Betriebsanleitung / Operating Instructions Ausgabe/Edition: AC

simovert masterdrives

SIEMENS

Optionsbaugruppen / Option Boards /
Cartes Optionnelles / Schede opzionali / Tarjetas Opcionales

CBP/CBP2 – CBC – SLB – EB1 – EB2 – SBP – SBR1/2 – SBM

Inhaltsverzeichnis

1 Definitionen und Warnungen ... 1-1

2 CBP/CBP2 – Kommunikationsbaugruppe PROFIBUS ... 2-1

2.1 Beschreibung ... 2-1

2.2 Technische Daten ... 2-3

2.3 Montage ... 2-4

2.4 Anschließen ... 2-4

2.5 Anzeigen ... 2-6

2.6 Inbetriebsetzung ... 2-7

3 CBC – Kommunikationsbaugruppe CAN-Bus ... 3-1

3.1 Beschreibung ... 3-1

3.2 Technische Daten ... 3-1

3.3 Montage ... 3-2

3.4 Anschließen ... 3-2

3.5 Anzeigen ... 3-3

3.6 Inbetriebsetzung ... 3-4

4 SLB – SIMOLINK-Baugruppe ... 4-1

4.1 Beschreibung ... 4-1

4.2 Technische Daten ... 4-3

4.3 Montage ... 4-3

4.4 Anschließen ... 4-4
4.4.1 SIMOLINK anschließen ... 4-4
4.4.2 Buskabel herstellen ... 4-5
4.4.3 Externe Spannungsversorgung ... 4-6

4.5 Anzeigen ... 4-7

4.6 Inbetriebsetzung ... 4-7

5 EB1 – Klemmenerweiterungsbaugruppe 5-1

5.1 Beschreibung 5-1

5.2 Technische Daten 5-2

5.3 Montage 5-3

5.4 Anschließen 5-4

5.5 Inbetriebsetzung 5-6

6 EB2 – Klemmenerweiterungsbaugruppe 6-1

6.1 Beschreibung 6-1

6.2 Technische Daten 6-2

6.3 Montage 6-3

6.4 Anschließen 6-4

6.5 Inbetriebsetzung 6-6

7 SBP - Inkrementalgeberbaugruppe 7-1

7.1 Beschreibung 7-1

7.2 Technische Daten 7-2

7.3 Montage 7-3

7.4 Anschließen 7-4

7.5 Inbetriebsetzung 7-7

8 SBR1/2 – Resolverbaugruppe (nur für MASTERDRIVES Motion Control) 8-1

8.1 Beschreibung 8-1

8.2 Technische Daten 8-4

8.3 Montage 8-4

8.4 Anschließen 8-5

8.5 Inbetriebsetzung 8-6

9 SBM – Encoder-/ Multiturngeberauswertung (nur für MASTERDRIVES Motion Control) 9-1

9.1 Beschreibung 9-1

9.2 Technische Daten 9-3

9.3 Montage 9-4

9.4 Anschließen 9-5

9.5 Inbetriebsetzung 9-6

1 Definitionen und Warnungen

Qualifiziertes Personal

im Sinne der Dokumentation bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

GEFAHR



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT



mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

HINWEIS

im Sinne der Dokumentation ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

WARNUNG



Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten.

Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Dokumentation vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

HINWEIS

Diese Dokumentation enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche SIEMENS-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt der Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der SIEMENS AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Dokumentation weder erweitert noch beschränkt.



VORSICHT

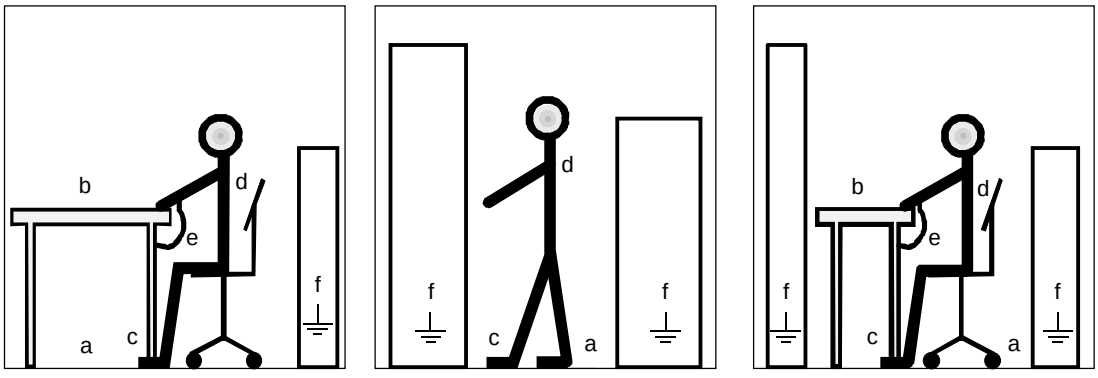
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)

Die Optionsbaugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung zerstört werden. Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise beim Umgang mit elektronischen Baugruppen:

- Elektronische Baugruppen sollten nur berührt werden, wenn es wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist
- Wenn Baugruppen dennoch berührt werden müssen, muss der eigene Körper unmittelbar vorher entladen werden
- Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen – z. B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser – in Berührung gebracht werden
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden
- Beim Löten an Baugruppen muss die Lötkolbenspitze geerdet werden
- Baugruppen und Bauelemente dürfen nur in leitfähiger Verpackung (z. B. metallisierten Kunststoff- oder Metallbehältern) aufbewahrt oder versandt werden
- Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Hier kann z. B. leitfähiger Schaumgummi oder Haushalts-Alufolie verwendet werden.

Die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen sind im folgenden Bild noch einmal verdeutlicht:

a = leitfähiger Fußboden
b = EGB-Tisch
c = EGB-Schuhe
d = EGB-Mantel
e = EGB-Armband
f = Erdungsanschluss der Schränke



Sitzplatz **Stehplatz** **Steh- / Sitzplatz**

2 CBP/CBP2 – Kommunikations-baugruppe PROFIBUS

2.1 Beschreibung

Die Optionsbaugruppe CBP (Communication Board PROFIBUS) dient der Anschaltung von Antrieben an übergeordnete Automatisierungs-systeme über PROFIBUS.

Zur Information über den aktuellen Betriebszustand verfügt die Options-baugruppe über drei LED (grün, gelb, rot).

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Grundgerät.

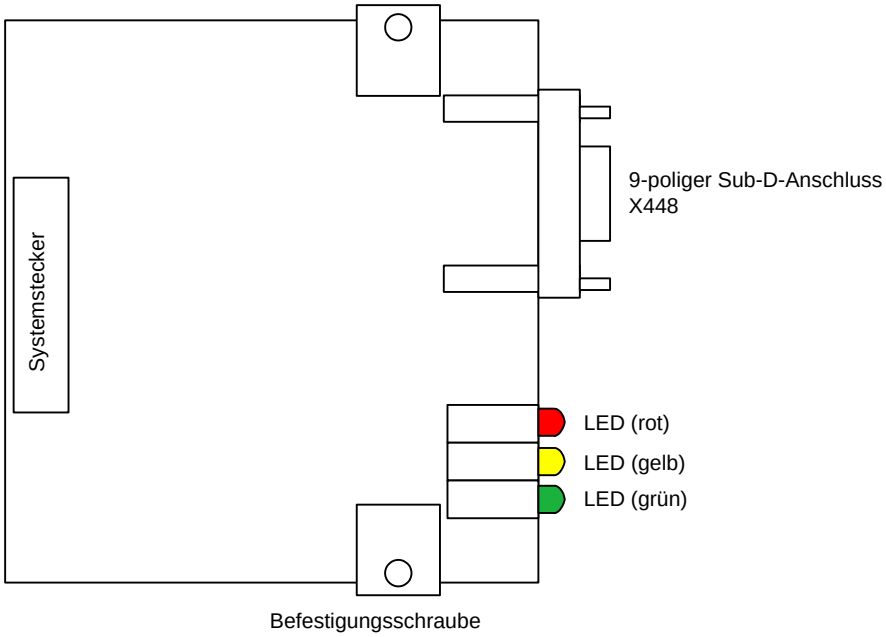


Bild 2-1 Ansicht der Optionsbaugruppe CBP

Datenaustausch über PROFIBUS

Das Bussystem ermöglicht einen sehr schnellen Datenaustausch zwischen übergeordneten Systemen (z. B. SIMATIC, SIMADYN D, PC/PG's) und den Antrieben. Im Bussystem wird auf die Antriebe nach dem Master-Slave-Verfahren zugegriffen. Hierbei sind die Antriebe immer Slaves. Jeder Slave ist durch eine Adresse eindeutig definiert.

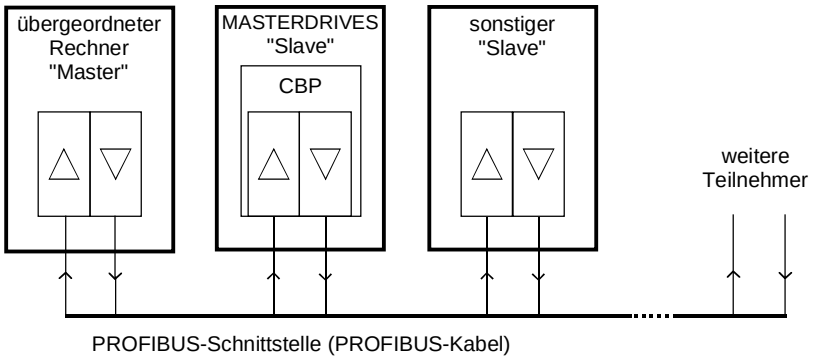


Bild 2-2 PROFIBUS-Verbindungen

PROFIBUS-Telegramm

Der Datenaustausch erfolgt mittels Telegrammen. In jedem Telegramm werden Nutzdaten übertragen, die sich in zwei Gruppen teilen lassen.

- 1. Parameter (Parameter-Kennung-Wert, PKW)
- 2. Prozessdaten (PZD)

Protokollrahmen (Header)	**Nutzdaten**		Protokollrahmen (Trailer)
	Parameter (PKW)[1)]	**Prozessdaten (PZD)**	

[1)] PKW: Parameter-Kennung-Wert

Bild 2-3 Struktur der Nutzdaten im Telegramm des PROFIBUS-DP

Im PKW-Bereich werden alle Daten übertragen, die zum Lesen oder Schreiben von Parameterwerten und zum Lesen von Parametereigenschaften bestimmt sind.

Im PZD-Bereich werden alle Informationen übertragen, die für die Führung eines drehzahlgeregelten Antriebs notwendig sind. Vom PROFIBUS-DP-Master werden Steuerinformationen (Steuerworte) und Sollwerte an die Slaves gegeben. In umgekehrter Richtung werden Informationen über den Zustand der Slaves (Zustandsworte) und Istwerte übertragen.

Die Länge der PKW- und PZD-Anteile im Telegramm wird von Master bestimmt. Außerdem gibt der Master die Baudrate vor. Am Slave werden lediglich die Busadresse und bei Bedarf die Telegrammausfallzeit eingestellt.

2.2 Technische Daten

Bestellnummer	CBP: 6SE7090-0XX84-0FF0 CBP2: 6SE7090-0XX84-0FF5
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)
Versorgungsspannung	5 V ± 5 %, max. 600 mA, intern vom Grundgerät
Ausgangsspannung	5 V ± 10 %, max. 100 mA, galvanisch getrennte Versorgung (X448/Pin 6) - für den Busabschluss der seriellen Schnittstelle oder - für die Versorgung eines OLP (Optical Link Plug)
Datenübertragungsrate	max. 12 MBaud

Tabelle 2-1 Technische Daten

HINWEIS

Aus Platzgründen ist die Verwendung eines Optical Link Plug bei Kompaktgeräten der Bauform 1 und 2 nicht möglich!

2.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

VORSICHT



Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung zerstört werden können.

Bitte beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung des Grundgeräts.

HINWEIS

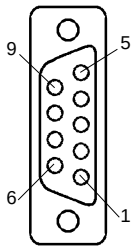
Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe CBP in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt.

Pro Gerät können zwei CBP montiert werden.

2.4 Anschließen

Die Optionsbaugruppe CBP verfügt über eine 9-polige-Sub-D-Buchse (X448), die zum Anschluss an das PROFIBUS-System vorgesehen ist. Die Anschlüsse sind potentialgetrennt.

X448 - Profibusstecker



Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	SHIELD	Erdanschluss	
2	-	nicht belegt	
3	RxD/TxD-P	Empfang- /Sende- Daten - P (B / B')	RS485
4	CNTR-P	Steuersignal P	TTL
5	DGND	PROFIBUS Datenbezugspotential (C / C')	
6	VP	Versorgungsspannung Plus	5 V ± 10 %
7	-	nicht belegt	
8	RxD/TxD-N	Empfang- /Sende- Daten - N (A / A')	RS485
9	-	Bezug gefiltert	M_EXT

Tabelle 2-2 Anschluss X448

Anschlussstecker

Der Anschluss der Leitungen muss über den PROFIBUS-Stecker erfolgen, da sich in diesem Stecker die Busabschlusswiderstände befinden.
Die möglichen PROFIBUS-Stecker mit unterschiedlichen Kabelabgängen sind nachfolgend abgebildet.

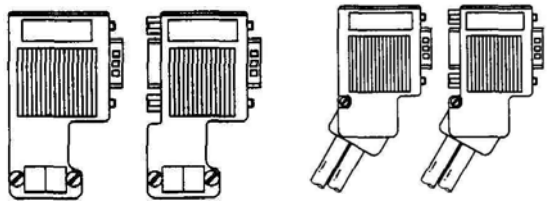


Bild 2-4 PROFIBUS-Stecker

HINWEIS

PROFIBUS-Stecker mit **90°-Abgang**:

– Diese Stecker dürfen im Kompaktgerät **nicht** auf den Einbauplätzen **E und G** eingesetzt werden.

– Beim Einsatz dieser Stecker in KompaktPLUS-Geräten kann es auf den Einbauplätzen **A und B** zu Konturstörungen kommen.

(Siehe Kompendium , Kapitel "PROFIBUS", Abschnitt "Anschließen der CBP am PROFIBUS".)

Busabschluss-widerstände

Beim ersten und letzten Teilnehmer in der Linie müssen die Abschlusswiderstände eingeschaltet werden, da sonst die Datenübertragung nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Der Leitungsschirm muss großflächig und beidseitig aufgelegt werden.

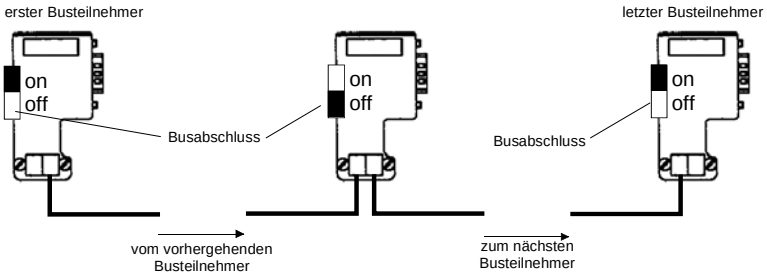
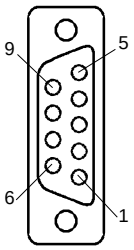


Bild 2-5 Lage der Busabschlusswiderstände

nur CBP2:
Pinbelegung X448 zum Anschluss an USS.
Die Anschlüsse sind potentialgetrennt.

X448 - USS



Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	SHIELD	Erdanschluss	
2	-	nicht belegt	
3	RxD/TxD-P	Empfang- /Sende- Daten - P (B / B')	RS485
4	-	nicht belegt	
5	DGND	Datenbezugspotential (C / C')	
6	VP	Versorgungsspannung Plus	5 V ± 10 %
7	-	nicht belegt	
8	RxD/TxD-N	Empfang- /Sende- Daten - N (A / A')	RS485
9	-	nicht belegt	

Tabelle 2-3 Anschluss X448

ACHTUNG

Die CBP2 verfügt **nicht** über einen internen Busabschluss. Ein externer Busabschluss kann über Pin 5/6 versorgt werden.

2.5 Anzeigen

An der Frontseite der Optionsbaugruppe CBP befinden sich drei LED-Anzeigen, die Auskunft über den aktuellen Betriebszustand geben. Es sind folgende LED's vorhanden:

- CBP in Betrieb (rot)
- Datenaustausch mit Grundgerät (gelb)
- Nutzdatenverkehr über PROFIBUS (grün)

HINWEIS

- Im Normalbetrieb leuchten alle drei LED's im Gleichtakt und gleich lang (blinkend)!
- Der statische Zustand einer Leuchtdiode (an oder aus) weist auf einen außergewöhnlichen Betriebszustand hin (Parametrierungsphase oder Fehler)!

Betriebsanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	blinkend	CBP in Betrieb; Spannungsversorgung vorhanden
gelb	blinkend	Fehlerfreier Datenaustausch mit dem Grundgerät
grün	blinkend	Fehlerfreier Nutzdatenverkehr über PROFIBUS

Tabelle 2-4 Betriebsanzeige CBP

Störungsanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	aus/an	Spannungsversorgung für CBP ausgefallen; CBP bzw. Grundgerät tauschen
gelb	aus/an	Kein Datenaustausch mit dem Grundgerät möglich; CBP bzw. Grundgerät tauschen
grün	aus/an	Kein Nutzdatenverkehr über PROFIBUS möglich; PROFIBUS-Kabel nicht angeschlossen oder defekt

Tabelle 2-5 Störanzeige CBP

2.6 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Optionsbaugruppe CBP wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

Danach muss die neue Baugruppe im Grundgerät gegebenenfalls angemeldet und mit einer Busadresse versehen werden. Näheres dazu finden Sie in der Dokumentation zum Grundgerät.

HINWEIS

Die Anleitung für die Parametrierung im Schnellverfahren können Sie der Dokumentation des jeweiligen Grundgerätes entnehmen.

3 CBC – Kommunikationsbaugruppe CAN-Bus

3.1 Beschreibung

Die Optionsbaugruppe CBC (Communication Board CAN) dient der Anschaltung von Antrieben an übergeordnete Automatisierungsgeräte oder andere Feldgeräte über das CAN-Protokoll (Controller Area Network).

Zur Information über den aktuellen Betriebszustand verfügt die Optionsbaugruppe über drei LED (grün, gelb, rot).

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Grundgerät.

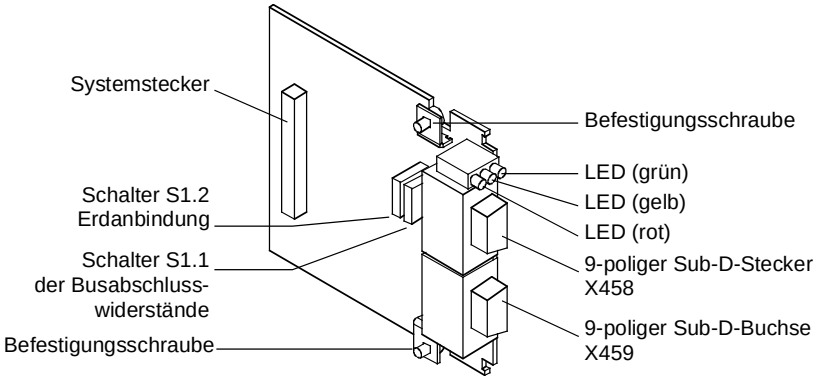


Bild 3-1 Ansicht der Optionsbaugruppe CBC

3.2 Technische Daten

Bestellnummer	6SE7090-0XX84-0FG0
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)
Versorgungsspannung	5 V ± 5 %, max. 500 mA, intern vom Grundgerät

Tabelle 3-1 Technische Daten CBC

3.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

HINWEIS

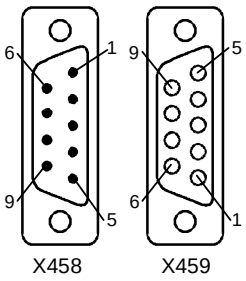
Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe CBC (Communication Board CAN) in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt.

Pro Gerät kann eine CBC montiert werden.

3.4 Anschließen

Die Optionsbaugruppe CBC verfügt über einen 9-poligen Sub-D-Stecker (X458) und eine 9-polige Sub-D-Buchse (X459), die zum Anschluss an den CAN-Bus vorgesehen sind.
Die beiden Anschlüsse sind identisch belegt und intern durchverbunden, sie sind kurzschlussfest und potentialgetrennt.

X458, X459



Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	-	nicht belegt
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	CAN_GND	CAN Ground (Masse M5)
4	-	nicht belegt
5		nicht belegt
6	CAN_GND	CAN Ground (Masse M5)
7	CAN_H	CAN_H bus line
8	-	nicht belegt
9	-	nicht belegt

Tabelle 3-2 Anschlüsse X458 (Buchse) und X459 (Stifte)

HINWEIS

- Für einen störungsfreien CAN-Bus-Betrieb muss die Busleitung an ihren beiden Enden mit Busabschlusswiderständen abgeschlossen werden. Dabei muss die Busleitung vom ersten CAN-Bus-Teilnehmer bis zum letzten CAN-Bus-Teilnehmer als eine Busleitung angesehen werden, so dass der CAN-Bus zweimal abgeschlossen werden muss.
- Der Schalter S1.1 der Busabschlusswiderstände befindet sich auf der Optionsbaugruppe hinter dem Stecker X458.

HINWEIS

- Wenn die CAN-Bus-Schnittstelle des Masters erdfrei betrieben wird, dann können Sie bei einem Teilnehmer den Schalter S1.2 schließen, um eine Erdanbindung des Busses zu erhalten.
- Der Schalter für die Erdanbindung befindet sich auf der Optionsbaugruppe hinter dem Stecker X458.

3.5 Anzeigen

An der Frontseite der Optionsbaugruppe CBC befinden sich drei LED-Anzeigen, die Auskunft über den aktuellen Betriebszustand geben. Es sind folgende LED´s vorhanden:

- CBC in Betrieb (rot)
- Datenaustausch mit Grundgerät (gelb)
- Telegrammverkehr über CAN (grün)

HINWEIS

- Im Normalbetrieb leuchten alle drei LED's im Gleichtakt und gleich lang (blinkend)!
- Der statische Zustand einer Leuchtdiode (an oder aus) weist auf einen außergewöhnlichen Betriebszustand hin (Parametrierungsphase oder Fehler)!

Betriebsanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	blinkend	CBC in Betrieb; Spannungsversorgung vorhanden
gelb	blinkend	Fehlerfreier Datenaustausch mit dem Grundgerät
grün	blinkend	Fehlerfreier Prozessdatenverkehr über CAN-Bus

Tabelle 3-3 Betriebsanzeige CBC

Störungsanzeigen

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	Fehlerursache:
gelb	Dauerlicht	schwerwiegender Fehler der CBC
grün	Dauerlicht	Abhilfe: CBC tauschen

Tabelle 3-4 Störanzeige Fehler der CBC

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	CBC wartet auf den Beginn
gelb	Aus	der Parametrierung durch den
grün	Dauerlicht	Umrichter / Wechselrichter

Tabelle 3-5 Störanzeige während der Parametrierung

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	CBC wartet auf den Abschluss
gelb	Dauerlicht	der Parametrierung durch den
grün	Aus	Umrichter / Wechselrichter

Tabelle 3-6 Störanzeige während der Parametrierung

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	Kein Nutzdatenverkehr über den CAN-Bus
gelb	Blinkend	z. B. Busstecker abgezogen, EMV-Störung,
grün	Aus	verpolte Anschlüsse, Teilnehmer wird nicht über den CAN-Bus mit Nutzdaten versorgt.

Tabelle 3-7 Störanzeige während des Betriebes

3.6 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Optionsbaugruppe CBC wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

Danach muss die neue Baugruppe im Grundgerät gegebenenfalls angemeldet und mit einer Busadresse versehen werden. Näheres dazu finden Sie in der Dokumentation zum Grundgerät.

Eine ausführliche Inbetriebsetzung mit vollständiger Parametrierung finden Sie im Kompendium.

4 SLB – SIMOLINK-Baugruppe

4.1 Beschreibung

Die Optionsbaugruppe SLB (SIMOLINK-Board) dient der Anschaltung von Antrieben an SIMOLINK.

Jede Optionsbaugruppe SLB ist ein Teilnehmer am SIMOLINK. Die maximale Teilnehmerzahl ist auf 201 Teilnehmer beschränkt.

Die Antriebskopplung SIMOLINK dient dem schnellen Datenaustausch zwischen verschiedenen Antrieben und der Synchronisation dieser Antriebe auf einen gemeinsamen Systemtakt. Es basiert auf einem geschlossenen Ring, in den alle Teilnehmer eingebunden sind.

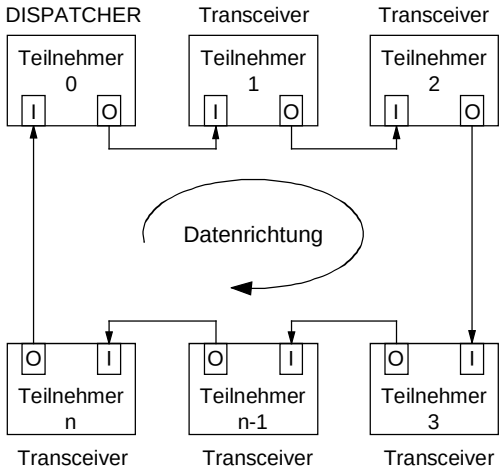


Bild 4-1 Bus-Ringstruktur

Die Datenübertragung zwischen den einzelnen Teilnehmer erfolgt mittels Lichtwellenleiter. Als Übertragungmedium können Kunststoff- oder Glasfaserkabel verwendet werden.

Die Optionsbaugruppe SLB verfügt über einen 24 V-Spannungseingang zur externen Spannungsversorgung der Baugruppe. Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei ausgeschaltetem Um-/Wechselrichter der Datenaustausch im SIMOLINK aufrechterhalten wird.

Zur Information über den aktuellen Betriebszustand, verfügt die Optionsbaugruppe über drei Anzeige-LED.

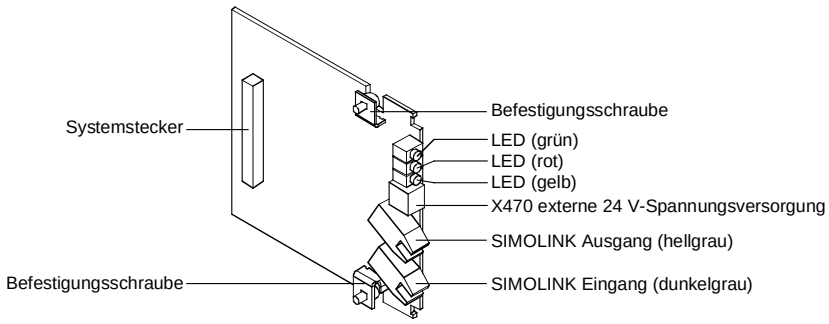


Bild 4-2 Ansicht der Optionsbaugruppe SLB

Funktionsweise

Die Optionsbaugruppe SLB ist die Anbindung der Um-/Wechselrichter an den SIMOLINK. Sie kann als SIMOLINK-Dispatcher oder als SIMOLINK-Transceiver eingesetzt werden. Die Umschaltung der Funktionalität wird durch Parametrierung festgelegt.

Datenverkehr

Die Optionsbaugruppe liest alle Telegramme am SIMOLINK mit und speichert die ausgewählten Telegramme in einen Empfangsspeicher. Für die Telegramme die geändert werden sollen, bzw. neu generiert werden, ist ebenfalls ein getrennter Speicherbereich vorhanden.

Telegrammzugriff

Die gespeicherten Telegramme werden in Doppelwort-Konnektoren abgelegt. Für jedes der acht gespeicherten Telegramme steht ein eigener Konnektor zur Verfügung. Die Ausgangstelegramme werden in BICO-Parametern abgelegt.

Spannungs-versorgung

Die Optionsbaugruppe kann sowohl intern vom Um-/Wechselrichter aus, als auch extern mit der notwendigen Betriebsspannung versorgt werden. Der externen Spannungsversorgung wird dabei Vorrang eingeräumt. Die Umschaltung erfolgt automatisch auf der Optionsbaugruppe.

HINWEIS

Die externe Spannungsversorgung darf nicht während des Busbetriebes umgeschaltet werden. Bei der automatischen Umschaltung der Spannungsversorgung wird auf der Optionsbaugruppe ein Rücksetzsignal generiert, durch das einige Telegramme verloren gehen.

4.2 Technische Daten

Bestellnummer	6SE7090-0XX84-0FJ0
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)
Versorgungsspannung	- DC 5 V, max. 600 mA, intern vom Grundgerät - DC 24 V, max. 200 mA, externe Spannungsversorgung
Übertragungsrate	11 MBaud
Laufzeitverzögerung	max. 3 Taktzeiten
Leitungslänge (max.) zwischen zwei Teilnehmern	- 40 m (Kunststoff) - 300 m (Glasfaser)

Tabelle 4-1 Technische Daten

4.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe SLB (SIMOLINK-Board) in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt.

4.4 Anschließen

Die Optionsbaugruppe SLB verfügt über

- zwei Anschlüsse für den SIMOLINK und
- einen Anschluss für die externe Spannungsversorgung

4.4.1 SIMOLINK anschließen

Für SIMOLINK stehen zwei Anschlüsse für die Lichtwellenleiter zur Verfügung, je ein Eingang und ein Ausgang.

Sie müssen SIMOLINK immer an beiden Anschlüssen anschließen.

VORSICHT



Falls Sie die beiden Anschlüsse für Signaleingang und Signalausgang vertauschen, ist der SIMOLINK nicht funktionsfähig.

SIMOLINK-Anschluss

Für SIMOLINK steht jeweils ein eigener Anschluss für Eingang und Ausgang zur Verfügung.

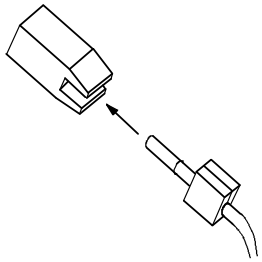


Bild 4-3 Busanschluss

Lage und Farbe der Anschlüsse

Der SIMOLINK-Eingang befindet sich im unteren Bereich der Optionsbaugruppe. Er ist dunkelgrau.

Der SIMOLINK-Ausgang befindet sich oberhalb des SIMOLINK-Eingangs. Er ist hellgrau.

4.4.2 Buskabel herstellen

Lichtwellenleiter

Für den Anschluss der Optionsbaugruppe an SIMOLINK werden Kunststoff-Lichtwellenleiter verwendet.

Der Abstand zwischen zwei Teilnehmern darf bis zu 40 m betragen. Die Gesamtlänge des Ringbusses darf bis zu 1000 m betragen.

Kabel anschließen

Gehen Sie in folgenden Reihenfolge vor, um den Lichtwellenleiter anzuschließen:



Bild 4-4 Kabel anschließen

1. Schneiden Sie die benötigte Länge des Lichtwellenleiters im rechten Winkel zum Kabel ab. Verwenden Sie hierzu ein **scharfes** Messer (Bild 4-4 ①).
2. Entfernen Sie die äußere schwarze Umhüllung des Lichtleiters mit einer geeigneten Abisolierzange auf einer Länge von ca. 7 mm. Der Lichtwellenleiter darf dabei auf keinen Fall beschädigt werden!
3. Lichtwellenleiterkabel in den Stecker einlegen (Bild 4-4 ②) und bis zum Anschlag in die zylindrische Hülse einschieben. Der durchsichtige Lichtwellenleiter steht dann vorne aus der Hülse heraus.
4. Griffhälfte des Steckers herumklappen und Stecker mit der Hand schließen (Bild 4-4 ③). Wenn die obere Griffhälfte in die untere eingerastet ist, ist das Kabel im Stecker fixiert.
5. Den über das Hülsenende hinausstehenden Lichtwellenleiter mit einem **scharfen** Messer nahezu bündig abschneiden. Den Schnitt senkrecht zur Lichtwellenleiterachse führen. Ein Seitenschneider, Schere o. ä. sind dafür **nicht** geeignet.
6. Die Schnittfläche des Lichtwellenleiters muss nun poliert werden. Dazu führt man das Hülsenende senkrecht in Form einer 8 über die matte raue Seite der beigepackten grünen Polierfolie. Abschließend wird das Ende mit einem sauberen fuselfreien Tuch gereinigt.
7. Zur Erzielung einer minimalen Durchgangsdämpfung kann noch eine Feinpolitur erfolgen. Die Feinpolitur verbessert die Übergangsdämpfung um ca. 2 dB. Das Hülsenende wird dazu wieder senkrecht in Form einer 8 ca. 25 mal über die raue matte Seite der rosa Polierfolie geführt. Abschließend wird das Ende noch mal mit einem sauberen fuselfreien Tuch gereinigt.

Werden die Lichtwellenleiterverbindungen zwischen den SLB-Baugruppen nicht ordnungsgemäß ausgeführt oder beschädigt (z. B. geknickt), so kann es trotzdem sein, dass die SIMOLINK-Verbindung weiterhin funktioniert. Je nach dem, wie stark die Übertragung beeinträchtigt ist, kommt es (evtl. erst nach längerer Zeit) zu CRC- oder Timeout-Fehlern. Die Fehler treten in der SIMOLINK-Baugruppe auf, die der

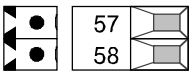
schlechten Verbindung in Übertragungsrichtung nachgeschaltet ist. Das Auftreten solcher Fehler kann anhand des Diagnoseparameters r748 (siehe Funktionsplan 140) überprüft werden. Die Diagnosezähler in r748.002 zählen die auftretenden CRC-Fehler, der Zähler in r748.003 die auftretenden Timeout-Fehler. Ab der Firmwareversion V1.50 können diese Zähler auch über die Konnektoren K7082 (CRC) und K7083 (Timeout) auf den Tracespeicher verschaltet werden. Die Diagnosezähler werden bei jedem Spannungs- (Aus-) Einschalten zurückgesetzt. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und nach Abschluss der Initialisierung sollte der CRC-Fehlerzähler auf Null und der Timeout-Fehlerzähler auf 1, 2 oder 3 stehen.

