

MODULO PROFIBUS

ISTRUZIONI INTERFACCIA
PER ASAC-0/ASAC-1/ASAB

Emesso il 15/06/2012

R. 01

- Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Questa macchina dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- L'Elettronica Santerno si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito od autorizzato dall'Ufficio Tecnico della Elettronica Santerno.
- L'Elettronica Santerno non si ritiene responsabile delle conseguenze derivate dall'utilizzo di ricambi non originali.
- L'Elettronica Santerno si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- Proprietà riservata – Riproduzione vietata. L'Elettronica Santerno tutela i propri diritti sui disegni e sui cataloghi a termine di legge.

Sommario

1	Informazioni importanti per l'utente	2
2	Installazione	2
3	Configurazione	3
4	Regolazione	3
5	Collegamento.....	3
6	LED	4
7	Strutture dei dati.....	5
8	Struttura dei dati di ingresso/uscita per il controllo dell'avviatore statico.....	5
9	Struttura dei dati di ingresso/uscita per il monitoraggio dell'avviatore statico	6
10	Struttura dei dati di programmazione degli ingressi/uscite dell'avviatore statico	9
11	Telegramma diagnostica Profibus e segnalazione	9
12	Modalità Freeze di Profibus.....	9
13	Modalità sincrona di Profibus	9
14	Modalità di azzeramento di Profibus	9
15	Specifiche	10



Elettronica Santerno S.p.A.
S.S. Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com, sales@santerno.com

1 Informazioni importanti per l'utente

Osservare tutte le precauzioni di sicurezza necessarie quando si controlla in remoto l'avviatore statico. Avvertire il personale che la macchina può avviarsi senza preavviso.

L'installatore ha la responsabilità di seguire tutte le istruzioni contenute in questo manuale e tutte le pratiche appropriate per i sistemi elettrici.

2 Installazione



ATTENZIONE

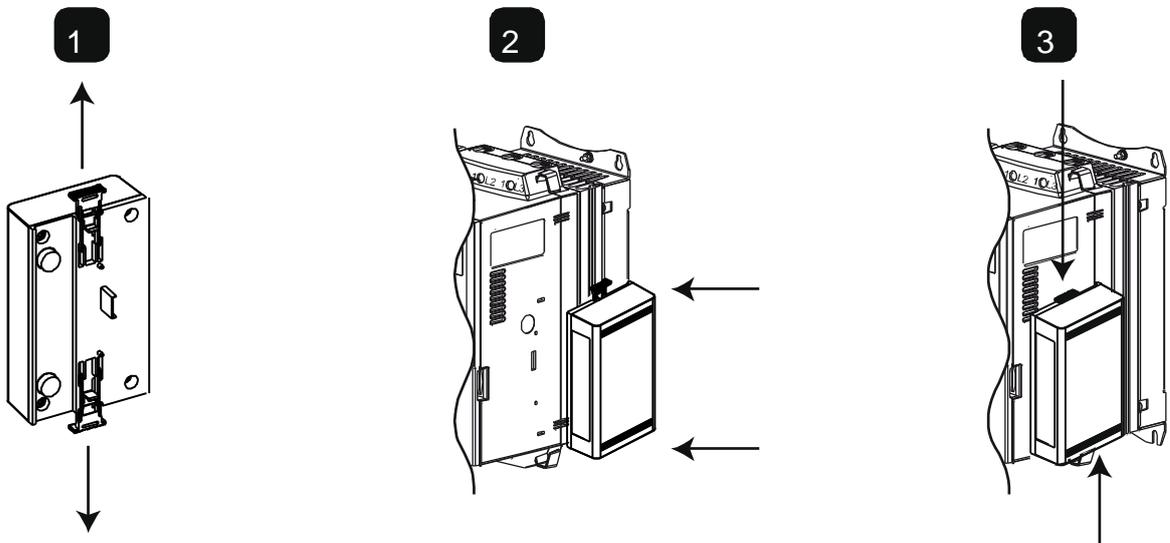
Togliere dall'avviatore statico la tensione di rete e la tensione di controllo prima di collegare o rimuovere accessori. In caso contrario si potrebbe danneggiare l'apparecchiatura.

2.1 Procedura di installazione

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.

