设置的地址相匹配。
4. 接通软起动器控制电源。
5. 把网络连接器插入模块，接通模块电源。

Figure 2-1 把模块安装在起动器上

Digistart CS:

把模块插在软起动器侧面。



Digistart IS:

1. 把模块插入通信端口插槽。
2. 把模块的上固定夹压入软起动器底板。
3. 压入下固定夹。

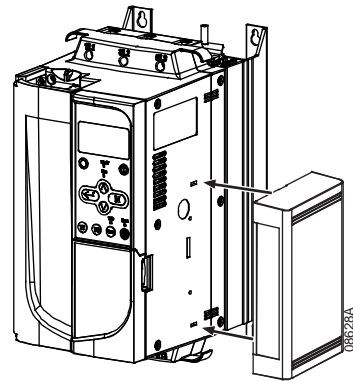
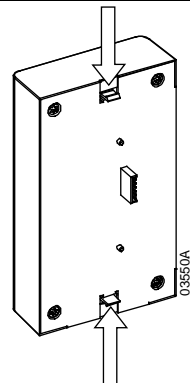


Figure 2-2 把模块从起动器上取下来

根据下列步骤取下模块：

1. 断开模块电源。
2. 断开软起动器的控制电源和电源。
3. 断开模块的所有现场电缆。
4. 把小平口螺丝刀插入模块的上下插槽，用力压固定夹。
6. 把模块从软起动器上取下来。



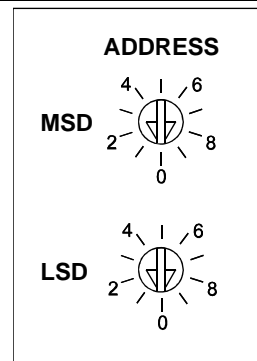
3. Profibus 模块连接和配置

3.1 调节

Figure 3-1 调节开关

在接通 Profibus 模块电源之前，先设置两个旋转开关，使模块地址与用主设备配置工具设置的地址相匹配（插图说明旋转开关的出厂默认设置）。

模块自动检测网络数据速率。



3.2 连接

模块通过标准的 9 芯 Sub-D 连接器连接 Profibus 网络。

Profibus 模块可以通过网线或外部电缆供电(24Vdc)。

Figure 3-2 Profibus 模块连接



| | | | |
|----------|---------------------------|----------|---------------------------|
| 1 | Digistart CS | 1 | Digistart IS (Remote 模式) |
| 2 | Profibus 模块 | | DI2, +24V: 停止 |
| 3 | 如果不通过母线供电，需要外部 24Vdc 电源 | | DI3, +24V: 复位 |
| 4 | Profibus 网络 9 芯 Sub-D 连接器 | 2 | Profibus 模块 |
| | | 3 | 如果不通过母线供电，需要外部 24Vdc 电源 |
| | | 4 | Profibus 网络 9 芯 Sub-D 连接器 |

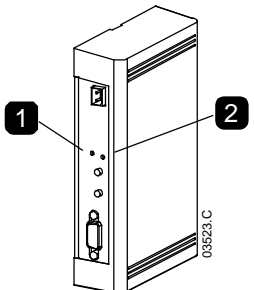
如果 Digistart IS 在遥控模式下工作，输入连接必须连接端子 DI2, +24V 和 DI3, +24V。在本地模式下，不需要连接。

注意 Digistart IS Pr 30 遥控通信选择在遥控模式下，软起动机是接收串行网络主设备发出的起动机命令、停止命令还是复位命令。参看 Digistart IS 用户手册了解参数详细说明。

| 9 芯 Sub-D 连接器 | |
|---------------|---------------|
| 芯号 | 指定 |
| 1 | 屏蔽 |
| 2 | -24Vdc (任选) |
| 3 | RxD/TxD-P |
| 4 | 不使用 |
| 5 | DGND |
| 6 | VP (仅母线从设备末端) |
| 7 | +24Vdc (任选) |
| 8 | RxD/TxD/-N |
| 9 | DGND |