4.4.3 Externe Spannungsversorgung

X470 - Externe Spannungsversorgung

Die Optionsbaugruppe SLB verfügt über den Anschluss X470 zur externen Spannungsversorgung der Optionsbaugruppe. Die externe Spannungsversorgung ist zusätzlich zur internen Spannungsversorgung durch den Um-/Wechselrichter vorhanden.

Falls Sie den Um-/Wechselrichter, in den die Optionsbaugruppe SLB eingebaut ist, unabhängig von den weiteren an SIMOLINK angeschlossen Geräten von der Versorgungsspannung trennen möchten, müssen Sie die externe Spannungsversorgung verwenden.



Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
57	M	Masse	0 V
58	P24 V	externe Spannungsversorgung	DC 18 - 33 V, 200 mA

anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm² (AWG 16)

Klemme 57 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 4-2 Klemmenbelegung am Anschluss X470

HINWEIS

Das Bussystem SIMOLINK ist nur funktionsfähig wenn alle Teilnehmer in Betrieb sind. Das setzt voraus, dass alle Teilnehmer immer an einer Spannungsversorgung angeschlossen sind. Falls sich ein Teilnehmer des SIMOLINK nicht in Betrieb befindet, ist der SIMOLINK unterbrochen.

HINWEIS zur EMV

Gleichstromversorgungsleitungen

Betrieb von ungeschirmten Gleichstromversorgungsleitungen (z. B. 24 V-Einspeisung bei externer Stromversorgung):

- Gleichstromversorgungsleitungen: Länge max. 10 m zulässig

Bei größeren Längen muss zum Überspannungsschutz eine geeignete Beschaltung vom Anwender angeschlossen werden, z. B. folgender Typ:

Gleichstromversorgung; Weidmüller; Art.-Nr.: PU DS 24V 16 A

Weidmüller GmbH & Co. KG
An der Talle 89
33102 Paderborn
http://www.weidmueller.com

4.5 Anzeigen

An der Frontseite der Optionsbaugruppe SLB befinden sich drei LED-Anzeigen, die Auskunft über den aktuellen Betriebszustand geben.
Es sind folgende LEDs vorhanden:

- SIMOLINK in Betrieb (grün)
- Baugruppe in Betrieb (rot)
- Datenaustausch mit dem Grundgerät (gelb)

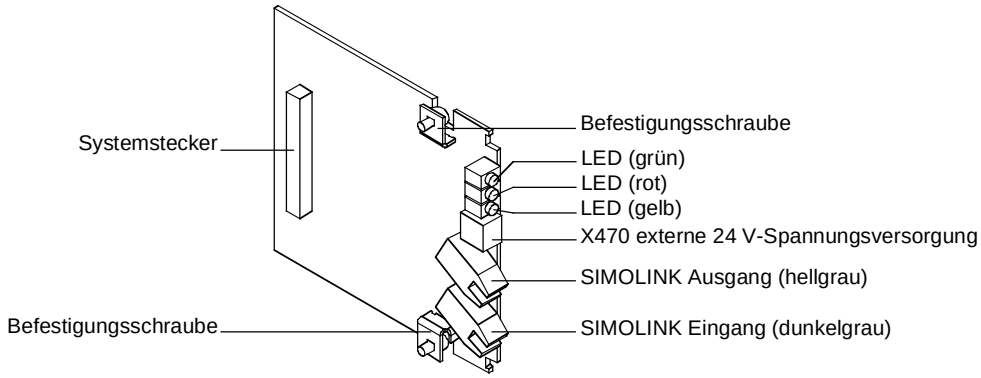


Bild 4-5 SLB Anzeigen

Betriebsanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
grün	blinkend	Fehlerfreier Nutzdatenverkehr über SIMOLINK
rot	blinkend	SLB in Betrieb
gelb	blinkend	Datenaustausch mit dem Grundgerät ist in Ordnung

Tabelle 4-3 Betriebsanzeige SLB

Störanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
grün	aus/an	Kein Nutzdatenverkehr über SIMOLINK möglich; Buskabel nicht angeschlossen oder defekt
rot	aus	Spannungsversorgung für SLB ausgefallen; SLB oder Grundgerät tauschen
gelb	aus/an	kein Datenaustausch mit dem Grundgerät, Buskabel nicht angeschlossen oder defekt; SLB oder Grundgerät tauschen

Tabelle 4-4 Störanzeige SLB

4.6 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Optionsbaugruppe SLB wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

Danach muss die neue Baugruppe im Grundgerät gegebenenfalls angemeldet und mit einer Busadresse versehen werden. Näheres dazu finden Sie in der Dokumentation zum Grundgerät.

HINWEIS

Die Anleitung für die Parametrierung im Schnellverfahren können Sie der Dokumentation des jeweiligen Grundgerätes entnehmen.

5 EB1 – Klemmenerweiterungs-baugruppe

5.1 Beschreibung

Anwendungsbereich

Mit dem Expansion-Board 1 (EB1) lassen sich die digitalen und analogen Ein- und Ausgänge erweitern.

Auf der Optionsbaugruppe EB1 befinden sich:

- 3 Digitaleingänge
- 4 bidirektionale Digitalein- /ausgänge
- 1 Analogeingang mit Differenzsignal, verwendbar als Strom- und Spannungseingang
- 2 Analogeingänge (single ended), die auch als Digitaleingänge verwendbar sind
- 2 Analogausgänge
- 1 Anschluss für die externe 24 V-Spannungsversorgung für die Digitalausgänge

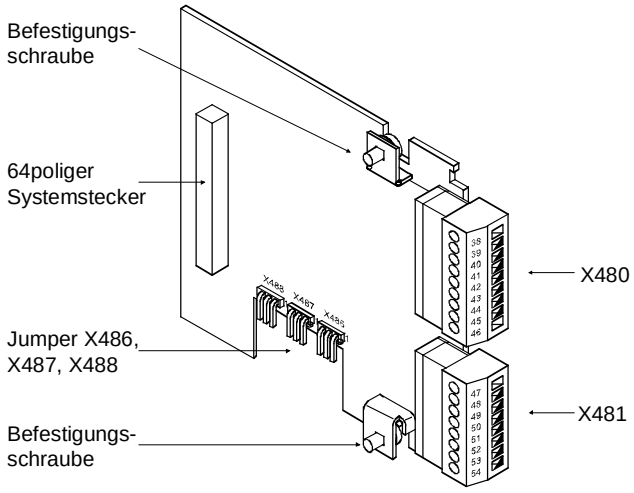


Bild 5-1 Ansicht der Optionsbaugruppe EB1

5.2 Technische Daten

Bestellnummer	6SE7090-0XX84-0KB0
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)

Tabelle 5-1 Allgemeine technische Daten

Digitaleingänge	DI1, DI2, DI3
• Spannungsbereich LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Spannungsbereich HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Eingangswiderstand	4 kΩ
• Glättung	250 µs
• Potentialtrennung	keine
Bidirektionale Digitalein-/ausgänge	DIO1, DIO2, DIO3, DIO4
Als Eingang	
• Spannungsbereich LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Spannungsbereich HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Eingangswiderstand	4 kΩ
Als Ausgang	
• Spannungsbereich LOW	offen
• Spannungsbereich HIGH	> P24 ext. -2,5 V / 100 mA
• Einschaltverzögerung	typ. 200 µs
• Abschaltverzögerung	typ. 150 µs

Analogeingang (Differenzeingang)	AI1P, AI1N
• Eingangsbereich Spannung Strom • Eingangswiderstand Spannung Strom • Hardwareglättung • Auflösung	 ± 10,0 V (± 1 V Reserve) ± 20 mA (± 2 mA Reserve) 40 kΩ gegen Masse 250 Ω gegen Masse 220 µs 13 Bit + Vorzeichen
Analogeingang (single ended) auch als Digitaleingang verwendbar	AI2, AI3 AIM
• Eingangsbereich • Eingangswiderstand • Hardwareglättung • Auflösung • Als Digitaleingang: Schaltschwelle HIGH	± 10,0 V (± 1 V Reserve) 40 kΩ gegen Masse 220 µs 13 Bit + Vorzeichen > 8 V
Analogausgang Strom- oder Spannungssignal	AO1, AO2, AOM
• Spannungsbereich • Hardwareglättung • Auflösung	± 10,0 V / ± 5 mA 10 µs 11 Bit + Vorzeichen

Tabelle 5-2 Technische Daten der EB1

5.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe EB1 in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe bei MASTERDRIVES Motion Control immer den Slot C benötigt.

Pro Gerät können maximal zwei EB1 gesteckt werden.

5.4 Anschließen

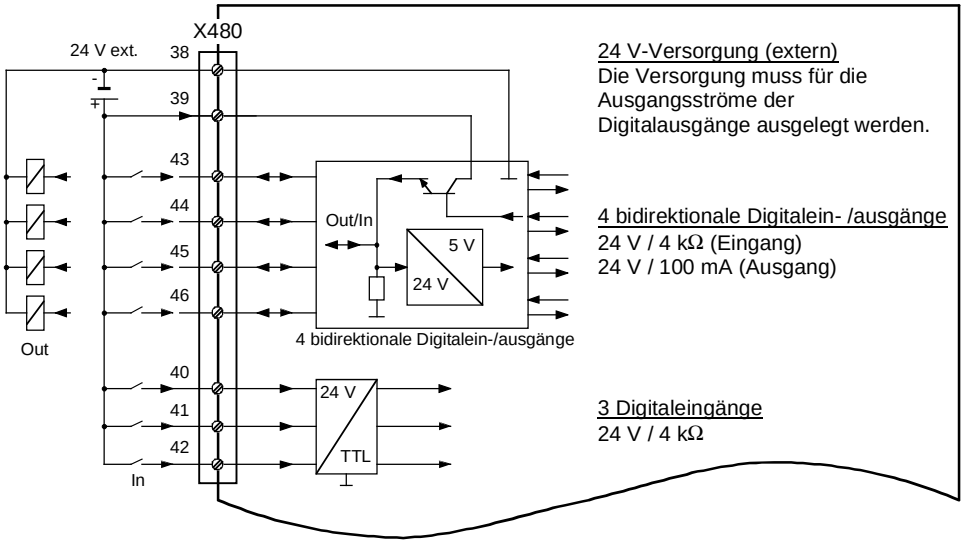


Bild 5-2 Anschlussübersicht X480

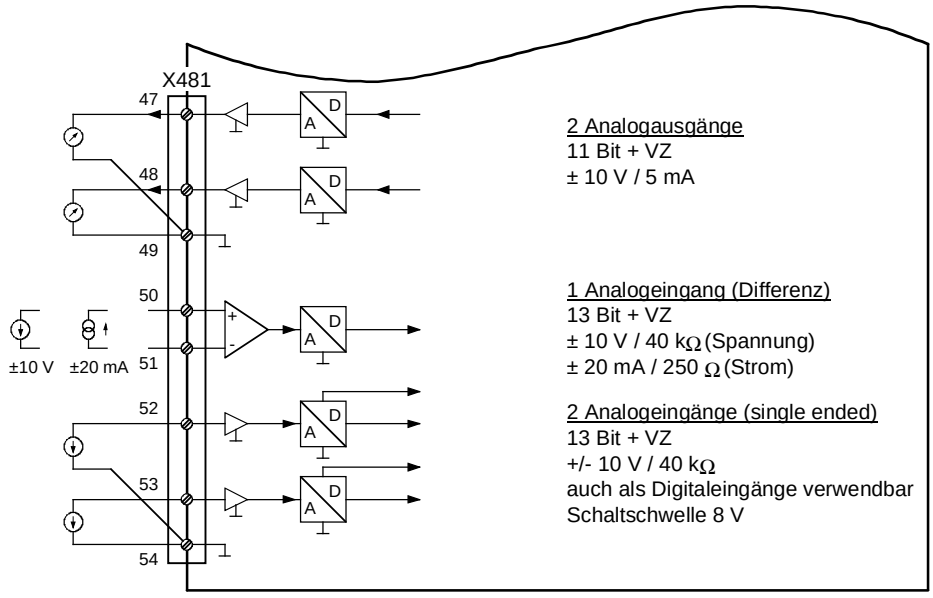
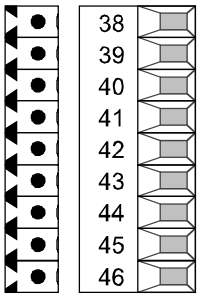


Bild 5-3 Anschlussübersicht X481

X480 - Digitalein- und ausgänge

Auf der Klemmleiste befinden sich folgende Anschlüsse:

- 3 Digitaleingänge
- 4 bidirektionale Digitalein- /ausgänge



Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
38	M	Masse Digital	0 V
39	P24ext.	ext. 24 V-Versorgung	+20 V ... +33 V
40	DI1	Digitaleingang 1	24 V, Ri = 4 kΩ
41	DI2	Digitaleingang 2	24 V, Ri = 4 kΩ
42	DI3	Digitaleingang 3	24 V, Ri = 4 kΩ
43	DIO1	Digitalein-/ ausgang 1	als Eingang:
44	DIO2	Digitalein-/ ausgang 2	24 V, 4 kΩ
45	DIO3	Digitalein-/ ausgang 3	als Ausgang:
46	DIO4	Digitalein-/ ausgang 4	P24ext. - 2,5 V, 100 mA

anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm² (AWG 16)

Die Masseleitungen sind mit einer Drossel geschützt.

Klemme 46 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 5-3 Klemmenbelegung Anschluss X480

WARNUNG

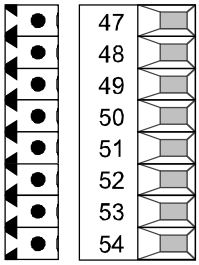


Die externe 24 V-Versorgung muss für die Ströme der Digitalausgänge ausgelegt werden.

X481 - Analogein- und ausgänge

Auf der Klemmleiste befinden sich folgende Anschlüsse:

- 1 Analogeingang mit Differenzsignal, verwendbar als Strom- und Spannungseingang
- 2 Analogeingänge (single ended), auch als Digitaleingänge verwendbar
- 2 Analogausgänge



Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
47	AO1	Analogausgang 1	± 10 V, 5 mA
48	AO2	Analogausgang 2	± 10 V, 5 mA
49	AOM	Masse Analogausgang	0 V
50	AI1P	Analogeingang 1 +	Spannung: ± 10 V, 40 kΩ
51	AI1N	Analogeingang 1 -	Strom: ± 20 mA, 250 Ω
52	AI2	Analogeingang 2	± 10 V, 40 kΩ
53	AI3	Analogeingang 3	± 10 V, 40 kΩ
54	AIM	Masse Analogeingang	0 V

anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm² (AWG 16)

Die Masseleitungen sind mit einer Drossel geschützt

Klemme 47 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 5-4 Klemmenbelegung Anschluss X481

Jumper-einstellungen

Der Analogeingang 1 kann als Spannungs- oder Stromeingang verwendet werden.

Die Analogeingänge 2 und 3 können auch als Digitaleingänge verwendet werden. Die Schaltschwelle beträgt 8 V.

Die Umschaltung erfolgt über Jumper auf der Unterseite der Baugruppe. Die Belegung ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Stecker	Bedeutung
X486	Umschaltung Digital-/ Analogeingang an AI2
• Brücke 1 + 2	• Digitaleingang
• Brücke 2 + 3	• Analogeingang
X487	Umschaltung Digital-/ Analogeingang an AI3
• Brücke 1 + 2	• Digitaleingang
• Brücke 2 + 3	• Analogeingang
X488	Umschaltung Strom-/ Spannungseingang an AI1P, AI1N
• Brücke 1 + 2	• Stromeingang
• Brücke 2 + 3	• Spannungseingang

Tabelle 5-5 Jumpereinstellungen

5.5 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Klemmenerweiterung EB1 wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

Wenn Sie einen Ein- oder Ausgang der Optionsbaugruppe verwenden wollen, müssen Sie den jeweiligen Funktionsbaustein aktivieren.

HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass bei zwei gesteckten Klemmenerweiterungen EB1 für jede Baugruppe ein eigener Parametersatz vorgesehen ist.

Weitere Informationen für die Parametrierung der Klemmenerweiterung EB1 entnehmen Sie bitte dem Kompendium.

6 EB2 – Klemmenerweiterungs-baugruppe

6.1 Beschreibung

Anwendungsbereich Mit dem Expansion Board 2 (EB2) lassen sich die digitalen und analogen Ein- und Ausgänge erweitern.

Auf der Optionsbaugruppe EB2 befinden sich:

- 2 Digitaleingänge
- 24 V-Spannungsversorgung für die Digitaleingänge
- 1 Relaisausgang mit Wechslerkontakten
- 3 Relaisausgänge mit Schließerkontakt
- 1 Analogeingang mit Differenzsignal, verwendbar als Strom- und Spannungseingang
- 1 Analogausgang verwendbar als Strom- und Spannungsausgang

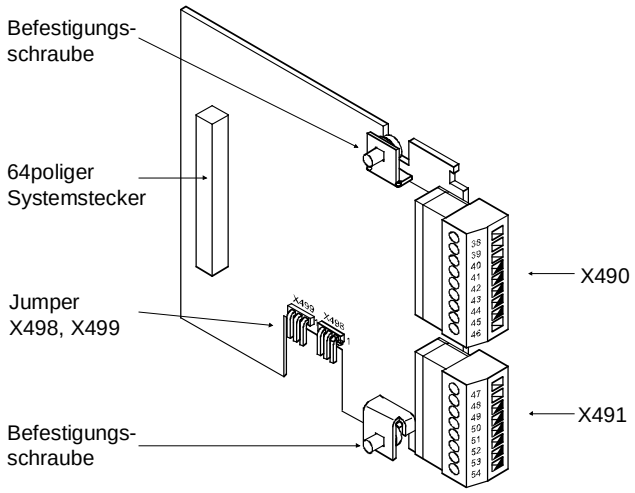


Bild 6-1 Ansicht der Optionsbaugruppe EB2

6.2 Technische Daten

Bestellnummer	6SE7090-0XX84-0KC0
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)

Tabelle 6-1 Allgemeine technische Daten

Digitaleingänge	DI1, DI2, DIM
• Spannungsbereich LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Spannungsbereich HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Eingangswiderstand	4 kΩ
• Glättung	250 µs
• Potentialtrennung	keine
Digitalausgänge (Relais)	DO1, DO2, DO3, DO4
• Kontaktart	Wechsler / Schließer
• Max. Schaltspannung	60 V AC, 60 V DC
• Max. Schaltleistung - bei 60 V AC: - bei 60 V DC:	 16 VA (cos φ = 0,4) 60 VA (cos φ = 1,0) 24 W
• erforderliche Mindestlast	1 mA, 1 V

Analogeingang (Differenzeingang)	AI1P, AI1N
• Eingangsbereich Spannung Strom	 ± 10,0 V (± 1 V Reserve) ± 20 mA (± 2 mA Reserve)
• Eingangswiderstand Spannung Strom	 40 kΩ gegen Masse 250 Ω gegen Masse
• Hardwareglättung	200 µs
• Auflösung	11 Bit + Vorzeichen
Analogausgang Strom- oder Spannungssignal	AO, AOM
• Spannungssignal	± 10,0 V / ± 5 mA
• Stromsignal	± 20 mA bei 500 Ω
• Hardwareglättung	10 µs
• Auflösung	9 Bit + Vorzeichen

Tabelle 6-2 Technische Daten der EB2

6.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe EB2 in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt.

Pro Gerät können maximal zwei EB2 gesteckt werden.

6.4 Anschließen

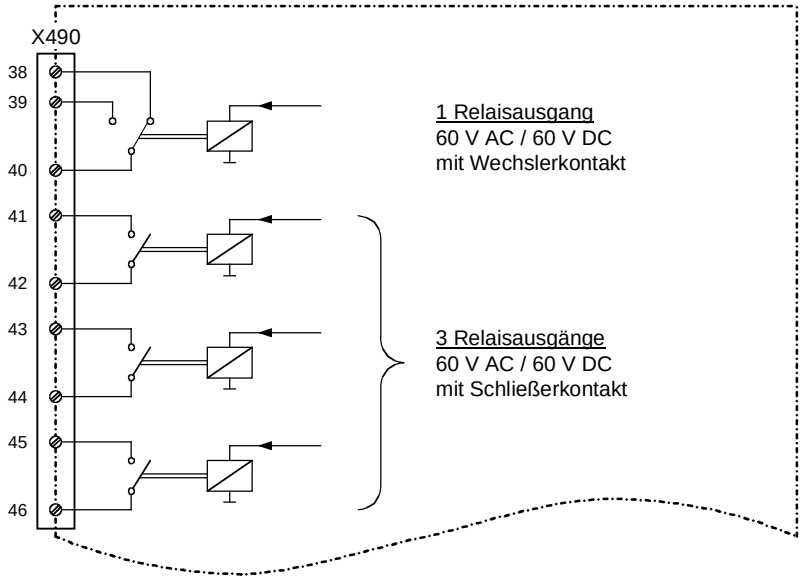


Bild 6-2 Anschlussübersicht X490

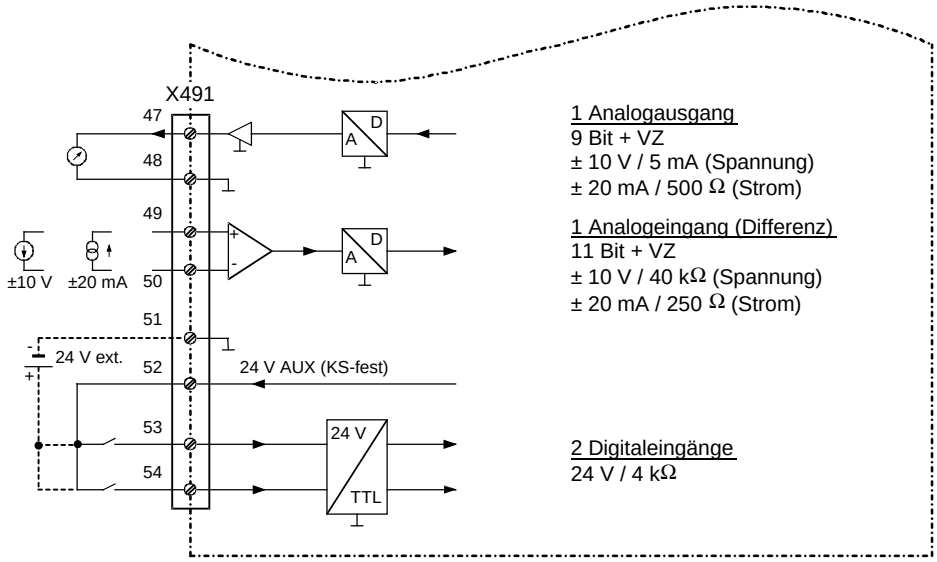
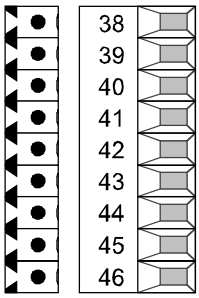


Bild 6-3 Anschlussübersicht X491

X490 – Relaisausgänge

Auf der Klemmleiste befinden sich folgende Anschlüsse:

- 1 Relaisausgang (Wechsler)
- 3 Relaisausgänge (Schließer)



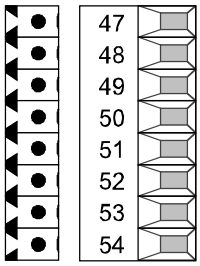
Klemme	Bezeichnung	Bedeutung
38	DO13	Relaisausgang 1, Öffner
39	DO12	Relaisausgang 1, Schließer
40	DO11	Relaisausgang 1, Bezugskontakt
41	DO22	Relaisausgang 2, Schließer
42	DO21	Relaisausgang 2, Bezugskontakt
43	DO32	Relaisausgang 3, Schließer
44	DO31	Relaisausgang 3, Bezugskontakt
45	DO42	Relaisausgang 4, Schließer
46	DO41	Relaisausgang 4, Bezugskontakt

anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm^2 (AWG 16)

Klemme 38 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 6-3 Klemmenbelegung Anschluss X490

X491 - Analoger Ein- und Ausgang, digitale Eingänge



Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
47	AO	Analogausgang	Spannung: ± 10 V, 5 mA
48	AOM	Masse Analogausgang	Strom: ± 20 mA, 500 Ω
49	AI1P	Analogeingang +	Spannung: ± 10 V, 40 kΩ
50	AI1N	Analogeingang -	Strom: ± 20 mA, 250 Ω
51	DIM	Masse Digitaleingang	0 V
52	P24AUX	24 V-Versorgung	24 V, 150 mA
53	DI1	Digitaleingang 1	24 V, 4 kΩ
54	DI2	Digitaleingang 2	24 V, 4 kΩ

anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm^2 (AWG 16)

Tabelle 6-4 Klemmenbelegung Anschluss X491

HINWEIS

Der Anschluss P24AUX dient zur Versorgung der Digitaleingänge DI1 und DI2. An dieser Klemme darf keine externe 24 V-Versorgung angeschlossen werden. Der abgegebene Strom über den Anschluss P24AUX – alle Optionsbaugruppen zusammengerechnet – darf nicht über 150 mA liegen.

Die EB2-Baugruppe ist als PELV-Stromkreis (Protective Extra Low Voltage) ausgeführt. Die Masse der EB2 Baugruppe ist geräteintern mit dem Schutzleiter (Erde) verbunden.

Belastbarkeit der Relaiskontakte

Kontaktart	Wechsler
Maximale Schaltspannung	60 V AC, 60 V DC
Maximale Schaltleistung	16 VA bei 60 V AC (cos φ = 0,4) 60 VA bei 60 V AC (cos φ = 1,0) 24 W bei 60 V DC
erforderliche Mindestlast	1 mA, 1 V

Jumper-einstellungen

Der Analogeingang kann als Spannungs- oder Stromeingang verwendet werden.
Der Analogausgang kann als Spannungs- oder Stromausgang verwendet werden.
Die Umschaltung erfolgt über Jumper auf der Unterseite der Baugruppe. Die Belegung ist aus folgender Tabelle ersichtlich

Stecker	**Bedeutung**
X498	Umschaltung Strom-/ Spannungseingang an AI1
• Brücke 1 + 2	• Stromeingang
• Brücke 2 + 3	• Spannungseingang
X499	Umschaltung Strom-/ Spannungsausgang an AO
• Brücke 1 + 2	• Stromausgang
• Brücke 2 + 3	• Spannungsausgang

Tabelle 6-5 Jumpereinstellungen

6.5 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Klemmenerweiterung EB2 wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

Wenn Sie einen Ein- oder Ausgang der Optionsbaugruppe verwenden wollen, müssen Sie den jeweiligen Funktionsbaustein aktivieren.

HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass bei zwei gesteckten Klemmenerweiterungen EB2 für jede Baugruppe ein eigener Parametersatz vorgesehen ist.

Weitere Informationen für die Parametrierung der Klemmenerweiterung EB2 entnehmen Sie bitte dem Kompendium.

7 SBP - Inkrementalgeberbaugruppe

7.1 Beschreibung

Die Optionsbaugruppe SBP (Sensor Board Pulse) ermöglicht den Anschluss eines Impulsgebers an die Um- und Wechselrichtermodule.

Anschließbare Impulsgeber

Sie können alle handelsüblichen Impulsgeber an die Optionsbaugruppe anschließen.

Die Impulse können als TTL- oder HTL-Pegel bipolar oder unipolar verarbeitet werden.

Die Auswertung der Gebersignale ist bis zu einer Impulsfrequenz von 410 kHz möglich (4096 Pulse/Umdrehung bei 6000 U/min). Eine Geberüberwachung durch Auswertung der Kontrollspur ist ebenfalls möglich.

Die Versorgungsspannung des angeschlossenen Gebers ist auf 5 V oder 15 V einstellbar.

Temperatursensor

Zusätzlich zu einem Impulsgeber können Sie einen Temperatursensor (wahlweise KTY-, PT100 oder PTC- Sensor) zur Überwachung der Motortemperatur an die Optionsbaugruppe anschließen.

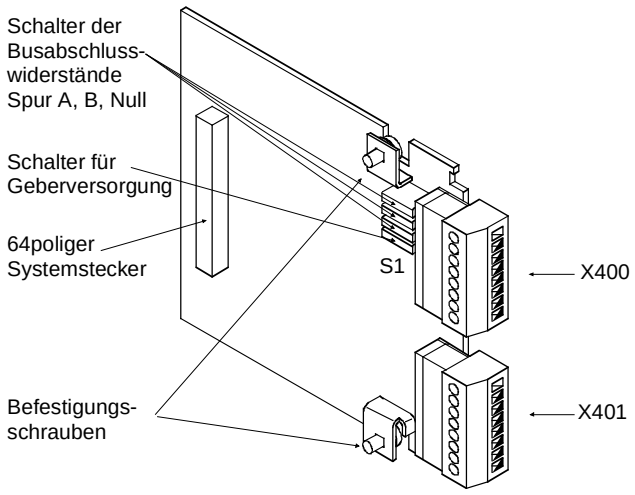


Bild 7-1 Ansicht der Optionsbaugruppe SBP

Funktionsprinzip

Impulsgeber liefern je Umdrehung eine definierte Zahl von Impulsen. Diese Impulse werden in der Auswerteelektronik gezählt. Die Zahl der in einer bestimmten Zeit eintreffenden Impulse stellt ein Maß für den in diesem Zeitabschnitt zurückgelegten Weg dar.

Die meisten Impulsgeber verfügen über die Impulsspuren A und B. Diese liefern zwei um 90° versetzte Impulsfolgen. Durch Auswertung aller Flankenübergänge ist eine Impulsvervielfachung und Erhöhung der Auflösung möglich. Aus der zeitlichen Abfolge ist die Drehrichtung erkennbar.

Neben den Spuren A und B besitzen die meisten Impulsgeber auch eine Nullspur. Diese stellt einen Impuls je Umdrehung zur Verfügung.

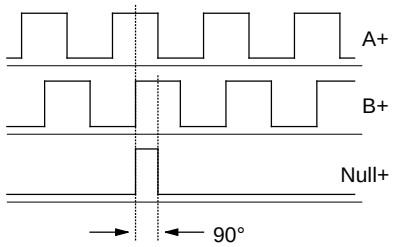


Bild 7-2 Beispiel einer Impulsfolge

7.2 Technische Daten

Bestellnummer	6SE7090-0XX84-0FA0
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)

Tabelle 7-1 Technische Daten

7.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe SBP in jeden Slot einbauen. Falls Sie jedoch die Motortemperatur mit der Baugruppe auswerten wollen, müssen Sie diese in den Slot C montieren, da nur dort die Analogsignale des Temperaturgebers (KTY, PT100 oder PTC) weitergeleitet werden.

7.4 Anschließen

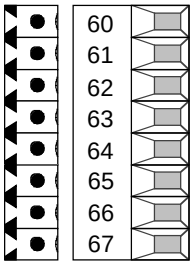
Die Optionsbaugruppe verfügt über zwei Klemmenleisten für die Signalleitungen.

Schließen Sie die Signalleitungen an dem entsprechenden Anschluss an, für die Schirmung ist die Klemme X401/75 vorgesehen.

HINWEISE

- Die Signaleingänge der Spuren A, B und der Nullspur des Steckers X401 sind intern mit Busabschlusswiderständen versehen. Diese sind in der Werkseinstellung eingeschaltet (Schalter S1-1 bis S1-3 geschlossen).
- Die Schalter der Busabschlusswiderstände befinden sich auf der Optionsbaugruppe hinter dem Stecker X400. Von den vier Schaltern sind die in richtiger Einbaulage oberen drei für die Busabschluss-widerstände zuständig (in der Reihenfolge A, B, Null, von oben gezählt).
- Die Busabschlusswiderstände sollen normalerweise eingeschaltet sein. Falls mehrere Baugruppen von einer Quelle aus mit Impulsen angesteuert werden, dann müssen bis auf den letzten in der Reihe die Busabschlusswiderstände abgeschaltet werden.
- Die Spannungsversorgung für den Geber kann mit dem Schalter S1-4 abgeschaltet werden. Die Geberversorgung muss dann von extern erfolgen. In der Werkseinstellung ist die Geberversorgung aktiviert (S1-4 offen).
- Die Anpassung der Spannungsversorgung für den Geber (5 V oder 15 V) erfolgt bei MASTERDRIVES MC über Parameter P150 und bei MASTERDRIVES VC über Parameter P139 (siehe Kompendium, Funktionspläne Impulsgeberauswertung).