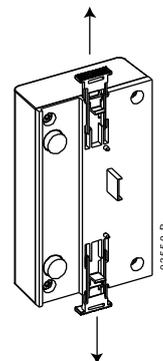
2.2 Modalità d'installazione

1. Estrarre completamente la molletta di ritegno superiore e inferiore sul modulo.
2. Allineare il modulo alla presa della porta di comunicazione.
3. Infilare la molletta di ritegno superiore e inferiore per fissare il modulo all'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. Estrarre completamente la molletta di ritegno superiore e inferiore sul modulo.
5. Estrarre il modulo dall'avviatore statico.



3 Configurazione

Importare il file .gsd più recente nello strumento di configurazione Master. Questo file è disponibile sul sito santerno.com.

Se il Master utilizza icone sulla schermata, sono disponibili sul sito Web 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.

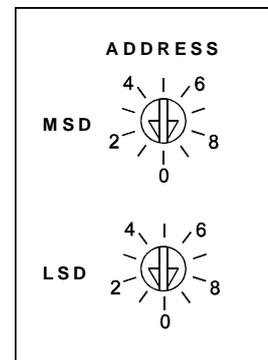
4 Regolazione

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.

Per es. MSD = 2 e LSD = 1 corrisponde all'indirizzo 21.

(Lo schema mostra l'impostazione predefinita di fabbrica per gli interruttori rotativi).

Il modulo rileva automaticamente la velocità dei dati di rete.



03197.A

5 Collegamento

Il modulo si collega alla rete Profibus tramite un connettore DB9 standard.

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

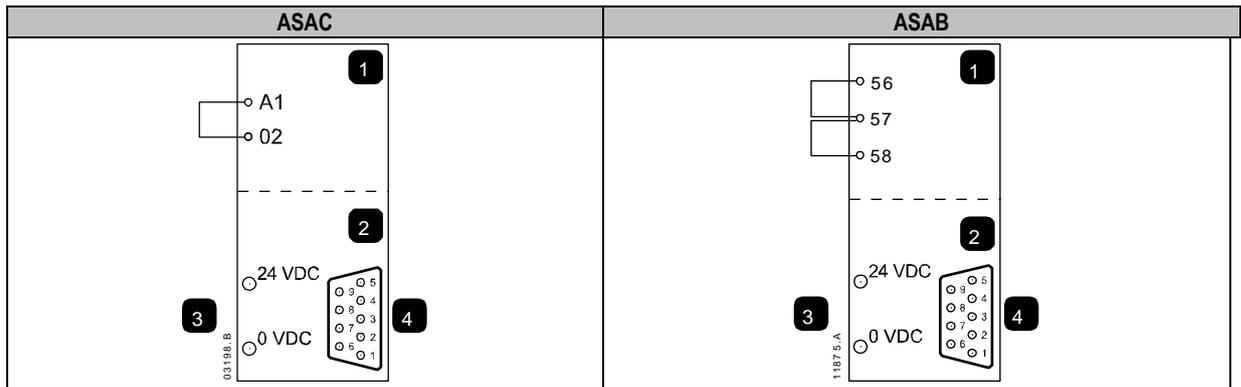
ASAC: Affinché il Modulo Profibus possa accettare comandi seriali, è necessario collegare tra loro i terminali A1-02 sull'avviatore statico.

ASAB: È necessario collegare gli ingressi tra i terminali di arresto e ripristino se l'avviatore statico viene fatto funzionare in modalità Remota. In modalità Locale, tali collegamenti non sono necessari.



NOTA

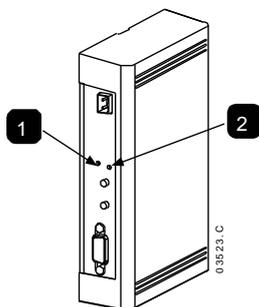
ASAB: il parametro *Comunicazione remota* seleziona se l'avviatore statico può accettare comandi di Avvio e Arresto dal master della rete seriale mentre si trova in modalità remota. Consultare la guida dell'utente dell'avviatore statico per ottenere informazioni dettagliate sul parametro.