3.3 电源状态LED (红色) 和母线状态LED (绿色)

Table 3-1 反馈 LED

| | | 关 | 开 |
|---|---|-----------------------------|---------------|
|  | 1 | 电源状态 (红色) 模块不通电 | 模块通电并准备在线 |
| | 2 | 母线状态 (绿色) 没有连接、离线或数据交换失败 | 模块在线并处于数据交换状态 |
| | | | |

注意 如果模块和网络之间的通信发生故障，母线状态 LED 熄灭。在恢复通信之后，母线状态 LED 再次亮。

注意 在发生通信故障时，如果网络的通信超时参数设置为大于零的值，软起动器可能会跳闸。在恢复通信之后，必须复位软起动器。

4. 主设备配置

把SSPM08A8.gsd文件导入主设备配置工具。此文件位于随附的CD 也可以在网站www.controltechniques.com上下载上。

如果主设备使用屏幕图标，可以使用CD 也可以在网站www.controltechniques.com上下载上的两个图形位图文件。SSPM_N.bmp表示正常模式。SSPM_D.bmp表示诊断模式。

注意 Profibus 模块的从地址范围为 0-99。

如果 Profibus 网络发生故障，在网络看门狗超时期结束之后，模块继续停留在数据交换模式。在主设备配置工具上设置此超时期。

GSD 文件里的通信超时参数设置在此事件之后多久，强制软起动器进入跳闸状态。

用户可以把 GSD 文件里的通信超时参数调节为 0-100 秒之间的任何设置。默认设置是 10 秒。

注意 如果把通信超时参数设置为 0，在网络发生故障之后，软起动器的当前状态保持不变。这样，用户可以通过本地控制而非故障保护功能选择如何操作软起动器。

4.1 工作模块

GSD 文件包含三个工作模块，支持下列数据 I/O 结构：

Table 4-1 数据结构

| 数据结构 | 基本模块 | 扩展模块 | 参数上传/下载模块 |
|----------------------|------|------|-----------|
| 软起动器控制 I/O 数据结构 第64页 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 软起动器监视 I/O 数据结构 第65页 | ✗ | ✓ | ✓ |
| 软起动器编程 I/O 数据结构 第67页 | ✗ | ✗ | ✓ |

基本模块允许用户启动和停止软起动器，读取有限的工作状态信息。

扩展模块定义附加字节，允许用户读取实际电机电流和电机温度等软起动器工作数据。

参数上传/下载模块允许用户读写软起动器参数值（仅适用于 Digistart IS 软起动器）。

5. 数据结构

5.1 软起动器控制 I/O 数据结构

主设备>从设备控制字节的结构如下：

Table 5-1 控制 I/O 数据结构

| 字节 0 | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 第 7 位 | 第 6 位 | 第 5 位 | 第 4 位 | 第 3 位 | 第 2 位 | 第 1 位 | 第 0 位 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 快速停止 | 电机组 | | 保留 | 保留 |
| 字节 1 | | | | | | | |
| 第 7 位 | 第 6 位 | 第 5 位 | 第 4 位 | 第 3 位 | 第 2 位 | 第 1 位 | 第 0 位 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 复位 | 保留 | 保留 | 正转 |