Anschluss X400



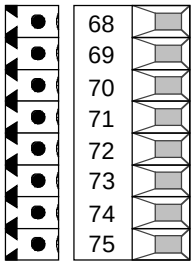
Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
60	+ V_{SS}	Stromversorgung Impulsgeber	5 / 15 V I_{max} = 250 mA
61	- V_{SS}	Masse für Stromversorgung	
62	- Temp	Minus (-) - Anschluss KTY84/PTC100	
63	+ Temp	Plus (+) - Anschluss KTY84/PTC100	3 mA Genauigkeit ±1 %
64	Masse Grob/Fein	Masse	
65	Grobimpuls 1	Digitaleingang Grobimpuls 1	
66	Grobimpuls 2	Digitaleingang Grobimpuls 2	
67	Feinimpuls 2	Digitaleingang Feinimpuls 2	

anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm² (AWG 16)

Klemme 60 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 7-2 Anschluss X400

Anschluss X401



Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
68	Spur A+	Plus(+) - Anschluss Spur A	TTL/HTL/HTL unipolar
69	Spur A-	Minus(-) - Anschluss Spur A	TTL/HTL/HTL unipolar
70	Spur B+	Plus(+) - Anschluss Spur B	TTL/HTL/HTL unipolar
71	Spur B-	Minus(-) - Anschluss Spur B	TTL/HTL/HTL unipolar
72	Nullimpuls+	Plus(+) - Anschluss Nullspur	TTL/HTL/HTL unipolar
73	Nullimpuls-	Minus(-) - Anschluss Nullspur	TTL/HTL/HTL unipolar
74	CTRL+	Plus(+) - Anschluss Kontrollspur	TTL/HTL/HTL unipolar
75	CTRL- = M	Minus (-) - Anschluss Kontrollspur = Masse	TTL/HTL/HTL unipolar

anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm² (AWG 16)

Klemme 68 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 7-3 Anschluss X401

Spannungsbereich der Gebereingänge

	RS422 (TTL)	HTL bipolar	HTL unipolar
Spannungsbereich - Eingang		max. 33 V min. -33V	
Spannungsbereich + Eingang		max. 33 V min. -33V	
Schaltpegel Differenzspannung - LOW	Min -150 mV	Min -2 V	Min 4 V
Schaltpegel Differenzspannung - HIGH	Max 150 mV	Max 2 V	Max 8 V

Tabelle 7-4 Spannungsbereich Gebereingänge

HINWEIS

Beim Anschluss unipolarer Signale genügt ein Masseanschluss für alle Signale an der Klemme CTRL–. Aufgrund einer möglichen Störeinstrahlung wird bei Kabellängen ab 100 m empfohlen, die vier Klemmen A–, B–, Nullimpuls– und CTRL– zu brücken und mit der Gebermasse zu verbinden.

HINWEIS

Die SBP-Baugruppe ist als PELV-Stromkreis (Protective Extra Low Voltage) ausgeführt. Die Masse der SBP-Baugruppe ist geräteintern mit dem Schutzleiter (Erde) verbunden.

Spannungsbereich der Digitaleingänge

	Nennwert	Min.	Max.
Spannungsbereich LOW	0 V	-0,6 V	3 V
Spannungsbereich HIGH	24 V	13 V	33 V

Tabelle 7-5 Spannungsbereich Digitaleingänge

Eingangsstrom bei Nennwert 24 V für HIGH-Pegel:

	Min.	Nennwert	Max.
Eingangsstrom	8 mA	10 mA	12 mA

Tabelle 7-6 Eingangsstrom bei HIGH-Pegel

Eingangsstrom bei Nennwert 0 V für LOW-Pegel:

	Min.	Nennwert	Max.
Eingangsstrom		≤ 2 mA	

Tabelle 7-7 Eingangsstrom bei LOW-Pegel

HINWEIS

Die Eingänge sind nicht potentialgetrennt. Der Grobimpuls wird mit 0,7 ms geglättet, der Feinimpuls mit ca. 200 ns.

HINWEIS

Die SBP-Baugruppe ist als PELV-Stromkreis (Protective Extra Low Voltage) ausgeführt. Die Masse der SBP-Baugruppe ist geräteintern mit dem Schutzleiter (Erde) verbunden.

Beispiel für den Anschluss der Gebersignale mit HTL-Pegel unipolar

Der Geber verfügt über die Signale der Spur A+, B+ und einen zusätzlichen Nullimpuls.

Um eine mögliche Störeinstrahlung auf die Signale zu vermeiden, sollten Sie die Klemmen A-, B-, Null- und CTRL- brücken und mit der Gebermasse verbinden.

Der Schirm der Geberleitung muss sowohl auf der Motorseite als auch auf der Umrichterseite großflächig aufgelegt werden.

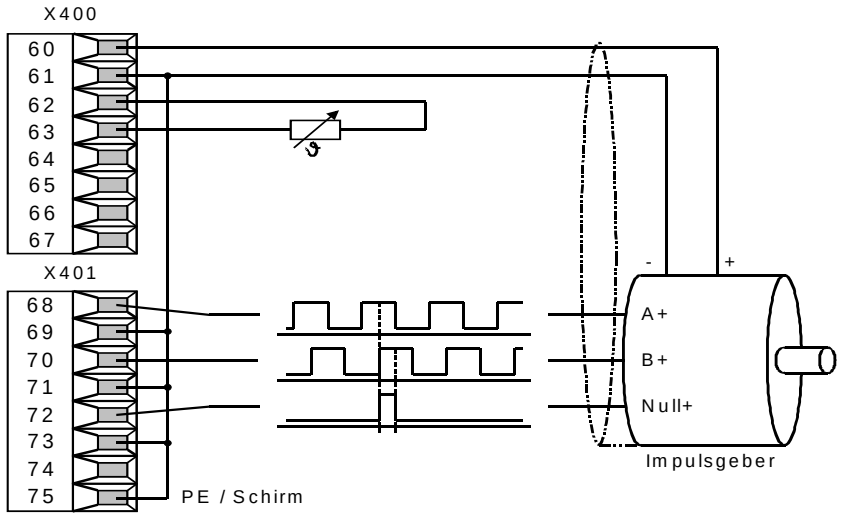


Bild 7-3 Anschluss eines Impulsgebers mit HTL-Pegel

Beispiel für den Anschluss der Gebersignale mit TTL-Pegel, bipolar (RS422)

Der Geber verfügt über die Signale der Spur A+, A-, B+, B- Null+, Null- und ein zusätzliches Kontrollsignal für die Überwachung der Geberleitung.

Die zusätzliche Übertragung der invertierten Signale führt zu einer erhöhten Störsicherheit. Somit können längere Signalleitungen verwendet werden als bei einer unipolaren Signalübertragung.

Der Schirm der Geberleitung muss sowohl auf der Motorseite als auch auf der Umrichterseite großflächig aufgelegt werden.

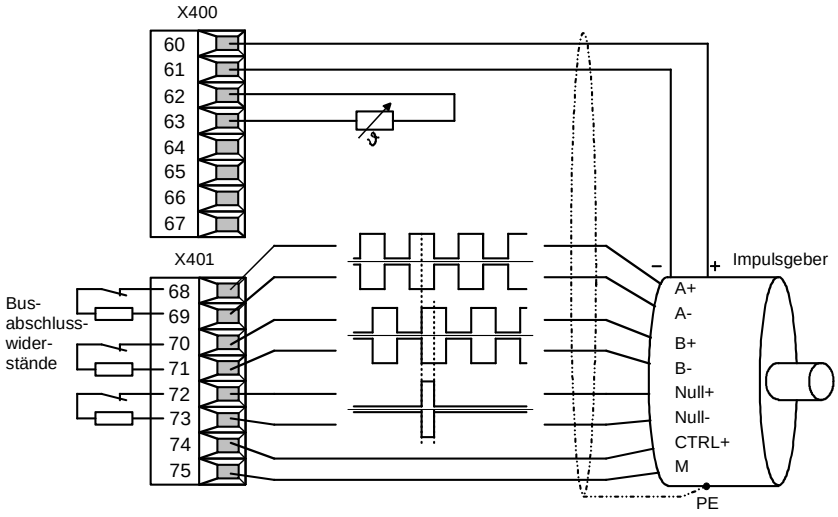


Bild 7-4 Anschluss eines Impulsgebers mit TTL-Pegel, bipolar (RS422)

7.5 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Optionsbaugruppe SBP wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

HINWEIS

Die Anleitung für die Parametrierung im Schnellverfahren können Sie der Dokumentation des jeweiligen Grundgerätes entnehmen.

WARNUNG



Bei Verwendung der Impulsgeberbaugruppe SBP als Motorgeber müssen Drehrichtung und Drehzahl der Motorwelle mit den Signalen der Impulsgeberbaugruppe SBP übereinstimmen (positive Drehrichtung Motor = positives Gebersignal).

Der korrekte Anschluss der Impulsgeberbaugruppe lässt sich z. B. beim MASTERDRIVES VC mit der Funktion "Tachotest" überprüfen. Dazu im MASTERDRIVES VC den Parameter P115 = 7 einstellen.

Weitere Hinweise siehe Kompendium.

8 SBR1/2 – Resolverbaugruppe (nur für MASTERDRIVES Motion Control)

8.1 Beschreibung

Die Optionsbaugruppe SBR (Sensor Board Resolver) ermöglicht den Anschluss eines Resolvers an die Um- und Wechselrichtermodule.

HINWEIS

Die Optionsbaugruppe SBR ist in zwei Version verfügbar:

- SBR1 Optionsbaugruppe zum Anschluss eines Resolvers
- SBR2 Optionsbaugruppe zum Anschluss eines Resolvers mit zusätzlicher Impulsgebernachbildung

Anschließbare Resolver

Sie können alle handelsüblichen 2-poligen Resolver und Resolver mit der Polpaarzahl des Motors an die Optionsbaugruppe anschließen. Die Anpassung an die unterschiedlichen Typen erfolgt auf der Optionsbaugruppe durch eine automatische Anpassung der Signalamplitude und des Abtastzeitpunktes.

Temperatursensor

Zusätzlich zu einem Resolver können Sie einen Temperatursensor (wahlweise KTY- oder PTC-Sensor) zur Überwachung der Motortemperatur an die Optionsbaugruppe anschließen.

Impulsgebernachbildung

Optional kann die Optionsbaugruppe SBR2 mit einer Impulsgebernachbildung ausgestattet sein. Sie stellt die Signale A+, A-, B+, B-, Null+ und Null- nach der RS422-Norm zur Verfügung, die über eine zusätzliche Frontsteckbuchse abgenommen werden können.

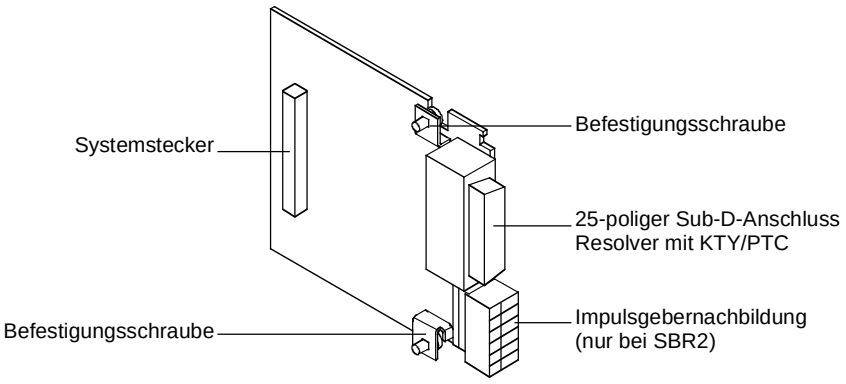


Bild 8-1 Ansicht SBR2

Funktionsprinzip

Im Resolver wird die Stellung einer Erregerspule im Läufer zu zwei Ständerspulen ausgewertet.

Über einen Drehtransformator wird in die Läuferwicklung des Resolvers ein hochfrequentes Trägersignal (5...10 kHz) eingeprägt. Der im Läufer fließende hochfrequente Strom induziert in die beiden rechtwinklig zueinander angeordneten Ständerspulen eine hochfrequente Spannung. Die Amplitude dieser Spannung hängt von der aktuellen Lage der Läuferwicklung bzw. des Läufers ab. Die Hüllkurve der in die Ständerspulen induzierte Spannung ist eine Sinus- bzw. Cosinus-Kurve.

Aufgrund der rechtwinkligen Anordnung der Ständerspulen liefert die eine Spule den Sinus- und die andere Spule den Cosinus-Wert der aktuellen Lage des Läufers. Beide Signale werden über A/D-Wandler abgetastet.

Anschließend berechnet die Gerätesoftware aus diesen beiden Signalen über trigonometrische Funktionen den Lagewinkel α.

Die Änderung des Lagewinkel α zwischen zwei Abtastzeitpunkten liefert die aktuelle Drehzahl des Motors.

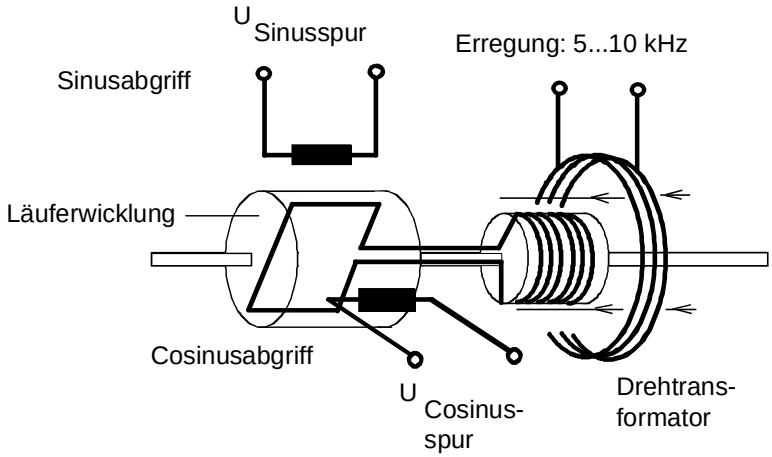


Bild 8-2 Schematische Darstellung eines Resolvers

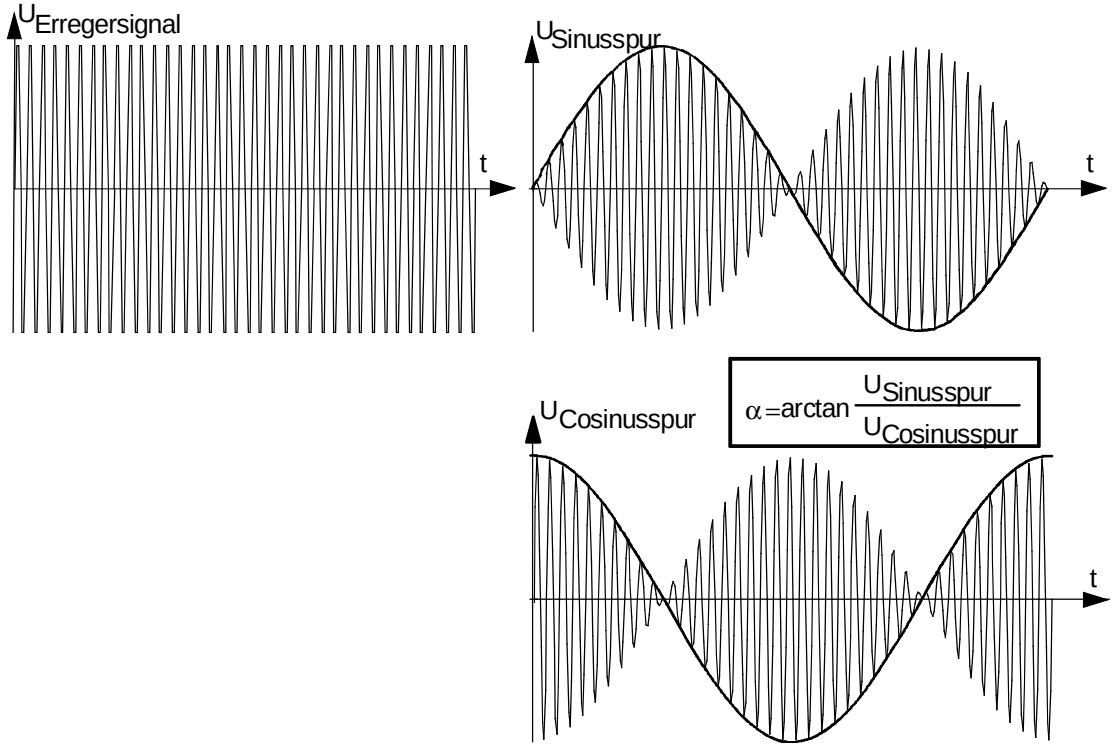


Bild 8-3 Resolver Ausgangssignale

Anpassung

Über einen PLL-Regelkreis ist die Optionsbaugruppe SBR in der Lage, die Phasenlage des Erregersignals so einzustellen, dass das in den Ständerwicklungen des Resolver induzierte Sinus- bzw. Cosinus-Signal immer im Maximum abgetastet wird.

Gleichzeitig wird die Amplitude des Erregersignals an die maximale Auflösung des internen A/D-Wandlers angepasst. So wird erreicht, dass der Lagewinkel der Ständerwicklung mit der maximal möglichen Genauigkeit erfasst wird.

8.2 Technische Daten

Bestellnummern	6SE7090-0XX84-0FB0 (SBR1) Resolverauswertung ohne Impulsgebernachbildung 6SE7090-0XX84-0FC0 (SBR2) Resolverauswertung mit Impulsgebernachbildung
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)

Tabelle 8-1 Technische Daten

8.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

HINWEIS

Montieren Sie die Optionsbaugruppe SBRx in Slot C. In anderen Slots ist die Optionsbaugruppe SBRx nicht funktionsfähig.

8.4 Anschließen

Anschließen

Die Optionsbaugruppe verfügt über folgende Anschlüsse für die Signalleitungen:

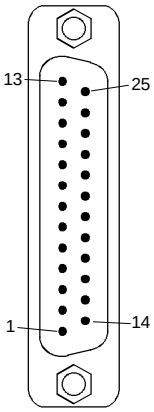
- X414 Geberanschluss über eine 25-poligen Sub-D-Stecker
- X410 Impulsgebernachbildung über 6-polige Klemmleiste (nur bei SBR2)

Schließen Sie die geschirmten Signalleitungen an dem entsprechenden Anschluss an und legen Sie die Schirmung am Abschirmblech auf.

Geberanschluss

Verbinden Sie den Resolver mit Hilfe des abgeschirmten Geberkabels mit der Optionsbaugruppe. Verwenden Sie hierzu die vorkonfektionierten Kabel.

Der Anschluss erfolgt über eine 25-poligen Sub-D-Stecker auf der Vorderseite der Optionsbaugruppe.



Pin	Bedeutung	Bereich
3	Resolver-Ausgangsspannung sin+	
4	Resolver-Ausgangsspannung sin-	
5	Innenschirm für 3 und 4	
6	Resolver-Ausgangsspannung cos+	
7	Resolver-Ausgangsspannung cos-	
8	Innenschirm für 6 und 7	
9	Resolver-Erregung U_{SS}	0 V bis 7 V automatische Adaption, 5...10 kHz Sinus
11	Masse für Resolver-Erregung	
13	Motortemperaturerfassung PTC/KTY	
24	Innenschirm für 13 und 25	
25	Motortemperaturerfassung PTC/KTY	
Gehäuse	Schutzleiter	

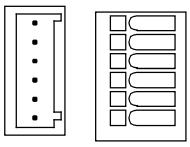
Tabelle 8-2 Pinbelegung am Anschluss X414

Impulsgebernachbildung (nur bei SBR2)

Am Anschluss X410 können Sie die auf der Optionsbaugruppe erzeugten Signale der Impulsgebernachbildung abnehmen.

Die Optionsbaugruppe erzeugt wahlweise 512 oder 1024 Impulse je elektrischer Umdrehung. Bei einen zweipoligen Resolver werden entsprechend 512 bzw. 1024 Impulse, bei einem vierpoligen Resolver 1024 bzw. 2048 Impulse und bei einem sechspolige Resolver 1536 bzw. 3072 Impulse je mechanischer Resolverumdrehung erzeugt.

Die Nachbildungssignale stehen als Differenzsignale nach der Norm RS 422 zur Verfügung.



Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
90	A+	Impulsgebernachbildung Spur A+	RS 422-Norm
91	A-	Impulsgebernachbildung Spur A-	
92	B+	Impulsgebernachbildung Spur B+	RS 422-Norm
93	B-	Impulsgebernachbildung Spur B-	
94	N+	Impulsgebernachbildung Spur Null+	RS 422-Norm
95	N-	Impulsgebernachbildung Spur Null-	

anschließbarer Querschnitt: 0,5 mm² (AWG 20)

Klemme 90 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 8-3 Klemmenbelegung Anschluss X410

8.5 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Optionsbaugruppe SBR wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

HINWEIS

Die Anleitung für die Parametrierung im Schnellverfahren können Sie der Dokumentation des jeweiligen Grundgerätes entnehmen.

9 SBM – Encoder-/ Multiturngeber-auswertung (nur für MASTERDRIVES Motion Control)

9.1 Beschreibung

Anwendungsbereich

Die Optionsbaugruppe SBM (Sensor Board Multiturn / sin-/cos-Encoder) ermöglicht den Anschluss und die Auswertung von sin-/cos-Encoder-Winkelgebern und Multiturn-Winkelgebern.

Es werden Encoder mit Strichzahlen von 4 bis 16384 unterstützt.

Für den Multiturn-Winkelgeber werden die üblichen Kommunikations-protokolle (EnDat und SSI) mit Baudraten von 100 kHz bis 2 MHz unterstützt.

Die Versorgungsspannung für die Geber kann auf 5 V, 7,5 V oder 15 V eingestellt werden. Durch den Anschluss der Sense-Leitung kann bei langen Geberleitungen die Spannung am Gebereingang überwacht und nachgeregelt werden (4-Draht-Prinzip).

Außer der Verarbeitung der Gebersignale wird auf der Baugruppe auch die Motortemperatur erfasst (wahlweise KTY- oder PTC-Sensor).

Über einen zusätzlichen Frontstecker werden von der Impulsgeber-nachbildung die Signale A+, A-, B+, B-, Null+ und Null- nach der RS422-Norm zur Verfügung gestellt. Dabei entspricht die angegebene Zahl der Pulse/Umdrehung der Strichzahl des Encoders bzw. Multiturn-gebers. Die Typen ERN 1387 / 1381 (sin-/cos-Encoder) und EQN 1324 (Multiturngeber) haben jeweils 2048 Striche.

SBM2

Die Baugruppe SBM2 ermöglicht zusätzlich eine Offsetkorrektur der Signale, sie kann somit für externe Geber mit hoher Auflösung einge-setzt werden.

Ansicht der SBM

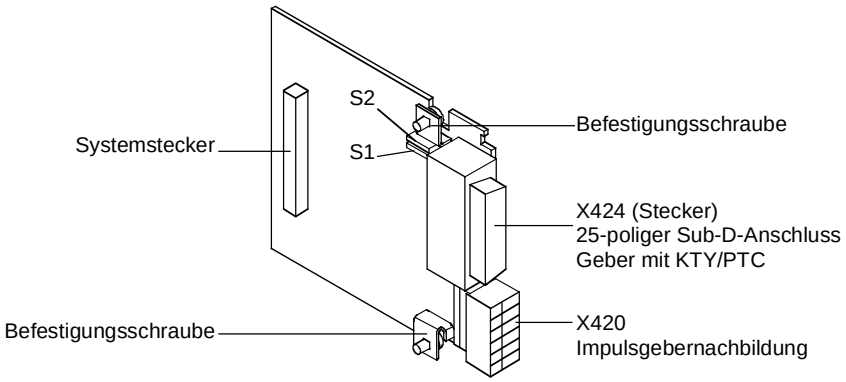


Bild 9-1 Ansicht der Optionsbaugruppe SBM

Die Hakenschalter S1 und S2 dienen zur Verstellung der Geberversorgungsspannung.

Schalter S1	Schalter S2	Spannung	
offen	offen	5 V	(Werkseinstellung)
offen	geschlossen	7,5 V	
geschlossen	geschlossen	15 V	

WARNUNG



Eine falsch eingestellte Versorgungsspannung kann zu einem Schaden am Geber führen!

Ansicht der SBM2

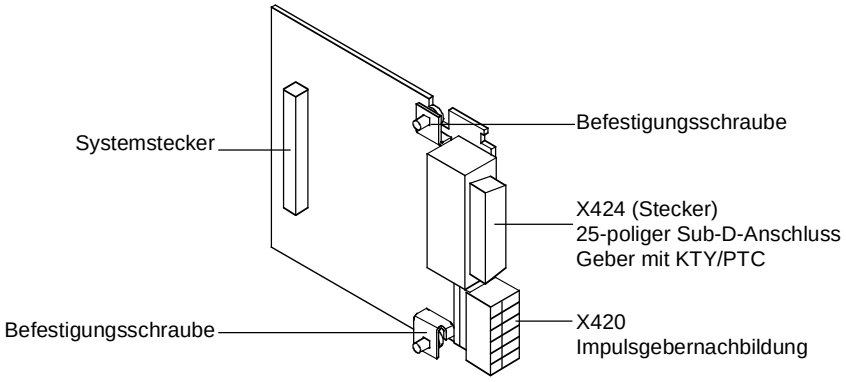


Bild 9-2 Ansicht der Optionsbaugruppe SBM2

HINWEIS

Die Verstellung der Geberversorgungsspannung erfolgt bei der Optionsbaugruppe SBM2 mittels Parameter.

9.2 Technische Daten

Bestellnummer	SBM:6SE7090-0XX84-0FD0 SBM2:6SE7090-0XX84-0FE0
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz - Auslenkung - Beschleunigung Bei Transport - Auslenkung - Beschleunigung	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe) 0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz 19,6 m/s² im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz 3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz 9,8 m/s² im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur - bei Betrieb - bei Lagerung - bei Transport	 0° C bis +70° C (32° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F) -25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)

Tabelle 9-1 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	**Wert**
Geberversorgung	5 / 7,5 / 15 V umschaltbar Imax = 390 mA
Motortemperaturerfassung	PTC / KTY
A+, A- (Sinus)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
B+, B- (Cosinus)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
R+, R- (Nullspur)	0,5 V_{SS} (0,2 V ... 0,8 V)
C+, C- (1 Sinus / Umdrehung)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
D+, D- (1 Cosinus / Umdrehung)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
Takt+, Takt-	100 kHz ... 2 MHz, RS422
Daten+, Daten-	RS485
unterstützte Protokolle	EnDat und SSI
Impulsgebernachbildung Spuren A+, A-, B+, B-, Null+, Null-	 RS422

Tabelle 9-2 Technische Daten des SBM

9.3 Montage

Werden die Wechselrichter/Umrichter mit optionellen Funktionen bestellt, sind die Optionsbaugruppen bei der Auslieferung im Gerät montiert.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Optionsbaugruppen ist möglich und kann vom Anwender durchgeführt werden.

Dazu befinden sich auf dem Grundgerät je nach Bauform drei bzw. bis zu sechs Slots zur Aufnahme der Optionsbaugruppen.

Eine genaue Beschreibung der Montage liegt dem jeweiligen Grundgerät bei. Da zum Einbau der Optionsbaugruppen das Gerät ausgebaut und geöffnet werden muss, sind unbedingt die EGB-Maßnahmen einzuhalten, siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes.

HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe SBM in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt.

9.4 Anschließen

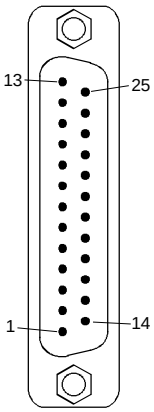
Die Optionsbaugruppe verfügt über folgende Anschlüsse für die Signalleitungen:

- X424 Geberanschluss (Encoder oder Multiturngeber) über einen 25-poligen Sub-D-Stecker
- X420 Impulsgebernachbildung über 6-polige Klemmleiste

Schließen Sie die geschirmten Signalleitungen an dem entsprechenden Anschluss an und legen Sie die Schirmung am Abschirmblech auf.

X424 - Encoder-anschluss

Zum Anschluss eines Encoders an die Optionsbaugruppe SBM sind die folgenden Signalleitungen vorgesehen:

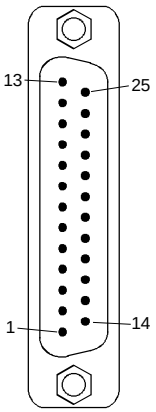


Blick auf den Stecker (Stifte) der Baugruppe in Einbaulage

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	P-Geber	Geberversorgung 5 / 7,5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M-Geber	Masse Geberversorgung
3	A+	1 V_{SS}
4	A-	(0,8 V - 1,2 V)
5	Innenschirm	
6	B+	1 V_{SS}
7	B-	(0,8 V - 1,2 V)
8	Innenschirm	
13	+Temp	Motortemperaturerfassung PTC / KTY
14	Geber Sense	Sense-Eingang Geberversorgung
16	0 V Sense	Masse Sense-Eingang Geberversorgung
17	R+	Nullspur 0,5 V_{SS}
18	R-	(0,2 V - 0,8 V)
19	C+	1 Sinus / Umdrehung 1 V_{SS}
20	C-	(0,8 V - 1,2 V)
21	D+	1 Cosinus / Umdrehung 1 V_{SS}
22	D-	(0,8 V - 1,2 V)
24	Innenschirm	
25	-Temp	Motortemperaturerfassung PTC / KTY
Gehäuse	Außenschirm	

Tabelle 9-3 Pinbelegung am Anschluss X424 für Encoder

X424 - Multiturngeber



Blick auf den Stecker (Stifte) der Baugruppe in Einbaulage

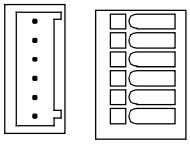
Zum Anschluss eines Multiturngebers an die Optionsbaugruppe SBM sind die folgenden Signalleitungen vorgesehen:

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	P-Geber	Geberversorgung 5 / 7,5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M-Geber	Masse Geberversorgung
3	A+	1 V_{SS}
4	A-	(0,8 V - 1,2 V)
5	Innenschirm	
6	B+	1 V_{SS}
7	B-	(0,8 V - 1,2 V)
8	Innenschirm	
10	Takt+	Baudrate 100 kHz - 2 MHz parametrierbar
12	Takt-	RS422
13	+Temp	Motortemperaturerfassung PTC / KTY
14	Geber Sense	Sense-Eingang Geberversorgung
15	Daten+	RS485
16	0 V Sense	Masse Sense-Eingang Geberversorgung
23	Daten-	RS485
24	Innenschirm	
25	-Temp	Motortemperaturerfassung PTC / KTY
Gehäuse	Außenschirm	

Tabelle 9-4 Pinbelegung am Anschluss X424 für Absolutwert-/Multiturngeber

X420 - Impulsgeber-nachbildung

Am Anschluss X420 können Sie die auf der Optionsbaugruppe erzeugten Signale der Impulsgebernachbildung abnehmen.
Ein nicht vorhandener Nullimpuls (bei Anschluss eines Multiturngebers) wird durch die Baugruppe nachgebildet.
Die Nachbildungssignale stehen als Differenzsignale nach der Norm RS 422 zur Verfügung.



Klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
80	A+	Impulsgebernachbildung Spur A+	RS 422-
81	A-	Impulsgebernachbildung Spur A-	Norm
82	B+	Impulsgebernachbildung Spur B+	RS 422-
83	B-	Impulsgebernachbildung Spur B-	Norm
84	N+	Impulsgebernachbildung Spur Null+	RS 422-
85	N-	Impulsgebernachbildung Spur Null-	Norm

anschließbarer Querschnitt: 0,5 mm² (AWG 20)
Klemme 80 befindet sich im eingebauten Zustand oben.

Tabelle 9-5 Klemmenbelegung Anschluss X420

9.5 Inbetriebsetzung

Nach abgeschlossener Montage der Optionsbaugruppe SBM wird beim Einschalten des Grundgerätes (Umrichter/Wechselrichter) ein automatischer Selbsttest ausgeführt.

HINWEIS

Die Anleitung für die Parametrierung im Schnellverfahren können Sie der Dokumentation des jeweiligen Grundgerätes entnehmen.

Contents

1 Definitions and Warnings 1-1

2 CBP/CBP2 – Communication Board PROFIBUS 2-1

2.1 Description 2-1

2.2 Technical Data 2-3

2.3 Installation 2-4

2.4 Connecting-up 2-4

2.5 Displays 2-6

2.6 Start-up 2-7

3 CBC – Communication Board CAN-Bus 3-1

3.1 Description 3-1

3.2 Technical Data 3-1

3.3 Installation 3-2

3.4 Connecting-up 3-2

3.5 Displays 3-3

3.6 Start-up 3-4

4 SLB – SIMOLINK Board 4-1

4.1 Description 4-1

4.2 Technical Data 4-3

4.3 Installation 4-3

4.4 Connecting-up 4-4
4.4.1 Connecting SIMOLINK 4-4
4.4.2 Forming the bus cable 4-5
4.4.3 External voltage supply 4-6

4.5 Displays 4-7

4.6 Start-up 4-7

5 EB1 – Expansion Board 1 5-1

5.1 Description 5-1

5.2 Technical Data 5-2

5.3 Installation 5-3

5.4 Connecting-up 5-4

5.5 Start-up 5-6

6 EB2 – Expansion Board 2 6-1

6.1 Description 6-1

6.2 Technical Data 6-2

6.3 Installation 6-3

6.4 Connecting-up 6-4

6.5 Start-up 6-6

7 SBP - Sensor Board Pulse 7-1

7.1 Description 7-1

7.2 Technical Data 7-2

7.3 Installation 7-3

7.4 Connecting-up 7-4

7.5 Start-up 7-7

8 SBR1/2 – Sensor Board Resolver (only for MASTERDRIVES Motion Control) 8-1

8.1 Description 8-1

8.2 Technical Data 8-4

8.3 Installation 8-4

8.4 Connecting-up 8-5

8.5 Start-up 8-6

9 SBM – Sensor Board Encoder / Multiturn (only for MASTERDRIVES Motion Control) 9-1

9.1 Description 9-1

9.2 Technical Data 9-3

9.3 Installation 9-4

9.4 Connecting-up 9-5

9.5 Start-up 9-6

1 Definitions and Warnings

Qualified personnel

For the purpose of this documentation and the product warning labels, a "Qualified person" is someone who is familiar with the installation, mounting, start-up, operation and maintenance of the product. He or she must have the following qualifications:

- Trained or authorized to energize, de-energize, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety procedures.
- Trained or authorized in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety procedures.
- Trained in rendering first aid.