1	ASAC A1, 02: Ingresso Arresto	1	ASAB (modalità Remota) 56, 57: Ingresso Arresto 58, 57: Ingresso Ripristino
2	Modulo Profibus	2	Modulo Profibus
3	È necessaria un'alimentazione esterna a 24 VDC nel caso non sia alimentato dal bus	3	È necessaria un'alimentazione esterna a 24 VDC nel caso non sia alimentato dal bus
4	Connettore DB9 alla rete Profibus	4	Connettore DB9 alla rete Profibus

Connettore DB9	
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

6 LED



		Spento	Acceso
1	Stato di accensione (rosso)	Modulo non alimentato	Modulo alimentato e pronto a essere messo in linea
2	Stato del bus (verde)	Nessun collegamento, non in linea o errore nello scambio di dati	Modulo in linea e scambio dati in corso



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.

7 Strutture dei dati

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

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 5	✓	✓	✓
Struttura dei dati di ingresso/uscita per il monitoraggio dell'avviatore statico a pagina 6	✗	✓	✓
Struttura dei dati di programmazione degli ingressi/uscite dell'avviatore statico a pagina 9	✗	✗	✓

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 ASAB).

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

La word di controllo Master > Slave è strutturata come segue.

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	Ripristino	Riservato	Riservato	Marcia avanti

8.1 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 per inerzia).



NOTA

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

8.2 Bit del gruppo motore

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

Accertarsi che l'ingresso programmabile non sia impostato su Seleziona gruppo motore prima di utilizzare questa funzione.

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

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Rampa	Locale	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	Errore	Acceso	Pronto

¹ La corrente del motore (% FLC) è 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.

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.

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

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

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

Byte 2
Richiesta di dati di funzionamento (Numeri di richiesta dati da 1 a 16)

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:



NOTA

I numeri di richiesta dati da 5 a 16 sono validi solo per gli avviatori ASAB. Gli avviatori ASAC restituiranno valori pari a zero.



NOTA

Alcune funzioni non sono supportate da tutti gli avviatori statici.

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

¹ Codice del tipo di prodotto:

4 = ASAC

9 = ASAB

² Per i modelli ASAB-0053B e inferiori, questo valore sarà 10 volte maggiore del valore visualizzato sulla tastiera.

³ La temperatura del motore è calcolata utilizzando il modello termico dell'avviatore statico.

9.1 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:

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 (ritardo riavvio, controllo temperatura riavvio)
6	Anomalia (in allarme)
7 ¹	Menu o menu Log aperto (impossibile avviare)
8 ¹	Jog avanti (bassa velocità)
9 ¹	Jog indietro (bassa velocità)

¹ Disponibile solo sugli avviatori statici ASAB.

I bit da 4 a 7 funzionano come segue:

Numero del bit	Funzione
Bit 4	Impostato se è rilevata una rotazione di fase positiva (il bit 6 deve essere uguale a 1)
Bit 5	Impostato se la corrente media supera l'impostazione FLC del motore
Bit 6	Impostato dopo il primo avvio una volta che è stata verificata la rotazione di fase
Bit 7	Impostato se si è verificato un errore di comunicazione tra modulo e avviatore statico

9.2 Consumo

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

9.3 Stato ingresso digitale

Il byte basso del numero di richiesta dati 16 riporta lo stato dell'ingresso digitale nel modo seguente (0 = aperto, 1 = chiuso):

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte basso	Riservato				Ingresso A	Ripristino	Arresto	Avviamento

9.4 Codici di allarme

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:

codice di allarme	Descrizione	ASAC-0	ASAC-1	ASAB
1	Tempo di avvio eccessivo		●	●
2	Sovraccarico motore (modello termico)		●	●
3	Termistore motore		●	●
4	Sbilanciamento corrente		●	●
5	Frequenza (alimentazione di rete)	●	●	●
6	Sequenza di fase		●	●
7	Sovracorrente istantanea			●
8	Perdita di potenza/circuito di alimentazione	●	●	●
9	Sottocorrente			●
10	Sovra-temperatura (avviatore) dissipatore			●
11	Collegamento motore			●
12	Allarme ingresso A/Allarme esterno 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 (tra il modulo e la rete)	●	●	●
17	Guasto interno X (dove x è il codice di errore elencato in dettaglio nella tabella seguente)			●
23	Parametro fuori intervallo			●
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 (modello termico)			●
33 ¹	Tempo-sovracorrente (Sovraccarico del bypass)		●	●
35	Batteria/orologio			●
36	Termistore Cct (Circuito termistore)			●
255	Nessun allarme	●	●	●

¹ Per ASAB, la protezione tempo-sovracorrente è disponibile solo nei modelli con bypass interno.