快速停止位

当正转位从 1 变成 0 时：

0 = 停止操作是软停止（与在软起动器上选择的操作相同）。

1 = 停止操作是快速停止（即滑行停止）。

注意 必须把快速停止位设置为 0，软起动器才能启动。

电机组位（仅 Digistart IS）

选择在启动时使用哪组参数：

0 = 在软起动器遥控输入上选择的（可编程输入必须设置为电机组选择）

1 = 软起动器主电机组（确保软起动器可编程输入不设置为电机组选择）

2 = 软起动器辅助电机组（确保软起动器可编程输入不设置为电机组选择）

3 = 保留

注意 如果 Pr 3A 输入 A 功能设置为电机组选择，会导致与通过串行通信设置的电机组选择冲突。

从设备>主设备状态字节的结构如下：

Table 5-2 状态字节结构

| 字节 0 | | | | | | | |
|-------|-----------------|----------------------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
| 第 7 位 | 第 6 位 | 第 5 位 | 第 4 位 | 第 3 位 | 第 2 位 | 第 1 位 | 第 0 位 |
| 斜坡 | 本地 ² | 电机电流（额定电流百分比） ¹ | | | | | |
| 字节 1 | | | | | | | |
| 第 7 位 | 第 6 位 | 第 5 位 | 第 4 位 | 第 3 位 | 第 2 位 | 第 1 位 | 第 0 位 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 警告 ² | 故障 | 开 | 就绪 |

¹ 电机电流（额定电流百分比）表示电机组额定电流的百分比电流。最大值 63 表示额定电流的 200%。如要把此值转换成可阅读的百分比，除以 0.315 即可。。对于 Digistart IS 型号 IS1x0076B 和较小型号，此值是操作板显示的值的 10 倍。

² 只有 Digistart IS 软起动器具备此功能。

就绪 当软起动器准备启动电机时设置。

开 当软起动器启动、运转或软停止电机时设置。

警告 当软起动器检测到警告条件时设置。

故障 当软起动器跳闸时设置。

斜坡 当软起动器起动或软停止电机时设置。

Local 当软起动器设置为 Local 模式时设置。

5.2 软起动器监视 I/O 数据结构

主设备>从设备输出字节的结构如下：

Table 5-3 监视 I/O 数据结构

| |
|--------------------|
| 字节 2 |
| 操作数据请求（数据请求号 1-14） |

对应操作数据请求的从设备>主设备输入字节的结构如下：

| | |
|-------------|--------------------|
| 字节 2 | |
| Echo 数据请求号 | |
| 字节 3 | |
| 第 7 到 1 位保留 | 第 0 位 = 1: 数据请求号无效 |
| 字节 4 | |
| 数据值 — 高字节 | |
| 字节 5 | |
| 数据值 — 低字节 | |

注意 无效数据请求号会导致把无效数据请求号位设置为 1。

数据值如下定义：

Table 5-4 数据值

| 数据请求号 | 数据值高字节 | 数据值低字节 |
|-----------------|---|-----------|
| 0 | 保留 | 保留 |
| 1 | 软起动器产品类型代码： 4 = Digistart CS 8 = Digistart IS | 软起动器软件版本号 |
| 2 | 跳闸/警告代码 | 软起动器状态 |
| 3 | 平均电流（高字节） | 平均电流（低字节） |
| 4 | 电机 2 温度 | 电机 1 温度 |
| 5 | 保留 | 功率因数百分比 |
| 6 | | 功率(kW) |
| 7 | | 功率(kVA) |
| 8 | | 平均电压 |
| 9 | | L1 电流 |
| 10 | | L2 电流 |
| 11 | | L3 电流 |
| 12 ¹ | | L1 电压 |
| 13 ¹ | | L2 电压 |
| 14 ¹ | | L3 电压 |
| 15 | 保留 | 保留 |

¹ 如果安装了电压测量卡，只能使用来自 Digistart IS 的电压数据。

注意 数据请求号 5-14 仅对 Digistart IS 起动器有效。Digistart CS 起动器返回零值。

数据请求号 6 和 7 的输入字节如下定义：

| | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 第 7 位 | 第 6 位 | 第 5 位 | 第 4 位 | 第 3 位 | 第 2 位 | 第 1 位 | 第 0 位 |
| 高字节 | 功率比例因子 | | | | 功率高字节 | | | |
| 低字节 | 功率低字节 | | | | | | | |