DANGER



indicates an **imminently** hazardous situation which, if not avoided, will result in death, serious injury and considerable damage to property.

WARNING



indicates a **potentially** hazardous situation which, if not avoided, could result in death, serious injury and considerable damage to property.

CAUTION



used with the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

CAUTION

used without safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

NOTICE

NOTICE used without the safety alert symbol indicates a potential situation which, if not avoided, may result in an undesireable result or state.

NOTE

For the purpose of this documentation, "Note" indicates important information about the product or about the respective part of the documentation which is essential to highlight.

WARNING



Hazardous voltages are present in this electrical equipment during operation.

Non-observance of the warnings can thus result in severe personal injury or property damage.

Only qualified personnel should work on or around the equipment

This personnel must be thoroughly familiar with all warning and maintenance procedures contained in this documentation.

The successful and safe operation of this equipment is dependent on correct transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance.

NOTE

This documentation does not purport to cover all details on all types of the product, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the local SIEMENS sales office.

The contents of this documentation shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligation of SIEMENS AG. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of SIEMENS AG. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.



CAUTION

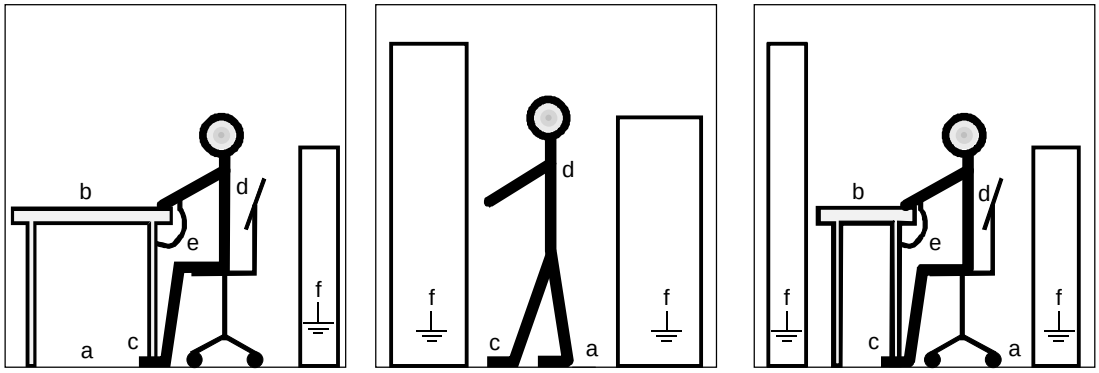
Components which can be destroyed by electrostatic discharge (ESD)

The optional boards contain electrostatic sensitive devices. These devices may be destroyed by improper handling. Please pay attention to the following notes regarding the use of electronic boards:

- Electronic boards should only be touched when absolutely necessary
- The human body must be electrically discharged before touching an electronic board
- Boards must not come into contact with highly insulating materials - e.g. plastic foils, insulated desktops, articles of clothing manufactured from man-made fibers
- Boards must only be placed on conductive surfaces
- When soldering, the soldering iron tip must be grounded
- Boards and components should only be stored and transported in conductive packaging (e.g. metalized plastic boxes, metal containers)
- If the packing material is not conductive, the boards must be wrapped with a conductive packaging material, e.g. conductive foam rubber or household aluminum foil.

The necessary ECB protective measures are clearly shown in the following diagram:

a = Conductive floor surface
b = ESD table
c = ESD shoes
d = ESD overall
e = ESD chain
f = Cubicle ground connection



2 CBP/CBP2 – Communication Board PROFIBUS

2.1 Description

The CBP optional board (PROFIBUS communication board) is for linking drives to higher-level automation systems via PROFIBUS.

The optional board has three LEDs (green, yellow, red) for providing information on the current operating status.

Voltage is supplied from the basic unit.

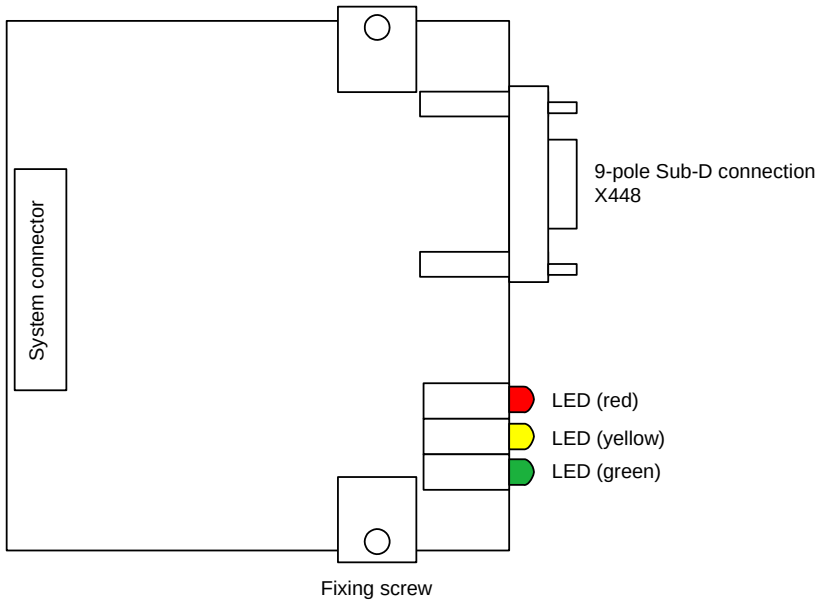


Fig. 2-1 View of the CBP optional board

Data exchange via PROFIBUS

The bus system enables very fast transfer of data between higher-level systems (e.g. SIMATIC, SIMADYN D, PC/PGs) and the drives. Access to the drives is made in the bus system according to the master-slaves method. The drives are always the slaves and each slave is clearly defined by its address.

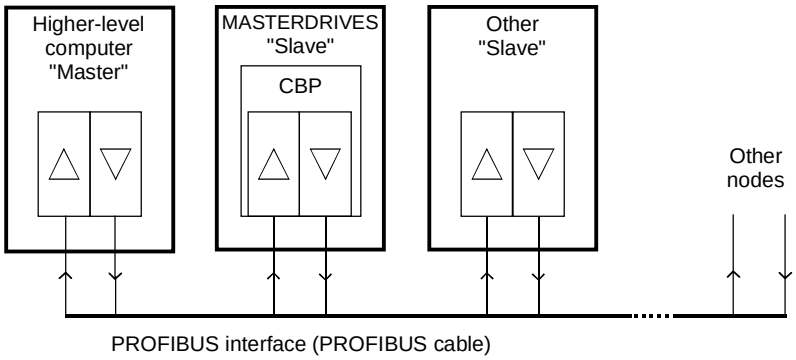


Fig. 2-2 PROFIBUS connections

PROFIBUS telegram

Data is exchanged via telegrams. Useful data are transferred in each telegram which can be divided up into two groups:

- 1. Parameters (parameter identifier value, PKW)
- 2. Process data (PZD)

Protocol frame (Header)	**Useful data**		Protocol frame (Trailer)
	Parameters (PKW)[1)]	**Process data (PZD)**	

[1)] PKW: Parameter identifier value

Fig. 2-3 Structure of useful data in the PROFIBUS DP telegram

In the PKW area, all data intended for reading or writing parameter values and for reading parameter characteristics are transferred.

In the PZD area, all information necessary for guiding a variable-speed drive is transferred. Control information (control words) and setpoints are given to the slaves by the PROFIBUS DP master. Information on the status of the slaves (status words) and actual values are transferred in the reverse direction.

The length of the PKW and PZD data portions in the telegram is determined by the master. The master also specifies the baud rate. Only the bus address and, if necessary, the telegram failure time are set on the slave.

2.2 Technical Data

Order number	CBP: 6SE7090-0XX84-0FF0 CBP2: 6SE7090-0XX84-0FF5
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Pollution degree	Pollution degree 2 acc. to IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary operation - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	Acc. to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - during operation - during storage - during transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)
Supply voltage	5 V ± 5 %, max. 600 mA, internally from basic unit
Output voltage	5 V ± 10 %, max. 100 mA, electrically isolated supply (X448/Pin 6) - for bus termination of the serial interface or - for supply of an OLP (Optical Link Plug)
Data transfer rate	max. 12 MBaud

Table 2-1 Technical Data

NOTE For reasons of space, optical link plugs cannot be used for Compact units, types 1 and 2!

2.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the optional boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit optional boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either three or up to six slots on the basic unit depending on the type of construction for mounting the optional boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install optional boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

CAUTION



The boards contain components which can be damaged by electrostatic discharge; these boards can be destroyed if incorrectly handled.

Please comply with the guidelines in the operating instructions for the basic unit.

NOTE

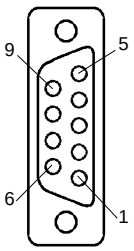
Generally, you can install the CBP optional board (communication board PROFIBUS) in every slot. However, bear in mind that a sensor board always requires slot C.

Two CBPs can be fitted per device.

2.4 Connecting-up

The CBP optional board has a 9-pole Sub-D socket (X448) which is provided for connecting it up to the PROFIBUS system. The connections are floating.

X448 - Profibus connector



Pin	Designation	Significance	Range
1	SHIELD	Ground connection	
2	-	Not connected	
3	RxD/TxD-P	Receive/transmit data - P (B / B')	RS485
4	CNTR-P	Control signal P	TTL
5	DGND	PROFIBUS data reference potential (C / C')	
6	VP	Supply voltage Plus	5 V ± 10 %
7	-	not connected	
8	RxD/TxD-N	Receive/transmit data - N (A / A')	RS485
9	-	Reference filtered	M_EXT

Table 2-2 Connection X448

Cable connectors

The cables must be connected via the PROFIBUS connector, as this contains the bus terminating resistors.

The possible PROFIBUS connectors with the different cable outputs are illustrated in the following.

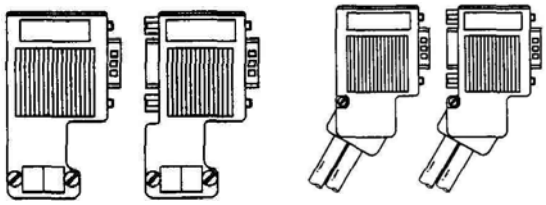


Fig. 2-4 PROFIBUS connectors

NOTE

PROFIBUS connectors with **90° angle**

– must **not** be inserted in slots **E and G** on Compact units

– if these connectors are used on CompactPLUS units contour faults may occur on slots **A and B**.

(See Compendium, Chapter "PROFIBUS", Section "Connecting the CBP to PROFIBUS".)

Bus terminating resistors

The terminating resistors at the first and last nodes in the line have to be activated because otherwise data transfer is not able to operate satisfactorily.

The cable shield must be connected on both sides and through a large surface area.

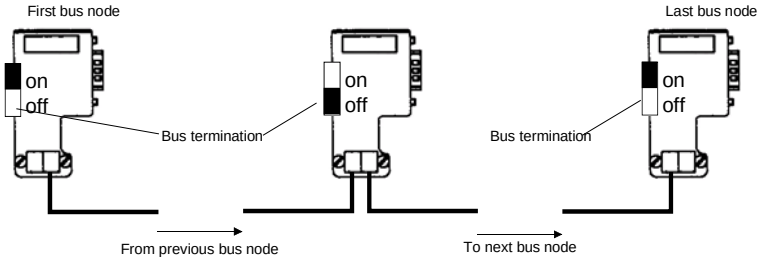
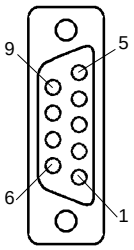


Fig. 2-5 Position of the bus terminating resistors

CBP2 only:
X448 pin assignments for connection to USS.
The connections are floating.

X448 - USS



Pin	Designation	Significance	Range
1	SHIELD	Ground connection	
2	-	Not connected	
3	RxD/TxD-P	Receive/transmit data - P (B / B')	RS485
4	-	Not connected	
5	DGND	data reference potential (C / C')	
6	VP	Supply voltage Plus	5 V ± 10 %
7	-	not connected	
8	RxD/TxD-N	Receive/transmit data - N (A / A')	RS485
9	-	not connected	

Table 2-3 Connection X448

NOTICE

The CBP2 does **not** have an internal bus connection. An external bus connection can be wired to pins 5/6.

2.5 Displays

There are three LED displays on the front of the CBP optional board which supply information on the current operating status. The following LEDs are provided:

- CBP operating (red)
- Data transfer with basic unit (yellow)
- Useful data transfer via PROFIBUS (green)

NOTE

- During normal operation, all three LEDs repeatedly light up at the same time and for the same length of time (flashing)!
- If an LED is continuously on or off, this indicates an exceptional condition (parameterization phase or fault)!

Operating display

LED	Status	Diagnostic information
Red	Flashing	CBP operating; voltage supply on
Yellow	Flashing	Fault-free data exchange with the basic unit
Green	Flashing	Fault-free useful data transfer via the PROFIBUS

Table 2-4 Operating display of the CBP

Fault display

LED	Status	Diagnostic information
Red	off/on	Voltage supply for CBP cut off; replace CBP or basic unit
Yellow	off/on	Data exchange with the basic unit is not possible; replace CBP or basic unit
Green	off/on	Transfer of useful data via PROFIBUS is not possible; PROFIBUS cable not connected or is defective

Table 2-5 CBP fault display

2.6 Start-up

After installation of the CBP optional board has been completed, an automatic self-test will be carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered-up.

Afterwards, the new board may have to be logged in on the basic unit and provided with a bus address. Please refer to the documentation on the basic unit for further details in this respect.

NOTE

Please refer to the documentation for the respective basic unit regarding instructions for parameterization using the quick procedure.

3 CBC – Communication Board CAN-Bus

3.1 Description

The CBC optional board (Communication Board CAN) is for linking drives to higher-level automation units or other field units via the CAN protocol (Controller Area Network).

The optional board has three LEDs (green, yellow, red) for providing information on the current operating status.

Voltage is supplied from the basic unit.

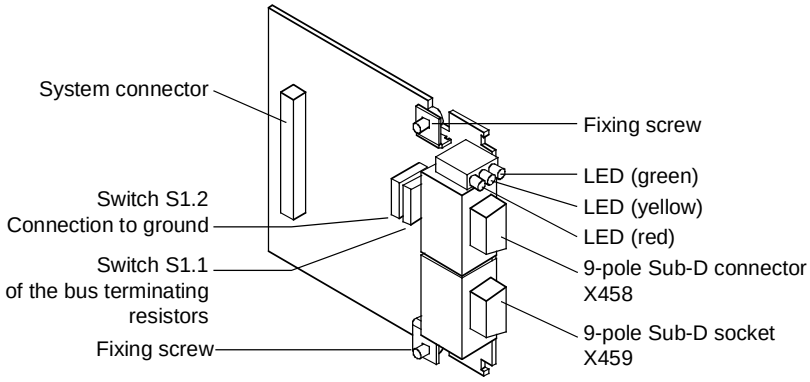


Fig. 3-1 View of the CBC optional board

3.2 Technical Data

Order number	6SE7090-0XX84-0FG0
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Pollution degree	Pollution degree 2 acc. to IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary operation - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	Acc. to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - during operation - during storage - during transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)
Supply voltage	5 V ± 5 %, max. 500 mA, internally from basic unit

Table 3-1 Technical data CBC

3.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the optional boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit optional boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either three or up to six slots on the basic unit depending on the type of construction for mounting the optional boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install optional boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

NOTE

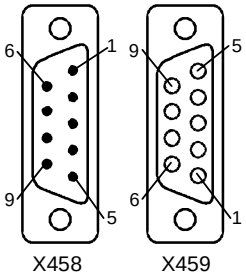
Generally, you can install the CBC optional board (communication board CAN) in every slot. However, bear in mind that a sensor board always requires slot C.

One CBC can be installed per unit.

3.4 Connecting-up

The CBC optional board has a 9-pole Sub-D connector (X458) and a 9-pole Sub-D socket (X459) which are provided for connecting it up to the CAN bus.
The two connections have identical assignment and are through-connected internally; they are short-circuit-proof and floating.

X458, X459



Pin	Designation	Significance
1	-	Not connected
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	CAN_GND	CAN ground (M5)
4	-	Not connected
5		Not connected
6	CAN_GND	CAN ground (M5)
7	CAN_H	CAN_H bus line
8	-	not connected
9	-	not connected

Table 3-2 Connections X458 (socket) and X459 (pins)

NOTE

- The bus cable must be terminated at both ends with bus terminating resistors to ensure trouble-free CAN bus operation. In this case, the bus cable has to be regarded as being one bus cable from the first CAN bus node up to the last CAN bus node, to enable the CAN bus to be terminated twice.
- Switch S1.1 of the bus terminating resistors is located on the optional board behind connector X458.

NOTE

- If the CAN bus interface of the master is operated ungrounded, you can close switch S1.2 on one node in order to obtain a bus connection to ground.
- The switch for connecting to ground is located on the optional board behind connector X458.

3.5 Displays

There are three LED displays on the front of the CBC optional board which supply information on the current operating status. The following LEDs are provided:

- CBC operating (red)
- Data exchange with basic unit (yellow)
- Telegram traffic via CAN (green)

NOTE

- During normal operation, all three LEDs repeatedly light up at the same time and for the same length of time (flashing!)
- If an LED is continuously on or off, this indicates an exceptional condition (parameterization phase or fault)!

Operating display

LED	Status	Diagnostic information
Red	Flashing	CBC operating; voltage supply on
Yellow	Flashing	Fault-free data exchange with the basic unit
Green	Flashing	Fault-free process data transfer via the CAN bus

Table 3-3 CBC operating display

Fault displays

LED	Status	Diagnostic information
Red	Flashing	Cause of fault:
Yellow	Continuous	Serious fault on CBC
Green	Continuous	Remedy: replace CBC

Table 3-4 Fault display of faults on the CBC

LED	Status	Diagnostic information
Red	Flashing	CBC is waiting for the
Yellow	Off	converter/inverter to start
Green	Continuous	parameterization

Table 3-5 Fault display during parameterization

LED	Status	Diagnostic information
Red	Flashing	CBC is waiting for the
Yellow	Continuous	converter/inverter to
Green	Off	finish parameterization

Table 3-6 Fault display during parameterization

LED	Status	Diagnostic information
Red	Flashing	No net data transfer via the CAN bus
Yellow	Flashing	e.g. bus connector withdrawn, EMC fault,
Green	Off	connections with incorrect polarity, node is not being supplied with net data via the CAN bus.

Table 3-7 Fault display during operation

3.6 Start-up

After installation of the CBC optional board has been completed, an automatic self-test will be carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered-up.

Afterwards, the new board may have to be logged in on the basic unit and provided with a bus address. Please refer to the documentation on the basic unit for further details in this respect.

Please refer to the Compendium for detailed start-up instructions with complete parameterization.

4 SLB – SIMOLINK Board

4.1 Description

The SLB optional board (SIMOLINK board) is used for connecting up drives to SIMOLINK.

Each SLB optional board is a node on SIMOLINK. The maximum number of nodes is restricted to 201.

The SIMOLINK drive link is used for the fast transfer of data between various drives and for the synchronization of these drives to a common system clock. It is based on a closed ring in which all nodes are interlinked.

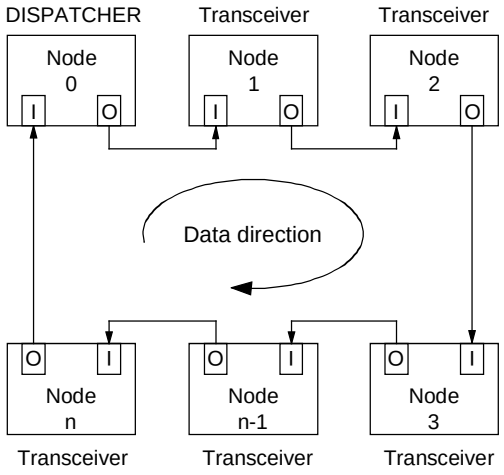


Fig. 4-1 Bus ring structure

Data is transferred between the individual nodes via fiber-optic cables. Plastic or glass-fiber cables can be used as a transfer medium.

The SLB optional board has a 24 V voltage input for the external voltage supply of the board. This ensures that data transfer in SIMOLINK is maintained even with powered-down converter/inverter.

The optional board is provided with three LED displays for supplying information on the current operating status.

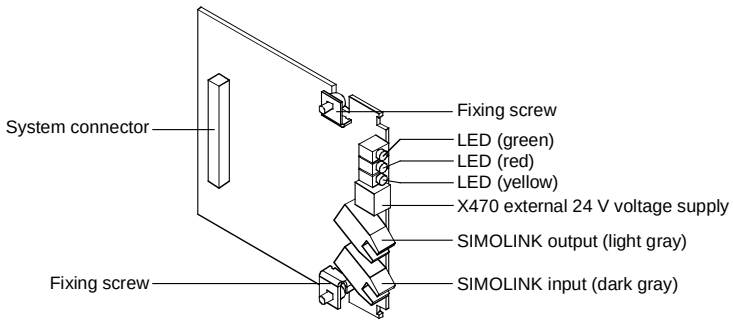


Fig. 4-2 View of the SLB optional board

Mode of operation

The SLB optional board links the converters/inverters to SIMOLINK. It can be used as the SIMOLINK dispatcher or as a SIMOLINK transceiver. The functionality can be changed over by means of parameterization.

Data traffic

The optional board reads all telegrams on SIMOLINK and stores the selected telegrams in a receive memory. There is also a separate memory area for the telegrams which have to be changed or re-generated.

Telegram access

The stored telegrams are archived in double-word connectors. A dedicated connector is available for each of the eight stored telegrams. The output telegrams are archived in BICO parameters.

Voltage supply

The optional board can be supplied with the required operating voltage internally from the converter/inverter, as well as externally. Priority is given to the external voltage supply. Changeover is effected automatically on the optional board.

NOTE

It is not permissible to change over from external voltage supply during bus operation. During automatic changeover of the voltage supply, a reset signal is generated on the optional board which results in the loss of some telegrams.

4.2 Technical Data

Order number	6SE7090-0XX84-0FJ0
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Degree of pollution	Pollution degree 2 according to IEC 644-1(DIN VDE 0110/T1, moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary duty - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	According to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 according to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - During operation - During storage - During transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (moisture condensation not permissible)
Power supply	• DC 5 V, max. 600 mA, internally from the basic unit • DC 24 V, max. 200 mA, external voltage supply
Transfer rate	11 MBaud
Duration delay	max. 3 clock times
Cable length (max.) between two nodes	- 40 m (plastic) - 300 m (glass fiber)

Table 4-1 Technical Data

4.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the optional boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit optional boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either three or up to six slots on the basic unit depending on the type of construction for mounting the optional boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install optional boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

NOTE

Generally, you can install the SLB (SIMOLINK) optional board in any slot, but you must take into account that a sensor board always requires slot C.

4.4 Connecting-up

The SLB optional board is provided with

- two connections for SIMOLINK and
- one connection for the external voltage supply

4.4.1 Connecting SIMOLINK

Two connections for the fiber-optic cables are available for SIMOLINK, one input and one output respectively.

You must always connect SIMOLINK up to both connections.

CAUTION



If you confuse the two connections for signal input and signal output, SIMOLINK cannot operate.

SIMOLINK connection

SIMOLINK is provided with its own input and its own output connection.

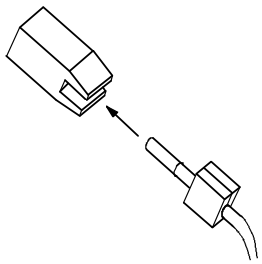


Fig. 4-3 Bus connection

Position and color of the connections

The SIMOLINK input is located in the lower area of the optional board. It is dark gray.

The SIMOLINK output is located above the SIMOLINK input. It is light gray.

4.4.2 Forming the bus cable

Fiber-optic cables

Plastic fiber-optic cables are used for connecting the optional board to SIMOLINK.

The distance between two nodes is permitted to be up to 40 m. The total length of the ring bus is permitted to be up to 1000 m.

Connecting the cable

Proceed as follows to connect up the fiber-optic cable:

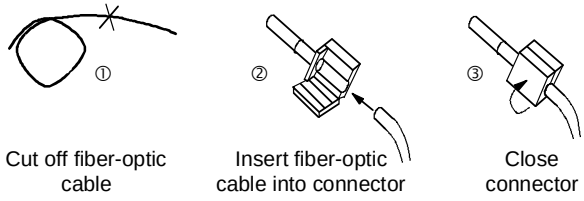


Fig. 4-4 Connecting the cable

1. Cut off the required length of fiber optic cable by cutting at right angles to the cable. Use a **sharp** knife for this purpose (Fig. 4-4 ①).
2. Remove approx. 7 mm in length of the black sheathing from the fiber optic cable with a suitable insulation stripper. Damage to the fiber optic cable must be avoided at all costs!
3. Put the fiber optic cable into the plug-in connector (Fig. 4-4 ②) and push it into the cylindrical sleeve as far as it will go. The transparent fiber optic cable then protrudes from the sleeve.
4. Fold round the gripping halves of the plug-in connector and close it by hand (Fig. 4-4 ③). When the top gripping half latches into the lower one, the cable is fixed firmly in the connector.
5. Cut off the fiber optic cable protruding out of the sleeve. Use a **sharp** knife to do this and cut off the cable almost flush. Cut at right angles to the axis of the fiber optic cable. A side cutter, scissors, etc., are **not** suitable for this purpose.
6. The cut surface of the fiber optic cable must now be polished. To do this, place the end of the sleeve vertically onto the matt rough side of the green polishing foil supplied and "draw" a figure eight. Then clean the end with a clean, fluff-free cloth.
7. In order to achieve minimum throughput loss, the end can then be fine-polished. Fine polishing improves throughput loss by approximately 2 dB. To do this, again place the end of the sleeve vertically onto the matt rough side of the pink polishing foil and "draw" a figure eight about 25 times. Then clean the end again with a clean, fluff-free cloth.

If the fiber optic cable connections between the SLB modules are not in good order or have been damaged (e.g. kinked), it can happen that the SIMOLINK will continue to function. Depending on how badly transmission is affected, CRC or timeout errors will occur (possibly after a considerable time has elapsed). The errors will occur in the SIMOLINK module that is downstream (in the transmission direction) of the bad connection. The occurrence of such errors can be tested with the aid of diagnostics parameter r748 (see function diagram 140). The

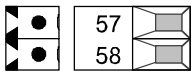
diagnostics counter in r748.002 counts the CRC errors, and the counter in r748.003 the timeout errors. From firmware version V1.50 onwards, these counters can also be connected to the trace memory via connectors K7082 (CRC) and K7083 (timeout). The diagnostics counters are reset every time the power is switched (OFF) ON. After the power has been switched ON and initialization completed, the CRC error count should stand at zero and the timeout error count at 1, 2 or 3.

4.4.3 External voltage supply

X470 - External voltage supply

The SLB optional board is provided with connection X470 for the external voltage supply of the optional board. The external voltage supply is available in addition to the internal voltage supply through the converter/inverter.

If you wish the converter/inverter in which the SLB optional board is installed to be disconnected from the supply voltage irrespective of any other units connected to SIMOLINK, you have to use the external voltage supply.



Terminal	Designation	Significance	Range
57	M	Ground	0 V
58	P24 V	External voltage supply	DC 18 - 33 V, 200 mA

Connectable cross-section: 1.5 mm² (AWG 16)

Terminal 57 is at the top when installed.

Table 4-2 Terminal assignment at connection X470

NOTE

The SIMOLINK bus system can only function if all the nodes are operating.This requires that all nodes are always connected to a voltage supply. If one of the nodes on SIMOLINK is not operating, SIMOLINK is interrupted.

NOTE on EMC

DC supply cables

Operation of unshielded DC supply cables
(e. g. 24 V infeed for external current supply):

- DC supply cables: Length max. 10 m permissible

In the case of longer cables a suitable overvoltage protection device must be connected by the user, e.g. following type:

DC supply; Weidmüller; Art. No.: PU DS 24V 16 A

Weidmüller GmbH & Co. KG
An der Talle 89
33102 Paderborn
http://www.weidmueller.com

4.5 Displays

Three LED displays are provided on the front side of the SLB optional board which give information on the current operating status.
These are as follows:

- SIMOLINK operating (green)
- Board operating (red)
- Data exchange with the basic unit (yellow)

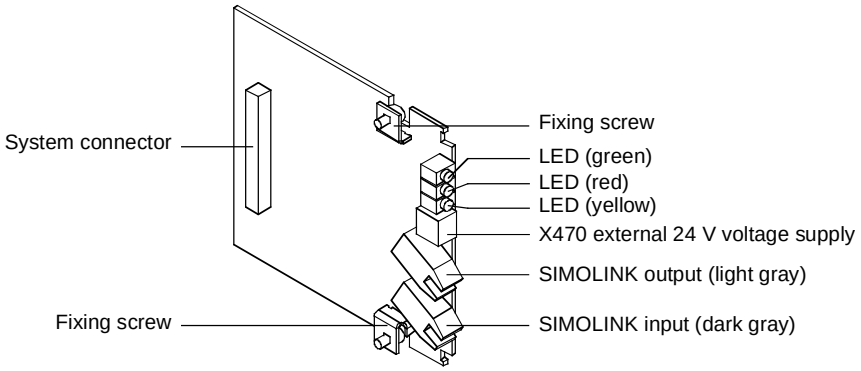


Fig. 4-5 SLB displays

Operating display

LED	Status	Diagnostic information
Green	Flashing	Fault-free net data transfer via SIMOLINK
Red	Flashing	SLB operating
Yellow	Flashing	Data exchange with basic unit is okay

Table 4-3 SLB operating display

Fault display

LED	Status	Diagnostic information
Green	off/on	No net data exchange possible via SIMOLINK; bus cable is not connected or is defective
Red	off	Voltage supply for SLB cut off; replace SLB or basic unit
Yellow	off/on	No data exchange with the basic unit; bus cable is not connected or is defective; replace SLB or basic unit

Table 4-4 SLB fault display

4.6 Start-up

After installation of the SLB optional board has been completed, an automatic self-test is carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered up.

After this, the new board in the basic unit must be provided with a bus address. Please refer to the documentation on the basic unit for further details.

NOTE

Please refer to the documentation of the respective basic unit regarding instructions for the quick method of parameterization.

5 EB1 – Expansion Board 1

5.1 Description

Range of application The digital and analog inputs and outputs can be expanded with Expansion Board 1 (EB1).

The EB1 optional board has the following:

- 3 digital inputs
- 4 bidirectional digital inputs/outputs
- 1 analog input with differential signal which can be used as a current input and as a voltage input
- 2 analog inputs (single-ended), which can also be used as digital inputs
- 2 analog outputs
- 1 connection for the external 24 V voltage supply for the digital outputs

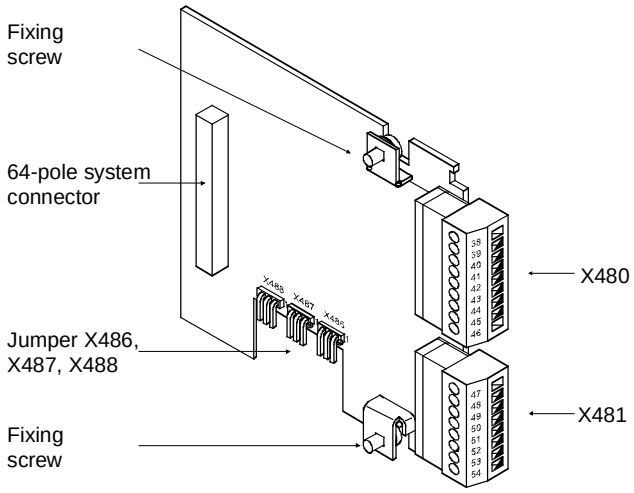


Fig. 5-1 View of the EB1 optional board

5.2 Technical Data

Order number	6SE7090-0XX84-0KB0
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Pollution degree	Pollution degree 2 acc. to IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary operation - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	Acc. to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - during operation - during storage - during transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)

Table 5-1 General technical data

Digital inputs	DI1, DI2, DI3
• Voltage range LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Voltage range HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Input resistance	4 kΩ
• Smoothing	250 µs
• Electrical isolation	none
Bidirectional digital inputs/outputs	DIO1, DIO2, DIO3, DIO4
As input	
• Voltage range LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Voltage range HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Input resistance	4 kΩ
As output	
• Voltage range LOW	open
• Voltage range HIGH	> P24 ext. -2.5 V / 100 mA
• ON delay	typ. 200 µs
• OFF delay	typ. 150 µs

Analog input (differential input)	AI1P, AI1N
• Input range Voltage Current	 ± 10.0 V (± 1 V reserve) ± 20 mA (± 2 mA reserve)
• Input resistance Voltage Current	 40 kΩ to ground 50 Ω to ground
• Hardware smoothing	220 µs
• Resolution	13 bit + sign
Analog input (single-ended), can also be used as digital input	**AI2, AI3 AIM**
• Input range	± 10,0 V (± 1 V Reserve)
• Input resistance	40 kΩ to ground
• Hardware smoothing	220 µs
• Resolution	13 bit + sign
• As digital input: Switching threshold HIGH	 > 8 V
Analog output Current or voltage signal	**AO1, AO2, AOM**
• Voltage range	± 10.0 V / ± 5 mA
• Hardware smoothing	10 µs
• Resolution	11 bit + sign

Table 5-2 Technical data of EB1

5.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the optional boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit optional boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either two or up to six slots on the basic unit depending on the type of construction for mounting the optional boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install optional boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

NOTE

Generally, you can install the EB1 optional board in every slot. However, please observe that an encoder board for MASTERDRIVES Motion Control always requires slot C.