9.4.1 Guasto interno x

La tabella sottostante fornisce i dettagli del codice di guasto interno associato al codice di allarme 17.

Guasto interno	Messaggio visualizzato sulla tastiera
70 ~ 72	Errore lettura corrente LX
73	Guasto interno X Rivolgersi al fornitore locale comunicando il codice di errore (X).
74 ~ 76	Collegamento motore TX
77 ~ 79	Mancata accens PX
80 ~ 82	Errore VZC PX
83	Bassa tensione controllo
84 ~ 98	Guasto interno X Rivolgersi al fornitore locale comunicando il codice di errore (X).

10 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.

	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.

	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							

10.1 Livello di accesso del parametro

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

0 = Sola lettura

1 = Operatore (ASAB gruppi di parametri 1~10)

2 = Supervisore (ASAB gruppi di parametri 15 e 16)



NOTA

Questo modulo operativo funziona soltanto con avviatori statici ASAB.

11 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.

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 ASAB)

11.1 Codice di allarme del Profibus

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 (consultare *Codici di allarme* a pagina 8).

11.2 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.

12 Modalità Freeze di Profibus

Il Modulo Profibus supporta la modalità Freeze.

In modalità Freeze, gli ingressi vengono aggiornati con nuovi dati provenienti dall'avviatore statico solo quando viene eseguita un'altra azione freeze. Un'azione non sincrona riporta il Modulo Profibus al funzionamento normale.

13 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 il modulo Profibus al funzionamento normale.

14 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.

15 Specifiche

Alloggiamento

Dimensioni	40 mm (L) x 166 mm (H) x 90 mm (P)
Peso	250 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 mm ²

Impostazioni

Indirizzo di rete	
Impostazione dei commutatori rotativi	MSD e LSD
Intervallo indirizzi	da 0 a 99
Velocità di comunicazione	
Impostazioni	rilevazione automatica
Intervallo	9,6 kb/s ~ 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
Profibus International	



PROFIBUS MODULE

INSTRUCTIONS
FOR ASAC-0/ASAC-1/ASAB

Issued on 15/06/12

R. 01

- This manual is integrant and essential to the product. Carefully read the instructions contained herein as they provide important hints for use and maintenance safety.
- This device is to be used only for the purposes it has been designed to. Other uses should be considered improper and dangerous. The manufacturer is not responsible for possible damages caused by improper, erroneous and irrational uses.
- Elettronica Santerno is responsible for the device in its original setting.
- Any changes to the structure or operating cycle of the device must be performed or authorized by the Engineering Department of Elettronica Santerno.
- Elettronica Santerno assumes no responsibility for the consequences resulting by the use of non-original spareparts.
- Elettronica Santerno reserves the right to make any technical changes to this manual and to the device without prior notice. If printing errors or similar are detected, the corrections will be included in the new releases of the manual.
- The information contained herein is the property of Elettronica Santerno and cannot be reproduced. Elettronica Santerno enforces its rights on the drawings and catalogues according to the law.

Contents

1.	Important User Information	2
2.	Installation	2
3.	Configuration	3
4.	Adjustment	3
5.	Connection	3
6.	LEDs.....	4
7.	Data Structures	5
8.	Soft Starter Control I/O Data Structure	5
9.	Soft Starter Monitoring I/O Data Structure	6
10.	Soft Starter Programming I/O Data Structure	9
11.	Profibus Diagnostic Telegram and Flag	9
12.	Profibus Freeze Mode	9
13.	Profibus Sync Mode	9
14.	Profibus Clear Mode	9
15.	Specifications	10



Elettronica Santerno S.p.A.
S.S. Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com, sales@santerno.com

1. Important User Information

Observe all necessary safety precautions when controlling the soft starter remotely. Alert personnel that machinery may start without warning.

It is the installer's responsibility to follow all instructions in this manual and to follow correct electrical practice.