功率比例功能如下：

0 = 功率乘以 10 得出瓦数

1 = 功率乘以 100 得出瓦数

2 = 功率(kW)
3 = 功率乘以 10 得出千瓦数

软起动器状态

数据请求号 2 的数据低字节报告软起动器状态。

0 到 3 位功能如下：

Table 5-5 状态字节

| 值 (十进制) 0 到 3 | 起动器状态 |
|------------------|-----------------------|
| 0 | 未知 (模块和软起动器之间发生通信错误) |
| 1 | 准备起动 (等待) |
| 2 | 起动 (软起动) |
| 3 | 运转 (运转 — 电机满电压) |
| 4 | 停止 (软停止) |
| 5 | 未就绪 (重新起动延时或热延时和运行仿真) |
| 6 | 故障 (跳闸) |
| 7 ¹ | 菜单或日志菜单打开 (不能起动) |
| 8 ¹ | 正向点动 (低速) |
| 9 ¹ | 反向点动 (低速) |

¹ 只有 Digistart IS 软起动器具备此功能。

跳闸代码

数据请求号 2 高字节说明软起动器跳闸或警告代码。详细信息如下：

Table 5-6 跳闸消息

| 跳闸代码 | 说明 | Digistart CS | Digistart IS |
|------|-------------------|--------------|--------------|
| 1 | 起动极限时间 | ● | ● |
| 2 | 电机过载 | ● | ● |
| 3 | 电机热敏电阻 | ● | ● |
| 4 | 电流不平衡 | ● | ● |
| 5 | 频率 | ● | ● |
| 6 | 相位旋转 | ● | ● |
| 7 | 瞬时过电流 | | ● |
| 8 | 电源电路 | ● | ● |
| 9 | 欠电流 | | ● |
| 11 | 电机连接 | | ● |
| 12 | 输入 A 跳闸 | | ● |
| 13 | 额定电流太大 (额定电流超出范围) | | ● |
| 14 | 不支持任选项 (六线不支持此功能) | | ● |
| 15 | 起动器通信 (模块和软起动器之间) | ● | ● |
| 16 | 网络通信 (模块和网络之间) | ● | ● |
| 17 | 内部故障 | | ● |
| 18 | 过电压 | | ● |
| 19 | 欠电压 | | ● |
| 20 | 接地故障 | | ● |
| 23 | EEPROM 故障 | | ● |
| 24 | 输入 B 跳闸 | | ● |
| 25 | 旁路故障 (旁路接触器) | | ● |
| 26 | L1 缺相 | | ● |
| 27 | L2 缺相 | | ● |
| 28 | L3 缺相 | | ● |
| 29 | L1-T1 短路 | | ● |
| 30 | L2-T2 短路 | | ● |
| 31 | L3-T3 短路 | | ● |
| 32 | 电机 2 过载 | | ● |
| 33 | 时限过电流 (旁路过载) | ● | ● |

| 跳闸代码 | 说明 | Digistart CS | Digistart IS |
|------|----------|--------------|--------------|
| 35 | 电池/时钟 | | ● |
| 36 | 热敏电阻电路 | | ● |
| 37 | RTD A 过热 | | ● |
| 38 | RTD B 过热 | | ● |
| 39 | RTD C 过热 | | ● |
| 40 | RTD D 过热 | | ● |
| 41 | RTD E 过热 | | ● |
| 42 | RTD F 过热 | | ● |
| 43 | RTD G 过热 | | ● |
| 45 | RTD 电路故障 | | ● |
| 46 | 模拟输入跳闸 | | ● |
| 47 | 功率过大 | | ● |
| 48 | 功率过小 | | ● |
| 255 | 不跳闸 | ● | |