A maximum of two EB1s can be installed per unit.

5.4 Connecting-up

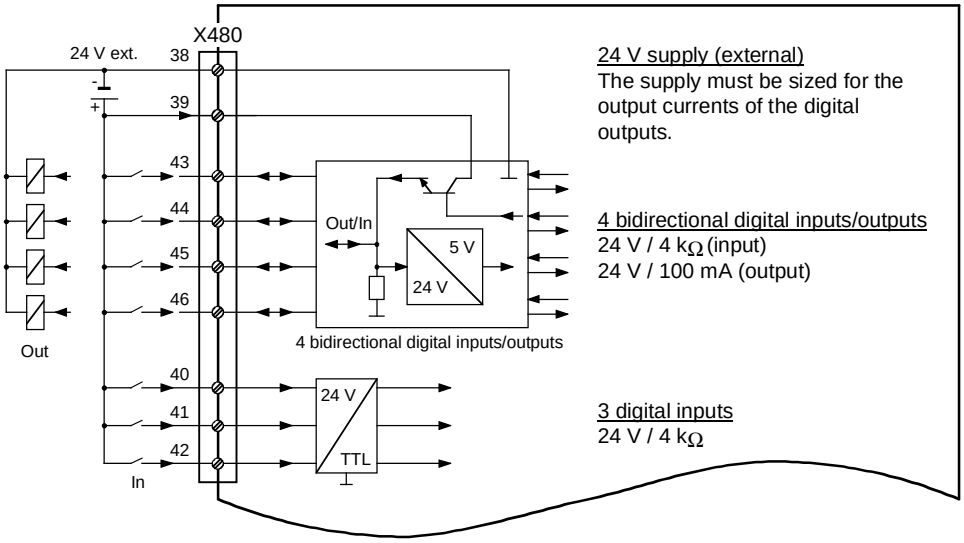


Fig. 5-2 X480 connection overview

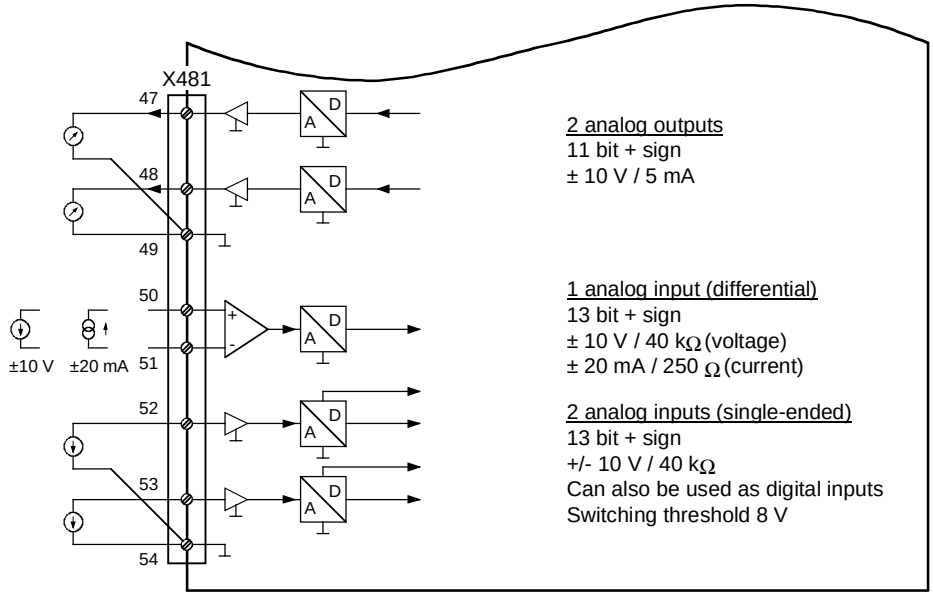
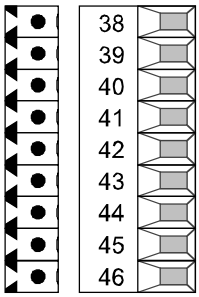


Fig. 5-3 X481 connection overview

X480 - Digital inputs and outputs

The following connections are provided on the terminal strip:

- 3 digital inputs
- 4 bidirectional digital inputs/outputs



Terminal	Designation	Significance	Range
38	M	Ground digital	0 V
39	P24ext.	Ext. 24 V supply	+20 V ... +33 V
40	DI1	Digital input 1	24 V, Ri = 4 kΩ
41	DI2	Digital input 2	24 V, Ri = 4 kΩ
42	DI3	Digital input 3	24 V, Ri = 4 kΩ
43	DIO1	Digital input/output 1	Input:
44	DIO2	Digital input/output 2	24 V, 4 kΩ
45	DIO3	Digital input/output 3	Output:
46	DIO4	Digital input/output 4	P24ext. - 2.5 V, 100 mA

Connectable cross-section: 1.5 mm² (AWG 16)

The ground cables are protected by a reactor.

Terminal 46 is at the top when installed.

Table 5-3 Terminal assignment at connection X480

WARNING

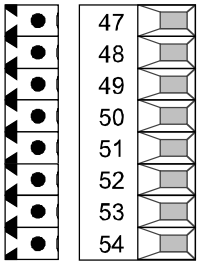


The external 24 V supply must be sized for the currents of the digital outputs.

X481 - Analog inputs and outputs

There are the following connections on the terminal strip:

- 1 analog input with differential signal which can be used as a current input and as a voltage input
- 2 analog inputs (single-ended), which can also be used as digital inputs
- 2 analog outputs



Terminal	Designation	Significance	Range
47	AO1	Analog output 1	± 10 V, 5 mA
48	AO2	Analog output 2	± 10 V, 5 mA
49	AOM	Ground analog output	0 V
50	AI1P	Analog input 1 +	Voltage: ± 10 V, 40 kΩ
51	AI1N	Analog input 1 -	Current: ± 20 mA, 250 Ω
52	AI2	Analog input 2	± 10 V, 40 kΩ
53	AI3	Analog input 3	± 10 V, 40 kΩ
54	AIM	Ground analog input	0 V

Connectable cross-section: 1.5 mm² (AWG 16)

The ground cables are protected by a reactor

Terminal 47 is at the top when installed.

Table 5-4 Terminal assignment at connection X481

Jumper settings

Analog input 1 can be used as a voltage input or as a current input.

Analog inputs 2 and 3 can also be used as digital inputs. The switching threshold is 8 V.

Switchover is made via jumpers on the lower section of the board. The assignment is shown in the following table:

Connector	Significance
X486	Digital/analog input switchover at AI2
• Jumper 1 + 2	• Digital input
• Jumper 2 + 3	• Analog input
X487	Digital/analog input switchover at AI3
• Jumper 1 + 2	• Digital input
• Jumper 2 + 3	• Analog input
X488	Current/voltage input switchover at AI1P, AI1N
• Jumper 1 + 2	• Current input
• Jumper 2 + 3	• Voltage input

Table 5-5 Jumper settings

5.5 Start-up

After installation of the EB1 terminal expansion board has been completed, an automatic self-test is carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered up.

If you want to use an input or output of the optional board, you have to activate the respective function block.

NOTE

Please bear in mind that if two EB1 terminal expansions are installed, each board is provided with its own parameter set.

Please refer to the Compendium for further information regarding parameterization of the EB1 terminal expansion board.

6 EB2 – Expansion Board 2

6.1 Description

Range of application The digital and analog inputs and outputs can be expanded with Expansion Board 2 (EB2).

The EB2 option board has the following:

- 2 digital inputs
- 24 V voltage supply for the digital inputs
- 1 relay output with changeover contacts
- 3 relay outputs with NO contact
- 1 analog input with differential signal, which can be used as a current input and as a voltage input
- 1 analog output which can be used as a current output and as a voltage output

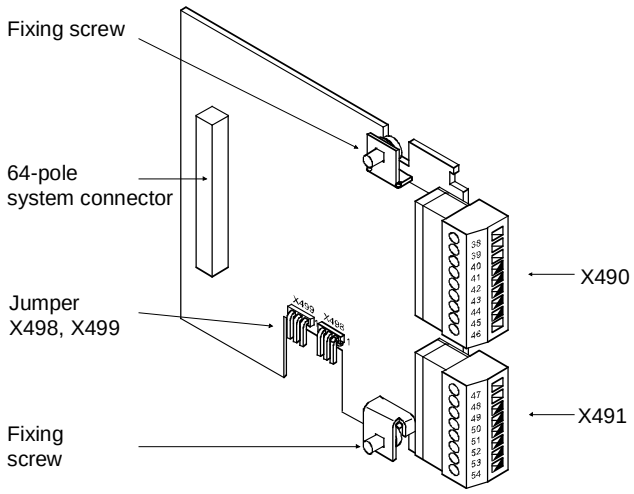


Fig. 6-1 View of the EB2 option board

6.2 Technical Data

Order number	6SE7090-0XX84-0KC0
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Pollution degree	Pollution degree 2 acc. to IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary operation - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	Acc. to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - during operation - during storage - during transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)

Table 6-1 General technical data

Digital inputs	DI1, DI2, DIM
• Voltage range LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Voltage range HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Input resistance	4 kΩ
• Smoothing	250 µs
• Electrical isolation	none
Digital outputs (relay)	DO1, DO2, DO3, DO4
• Type of contact	Changeover / NO contact
• Max. switching voltage	60 V AC, 60 V DC
• Max. switching capacity - at 60 V AC: - at 60 V DC:	 16 VA (cos φ = 0,4) 60 VA (cos φ = 1,0) 24 W
• Necessary minimum load	1 mA, 1 V

Analog input (differential input)	AI1P, AI1N
• Input range Voltage Current	 ± 10.0 V (± 1 V reserve) ± 20 mA (± 2 mA reserve)
• Input resistance Voltage Current	 40 kΩ to ground 250 Ω to ground
• Hardware smoothing	200 µs
• Resolution	11 bit + sign
Analog output Current or voltage signal	AO, AOM
• Voltage signal	± 10.0 V / ± 5 mA
• Current signal	± 20 mA at 500 Ω
• Hardware smoothing	10 µs
• Resolution	9 bit + sign

Table 6-2 Technical data of EB2

6.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the option boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit option boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either three or up to six slots on the basic unit depending on the type of construction for mounting the option boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install option boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

NOTE

Generally, you can install the EB2 option board in every slot. However, bear in mind that a sensor board always requires slot C.

A maximum of two EB2s can be installed per unit.

6.4 Connecting-up

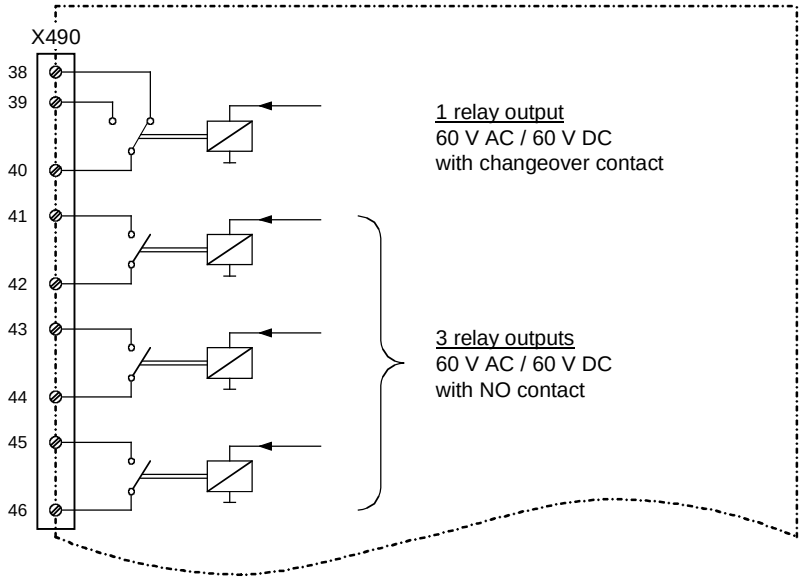


Fig. 6-2 X490 connection overview

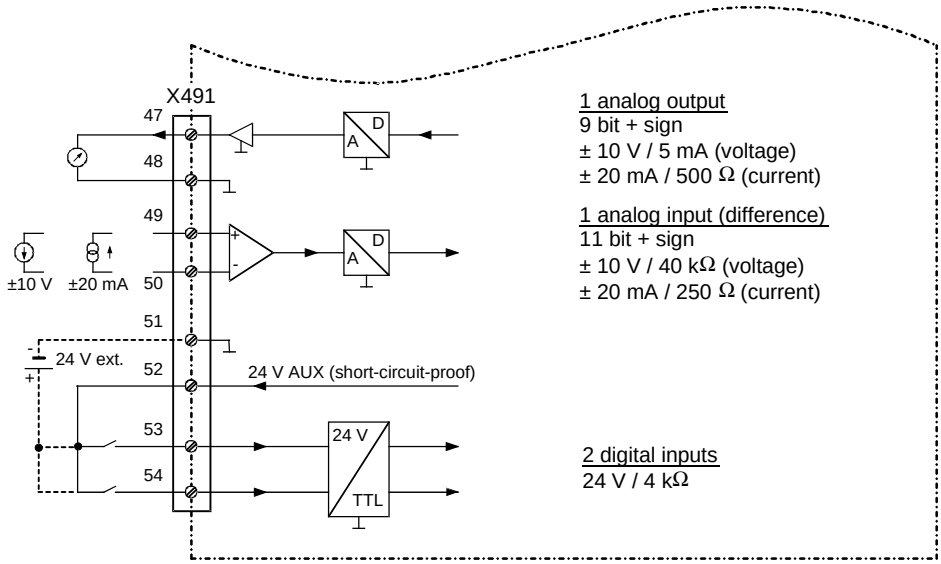
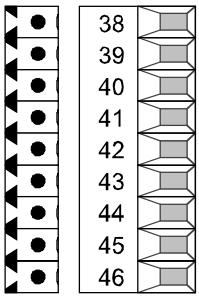


Fig. 6-3 X491 connection overview

X490 – Relay outputs



The following connections are provided on the terminal strip:

- 1 relay output (changeover contact)
- 3 relay outputs (NO contact)

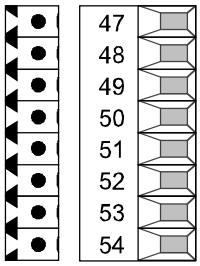
Terminal	Designation	Significance
38	DO13	Relay output 1, NC contact
39	DO12	Relay output 1, NO contact
40	DO11	Relay output 1, reference contact
41	DO22	Relay output 2, NO contact
42	DO21	Relay output 2, reference contact
43	DO32	Relay output 3, NO contact
44	DO31	Relay output 3, reference contact
45	DO42	Relay output 4, NO contact
46	DO41	Relay output 4, reference contact

Connectable cross-section: 1.5 mm^2 (AWG 16)

Terminal 38 is at the top when installed.

Table 6-3 Terminal assignment at connection X490

X491 - Analog input and output, digital inputs



Terminal	Designation	Significance	Range
47	AO	Analog output	Voltage: ± 10 V, 5 mA
48	AOM	Ground analog output	Current: ± 20 mA, 500 Ω
49	AI1P	Analog input +	Voltage: ± 10 V, 40 kΩ
50	AI1N	Analog input -	Current: ± 20 mA, 250 Ω
51	DIM	Ground digital input	0 V
52	P24AUX	24 V supply	24 V, 150 mA
53	DI1	Digital input 1	24 V, 4 kΩ
54	DI2	Digital input 2	24 V, 4 kΩ

Connectable cross-section: 1.5 mm^2 (AWG 16)

Table 6-4 Terminal assignment of connection X491

NOTE

Terminal P24AUX supplies digital inputs DI1 and DI2. No external 24 V supply may be connected to this terminal.The current output at terminal P24AUX, i.e. the total outputs of all option boards, must not exceed 150 mA.

The board EB2 is designed as a PELV circuit (Protective Extra Low Voltage). The ground of board EB2 is connected internally to earth.

Loadability of the relay contacts

Type of contact	Changeover contact
Maximum switching voltage	60 V AC, 60 V DC
Maximum switching capacity	16 VA at 60 V AC (cos φ = 0.4) 60 VA at 60 V AC (cos φ = 1.0) 24 W at 60 V DC
Required minimum load	1 mA, 1 V

Jumper settings

The analog input can be used as a voltage input or as a current input. The analog output can be used as a voltage output or as a current output.
Switchover is made via jumpers on the lower section of the board. The assignment is shown in the following table:

Connector	**Significance**
X498	Current/voltage input switchover at AI1
• Jumper 1 + 2	• Current input
• Jumper 2 + 3	• Voltage input
X499	Current/voltage output switchover at AO
• Jumper 1 + 2	• Current output
• Jumper 2 + 3	• Voltage output

Table 6-5 Jumper settings

6.5 Start-up

After installation of the EB2 terminal expansion board has been completed, an automatic self-test is carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered up.

If you want to use an input or output of the option board, you have to activate the respective function block.

NOTE

Please bear in mind that if two EB2 terminal expansions are installed, each board is provided with its own parameter set.

Please refer to the Compendium for further information regarding parameterization of the EB2 terminal expansion board.

7 SBP - Sensor Board Pulse

7.1 Description

The SBP optional board (Sensor Board Pulse) enables a pulse encoder to be connected up to the converter and inverter modules.

Connectable pulse encoders

You can connect all conventional pulse encoders to the optional board.

The pulses can be processed as TLL or HTL level bipolar or unipolar pulses.

Evaluation of the encoder signals is possible up to a pulse frequency of 410 kHz (4096 pulses per revolution at 6000 rpm). Encoder monitoring by evaluation of the control track is also possible.

The supply voltage of the connected encoder can be set to 5 V or 15 V.

Temperature sensor

In addition to a pulse encoder, you can connect a temperature sensor (either a KTY, PT100 or a PTC sensor) to the optional board for monitoring the motor temperature.

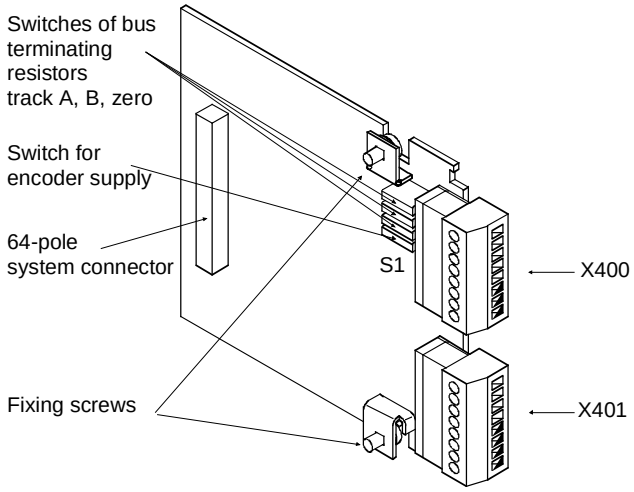


Fig. 7-1 View of the SBP optional board

Function principle

Pulse encoders supply a defined number of pulses per revolution. These pulses are counted in the evaluation electronics. The number of pulses arriving in a certain period provides a measure for the distance covered in this time segment.

Most pulse encoders are provided with pulse tracks A and B. These supply two pulse sequences offset by 90°. By evaluating all edge transitions, it is possible to duplicate the pulses and increase the resolution. The sense of rotation can be seen from the time sequence.

In addition to tracks A and B, most pulse encoders also have a zero track. This provides one pulse per revolution.

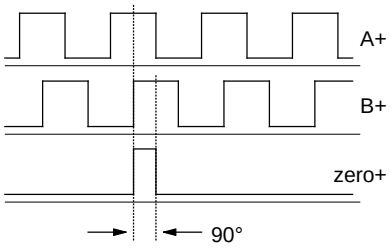


Fig. 7-2 Example of a pulse sequence

7.2 Technical Data

Order number	6SE7090-0XX84-0FA0
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Pollution degree	Pollution degree 2 acc. to IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary operation - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	Acc. to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - during operation - during storage - during transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)

Table 7-1 Technical data

7.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the optional boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit optional boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either three or up to six slots on the basic unit depending on the type of construction for mounting the optional boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install optional boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

NOTE

Generally, you can install the SBP optional board in every slot. However, if you want to evaluate the motor temperature with the board, you have to install it in slot C as the analog signals of the temperature sensor (KTY, PT100 or PTC) are only passed on in this slot.

7.4 Connecting-up

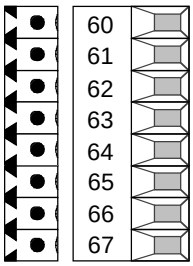
The optional board has two terminal strips for the signal cables.

Connect the signal cables at the corresponding connection; terminal X401/75 is provided for the shield.

NOTES

- The signal inputs of tracks A, B and zero of connector X401 are provided internally with bus terminating resistors. These are powered up in the factory setting (switches S1-1 to S1-3 closed).
- The switches of the bus terminating resistors are located on the optional board behind connector X400. Of the four switches, the upper three in the correct installation position are responsible for the bus terminating resistors (in the sequence A, B, zero, counting from the top).
- The bus terminating resistors should normally be powered up. If several boards are controlled with pulses from one source, all the bus terminating resistors have to be powered down except for the last one in the row.
- The power supply for the encoders can be switched OFF with switch S1-4. The encoders must then be connected to an external supply. As set at the factory, the encoder supply is active (S1-4 open).
- In the case of MASTERDRIVES MC, the power supply to the encoders (5 V or 15 V) is adjusted by means of parameter P150 and in the case of MASTERDRIVES VC it is adjusted by means of parameter P139 (see Compendium, Function diagrams, Pulse encoder evaluation).

Connection X400



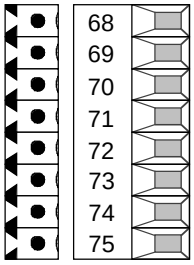
Terminal	Designation	Significance	Range
60	+ V_{SS}	Power supply for pulse encoder	5 / 15 V I_{max} = 250 mA
61	- V_{SS}	Ground for power supply	
62	- Temp	Minus (-) connection KTY84/PTC100	
63	+ Temp	Plus (+) connection KTY84/PTC100	3 mA accuracy ±1 %
64	Ground rough/fine	Ground	
65	Rough pulse 1	Digital input rough pulse 1	
66	Rough pulse 2	Digital input rough pulse 2	
67	Fine pulse 2	Digital input fine pulse 2	

Connectable cross-section: 1.5 mm² (AWG 16)

Terminal 60 is at the top when installed.

Table 7-2 Connection X400

Connection X401



Terminal	Designation	Significance	Range
68	Track A+	Plus(+) connection track A	TTL/HTL/HTL unipolar
69	Track A-	Minus(-) connection track A	TTL/HTL/HTL unipolar
70	Track B+	Plus(+) connection track B	TTL/HTL/HTL unipolar
71	Track B-	Minus(-) connection track B	TTL/HTL/HTL unipolar
72	Zero pulse +	Plus(+) connection zero track	TTL/HTL/HTL unipolar
73	Zero pulse -	Minus(-) connection zero track	TTL/HTL/HTL unipolar
74	CTRL+	Plus(+) connection control track	TTL/HTL/HTL unipolar
75	CTRL- = M	Minus (-) connection control track = ground	TTL/HTL/HTL unipolar

Connectable cross-section: 1.5 mm² (AWG 16)

Terminal 68 is at the top when installed.

Table 7-3 Connection X401

Voltage range of the encoder inputs

	RS422 (TTL)	HTL bipolar	HTL unipolar
Voltage range - Input		max. 33 V min. -33V	
Voltage range + Input		max. 33 V min. -33V	
Switching level Differential voltage - LOW	Min -150 mV	Min -2 V	Min 4 V
Switching level Differential voltage - HIGH	Max 150 mV	Max 2 V	Max 8 V

Table 7-4 Voltage range of the encoder inputs

NOTE

For the connection of unipolar signals, a ground connection at the CTRL- terminal is adequate for all signals. In view of the possibility of interference radiation, it is recommended in the case of cables with lengths of more than 100 m to bypass the four terminals A–, B–, zero pulse– and CTRL– and to connect to the encoder ground.

NOTE

The SBP board is designed as a PELV circuit (Protective Extra Low Voltage). The earth of the SBP board is connected with the PE conductor (earth) inside the device.

Voltage range of the digital inputs

	Rated value	Min.	Max.
Voltage range LOW	0 V	-0,6 V	3 V
Voltage range HIGH	24 V	13 V	33 V

Table 7-5 Voltage range of digital inputs

Input current at a rated value of 24 V for HIGH level:

	Min.	Rated value	Max.
Input current LOW	8 mA	10 mA	12 mA

Table 7-6 Input current for HIGH level

Input current at a rated value of 24 V for LOW level:

	Min.	Rated value	Max.
Input current LOW		≤ 2 mA	

Table 7-7 Input current for LOW level

NOTE

The inputs are non-floating. The rough pulse is smoothed with 0.7 ms, and the fine pulse with approx. 200 ns.

NOTE

The SBP board is designed as a PELV circuit (Protective Extra Low Voltage). The earth of the SBP board is connected with the PE conductor (earth) inside the device.

Example of connecting encoder signals with HTL level unipolar

The encoder is provided with signals of track A+, B+ and an additional zero pulse.

In order to avoid any interference radiation on the signals, you should bypass terminals A-, B-, zero- and CTRL- and connect to the encoder ground.

The screen of the encoder line must be connected to ground over a wide area, both on the motor side and on the converter side.

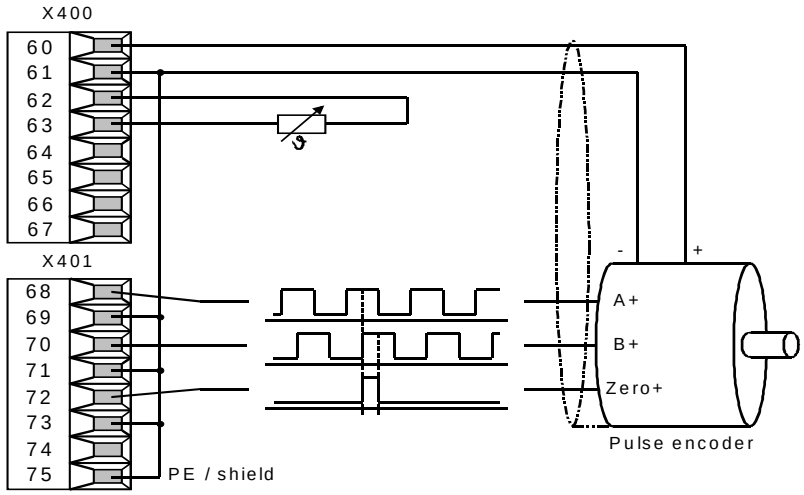


Fig. 7-3 Connection of a pulse encoder with HTL level

Example of connecting encoder signals with TTL level, bipolar (RS422)

The encoder is provided with signals of track A+, A-, B+, B- zero+, zero- and an additional control signal for monitoring the encoder cable.

The additional transmission of the inverted signals results in increased interference immunity, which means that longer signal cables can be used than for unipolar signal transmission.

The screen of the encoder line must be connected to earth ground a wide area, both on the motor side and on the converter side.

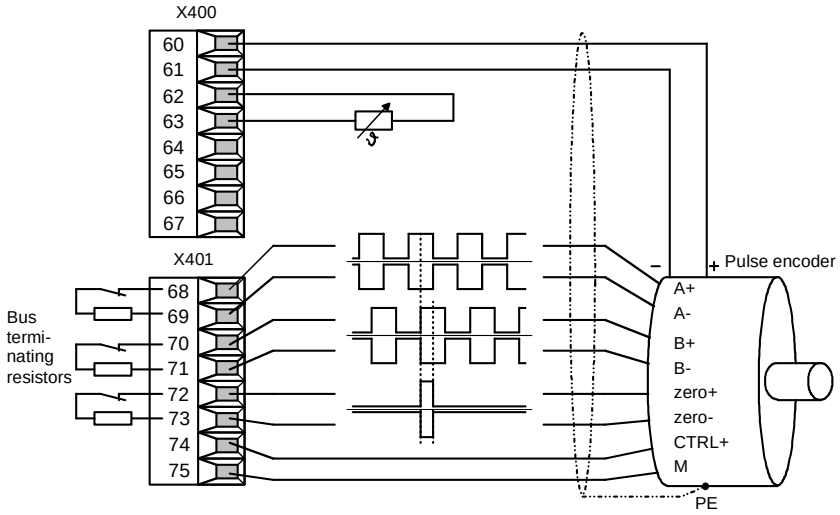


Fig. 7-4 Connecting a pulse encoder with TTL level, bipolar (RS422)

7.5 Start-up

After installation of the SBP optional board has been completed, an automatic self-test is carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered up.

NOTE

Please refer to the documentation for the respective basic unit regarding instructions for parameterization using the quick procedure.

WARNING



If the SBP pulse encoder board is used as a motor encoder, the direction of rotation and rotational speed of the motor shaft must correspond with the signals of the SBP pulse encoder board (positive direction of rotation of motor = positive encoder signal).

The correct connection of the pulse encoder board can be checked on MASTERDRIVES VC with the “tachometer test” function. For this purpose, set parameter P115 = 7 in MASTERDRIVES VC.

For further information please refer to the Compendium.

8 SBR1/2 – Sensor Board Resolver (only for MASTERDRIVES Motion Control)

8.1 Description

The SBR optional board (Sensor Board Resolver) enables a resolver to be connected to the converter and inverter modules.

NOTE

The SBR optional board is available in two versions:

- SBR1 Optional board for connecting up a resolver
- SBR2 Optional board for connecting up a resolver with additional pulse encoder simulation

Connectable resolvers

You can connect all standard 2-pole resolvers and resolvers with the pole pair number of the motor to the optional board. Adaptation to the different types of resolvers is effected on the optional board by automatic adjustment of the signal amplitude and the sampling time.

Temperature sensor

As well as a resolver, you can connect a temperature sensor (either a KTY or a PTC sensor) to the optional board for monitoring the motor temperature.

Pulse encoder simulation

As an option, the SBR2 optional board can be equipped with pulse encoder simulation. This provides A+, A-, B+, B-, zero+ and zero- signals according to the standard RS422 which can be picked up via an additional front socket.

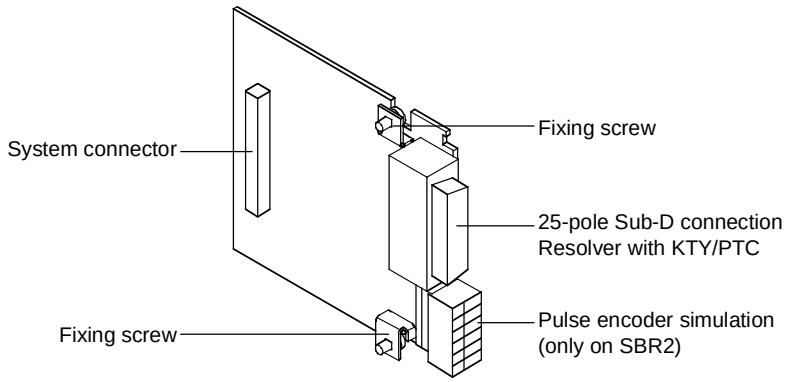


Fig. 8-1 View of the SBR2

Function principle

The position of an exciter coil in the rotor in relation to two stator coils is evaluated in the resolver.

A high-frequency carrier signal (5 to 10 kHz) is injected into the rotor winding of the resolver via a rotary transformer. The high-frequency current flowing in the rotor induces a high-frequency voltage into the two stator coils arranged at right-angles to each other. The amplitude of this voltage depends on the present position of the rotor winding or of the rotor. The envelope curve of the voltage induced into the stator coils is a sine or cosine curve.

On account of the right-angle arrangement of the stator coils, one coil will supply the sine value, and the other coil the cosine value of the present rotor position. Both signals are sensed via A/D transformers.

Subsequently, the unit software calculates the position angle α from these two signals via trigonometry functions.

The change of the position angle α between two sampling times provides the current speed of the motor.