2. Installation



CAUTION

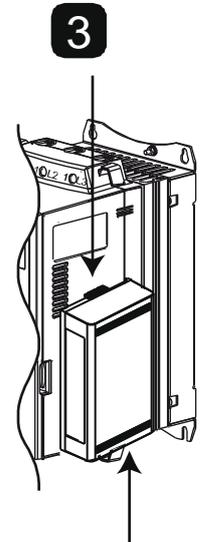
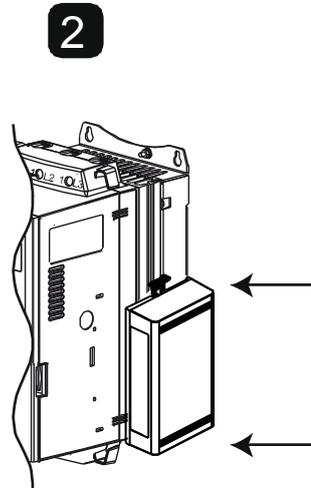
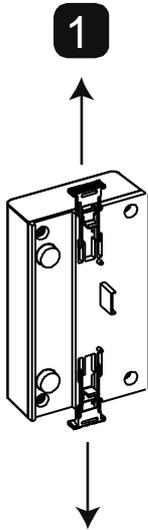
Remove mains and control voltage from the soft starter before attaching or removing accessories. Failure to do so may damage the equipment.

2.1 Installation 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.

2.2 Physical Installation

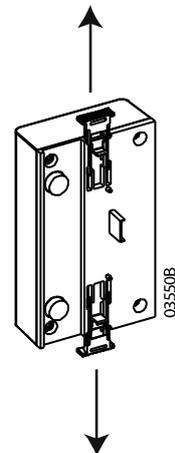
1. Fully pull out the top and bottom retaining clips on the module.
2. Line up the module with the comms port slot.
3. Push in the top and bottom retaining clips to secure the module to the starter.



10/78.B

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. Fully pull out the top and bottom retaining clips on the module.
5. Pull the module away from the soft starter.



03550B

3. Configuration

Import the latest .gsd file into your Master configuration tool. This file is available from santerno.com.

If your Master uses on-screen icons, two graphic bitmap files are available from the website. 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.

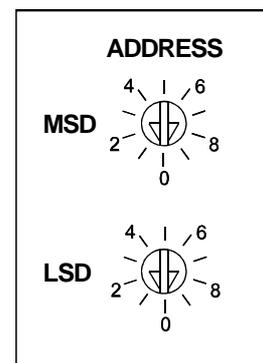
4. Adjustment

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.

eg MSD = 2 and LSD = 1 corresponds to address 21.

(The diagram shows the factory default setting for the rotary switches).

The module automatically detects the network data rate.



5. Connection

The module connects to the Profibus network via a standard DB9 connector.

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

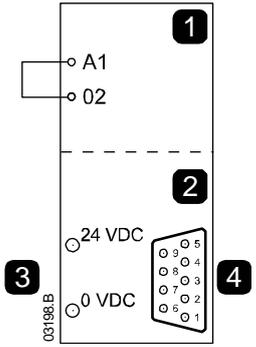
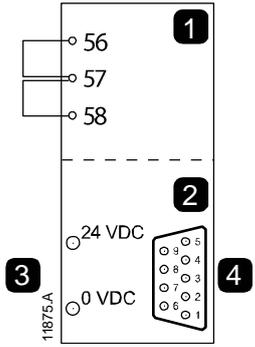
ASAC: For the Profibus Module to accept serial commands, a link must be fitted across terminals A1-02 on the soft starter.

ASAB: Input links are required across the stop and reset inputs if the soft starter is being operated in Remote mode. In Local mode, links are not required.



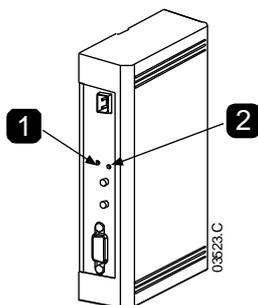
NOTE

ASAB: Parameter *Comms in Remote* selects whether the soft starter will accept Start and Stop commands from the Serial Network Master while in Remote Mode. Refer to the soft starter user manual for parameter details.

ASAC		ASAB	
			
1	ASAC A1, 02: Stop input	1	ASAB (Remote mode) 56, 57: Stop input 58, 57: Reset input
2	Profibus Module	2	Profibus Module
3	External 24 VDC supply required if not powered through bus	3	External 24 VDC supply required if not powered through bus
4	DB9 connector to Profibus network	4	DB9 connector to Profibus network

DB9 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

6. 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.

7. Data Structures

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

Data Structure	Basic Module	Extended Module	Parameter Upload/Download Module
Soft Starter Control I/O Data Structure on page 5	✓	✓	✓
Soft Starter Monitoring I/O Data Structure on page 6	✗	✓	✓
Soft Starter Programming I/O Data Structure on page 9	✗	✗	✓

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 ASAB soft starters).