5.3 软起动器编程I/O数据结构

软起动器编程 I/O 数据结构允许用户通过网络上传（读取）和下载（写入）软起动器参数值。

主设备>从设备输出字节的结构如下：

Table 5-7 编程输出字节结构

| | 第 7 位 | 第 6 位 | 第 5 位 | 第 4 位 | 第 3 位 | 第 2 位 | 第 1 位 | 第 0 位 |
|------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节 3 | 要读/写的参数号 | | | | | | | |
| 字节 4 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 写入参数 | 读取参数 | 保留 |
| 字节 5 | 要写入软起动器的高字节参数值/要读取的零数据值 | | | | | | | |
| 字节 6 | 要写入软起动器的低字节参数值/要读取的零数据值 | | | | | | | |

从设备>主设备输入字节的结构如下：

Table 5-8 编程输入字节结构

| | 第 7 位 | 第 6 位 | 第 5 位 | 第 4 位 | 第 3 位 | 第 2 位 | 第 1 位 | 第 0 位 |
|------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 字节 6 | echo 参数号 | | | | | | | |
| 字节 7 | 保留 | 保留 | 保留 | 参数访问级别 | | 拒绝写访问 | 参数值无效 | 参数号无效 |
| 字节 8 | 要读取的软起动器高字节参数值 | | | | | | | |
| 字节 9 | 要读取的软起动器低字节参数值 | | | | | | | |

参数访问级别如下定义：

0 = 只读

1 = 操作员（Digistart IS 参数组 1-14）

2 = 监督员（Digistart IS 参数组 15 和 16）

注意 此工作模块只能与 Digistart IS 软起动器一起使用。

6. Profibus 诊断和模式

6.1 Profibus 诊断报文和标志

Profibus 模块支持外部诊断。如果软起动器跳闸，或者在软起动器上更改参数，给主设备发送下列报文。

Table 6-1 Profibus 诊断报文结构

| 诊断报文数据结构 | |
|----------|------------------------|
| 字节 0 | 用户诊断长度（始终设置为 3） |
| 字节 1 | 跳闸代码 |
| 字节 2 | 更改的参数号（仅 Digistart IS） |

6.1.2 跳闸代码

当软起动器跳闸时，在主设备上设置一个诊断标志，用第 1 个字节报告跳闸代码。在软起动器复位之后，诊断标志和跳闸代码数据复位为 0，这里假定不再存在跳闸条件（参看 *软起动器监视 I/O 数据结构* 第 65 页了解跳闸代码）。

6.1.3 更改的参数号

如果通过操作板更改参数，字节 2 报告受影响的参数号。当主设备读取或写入被更改的参数时，字节 2 被设置为 0。
更改的参数号不设置诊断标志。

6.2 Profibus冻结模式

Profibus 模块支持冻结模式。

在冻结模式下，只有在执行另一个冻结操作时，才用软起动器的新数据更新输入。“取消冻结”操作让 Profibus 模块返回正常工作状态。

6.3 Profibus同步模式

Profibus 模块支持同步模式。

在同步模式下，不处理给软起动器发出的命令，直到执行另一个同步命令为止。“取消同步”操作让 Profibus 接口返回正常工作状态。

6.4 Profibus清除模式

如果主设备发出全局清除命令，Profibus 模块将给软起动器发出快速停止命令。

7. 规格

外壳

尺寸35mm (W) x 157mm (H) x 90mm (D)
重量250g
保护 IP20

安装

带弹簧的塑料安装夹(x 2)

连接

软起动器..... 6 芯组件
触点..... Gold flash
网络 DB9 阴连接器
外部电源..... 2 路可拆除螺丝固定型
最大电缆尺寸..... 2.5mm²

设置

网络地址
设置 MSD 和 LSD 旋转开关
范围..... 0 到 99
数据速率
设置..... 自动检测
范围..... 9.6kbps to 12.0Mbps

功率

功耗（稳态最大）..... 35mA @ 24Vdc
防止反极性
电流隔离

认证

CE IEC 60947-4-2
C✓ IEC 60947-4-2

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

中文