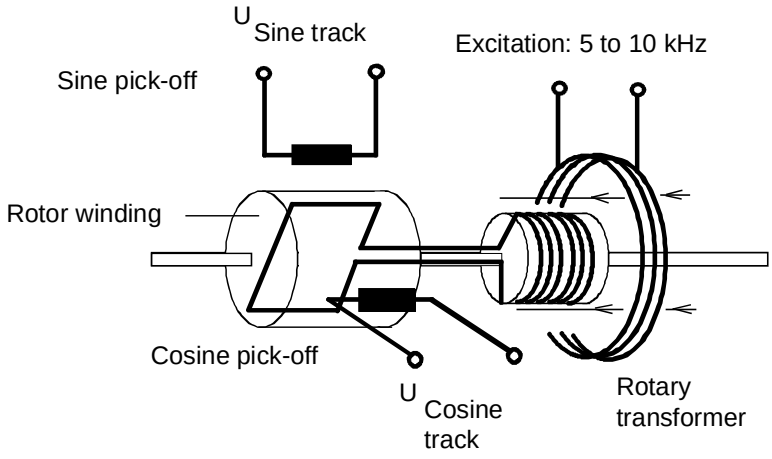


Fig. 8-2 Schematic diagram of a resolver

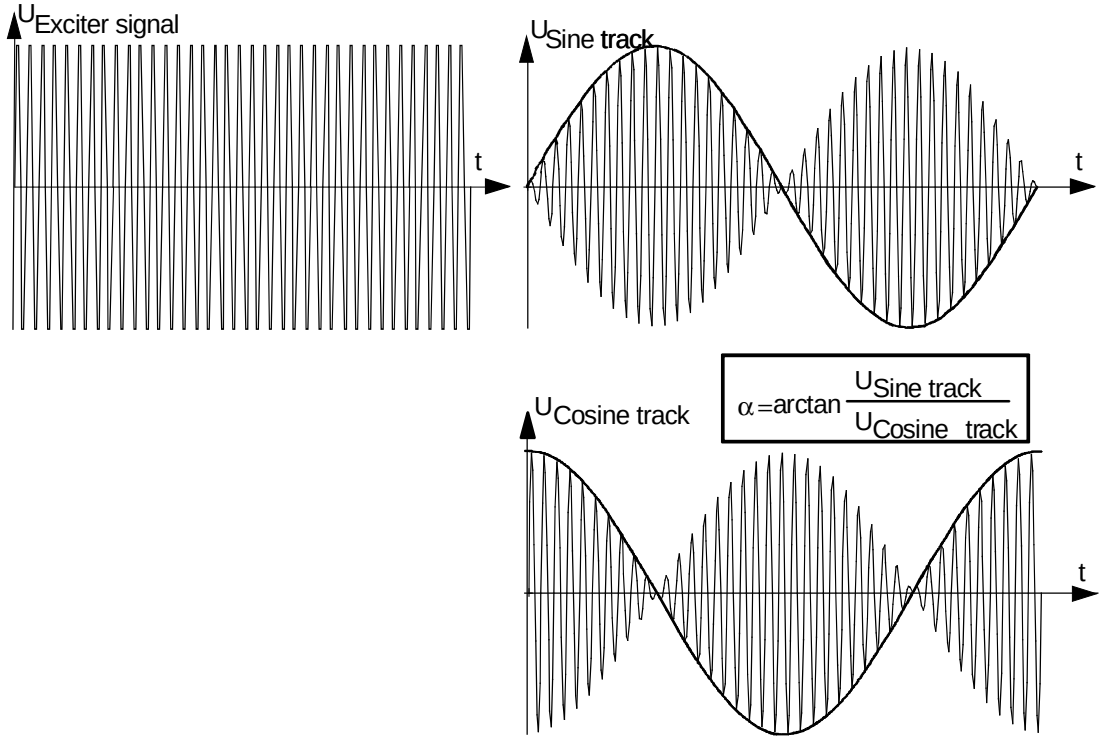


Fig. 8-3 Resolver output signals

Adjustment

Via a PLL control loop, the SBR optional board is capable of setting the phase position of the exciter signal such that the sine or cosine signal induced in the stator windings of the resolver is always sensed at maximum.

At the same time, the amplitude of the exciter signal is adjusted to the maximum resolution of the internal A/D transformer. This enables the position angle of the stator winding to be sensed with the maximum possible accuracy.

8.2 Technical Data

Order numbers	6SE7090-0XX84-0FB0 (SBR1) Resolver evaluation without pulse encoder simulation 6SE7090-0XX84-0FC0 (SBR2) Resolver evaluation with pulse encoder simulation
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Pollution degree	Pollution degree 2 acc. to IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary operation - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	Acc. to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - during operation - during storage - during transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)

Table 8-1 Technical Data

8.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the optional boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit optional boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either three or up to six slots on the basic unit depending on the unit type of construction for mounting the optional boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install optional boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

NOTE Install the SBRx optional board in slot C. The SBRx optional board does not operate in other slots.

8.4 Connecting-up

Connecting-up

The optional board is provided with the following connections for the signal cables:

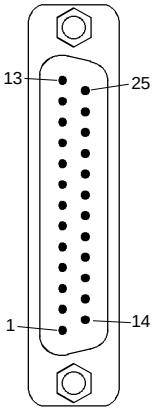
- X414 Encoder connection via a 25-pole SUB D connector
- X410 Pulse encoder simulation via a 6-pole terminal strip (only for SBR2)

Connect the shielded signal cables to the appropriate connection and place the shield on the shield plate.

Encoder connection

Connect the resolver to the optional board by means of the shielded encoder cable. Use the pre-assembled cable for this purpose.

Connection is via a 25-pole SUB D connector on the front side of the optional board.



Pin	Significance	Range
3	Resolver output voltage sin+	
4	Resolver output voltage sin-	
5	Internal shield for 3 and 4	
6	Resolver output voltage cos+	
7	Resolver output voltage cos-	
8	Internal shield for 6 and 7	
9	Resolver excitation U_{SS}	0 V to 7 V automatic adaption, 5...10 kHz sine
11	Ground for resolver excitation	
13	Motor temperature sensing PTC/KTY	
24	Internal shield for 13 and 25	
25	Motor temperature sensing PTC/KTY	
Housing	External shield	

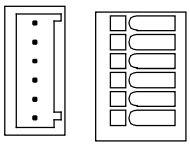
Table 8-2 Pin assignment at connection X414

Pulse encoder simulation (only for SBR2)

At connection X410 you can pick up the signals of the pulse encoder simulation generated on the optional board.

The optional board generates 512 or 1024 pulses alternatively per electrical revolution. In the case of a two-pole resolver the set pulses (512 or 1024) are generated accordingly, in the case of a four-pole resolver 1024 or 2048 pulses are generated, and in the case of a six-pole resolver, 1536 or 3072 pulses are generated per mechanical resolver revolution.

The simulation signals are available as differential signals according to standard RS 422.



Terminal	Designation	Significance	Range
90	A+	Pulse encoder simulation track A+	RS 422-
91	A-	Pulse encoder simulation track A-	standard
92	B+	Pulse encoder simulation track B+	RS 422-
93	B-	Pulse encoder simulation track B-	standard
94	N+	Pulse encoder simulation track zero+	RS 422-
95	N-	Pulse encoder simulation track zero-	standard

Connectable cross-section: 0.5 mm² (AWG 20)

Terminal 90 is at the top when installed.

Table 8-3 Terminal assignment at connection X410

8.5 Start-up

After installation of the SBR optional board has been completed, an automatic self-test is carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered up.

NOTE

Please refer to the documentation for the respective basic unit regarding instructions for parameterization using the quick procedure.

9 SBM – Sensor Board Encoder / Multiturn (only for MASTERDRIVES Motion Control)

9.1 Description

Range of application

The SBM optional board (Sensor Board Multiturn / sin-/cos-Encoder) enables sin-/cos-encoder phase-angle sensors and multiturn phase-angle sensors to be connected and evaluated.

Encoders with a pulse number from 4 to 16384 are supported.

The usual communication protocols (EnDat and SSI) with baud rates from 100 kHz to 2 MHz are supported for the multiturn phase-angle sensor.

The supply voltage for the encoders can be set to 5 V, 7.5 V or 15 V. By connecting the sense cable, the voltage at the encoder input can be monitored and adjusted in the case of long encoder cables (4-wire principle).

In addition to the processing of encoder signals, the motor temperature is also sensed on this board (either a KTY or a PTC sensor).

The signals A+, A-, B+, B-, zero+ and zero- are provided by the pulse encoder simulation via an additional front connector in accordance with standard RS422. The indicated number of pulses/revolution corresponds to the pulse number of the encoder or the multiturn encoder. The types ERN 1387 / 1381 (sine/cosine encoder) and EQN 1324 (multiturn encoder) each have 2048 pulses.

SBM2

The SBM2 board additionally enables an offset correction of the signals to be made and can therefore be used for an external encoder with a high resolution.

View of the SBM

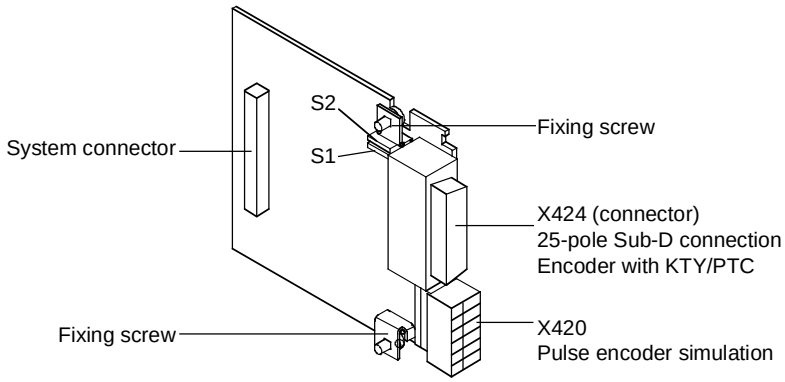


Fig. 9-1 View of the SBM optional board

The hook switches S1 and S2 are for adjusting the encoder supply voltage.

Switch S1	Switch S2	Voltage	
open	open	5 V	(factory setting)
open	closed	7,5 V	
closed	closed	15 V	

WARNING



An incorrectly set supply voltage can cause damage to the encoder!

View of the SBM2

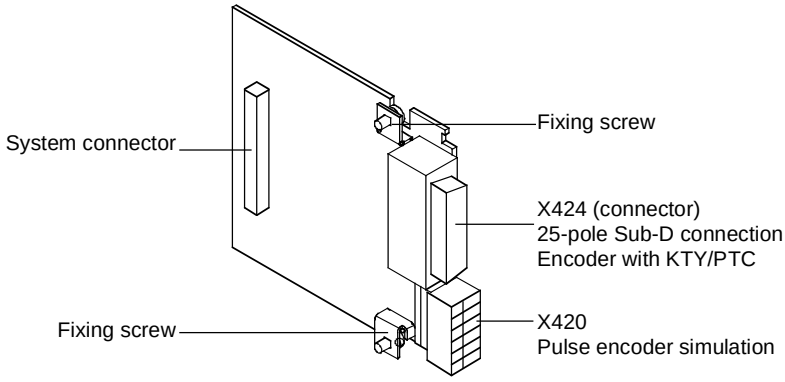


Fig. 9-2 View of the SBM2 optional board

NOTE

The encoder supply voltage can be adjusted on the SBM2 optional board by means of parameters.

9.2 Technical Data

Order number	SBM:6SE7090-0XX84-0FD0 SBM2:6SE7090-0XX84-0FE0
Size (length x width)	90 mm x 83 mm
Pollution degree	Pollution degree 2 acc. to IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), moisture condensation is not permissible in operation
Mechanical strength During stationary operation - Deflection - Acceleration During transport - Deflection - Acceleration	Acc. to DIN IEC 68-2-6 (for correctly installed board) 0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz 19.6 m/s² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
Climate class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (in operation)
Type of cooling	Natural-air cooling
Permissible ambient or coolant temperature - during operation - during storage - during transport	 0° C to +70° C (32° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)

Table 9-1 General technical data

Designation	**Value**
Encoder supply	5 / 7.5 / 15 V can be switched over, Imax = 390 mA
Motor temperature sensing	PTC / KTY
A+, A- (sine)	1 V_{SS} (0.8 V ... 1.2 V)
B+, B- (cosine)	1 V_{SS} (0.8 V ... 1.2 V)
R+, R- (zero track)	0,5 V_{SS} (0.2 V ... 0.8 V)
C+, C- (1 sine / revolution)	1 V_{SS} (0.8 V ... 1.2 V)
D+, D- (1 cosine / revolution)	1 V_{SS} (0.8 V ... 1.2 V)
Cycle+, Cycle-	100 kHz ... 2 MHz, RS422
Data+, Data-	RS485
Supported protocols	EnDat and SSI
Pulse encoder simulation Tracks A+, A-, B+, B-, zero+, zero-	 RS422

Table 9-2 Technical data of the SBM

9.3 Installation

If the inverters/converters are ordered with optional functions, the optional boards are already installed in the units when they are delivered.

It is possible to retrofit optional boards and this can be carried out by the user.

For this purpose, there are either three or up to six slots on the basic unit depending on the type of construction for mounting the optional boards.

An exact description of installation is included with the relevant basic unit. As the unit has to be removed and opened in order to install optional boards, attention must be paid to the ESD measures. Please refer to the operating instructions of the basic unit in this regard.

NOTE

Generally, you can install the SBM optional board in every slot. However, bear in mind that a sensor board always requires slot C.

9.4 Connecting-up

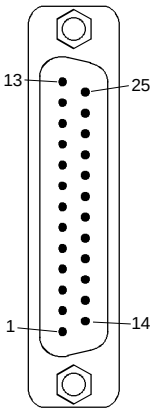
The optional board is provided with the following connections for the signal cables:

- X424 Encoder connection (encoder or multiturn encoder) via a 25-pole Sub-D connector
- X420 Pulse encoder simulation via a 6-pole terminal strip

Connect the shielded signal cables at the appropriate connection and place the shield on the shield plate.

X424 - Encoder connection

The following signal cables are provided for connecting an encoder to the SBM optional board:

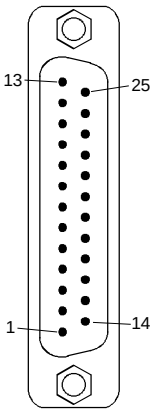


View of the connector (pins) of the board in mounting position

Pin	Designation	Significance
1	P encoder	Encoder supply 5 / 7.5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M encoder	Ground, encoder supply
3	A+	1 V_{SS} (0.8 V - 1.2 V)
4	A-	
5	Internal shield	
6	B+	1 V_{SS} (0.8 V - 1.2 V)
7	B-	
8	Internal shield	
13	+Temp	Motor temperature sensing PTC / KTY
14	Encoder sense	Sense input - encoder supply
16	0 V sense	Ground, sense input - encoder supply
17	R+	Zero track 0.5 V_{SS} (0.2 V - 0.8 V)
18	R-	
19	C+	1 sine / revolution 1 V_{SS} (0.8 V - 1.2 V)
20	C-	
21	D+	1 cosine / revolution 1 V_{SS} (0.8 V - 1.2 V)
22	D-	
24	Internal shield	
25	-Temp	Motor temperature sensing PTC / KTY
Housing	External shield	

Table 9-3 Pin assignment at connector X424 for encoder

X424 - Multiturn encoder



View of the connector (pins) of the board in mounting position

The following signal cables are provided for connecting a multiturn encoder to the SBM optional board:

Pin	Designation	Significance
1	P encoder	Encoder supply 5 / 7.5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M encoder	Masse Geberversorgung
3	A+	1 V_{SS}
4	A-	(0.8 V – 1.2 V)
5	Internal shield	
6	B+	1 V_{SS}
7	B-	(0.8 V – 1.2 V)
8	Internal shield	
10	Cycle +	Baud rate 100 kHz - 2 MHz parameterizable
12	Cycle -	RS422
13	+Temp	Motor temperature sensing PTC / KTY
14	Encoder sense	Sense input encoder supply
15	Data +	RS485
16	0 V Sense	Ground, sense input encoder supply
23	Data -	RS485
24	Internal shield	
25	-Temp	Motor temperature sensing PTC / KTY
Housing	External shield	

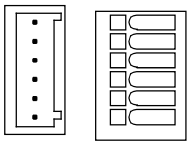
Table 9-4 Pin assignment at connection X424 for absolute-value/multiturn encoder

X420 - Pulse encoder simulation

At connection X420 you can pick up the signals of the pulse encoder simulation generated on the optional board.

A zero pulse which does not exist (if a multiturn encoder is connected) is simulated by the board.

The simulation signals are available as differential signals according to standard RS 422.



Terminal	Designation	Significance	Range
80	A+	Pulse encoder simulation track A+	RS 422-
81	A-	Pulse encoder simulation track A-	standard
82	B+	Pulse encoder simulation track B+	RS 422-
83	B-	Pulse encoder simulation track B-	standard
84	N+	Pulse encoder simulation track zero+	RS 422-
85	N-	Pulse encoder simulation track zero-	standard

Connectable cross-section: 0.5 mm² (AWG 20)
Terminal 80 is at the top when installed.

Table 9-5 Terminal assignment at connection X420

9.5 Start-up

After installation of the SBM optional board has been completed, an automatic self-test is carried out when the basic unit (converter/inverter) is powered up.

NOTE

Please refer to the documentation for the respective basic unit regarding instructions for parameterization using the quick procedure.

Sommaire

1 Définitions et avertissements 1-1

2 CBP/CBP2 – Carte de communication PROFIBUS 2-1

2.1 Description 2-1

2.2 Caractéristiques techniques 2-3

2.3 Montage 2-4

2.4 Raccordement 2-4

2.5 Signalisations 2-6

2.6 Mise en service 2-7

3 CBC – Carte de communication bus CAN 3-1

3.1 Description 3-1

3.2 Caractéristiques techniques 3-1

3.3 Montage 3-2

3.4 Raccordement 3-2

3.5 Signalisations 3-3

3.6 Mise en service 3-4

4 SLB – Carte SIMOLINK 4-1

4.1 Description 4-1

4.2 Caractéristiques techniques 4-3

4.3 Montage 4-3

4.4 Raccordement 4-4
4.4.1 Connexion à SIMOLINK 4-4
4.4.2 Confection du câble de bus 4-5
4.4.3 Alimentation externe 4-6

4.5 Signalisations 4-7

4.6 Mise en service 4-7

5 EB1 – Carte d'extension 1 5-1

5.1 Description 5-1

5.2 Caractéristiques techniques 5-2

5.3 Montage 5-3

5.4 Raccordement 5-4

5.5 Mise en service 5-6

6 EB2 – Carte d'extension 2 6-1

6.1 Description 6-1

6.2 Caractéristiques techniques 6-2

6.3 Montage 6-3

6.4 Raccordement 6-4

6.5 Mise en service 6-6

7 SBP - Carte pour générateur d'impulsions 7-1

7.1 Description 7-1

7.2 Caractéristiques techniques 7-2

7.3 Montage 7-3

7.4 Raccordement 7-4

7.5 Mise en service 7-7

8 SBR1/2 – Carte pour résolveur (seulement pour MASTERDRIVES Motion Control) 8-1

8.1 Description 8-1

8.2 Caractéristiques techniques 8-4

8.3 Montage 8-4

8.4 Raccordement 8-5

8.5 Mise en service 8-6

9 SBM – Carte pour codeur optique sin-cos/codeur multitour (seulement pour MASTERDRIVES Motion Control) 9-1

9.1 Description 9-1

9.2 Caractéristiques techniques 9-3

9.3 Montage 9-4

9.4 Raccordement 9-5

9.5 Mise en service 9-6

1 Définitions et avertissements

Personnes qualifiées

Au sens de la présente documentation et des avertissements figurant sur le produit, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance du produit et qui disposent de plus des qualifications requises pour leur activité, par exemple qui

- sont formées ou informées et qui possèdent l'habilitation pour mettre sous tension, hors tension, à la terre et pour baliser des appareils et circuits électriques, conformément aux règles de sécurité en vigueur
- sont formées ou informées pour l'entretien et l'utilisation des dispositifs de sécurité, conformément aux règles de sécurité en vigueur
- ont suivi des cours de secourisme.

DANGER



signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.

ATTENTION



signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.

AVERTISSEMENT



signifie, lorsqu'il est accompagné d'un triangle de danger, que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner des blessures légères.

AVERTISSEMENT

signifie, lorsqu'il n'est pas accompagné d'un triangle de danger, que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner un dommage matériel.

IMPORTANT

signifie que, si les remarques correspondantes ne sont pas prises en compte, cela **peut** conduire à un résultat ou à un état non souhaité.

NOTA

Au sens de la présente documentation, la mention "NOTA" met en valeur une information importante relative au produit ou à la partie de la documentation traitée.

ATTENTION



Le fonctionnement d'appareils électriques implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur certaines de leurs parties.

Le non-respect des consignes de sécurité peut donc conduire à des blessures graves ou à des dommages matériels importants.

Seul les personnes disposant d'une qualification adéquate sont habilitées à intervenir sur ce type d'appareil.

Ces personnes doivent être parfaitement familiarisées avec les consignes de sécurité et les opérations d'entretien telles que décrites dans cette documentation.

Le fonctionnement correct et sûr de cet appareil suppose un transport approprié, un stockage, un montage et une installation dans les règles ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

NOTA

Pour des raisons de clarté, cette documentation ne contient pas toutes les informations de détails concernant chaque variante du produit et ne peut prendre en considération l'ensemble des possibilités de montage, de fonctionnement ou de maintenance.

Si de plus amples informations sont souhaitées ou s'il survient des problèmes qui ne sont pas traités suffisamment en détail dans cette documentation, vous pouvez vous adresser à l'agence SIEMENS la plus proche afin d'obtenir les renseignements voulus.

Nous soulignons en outre que le contenu de cette documentation ne fait pas partie d'un accord, d'une promesse ou d'une situation juridique antérieurs ou en vigueur ; ce document n'a pas non plus pour objet d'y apporter amendement. Toutes les obligations de SIEMENS découlent du contrat de vente, qui précise entre autres l'intégralité des clauses de garantie exclusivement applicables. La présente documentation ne saura ni étendre, ni restreindre les clauses de garantie contractuelles.

ATTENTION

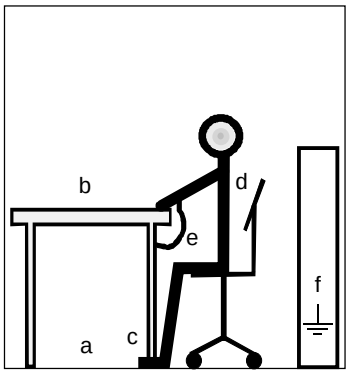
Composants sensibles aux décharges électrostatiques (EGB)

Les cartes optionnelles supportent des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Une manipulation non conforme aux règles de l'art peut entraîner la destruction de ces composants. Respecter impérativement les directives suivantes concernant la manipulation des cartes électroniques :

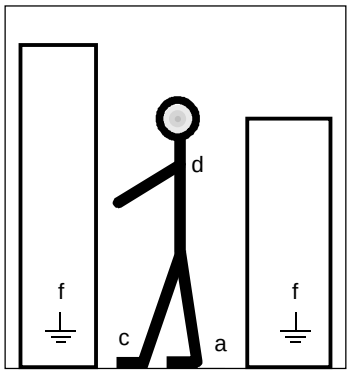
- Les composants électroniques ne devront être touchés que si le travail en cours l'impose
- Si une carte doit tout de même être touchée, l'opérateur doit immédiatement auparavant éliminer l'électricité statique accumulée dans son corps.
- Les cartes ne doivent pas être mises en contact avec une matière hautement isolante comme par exemple, des feuilles en matière plastique, des sous-mains isolants, des portions de vêtements en fibre synthétique.
- Les cartes ne doivent être déposées que sur des supports conducteurs.
- Dans le cas d'opérations de soudage sur une carte, la panne du fer à souder doit être reliée à la terre.
- Les cartes et composants divers doivent être conservés et expédiés dans des emballages conducteurs (par exemple : boîtes en matière plastique métallisée, boîtes métalliques)..
- Si l'emballage n'est pas conducteur, les cartes doivent être enveloppées d'un matériau conducteur avant leur emballage. A cet effet, on peut utiliser par exemple, de la mousse conductrice ou des feuilles en aluminium à usage domestique.

Les mesures de protection à prendre lors de manipulations de cartes supportant des composants sensibles aux décharges électrostatiques, sont de nouveau explicitées à l'aide des figures suivantes :

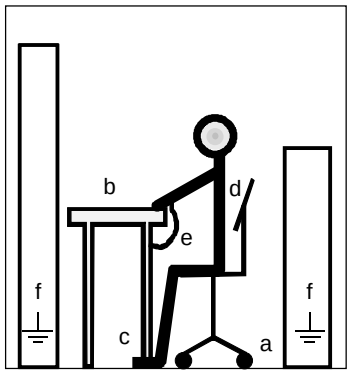
a = plancher conducteur
b = table antistatique
c = chaussures antistatique
d = blouse antistatique
e = bracelet antistatique
f = raccordement à la terre de l'armoire



Position assise



Position debout



Position alternée assise/debout

2 CBP/CBP2 – Carte de communication PROFIBUS

2.1 Description

La carte optionnelle CBP (Communication Board PROFIBUS) sert à raccorder un variateur à un automate par l'intermédiaire du bus de terrain PROFIBUS.

La carte CBP comporte trois diodes électroluminescentes (LED) de couleur verte, jaune et rouge pour la signalisation de son état momentané.

La carte CBP reçoit sa tension d'alimentation du convertisseur hôte.

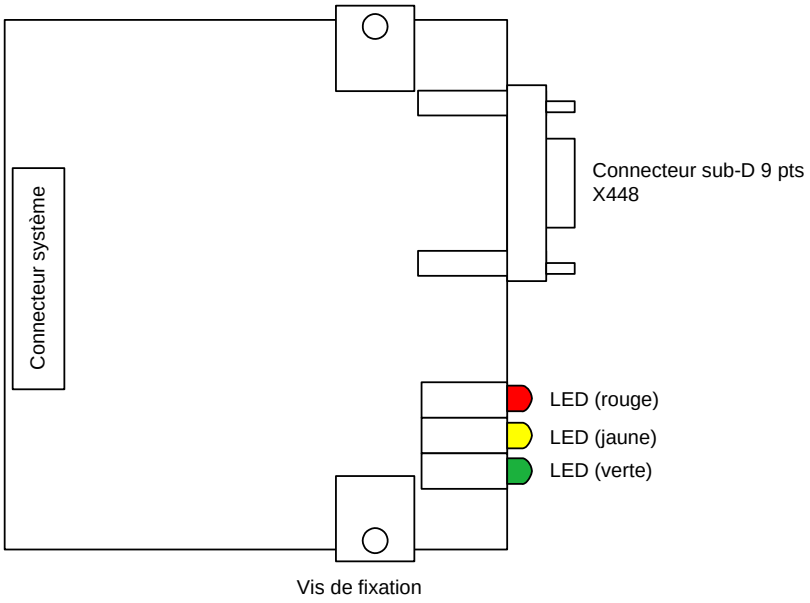


Fig. 2-1 Carte optionnelle CBP

Echange de données sur PROFIBUS

Le bus de terrain PROFIBUS autorise une communication très rapide entre les systèmes hiérachiquement supérieurs (par ex. SIMATIC, SIMADYN D, PC/PG) et les variateurs. L'accès aux variateurs s'effectue selon la procédure maître-esclave, les variateurs étant toujours esclaves. Chaque esclave est identifié sans ambiguïté par son adresse sur le bus.

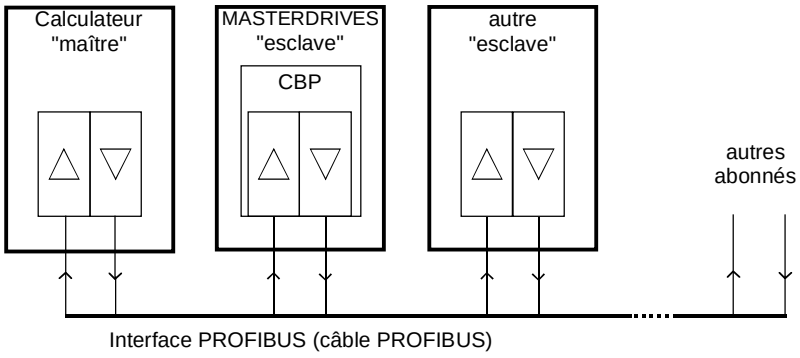


Fig. 2-2 Liaisons PROFIBUS

Télégramme PROFIBUS

Les données sont échangées au moyen de télégrammes. Chaque télégramme comprend des données utiles qui se subdivisent en deux groupes.

- 1. paramètres (identification et valeur de paramètres, PKW)
- 2. données process (PZD)

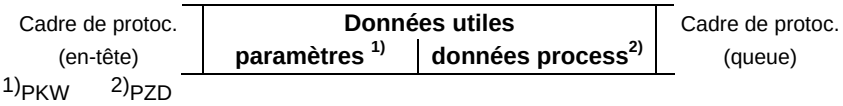


Fig. 2-3 Structure des données utiles dans le télégramme PROFIBUS-DP

La zone PKW sert à transmettre toutes les données en rapport avec la lecture et l'écriture de valeurs de paramètres ainsi qu'avec la lecture des propriétés des paramètres.

La zone PZD sert à transmettre toutes les informations nécessaires à la conduite d'un entraînement à vitesse variable. Le maître PROFIBUS-DP émet des ordres (mots de commande) et des consignes aux esclaves qui, en sens inverse, retournent des informations en rapport avec leur état (mots d'état) ainsi que des valeurs de mesure.

La longueur des zones PKW et PZD dans le télégramme est dicté par le maître. Par ailleurs, le maître fixe la vitesse de transmission. Au niveau des esclaves, on règle uniquement l'adresse sur le bus et le cas échéant le temps enveloppe correspondant au timeout de télégramme.

2.2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence	CBP :6SE7090-0XX84-0FF0 CBP2 :6SE7090-0XX84-0FF5
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au trasnport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)
Tension d'alimentation	5 V ± 5 %, max. 600 mA, interne, fournie par le variateur hôte
Tension de sortie	5 V ± 10 %, max. 100 mA, Alimentation avec séparation galvanique (X448/broche 6) - pour le bouclage du bus sur l'interface série ou - pour l'alimentation d'un OLP (Optical Link Plug)
Vitesse de transmission	max. 12 Mbits/s

Tableau 2-1 Caractéristiques techniques

NOTA

Des raisons de place interdisent l'utilisation de connecteurs OLP (Optical Link Plug) sur les modèles Compact de taille 1 et 2 !

2.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles correspondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de trois ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

AVERTISSEMENT



Les cartes comportent des composants sensibles aux décharges électrostatiques qui risquent la destruction s'ils sont manipulés sans précaution.

Veuillez respecter les recommandations des Instructions de service de l'appareil de base.

NOTA

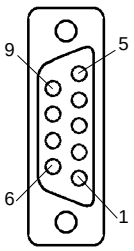
En principe, la carte CBP (carte de communication PROFIBUS) peut être implantée dans chacun des slots disponibles. Mais tenez compte du fait qu'en présence d'une carte de capteur, celle-ci doit obligatoirement être montée dans le slot C.

Il est possible d'implanter 2 CBP par appareil.

2.4 Raccordement

La carte optionnelle CBP dispose d'un connecteur femelle Sub-D 9 points (X448) servant au raccordement du bus PROFIBUS. Les connexions sont à séparation galvanique.

X448 - connecteur PROFIBUS



Br.	Désignation	Signification	Valeur
1	SHIELD	Connexion à la terre	
2	-	non affecté	
3	RxD/TxD-P	Données d'émission/récept. - P (B / B')	RS485
4	CNTR-P	Signal de commande P	TTL
5	DGND	Potentiel de référence PROFIBUS (C / C')	
6	VP	Tension d'alimentation Plus	5 V ± 10 %
7	-	non affecté	
8	RxD/TxD-N	Données d'émission/récept. - N (A / A')	RS485
9	-	Référence filtrée	M_EXT

Tableau 2-2 Brochage du connecteur X448

Connecteur de bus

Le raccordement du câble-bus se fera au moyen d'un connecteur PROFIBUS, car celui-ci renferme les résistances de terminaison.
Les connecteurs PROFIBUS possibles, avec/sans connecteur gigogne et avec différentes directions de départ des câbles sont représentés ci-dessous.

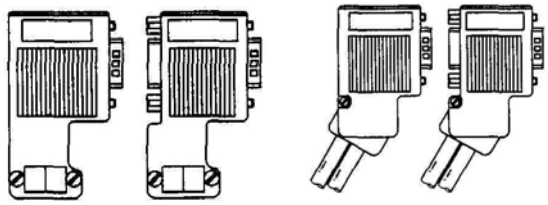


Fig. 2-4 Connecteurs PROFIBUS

NOTA

Connecteurs PROFIBUS avec **sortie de câble à 90°** :

– L'utilisation de ces connecteurs est **interdite** aux emplacements **E et G** de l'appareil **Compact**
– L'utilisation de ces connecteurs aux emplacements **A et B** des appareils **CompactPLUS** peut provoquer des dysfonctionnements.

(Voir compendium , chapitre "PROFIBUS", paragraphe " Raccordement de la carte CBP au PROFIBUS".)

Résistances de terminaison du bus

Les résistances de terminaison doivent être en circuit au niveau du premier et du dernier abonné de la ligne, sans quoi la transmission de données ne fonctionne pas correctement.

Le blindage doit être connecté aux 2 extrémités par une grande surface de contact.