8. Soft Starter Control I/O Data Structure

Master > Slave control word is structured as follows:

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

8.1 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 (ie coast to stop).



NOTE

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

8.2 Motor Set Bits

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

Ensure that the programmable input is not set to Motor Set Select before using this function.

Slave > Master status word is structured as follows:

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ramping	Local	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	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.

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.

9. Soft Starter Monitoring I/O Data Structure

Master > Slave output byte is structured as follows:

Byte 2
Operating data request (Data request numbers 1 to 16)

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:



NOTE

Data request numbers 5 to 16 are only valid for ASAB starters. ASAC starters will return zero values.



NOTE

Some soft starters do not support some functions.

Data Request Number	Data Value High Byte	Data Value Low Byte
0	<i>Reserved</i>	
1	Soft starter product type code ¹	Soft starter software version number
2	Trip/Warning code	Soft starter status
3 ²	Average current (high byte)	Average current (low byte)
4 ³	Motor 2 temperature	Motor 1 temperature
5	<i>Reserved</i>	Percentage power factor
6	Power (kW)	
7	Power (kVA)	
8	Average voltage	
9 ²	L1 current	
10 ²	L2 current	
11 ²	L3 current	
12	L1 voltage	
13	L2 voltage	
14	L3 voltage	
15	Software major version number	Software minor revision number
16	<i>Reserved</i>	Digital Input state

¹ Product type code:

4 = ASAC

9 = ASAB

² For models ASAB-0053B and smaller this value will be 10 times greater than the value displayed on the keypad.

³ Motor temperature is calculated using the soft starter thermal modelling.

9.1 Soft Starter Status

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

Bits 0 to 3 function as follows:

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 ASAB soft starters.

Bits 4 to 7 function as follows:

Bit Number	Function
Bit 4	Set if positive phase sequence detected (Bit 6 must = 1)
Bit 5	Set if average current exceeds Motor FLC setting
Bit 6	Set after first start once phase sequence has been confirmed
Bit 7	Set if a communication failure occurs between module and soft starter

9.2 Power

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

9.3 Digital Input State

The low byte of data request number 16 reports digital input state as follows (0 = open, 1 = closed):

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Low Byte	Reserved				Input A	Reset	Stop	Start

9.4 Trip Codes

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

Trip Code	Description	ASAC-0	ASAC-1	ASAB
1	Excess start time		●	●
2	Motor overload (thermal model)		●	●
3	Motor thermistor		●	●
4	Current imbalance		●	●
5	Frequency (Mains supply)	●	●	●
6	Phase sequence		●	●
7	Instantaneous overcurrent			●
8	Power loss/Power circuit	●	●	●
9	Undercurrent			●
10	Heatsink (starter) overtemperature			●
11	Motor connection			●
12	Input A trip/Auxiliary Trip A			●
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 x (where x is the fault code detailed in the table below).			●
23	Parameter out of Range			●
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 (thermal model)			●
33 ¹	Time-overcurrent (Bypass overload)		●	●
35	Battery/clock			●
36	Thermistor circuit			●
255	No trip	●	●	●

¹ For ASAB, time-overcurrent protection is only available on internally bypassed models.

Internal Fault x

The table below details the internal fault code associated with trip code 17.

Internal fault	Message displayed on the keypad
70 ~ 72	Current Read Err Lx
73	Internal fault X Contact your local supplier with the fault code (X).
74 ~ 76	Motor connection Tx
77 ~ 79	Firing fail SCRx
80 ~ 82	VZC Fail Px
83	Low Control Volts
84 ~ 98	Internal fault X Contact your local supplier with the fault code (X).

10. 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.

	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.

	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							

10.1 Parameter Access Level

Parameter access level is defined as follows:

0 = Read only

1 = Operator (ASAB parameter groups 1~10)

2 = Supervisor (ASAB parameter groups 15 and 16)



NOTE

This operating module only functions with ASAB soft starters.

11. 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.

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

11.1 Profibus 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 (refer to *Trip Codes* on page 8).

11.2 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.

12. 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.

13. 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 Module to normal operation.

14. Profibus Clear Mode

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

15. **Specifications**

Enclosure	
Dimensions	40 mm (W) x 166 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 ~ 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
Profibus International	