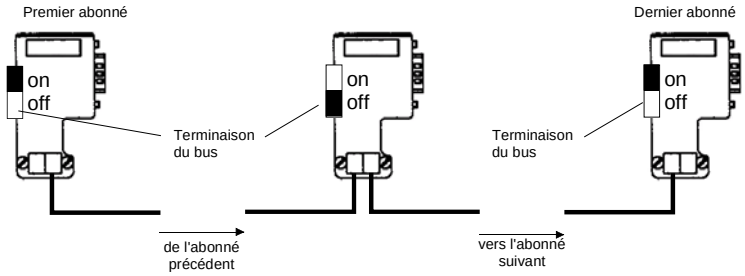
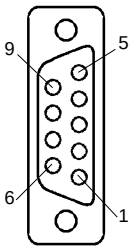


Fig. 2-5 Réglage des interrupteurs de résistances de terminaison

Uniquement pour CBP2 :
Brochage de X448 pour la connexion sur USS.
Les connexions sont à séparation galvanique.

X448 - USS



Br.	Désignation	Signification	Valeur
1	SHIELD	Connexion à la terre	
2	-	non affecté	
3	RxD/TxD-P	Données d'émission/récept. - P (B / B')	RS485
4	-	non affecté	
5	DGND	Potentiel de référence (C / C')	
6	VP	Tension d'alimentation Plus	5 V ± 10 %
7	-	non affecté	
8	RxD/TxD-N	Données d'émission/récept. - N (A / A')	RS485
9	-	non affecté	

Tableau 2-3 Brochage du connecteur X448

IMPORTANT

La carte CBP2 ne dispose **pas** d'une connexion interne de bus. La connexion externe de bus peut être alimentée par les broches 5/6.

2.5 Signalisations

En face avant de la carte optionnelle CBP se trouvent trois diodes électroluminescentes (LED) qui signalent l'état momentané de la carte. Les LED ont les significations suivantes :

- CBP en service (rouge)
- échange de données avec le convertisseur hôte (jaune)
- échange de télégrammes sur PROFIBUS (verte)

NOTA

- En service normal, les trois LED s'allument avec la même durée et la même cadence (clignotement synchrone)!
- L'extinction ou l'allumage permanent d'une LED signale une situation exceptionnelle (durant la phase de paramétrage ou en service).

Signalisations d'état

LED	Etat	Signification
rouge	clignote	CBP en service; tension d'alimentation présente
jaune	clignote	Echange de données avec convert. hôte non perturbé
verte	clignote	Echange de données non perturbé sur PROFIBUS

Tableau 2-4 Signalisations d'état sur la carte CBP

Signalisations de défaut

LED	Etat	Signification
rouge	éteinte/ allumée	Alimentation de la CBP coupée; remplacer la CBP ou le convertisseur hôte
jaune	éteinte/ allumée	Communication impossible avec convertisseur hôte; remplacer la CBP ou le convertisseur hôte
verte	éteinte/ allumée	Echange de données impossible sur PROFIBUS ; câble PROFIBUS non raccordé ou défectueux

Tableau 2-5 Signalisations de défaut sur la carte CBP

2.6 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle CBP, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

Il faut ensuite déclarer éventuellement la nouvelle carte dans le convertisseur et lui affecter une adresse de bus. Vous trouverez plus de détails à ce sujet dans la documentation du convertisseur hôte.

NOTA

La démarche pour la paramétrage rapide est décrite dans la documentation du convertisseur hôte renfermant la carte CBP.

3 CBC – Carte de communication bus CAN

3.1 Description

La carte optionnelle CBC (Communication Board CAN) sert à raccorder un variateur à un automate de niveau supérieur ou à d'autres appareils de terrain en utilisant le protocole CAN (Controller Area Network).

La carte CBC comporte trois diodes électroluminescentes (LED) de couleur verte, jaune et rouge pour la signalisation de son état momentané.

La carte CBC reçoit sa tension d'alimentation du convertisseur hôte.

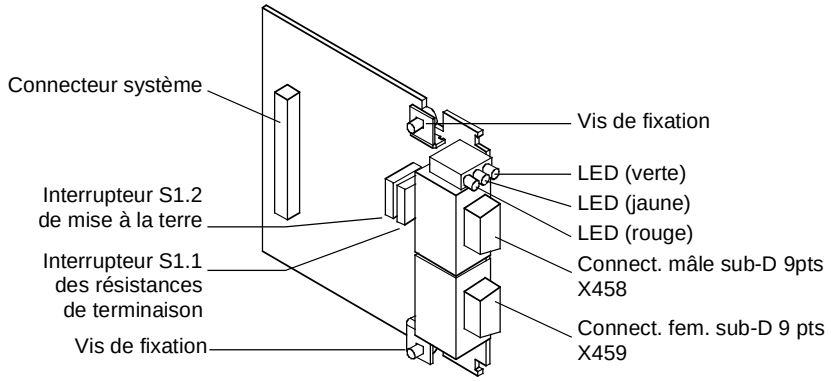


Fig. 3-1 Carte optionnelle CBC

3.2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence	6SE7090-0XX84-0FG0
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au trasnport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)
Tension d'alimentation	5 V ± 5 %, max. 600 mA, interne, fournie par le variateur hôte

Tableau 3-1 Caractéristiques techniques

3.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles correspondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de trois ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

NOTA

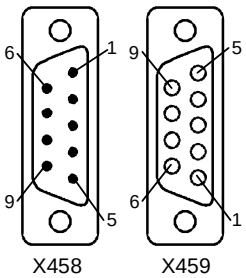
En principe, la carte CBC (carte de communication bus CAN) peut être implantée dans chacun des slots disponibles. Mais tenez compte du fait qu'en présence d'une carte de capteur, celle-ci doit obligatoirement être montée dans le slot C.

Il est possible d'implanter une carte CBC par variateur.

3.4 Raccordement

La carte optionnelle CBC dispose d'un connecteur mâle Sub-D 9 points (X458) et d'un connecteur femelle Sub-D 9 points (X459) servant à la connexion au bus CAN.
Les deux connecteurs ont le même brochage et sont reliés de façon interne ; ils sont protégés contre les courts-circuits et à séparation galvanique.

X458, X459



Br.	Désignation	Signification
1	-	non affecté
2	CAN_L	ligne de bus CAN_L
3	CAN_GND	CAN Ground (Masse M5)
4	-	non affecté
5		non affecté
6	CAN_GND	CAN Ground (Masse M5)
7	CAN_H	ligne de bus CAN_H
8	-	non affecté
9	-	non affecté

Tableau 3-2 Brochage des connecteurs X458 (femelle) et X459 (mâle)

NOTA

- Pour pouvoir fonctionner sans perturbation, le câble de bus CAN doit être bouclé à ses deux extrémités sur une résistance de terminaison. Le câble-bus entre le premier et le dernier abonné sur le bus CAN est à considérer comme un câble unique, de sorte que le bus CAN doit être bouclé deux fois sur des résistances de terminaison.
- L'interrupteur S1.1 des résistances de terminaison se trouve sur la carte optionnelle derrière le connecteur X458.

NOTA

- Si l'interface de bus CAN sur le maître ext exploitée à potentiel flottant (c'est-à-dire sans liaison à la terre), l'interrupteur S1.2 pourra être fermé sur un abonné pour établir une liaison à la terre du bus.
- L'interrupteur de mise à la terre se trouve sur la carte optionnelle derrière le connecteur X458.

3.5 Signalisations

En face avant de la carte optionnelle CBC se trouvent trois diodes électroluminescentes (LED) qui signalent l'état momentané de la carte. Les LED ont les significations suivantes :

- CBC en service (rouge)
- échange de données avec le convertisseur hôte (jaune)
- échange de télégramme sur le bus CAN (verte)

NOTA

- En service normal, les trois LED s'allument avec la même durée et la même cadence (clignotement synchrone)!
- L'extinction ou l'allumage permanent d'une LED signale une situation exceptionnelle (durant la phase de paramétrage ou en service).

Signalisation d'état

LED	Etat	Signification
rouge	clignote	CBC en service; tension d'alimentation présente
jaune	clignote	Echange de données avec convert. hôte non perturbé
verte	clignote	Echange de données non perturbé sur bus CAN

Tableau 3-3 Signalisation d'états sur la carte CBC

Signalisations de défaut

LED	Etat	Signification
rouge	clignote	Cause du défaut :
jaune	allumée	défaut grave sur la carte CBC
verte	allumée	Remère : remplacer la carte CBC

Tableau 3-4 Signalisation de défaut de la carte CBC

LED	Etat	Signification
rouge	clignote	La carte CBC attend que
jaune	éteinte	commence le paramétrage par le
verte	allumée	convertisseur hôte (variateur/onduleur)

Tableau 3-5 Signalisation de défaut durant le paramétrage

LED	Etat	Signification
rouge	clignote	La carte CBC attend la fin
jaune	allumée	du paramétrage par le
verte	éteinte	convertisseur hôte (variateur/onduleur)

Tableau 3-6 Signalisation de défaut durant le paramétrage

LED	Etat	Signification
rouge	clignote	Pas d'échange de données utile sur le bus CAN :
jaune	clignote	ex. connecteur de bus débranché, influences CEM,
verte	éteinte	connexions interverties, abonné non approvisionné en données utiles par le bus CAN.

Tableau 3-7 Signalisation de défaut en service

3.6 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle CBC, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

Il faut ensuite déclarer éventuellement la nouvelle carte dans le convertisseur et lui affecter une adresse de bus. Vous trouverez plus de détails à ce sujet dans la documentation du convertisseur hôte.

Vous trouverez dans le compendium la description détaillée de la mise en service et du paramétrage.

4 SLB – Carte SIMOLINK

4.1 Description

La carte optionnelle SLB (SIMOLINK-Board) sert à connecter des variateurs à SIMOLINK.

Chaque carte optionnelle SLB est une station sur SIMOLINK. le nombre maximal de stations est limité à 201.

Le bus de variateurs SIMOLINK sert de support à l'échange rapide de données entre les variateurs et à la synchronisation de ces variateurs sur un signal d'horloge commun. Il présente une topologie en anneau incluant toutes les stations (cartes SIMOLINK des variateurs).

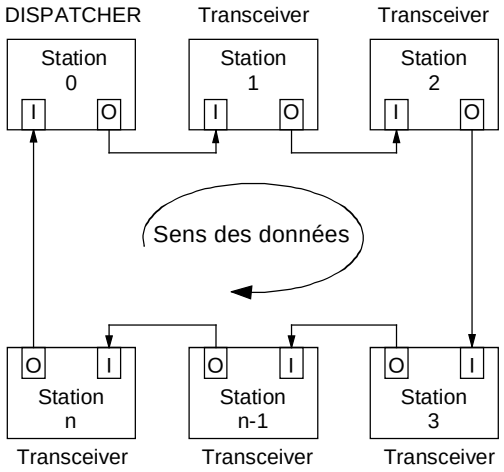


Fig. 4-1 Topologie de bus en anneau

Le support de transmission entre les stations est constitué par des fibres optiques. Il peut s'agir de fibres optiques en verre ou en plastique.

La carte optionnelle SLB dispose d'une entrée 24 V pour l'application d'une tension d'alimentation en provenance d'une source externe. On a ainsi la possibilité de continuer à échanger des données sur le bus SIMOLINK, même si l'un ou l'autre variateur ou onduleur est hors tension.

La carte optionnelle comporte trois LED en face avant pour la signalisation de son état de fonctionnement.

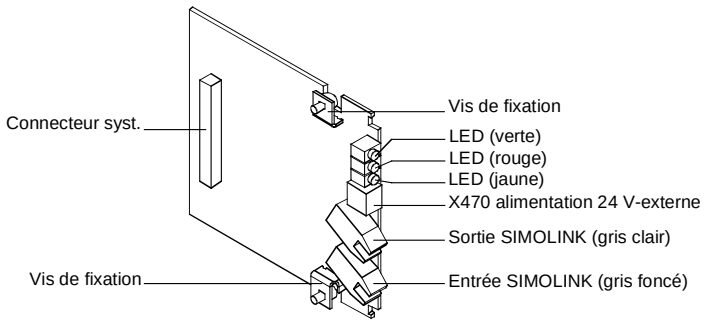


Fig. 4-2 Carte optionnelle SLB

Fonctionnement

La carte optionnelle SLB constitue le coupleur des variateurs/onduleurs pour leur connexion au bus SIMOLINK. Elle est utilisable en gestionnaire SIMOLINK ou en transceiver SIMOLINK. La sélection de la fonction s'effectue au niveau du paramétrage.

Echange de données

La carte SLB lit tous les télégrammes circulant sur le bus SIMOLINK et transfère dans une mémoire de réception les télégrammes sélectionnés. Une zone de mémoire distincte est prévue pour les télégrammes qui demandent à être modifiés ou régénérés.

Accès au télégrammes

Les télégrammes mémorisés sont stockés dans des connecteurs double mot. Chacun des huit télégrammes mémorisés dispose de son propre connecteur. Les télégrammes d'émission sont stockés dans des paramètres FCOM.

Alimentation

La carte optionnelle peut recevoir sa tension d'alimentation tant par le variateur/onduleur que par une source externe. En présence des deux tensions d'alimentation, priorité est donnée à la source externe. La commutation de source d'alimentation s'effectue automatiquement sur la carte optionnelle.

NOTA

L'alimentation externe de doit pas être commutée durant le fonctionnement du bus. Lors de la commutation automatique de la source d'alimentation, la carte optionnelle génère un signal de Reset qui provoque la perte de quelques télégrammes.

4.2 Caractéristiques techniques

N° de référence	6SE7090-0XX84-0FJ0
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), Sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au transport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)
Tension d'alimentation	- 5 V cc, max. 600 mA, par le variateur/onduleur - 24 V cc, max. 200 mA, source externe
Vitesse de transmission	11 Mbits/s
Temps de propagation	max. 3 périodes de signal d'horloge
Longueur de ligne (max.) entre deux stations	- 40 m (FO plastique) - 300 m (FO verre)

Tableau 4-1 Caractéristiques techniques

4.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles correspondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de trois ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

NOTA

En principe, la carte SLB (SIMOLINK-Board) peut être implantée dans chacun des slots disponibles. Mais tenez compte du fait qu'en présence d'une carte de capteur, celle-ci doit obligatoirement être montée dans le slot C.

4.4 Raccordement

La carte optionnelle SLB dispose de

- deux connexions pour le bus SIMOLINK et
- une connexion pour la tension d'alimentation externe

4.4.1 Connexion à SIMOLINK

On dispose pour la connexion à SIMOLINK de deux connecteurs pour fibres optiques, un pour l'arrivée et un pour le départ.

Le bus SIMOLINK doit toujours être connecté aux deux connecteurs.

AVERTISSEMENT



Si vous intervertissez les connexions pour l'arrivée et le départ des signaux, le bus SIMOLINK ne peut plus fonctionner.

Connexion de SIMOLINK

Le bus SIMOLINK dispose de deux connecteurs dédiés : un pour l'entrée (arrivée) et un pour la sortie (départ).

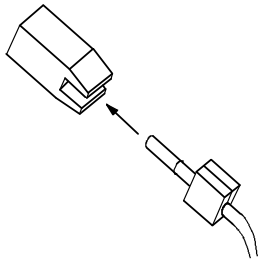


Fig. 4-3 Connecteur du bus

Disposition et couleur des connecteurs

Le connecteur d'entrée SIMOLINK se trouve dans le bas de la carte optionnelle. Il est gris foncé.

Le connecteur de sortie SIMOLINK se trouve au-dessus du connecteur d'entrée SIMOLINK. Il est gris clair.

4.4.2 Confection du câble de bus

Fibres optiques

Le raccordement de la carte optionnelle au bus SIMOLINK est réalisé avec des fibres optiques en plastique.

Les stations peuvent être distantes de 40 m. La longueur totale du bus en anneau peut aller jusqu'à 1000 m.

Raccordement des fibres optiques

Procédez comme décrit ci-après pour raccorder les fibres optiques :

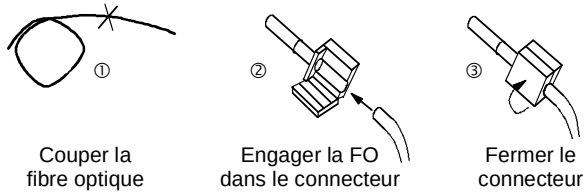


Fig. 4-4 Raccordement d'une fibre optique

1. Coupez la longueur nécessaire de fibre optique ; effectuez une coupe à angle droit en utilisant un couteau bien **acéré** (Fig. 4-4 ①).
2. Retirez la gaine noire externe de la fibre optique sur une longueur de 7 mm en vous servant d'une pince à dénuder appropriée. Il ne faut en aucun cas endommager la fibre optique!
3. Introduisez la fibre optique dans le connecteur (Fig. 4-4 ②) et repoussez-la à fond dans la douille cylindrique. La fibre transparente doit alors dépasser à l'avant de la douille.
4. Rabattre le demi-boîtier de préhension et fermer le connecteur à la main (Fig. 4-4 ③). Lorsque les deux demi-boîtiers sont enclipsés, la fibre est immobilisée dans le connecteur.
5. Coupez pratiquement à ras de la douille le bout de fibre qui dépasse. Effectuez la coupe à angle droit en utilisant un couteau bien **acéré**. **Ne pas** utiliser une pince coupante, des ciseaux ou un outil similaire.
6. A présent, il faut polir la surface en bout de la fibre. Pour cela, déplacez l'extrémité de la douille sur la surface rugueuse mate de la feuille verte de polissage en la tenant bien verticale et en effectuant des mouvements en 8. A la fin, nettoyez l'extrémité avec un chiffon propre non pelucheux.
7. Pour minimiser l'affaiblissement de transmission, on peut appliquer un produit de polissage qui améliore la transmission d'env. 2 dB. Pour cela, effectuez les mêmes mouvements que précédemment (douille verticale, mouvements en 8) mais sur la surface rugueuse mate de la feuille de polissage rose. Pour finir, nettoyez à nouveau l'extrémité avec un chiffon propre non pelucheux.

Lorsque les connexions à fibres optiques ne sont pas réalisées correctement ou sont endommagées (par ex. criquées), il se peut que la liaison SIMOLINK fonctionne quand même sans problèmes. En fonction de l'importance de la détérioration, des erreurs de CRC ou de synchronisation (time out) apparaissent, parfois après une longue période sans défauts. Ces erreurs se manifestent dans le module SIMOLINK en aval du point défectueux. L'apparition de tels défauts

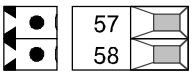
peut être interrogée à l'aide du paramètre de diagnostic r748 (voir schéma fonctionnel 140). Le compteur de diagnostic dans le r748.002 répertorie les erreurs de CRC, le compteur du r748.003 les erreurs de synchronisation. A partir du progiciel V1.50 ces compteurs peuvent être dirigés vers la mémoire de trace par les connecteurs K7082 (CRC) et K7083 (Timeout). Les compteurs de diagnostic sont réinitialisés à chaque mise sous/hors tension. Après mise sous tension et initialisation, le compteur de CRC devrait être à 0 et le compteur de time out à 1, 2 ou 3.

4.4.3 Alimentation externe

X470 - alimentation externe

La carte optionnelle SLB dispose du bornier X470 pour l'application de la tension d'alimentation externe. Cette alimentation externe existe en supplément à l'alimentation interne fournit par le variateur/onduleur.

Si vous désirez couper le variateur/onduleur renfermant la carte optionnelle SLB tout en laissant en marche les autres appareils connectés au SIMOLINK, il faut maintenir l'alimentation de la carte SLB en lui appliquant une tension d'alimentation issue d'une source externe.



Borne	Désignation	Signification	Valeur
57	M	Masse	0 V
58	P24 V	Alimentation externe	18 - 33 V cc, 200 mA

Section possible des conducteurs : 1,5 mm² (AWG 16)

A l'état monté de la carte, le borne 57 se trouve en haut.

Tableau 4-2 Affectation des bornes du bornier X470

NOTA

Le bus SIMOLINK n'est opérationnel que si toutes les stations qui lui sont connectées sont en service. Ceci impose que toutes les stations doivent pouvoir être alimentées en permanence. La coupure de l'alimentation d'une station se traduit par une interruption du bus SIMOLINK.

NOTA au sujet de la CEM

Câbles d'alimentation en courant continu

Utilisation de câbles non blindés pour l'alimentation en tension continue (par ex. alimentation 24 V par une source externe) :

- Câbles d'alimentation en CC : longueur max. admise 10 m

Pour des longueurs supérieures, il incombe à l'utilisateur de brancher un dispositif approprié pour la protection contre les surtensions, par ex. le type suivant :

Alimentation CC ; Weidmüller; n° d'art.: PU DS 24V 16 A

Weidmüller GmbH & Co. KG
An der Talle 89
33102 Paderborn
http://www.weidmueller.com

4.5 Signalisations

En face avant de la carte optionnelle SLB se trouvent trois diodes électroluminescentes (LED) qui signalent l'état momentané de la carte. Les LED ont les significations suivantes :

- SIMOLINK en service (verte)
- carte en service (rouge)
- échange de données avec le convertisseur hôte (jaune)

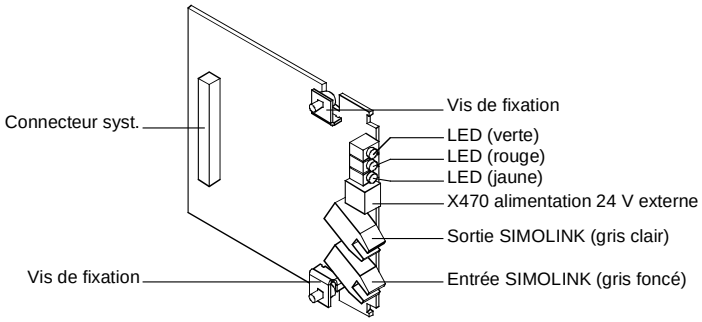


Fig. 4-5 LED de signalisation sur la carte SLB

Signalisation d'état

LED	Etat	Signification
verte	clignote	Echange de données non perturbé sur bus SIMOLINK
rouge	clignote	SLB en service
jaune	clignote	Echange de données avec convert. hôte non perturbé

Tableau 4-3 Signalisation d'états sur la carte SLB

Signalisation de défauts

LED	Etat	Signification
verte	éteinte/ allumée	Pas d'échange de données possible par SIMOLINK ; câble-bus non branché ou défectueux
rouge	éteinte	Alimentation de la carte SLB coupée ; remplacer la carte SLB ou le convertisseur hôte
jaune	éteinte/ allumée	Pas d'échange de données avec convertisseur hôte, câble-bus non branché ou défectueux ; remplacer la carte SLB ou le convertisseur hôte

Tableau 4-4 Signalisation de défauts sur la carte SLB

4.6 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle SLB, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

Suite à ce test, il faut affecter une adresse de bus à la nouvelle carte dans le convertisseur hôte. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans la documentation du convertisseur hôte.

NOTA

La démarche pour la paramétrage rapide est décrite dans la documentation du convertisseur hôte renfermant la carte SLB.

5 EB1 – Carte d'extension 1

5.1 Description

Domaine d'application

La carte d'extension 1 (EB1) permet d'augmenter le nombre des entrées et sorties tout-ou-rien (TOR) et analogiques.

La carte d'extension EB1 comporte :

- 3 entrées TOR
- 4 entrées/sorties TOR bidirectionnelles
- 1 entrée analogique à signal différentiel, utilisable en entrée de courant ou de tension
- 2 entrées analogiques (single ended), utilisables aussi en entrées TOR
- 2 sorties analogiques
- 1 connexion pour l'application d'une tension d'alimentation 24 V externe pour les sorties TOR

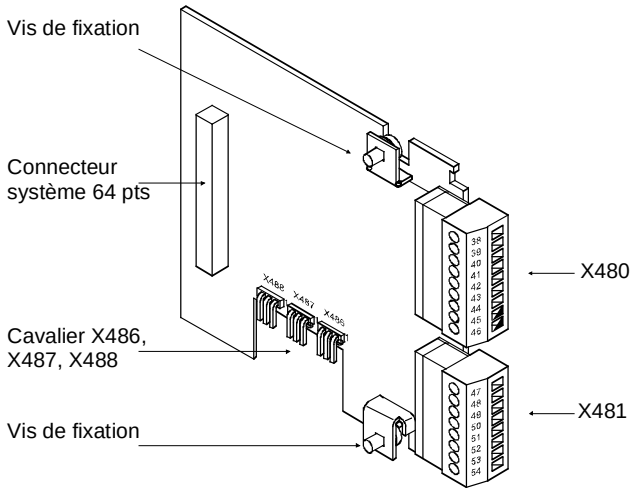


Fig. 5-1 Carte d'extension EB1

5.2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence	6SE7090-0XX84-0KB0
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au trasnport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)

Tableau 5-1 Caractéristiques techniques générales

Entrées TOR	DI1, DI2, DI3
• Plage de tension p. 0 logique	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Plage de tension p. 1 logique	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Impédance d'entrée	4 kΩ
• Lissage	250 µs
• Séparation galvanique	néant
Entrées/sorties TOR bidirectionn.	DIO1, DIO2, DIO3, DIO4
Comme entrée	
• Plage de tension p. 0 logique	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Plage de tension p. 1 logique	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Impédance d'entrée	4 kΩ
Comme sortie	
• Plage de tension p. 0 logique	en l'air
• Plage de tension p. 1 logique	> P24 ext. -2,5 V / 100 mA
• Retard à l'enclenchement	typ. 200 µs
• Retard à la retombée	typ. 150 µs

Entrée analogique (différentielle)	AI1P, AI1N
• Etendue d'entrée Tension Courant • Impédance d'entrée Tension Courant • Lissage hardware • Résolution	 ± 10,0 V (± 1 V réserve) ± 20 mA (± 2 mA réserve) 40 kΩ par rapport à la masse 250 Ω par rapport à la masse 220 µs 13 bits + signe
Entrée analogique (single ended) utilisable aussi en entrée TOR	AI2, AI3 AIM
• Etendue d'entrée • Impédance d'entrée • Lissage hardware • Résolution • Comme entrées TOR : seuil de commutation à 1	± 10,0 V (± 1 V réserve) 40 kΩ par rapport à la masse 220 µs 13 bits + signe > 8 V
Sortie analogique signal de courant ou tension	AO1, AO2, AOM
• Plage de tension • Lissage hardware • Résolution	± 10,0 V / ± 5 mA 10 µs 11 bits + signe

Tableau 5-2 Caractéristiques techniques de l'EB1

5.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles correspondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de deux ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

NOTA

En principe, la carte d'extension EB1 peut être implantée dans chacun des slots disponibles. A noter que sur un MASTERDRIVES Motion Control, la carte pour capteurs occupe toujours le slot C.

Il est possible d'implanter deux cartes EB1 par variateur.

5.4 Raccordement

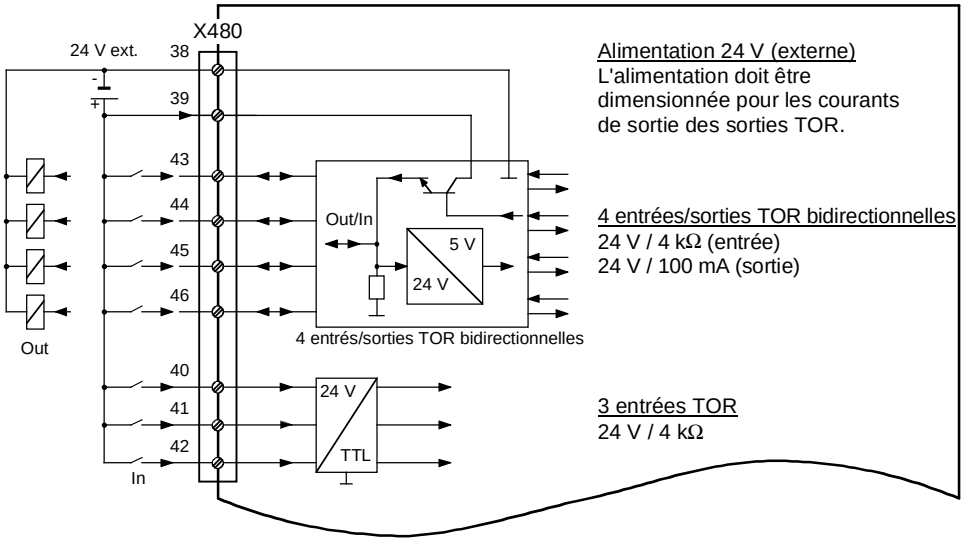


Fig. 5-2 Schéma des connexions du bornier X480

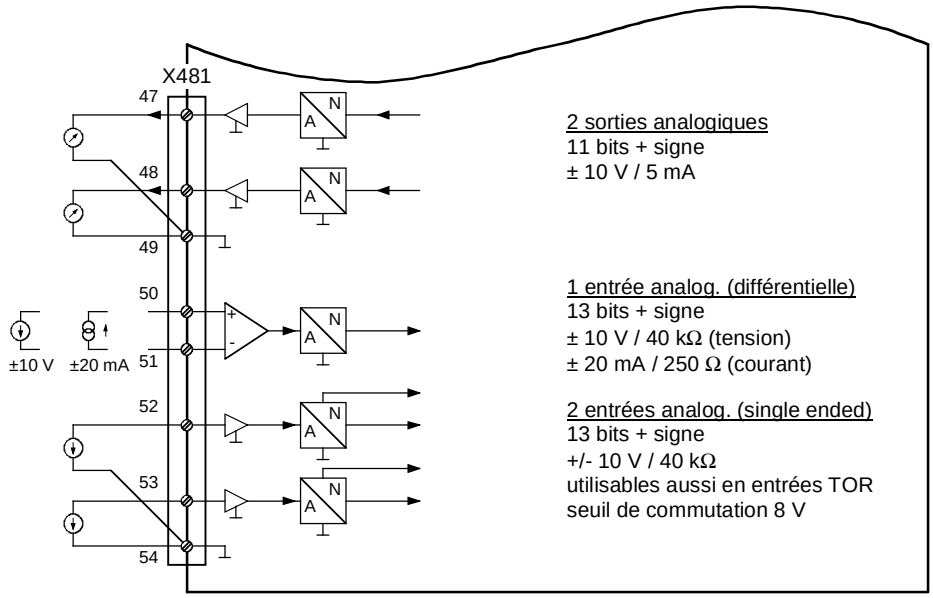
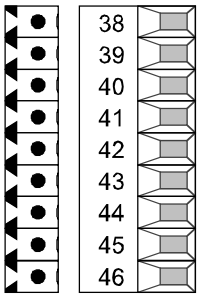


Fig. 5-3 Schéma des connexions du bornier X481

X480 - entrées et sorties TOR

Le bornier comporte les connexions suivantes :

- 3 entrées TOR
- 4 entrées/sorties TOR bidirectionnelles



Borne	Désignation	Signification	Valeur
38	M	Masse TOR	0 V
39	P24ext.	Alimentation ext. 24 V	+20 V ... +33 V
40	DI1	Entrée TOR 1	24 V, Ri = 4 kΩ
41	DI2	Entrée TOR 2	24 V, Ri = 4 kΩ
42	DI3	Entrée TOR 3	24 V, Ri = 4 kΩ
43	DIO1	Entrée/sortie TOR 1	comme entrée :
44	DIO2	Entrée/sortie TOR 2	24 V, 4 kΩ
45	DIO3	Entrée/sortie TOR 3	comme sortie :
46	DIO4	Entrée/sortie TOR 4	P24ext. - 2,5 V, 100 mA

Section possible des conducteurs : 1,5 mm² (AWG 16)

Les conducteurs de masse sont protégés par une self.

A l'état monté de la carte, le borne 46 se trouve en haut.

Tableau 5-3 Bornier X480

ATTENTION

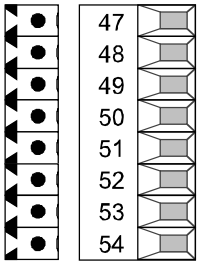


La source d'alimentation externe 24 V doit être dimensionnée pour le courant de sortie total de toutes les sorties TOR.

X481 - entrées et sorties analogiques

Le bornier comporte les connexions suivantes :

- 1 entrée analogique à signal différentiel, utilisable en entrée de courant ou de tension
- 2 entrées analogiques (single ended), utilisables aussi en entrées TOR
- 2 sorties analogiques



Borne	Désignation	Signification	Valeur
47	AO1	Sortie analogique 1	± 10 V, 5 mA
48	AO2	Sortie analogique 2	± 10 V, 5 mA
49	AOM	Masse sortie analog.	0 V
50	AI1P	Entrée analogique 1 +	tension : ± 10 V, 40 kΩ
51	AI1N	Entrée analogique 1 -	courant : ± 20 mA, 250 Ω
52	AI2	Entrée analogique 2	± 10 V, 40 kΩ
53	AI3	Entrée analogique 3	± 10 V, 40 kΩ
54	AIM	Masse entrée analog.	0 V

Section possible des conducteurs : 1,5 mm² (AWG 16)

Les conducteurs de masse sont protégés par une self.

A l'état monté de la carte, le borne 47 se trouve en haut.

Tableau 5-4 Bornier X481

Configuration des cavaliers

L'entrée analogique 1 est utilisable en entrée de courant ou en entrée de tension.

Les entrées analogiques 2 et 3 sont aussi utilisables en entrées TOR. Le seuil de basculement d'un état logique à l'autre est de 8 V.

La commutation s'effectue au moyen de cavaliers qui se trouvent au bord inférieur de la carte. Le tableau suivant donne les configurations possibles.

Embase	Signification
X486	Commutation entrée TOR/analogique pour AI2
• cavalier 1 + 2	• entrée TOR
• cavalier 2 + 3	• entrée analogique
X487	Commutation entrée TOR/analogique pour AI3
• cavalier 1 + 2	• entrée TOR
• cavalier 2 + 3	• entrée analogique
X488	Commutat. entrée de courant/tension pour AI1P, AI1N
• cavalier 1 + 2	• entrée de courant
• cavalier 2 + 3	• entrée de tension

Tableau 5-5 Configuration des cavakiers

5.5 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle EB1, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

Pour utiliser une entrée ou une sortie de la carte optionnelle, il faut activer le bloc fonctionnel correspondant.

NOTA

En présence de deux cartes d'extension EB1 dans le convertisseur, chacune d'elle dispose de son propre jeu de paramètres.

Vous trouverez dans le compendium de plus amples détails concernant le paramétrage de la carte d'extension EB1.

6 EB2 – Carte d'extension 2

6.1 Description

Domaine d'application

La carte d'extension 2 (EB2) permet d'augmenter le nombre des entrées et sorties tout-ou-rien (TOR) et analogiques.

La carte d'extension EB2 comporte :

- 2 entrées TOR
- connexion pour tension d'alimentation 24 V des entrées TOR
- 1 sortie à relais avec contacts à deux directions (inverseurs)
- 3 sorties à relais avec contact de fermeture (contacts NO)
- 1 entrée analogique à signal différentiel, utilisable en entrée de courant ou de tension
- 1 sortie analogique utilisable en sortie de courant ou de tension

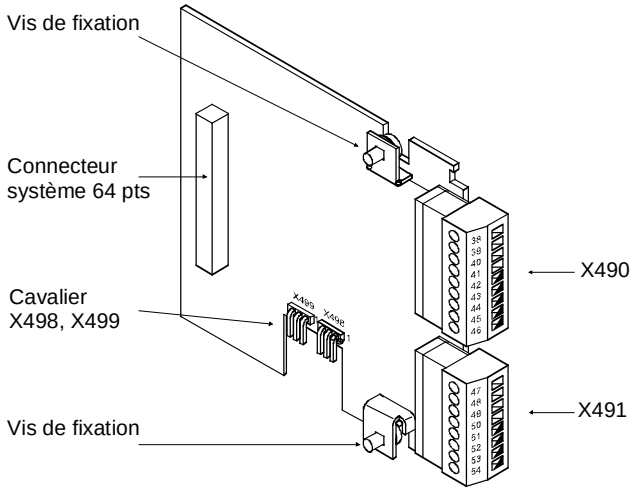


Fig. 6-1 Carte d'extension EB2

6.2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence	6SE7090-0XX84-0KC0
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au trasnport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)

Tableau 6-1 Caractéristiques techniques générales

Entrées TOR	DI1, DI2, DIM
• Plage de tension p. 0 logique	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Plage de tension p. 1 logique	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Impédance d'entrée	4 kΩ
• Lissage	250 µs
• Séparation galvanique	néant
Sorties TOR (relais)	DO1, DO2, DO3, DO4
• Type de contact	inverseur / NO (normalement fermé)
• Tension de commutation max	60 Vca, 60 Vcc
• Puissance de commutat. max. - sous 60 V ca : - sous 60 V cc :	 16 VA (cos φ = 0,4) 60 VA (cos φ = 1,0) 24 W
• Charge minimale requise	1 mA, 1 V

Entrée analogique (différentielle)	AI1P, AI1N
• Etendue d'entrée Tension Courant	 ± 10,0 V (± 1 V réserve) ± 20 mA (± 2 mA réserve)
• Impédance d'entrée Tension Courant	 40 kΩ par rapport à la masse 250 Ω par rapport à la masse
• Lissage hardware	200 µs
• Résolution	11 bits + signe
Sortie analogique signal de courant ou tension	AO, AOM
• Signal de tension	± 10,0 V / ± 5 mA
• Signal de courant	± 20 mA pour 500 Ω
• Lissage hardware	10 µs
• Résolution	9 bits + signe

Tableau 6-2 Caractéristiques techniques de l'EB2

6.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles correspondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de trois ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

NOTA

En principe, la carte d'extension EB2 peut être implantée dans chacun des slots disponibles. Mais tenez compte du fait qu'en présence d'une carte de capteur, celle-ci doit obligatoirement être montée dans le slot C.

Il est possible d'implanter deux cartes EB2 par variateur.

6.4 Raccordement

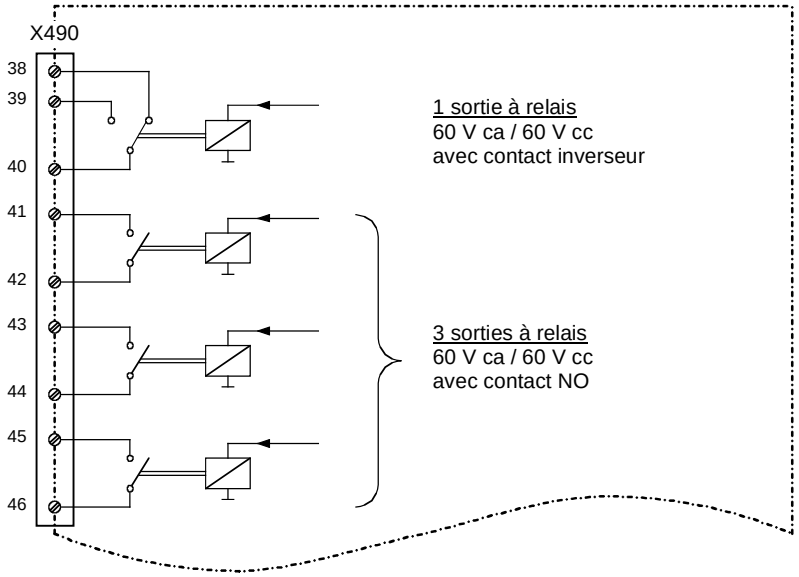


Fig. 6-2 Schéma des connexions au bornier X490

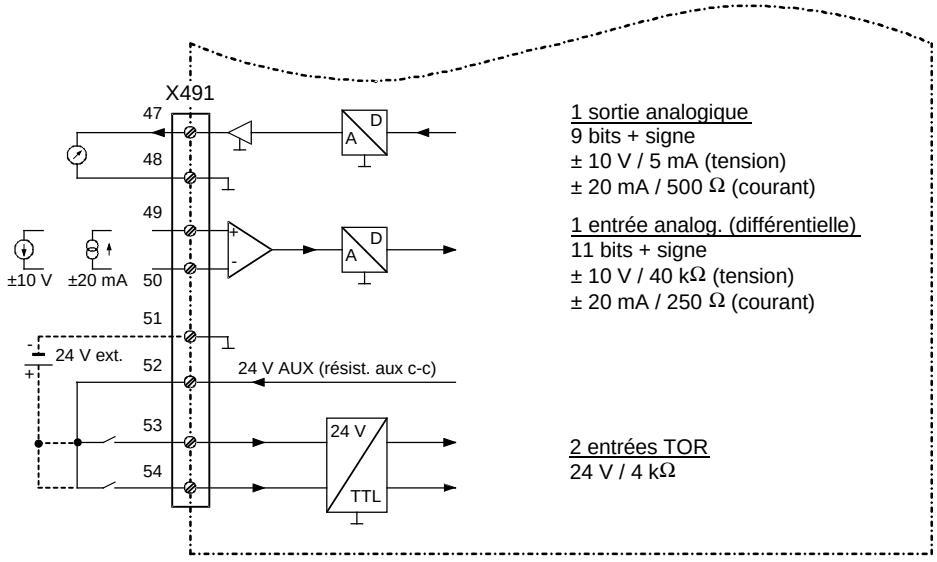
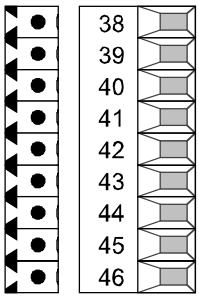


Fig. 6-3 Schéma des connexions au bornier X491

X490 – sorties à relais

Le bornier comporte les connexions suivantes :

- 1 sortie à relais (inverseur)
- 3 sorties à relais (contacts NO)



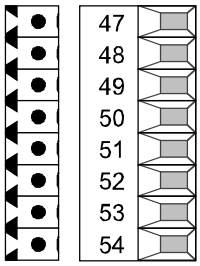
Borne	Désignation	Signification
38	DO13	Sortie à relais 1, contact NF
39	DO12	Sortie à relais 1, contact NO
40	DO11	Sortie à relais 1, commun
41	DO22	Sortie à relais 2, contact NO
42	DO21	Sortie à relais 2, commun
43	DO32	Sortie à relais 3, contact NO
44	DO31	Sortie à relais 3, commun
45	DO42	Sortie à relais 4, contact NO
46	DO41	Sortie à relais 4, commun

Section possible des conducteurs : 1,5 mm² (AWG 16)

A l'état monté de la carte, le borne 38 se trouve en haut.

Tableau 6-3 Bornier X490

X491 - entrée et sortie analogique, entrées TOR



Borne	Désignation	Signification	Valeur
47	AO	Sortie analogique	tension : ± 10 V, 5 mA
48	AOM	Masse sortie analog.	courant : ± 20 mA, 500 Ω
49	AI1P	Entrée analogique +	tension : ± 10 V, 40 kΩ
50	AI1N	Entrée analogique -	courant : ± 20 mA, 250 Ω
51	DIM	Masse entrée analog.	0 V
52	P24AUX	Alimentation 24 V	24 V, 150 mA
53	DI1	Entrée TOR 1	24 V, 4 kΩ
54	DI2	Entrée TOR 2	24 V, 4 kΩ

Section possible des conducteurs : 1,5 mm² (AWG 16)

Tableau 6-4 Bornier X491

NOTA

La borne P24AUX sert à l'alimentaiton des entrées TOR DI1 et DI2. Cette borne ne doit en aucun cas être raccordée à l'alimentation 24 V. Le courant à la borne P24AUX ne doit pas dépasser 150 mA, pour l'ensemble des cartes optionnelles.

La carte EB2 est un circuit EBTS (extra basse tension de sécurité). Sa masse est reliée de manière interne au conducteur de protection (terre).

Charge admissible des contacts de relais

Type de contact	inverseur
Tension commutée maximale	60 Vca, 60 V DC
Puissance commutée maximale	16 VA sous 60 Vca (cos φ = 0,4) 60 VA sous 60 Vca (cos φ = 1,0) 24 W sous 60 Vcc
Charge minimale requise	1 mA, 1 V

Configuration des cavaliers

L'entrée analogique est utilisable en entrée de courant ou en entrée de tension.
La sortie analogique est utilisable en sortie de courant ou en sortie de tension.
La commutation s'effectue au moyen de cavaliers qui se trouvent au bord inférieur de la carte. Le tableau suivant donne les configurations possibles.

Embase	Signification
X498	Commutation entrée de courant /de tension pour AI1
• cavalier 1 + 2	• entrée de courant
• cavalier 2 + 3	• entrée de tension
X499	Commutation sortie de courant /de tension pour AO
• cavalier 1 + 2	• sortie de courant
• cavalier 2 + 3	• sortie de tension

Tableau 6-5 Configuration des cavakiers

6.5 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle EB2, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

Pour utiliser une entrée ou une sortie de la carte optionnelle, il faut activer le bloc fonctionnel correspondant.

NOTA

En présence de deux cartes d'extension EB2 dans le convertisseur, chacune d'elle dispose de son propre jeu de paramètres.

Vous trouverez dans le compendium de plus amples détails concernant le paramétrage de la carte d'extension EB2.

7 SBP - Carte pour générateur d'impulsions

7.1 Description

La carte optionnelle SBP (Sensor Board Pulse) sert au raccordement d'un générateur d'impulsions à un variateur ou onduleur.

Générateurs d'impul-sions raccordables

Vous pouvez raccorder à la carte optionnelle tous les générateurs d'impulsions courants.

Les impulsions peuvent être au niveau TTL ou HTL, bipolaires ou unipolaires.

La carte SBP peut traiter les signaux des générateurs jusqu'à une fréquence d'impulsions de 410 kHz (4096 impulsions/tour à 6000 tr/min). Une surveillance du générateur d'impulsions par évaluation d'une voie de contrôle est également possible.

La tension d'alimentation du générateur d'impulsions raccordé est réglable sur 5 V ou 15 V.

Sonde de température

En plus du générateur d'impulsions, vous pouvez raccorder à la carte optionnelle SBP une sonde de température (au choix sonde KTY, Pt100 ou CTP) servant à la surveillance de la température du moteur.

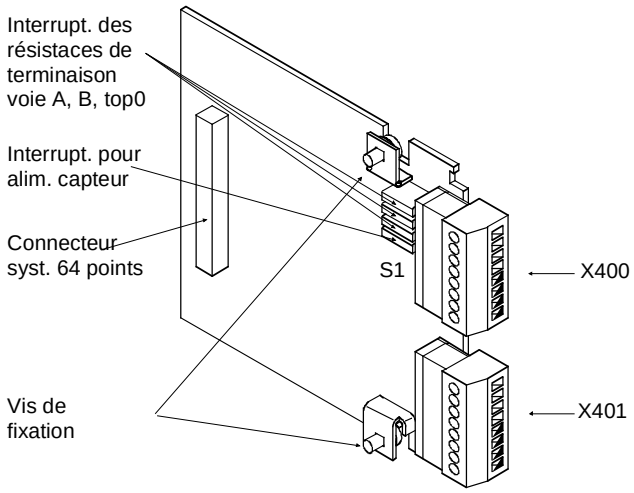


Fig. 7-1 Carte SBP pour générateur d'impulsions

Principe de fonctionnement

Les générateurs d'impulsions fournissent un nombre défini d'impulsions par tour. Ces impulsions sont comptées dans une unité de traitement. Le nombre d'impulsions parvenant pendant un certain temps est représentatif de la distance parcourue durant ce laps de temps.

La plupart des générateurs d'impulsions comportent les voies d'impulsions A et B. Ces voies fournissent des trains d'impulsions déphasés de 90°. L'exploitation de tous les fronts des signaux permet d'obtenir une multiplication d'impulsions et ainsi une augmentation de la résolution. Le sens de rotation peut être déduit de la position de phase relative des deux voies d'impulsions.

En plus des voies A et B, la plupart des générateurs d'impulsions comportent encore une voie spéciale sur laquelle on récupère une impulsion par tour, appelée top zéro.

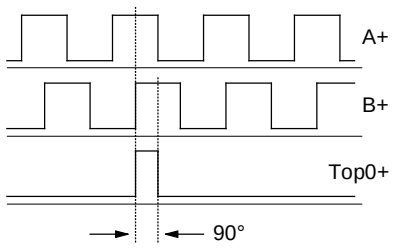


Fig. 7-2 Exemple de voies d'impulsions

7.2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence	6SE7090-0XX84-0FA0
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au transport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)

Tableau 7-1 Caractéristiques techniques

7.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles correspondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de trois ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

NOTA

En principe, la carte SBP peut être implantée dans chacun des slots disponibles. Mais si vous utilisez la carte pour surveiller la température du moteur, elle doit obligatoirement être montée dans le slot C car la transmission des signaux analogiques de la sonde de température (KTY, Pt100 ou CTP) n'est assurée que sur ce slot C.

7.4 Raccordement

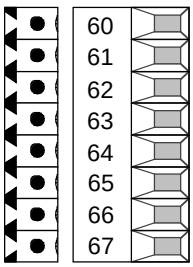
La carte optionnelle dispose de deux borniers pour le branchement des câbles de signaux.

Raccordez les lignes de signaux aux bornes adéquates. La borne X401/75 est prévue pour le blindage.

NOTA

- Les entrées de signaux des voies A, B et top zéro du bornier X401 comportent en interne des résistances de terminaison de bus. A la sortie d'usine, ces résistances sont en circuit (interrupteurs S1-1 à S1-3 fermés).
- Les interrupteurs pour les résistances de terminaison de bus se trouvent sur la carte optionnelle derrière le bornier X400. Des 4 interrupteurs, les trois du haut, lorsque la carte est montée correctement, sont affectés aux résistances de terminaison de bus (dans l'ordre en partant du haut : A, B, top zéro).
- En temps normal, les résistances de terminaison de bus doivent être en circuit. Si plusieurs cartes reçoivent des impulsions d'une source commune, les résistances de terminaison doivent être mise hors circuit, sauf sur la dernière carte de la série.
- L'alimentation pour le capteur peut être coupée avec l'interrupteur S1-4. Le capteur doit alors être alimenté depuis une source externe. Dans le réglage usine, l'alimentation du capteur est activé (S1-4 ouvert).
- L'adaptation de la tension d'alimentation du capteur (5 V ou 15 V) s'effectue dans le cas de MASTERDRIVES MC par le paramètre P150 et dans le cas de MASTERDRIVES VC par le paramètre P139 (voir Compendium, Diagrammes fonctionnels Exploitation du générateur d'impulsions).

Bornier X400



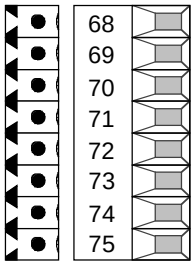
Borne	Désignation	Signification	Valeur
60	+ $V_{càc}$	Alimentation géné. d'impulsions	5 / 15 V I_{max} = 250 mA
61	- $V_{càc}$	Masse de l'alimentation	
62	- Temp	Connexion moins (-) KTY84/PTC100	
63	+ Temp	Connexion plus (+) KTY84/PTC100	3 mA précision ±1 %
64	Masse appr./préc.	Masse	
65	Impulsion d'approche 1	Entrée TOR Imp. d'approche 1	
66	Impulsion d'approche 2	Entrée TOR Imp. d'approche 2	
67	Impulsion de précision 2	Entrée TOR Imp. de précision 2	

Section possible des conducteurs : 1,5 mm² (AWG 16)

A l'état monté de la carte, la borne 60 se trouve en haut.

Tableau 7-2 Bornier X400

Bornier X401



Borne	Désignation	Signification	Valeur
68	Voie A+	Connexion Plus(+) Voie A	TTL/HTL/HTL unipolaire
69	Voie A-	Connexion Moins(-) Voie A	TTL/HTL/HTL unipolaire
70	Voie B+	Connexion Plus(+) Voie B	TTL/HTL/HTL unipolaire
71	Voie B-	Connexion Moins(-) Voie B	TTL/HTL/HTL unipolaire
72	Top zéro +	Connexion Plus(+) Top zéro	TTL/HTL/HTL unipolaire
73	Top zéro -	Connexion Moins(-) Top zéro	TTL/HTL/HTL unipolaire
74	CTRL+	Connexion Plus(+) Voie de contrôle	TTL/HTL/HTL unipolaire
75	CTRL- = M	Connexion Moins (-) Voie contrôle = Masse	TTL/HTL/HTL unipolaire

Section possible des conducteurs : 1,5 mm² (AWG 16)

A l'état monté de la carte, la borne 68 se trouve en haut.

Tableau 7-3 Bornier X401

Plage de tension des entrées de GI

	RS422 (TTL)	HTL bipolaire	HTL unipolaire
Plage de tension - Entrée		max. 33 V min. -33V	
Plage de tension + Entrée		max. 33 V min. -33V	
Niveau de commutation Tension diff. - état BAS	min -150 mV	min -2 V	min 4 V
Niveau de commutation Tension diff. - état HAUT	max 150 mV	max 2 V	max 8 V

Tableau 7-4 Plages de tension des entrées de générateur d'impulsions

NOTA

Pour des signaux unipolaires, il suffit d'une connexion de masse à la borne CTRL– pour tous les signaux. Pour réduire le parasitage, il est recommandé pour une longueur de câble > 100 m de ponter les quatre bornes A–, B–, top zéro– et CTRL– et de les relier à la masse du générateur d'impulsions.

NOTA

La carte SBP est réalisée en tant que circuit à TBTP (très basse tension de protection). La masse de la carte SBP est reliée à l'intérieur du variateur avec le conducteur de protection (PE).

Plage de tension des entrées TOR

	Val. nom.	Min.	Max.
Tension état BAS	0 V	-0,6 V	3 V
Tension état HAUT	24 V	13 V	33 V

Tableau 7-5 Plage de tension des entrées TOR

Courant d'entrée pour le niveau HAUT nominal 24 V :

	Min.	Val. nom.	Max.
Courant d'entrée	8 mA	10 mA	12 mA

Tableau 7-6 Courent d'entrée pour le niveau HAUT

Courant d'entrée pour le niveau BAS nominal 0 V :

	Min.	Val. nom.	Max.
Courant d'entrée		≤ 2 mA	

Tableau 7-7 Courant d'entrée pour l'état BAS

NOTA

Les entrées ne sont pas à séparation galvanique. L'impulsion d'approche est lissée avec 0,7 ms et l'impulsion de précision avec 200 ns.

NOTA

La carte SBP est réalisée en tant que circuit à TBTP (très basse tension de protection). La masse de la carte SBP est reliée à l'intérieur du variateur avec le conducteur de protection (PE).

Exemple de raccordement des signaux de GI unipolaires, avec niveau HTL

Le générateur d'impulsions fournit les signaux des voies A+, B+ et un top zéro.

Pour minimiser les effets du parasitage, il est recommandé de ponter les quatre bornes A–, B–, top zéro– et CTRL– et de les relier à la masse du générateur d'impulsions.

Le blindage du câble de capteur doit être connecté par une grande surface tant au niveau du moteur qu'à celui du variateur.

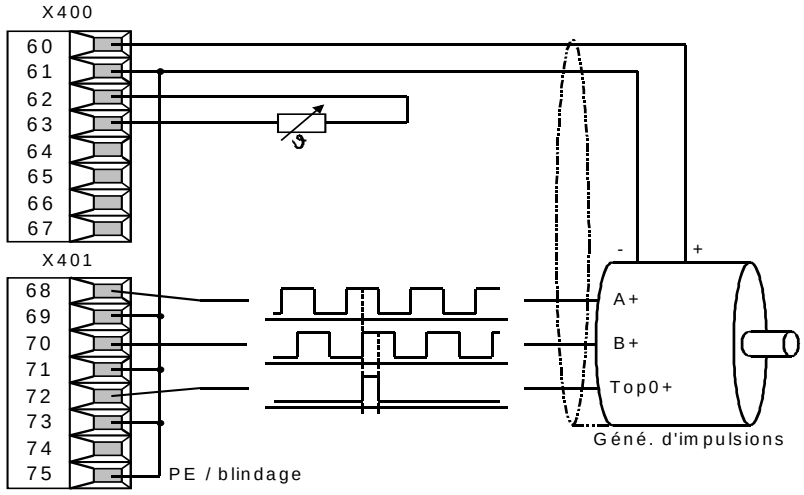


Fig. 7-3 Raccordement d'un générateur d'impulsions à niveau HTL

Exemple de raccordement des signaux de GI bipolaires, avec niveau TTL (RS422)

Le générateur d'impulsions fournit les signaux des voies A+, A-, B+, B- top zéro+, top zéro- ainsi qu'un signal de contrôle pour la surveillance du câble du générateur d'impulsions.

La transmission des signaux inversés procure une plus grande immunité aux perturbations. Ceci permet d'utiliser des câbles plus longs que dans le cas du générateur d'impulsions à signaux unipolaires.

Le blindage du câble de capteur doit être connecté par une grande surface tant au niveau du moteur qu'à celui du variateur.

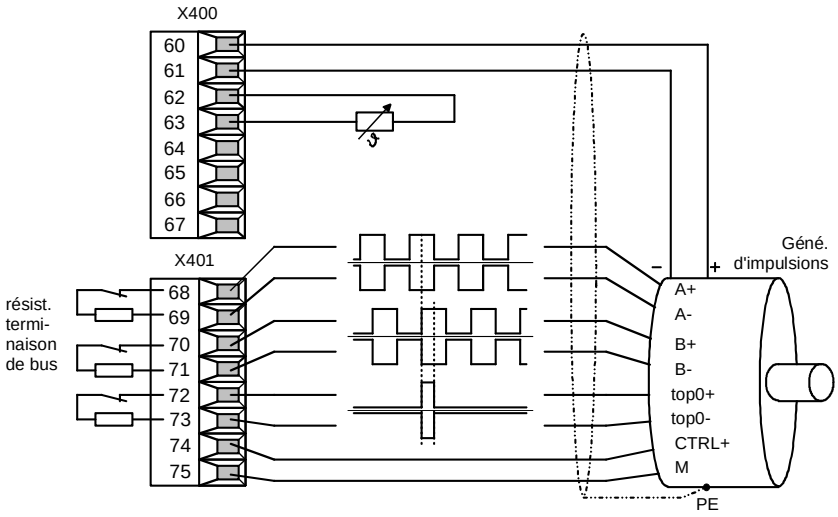


Fig. 7-4 Raccordement d'un générateur d'impulsions à niveau TTL, bipolaire (RS422)

7.5 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle SBP, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

NOTA

La démarche pour le paramétrage rapide est décrite dans la documentation du convertisseur hôte renfermant la carte SBP.

ATTENTION



Si la carte SBP de traitement de générateur d'impulsion est utilisée en tant que capteur moteur, le sens et la vitesse de rotation de l'arbre moteur doivent coïncider avec les signaux de la carte SBP (sens de rotation positif du moteur = signal de capteur positif).

Dans le cas du MASTERDRIVES VC par exemple, le raccordement correct de la carte SBP peut être vérifié avec la fonction "Test tachy". Pour cela, il faut régler le paramètre P115 = 7 sur le MASTERDRIVES VC.

Pour plus de détails, voir le compendium.

8 SBR1/2 – Carte pour résolveur (seulement pour MASTERDRIVES Motion Control)

8.1 Description

La carte optionnelle SBR (Sensor Board Resolver) permet le raccordement d'un résolveur à un variateur ou onduleur.

NOTA

La carte optionnelle SBR est disponible en deux versions :

- SBR1 carte optionnelle pour le raccordement d'un résolveur
- SBR2 carte optionnelle pour le raccordement d'un résolveur avec en plus simulation de générateur d'impulsions

Résolveurs raccordables

Vous pouvez raccorderàa la carte optionnelle tous les résolveurs bipolaires usuels ainsi que les résolveurs avec un nombre de paires de pôles équivalent à celui du moteur. L'adaptation aux différents types s'opère sur la carte par adaptation automatique de l'amplitude du signal et de l'instant de scutation.

Sonde de température

En plus du résolveur, vous pouvez raccorder à la carte optionnelle une sonde de température (au choix sonde KTY ou PTC) servant à la surveillance de la température du moteur.

Simulation de générateur d'impulsions

En option, la carte SBR2 peut être dotée de la fonction de simulation de générateur d'impulsions. Elle délivre les signaux A+, A-, B+, B-, top zéro+ et top zéro- conformément à la norme RS422. Ces signaux peuvent alors être prélevés sur un connecteur femelle en face avant.

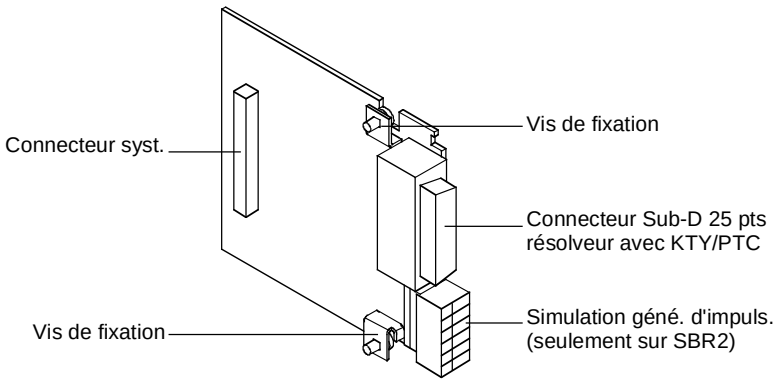


Fig. 8-1 Carte SBR2 pour résolveur

Principe de fonctionnement

Dans un résolveur, on évalue la position d'une bobine d'excitation solidaire du rotor par rapport à deux bobines statoriques.

Une porteuse à haute fréquence (5...10 kHz) est injectée dans la bobine rotorique du résolveur par un transformateur rotatif. Le courant à haute fréquence circulant dans le rotor induit une tension à haute fréquence dans les deux bobines statoriques disposées perpendiculairement l'une par rapport à l'autre. L'amplitude de cette tension dépend de la position relative des bobines rotorique et statorique. La courbe enveloppe des tensions induites récupérées aux bornes des deux bobines statoriques est respectivement une courbe en sinus et en cosinus.

Par suite de l'orthogonalité des bobines statoriques, l'une des bobines fournit le sinus et l'autre le cosinus de l'angle qu'elle fait momentanément avec la bobine rotorique. Les deux signaux sont scrutés et appliquées à un convertisseur analogique-numérique (CAN).

Sur la base de ces deux signaux, le logiciel calcule par des fonctions trigonométriques l'angle α exprimant la position du rotor.

La variation de l'angle α entre deux instants de scrutation successifs permet de calculer la vitesse de rotation actuelle du moteur.

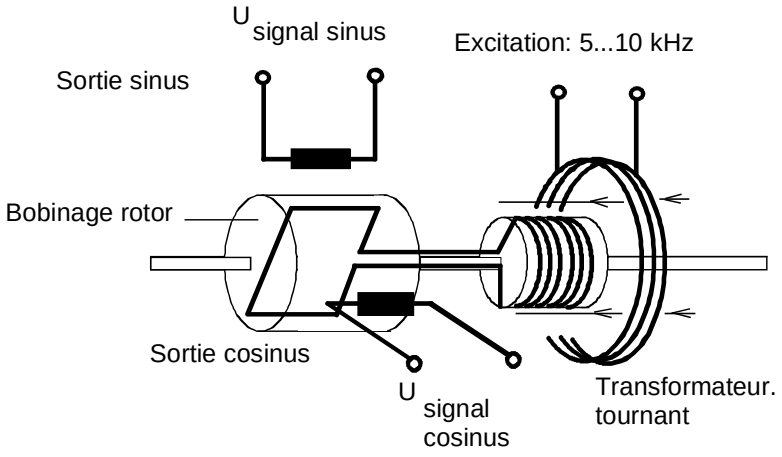


Fig. 8-2 Schéma de principe d'un résolveur

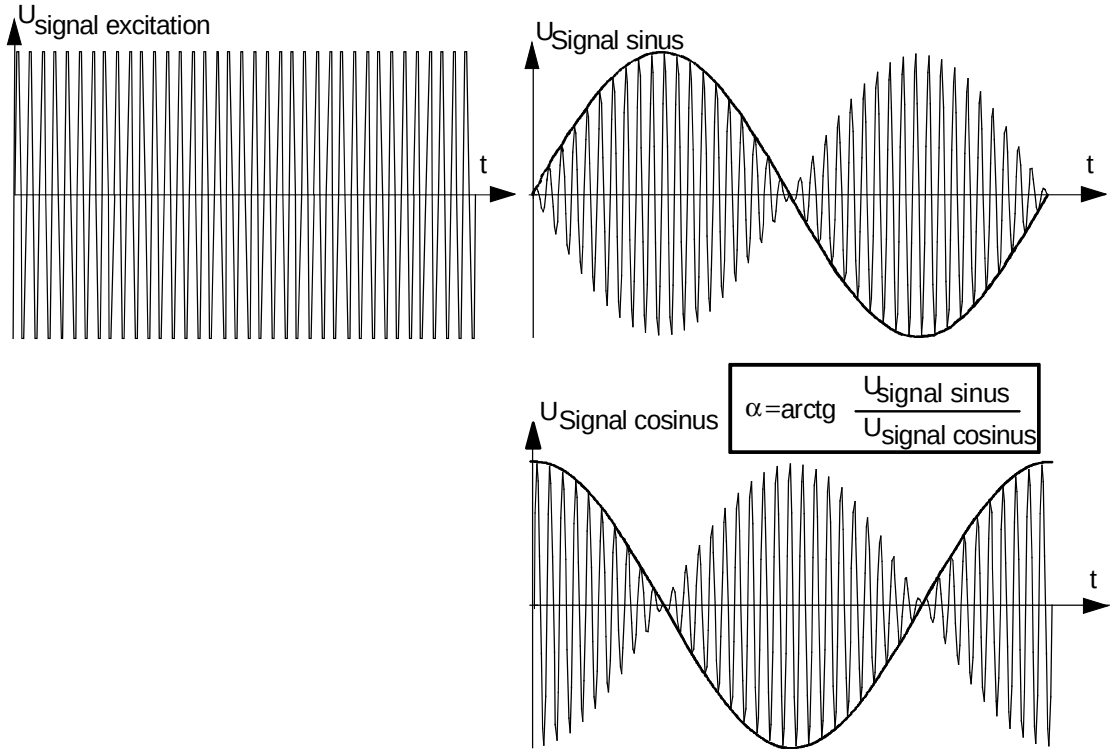


Fig. 8-3 Signaux de sortie du résolveur

Adaptation

Par l'intermédiaire d'une boucle de régulation PLL, la carte optionnelle est en mesure de régler la phase du signal d'excitation de manière que les signaux en sinus et cosinus induits dans les bobinages statoriques du résolveur soit toujours scrutés lorsqu'ils sont à leur maximum.

En même temps, l'amplitude du signal d'excitation est adaptée à la résolution maximale du convertisseur analogique-numérique interne. On s'assure ainsi que l'angle par rapport au bobinage statorique soit capté avec une précision maximale.

8.2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence	6SE7090-0XX84-0FB0 (SBR1) exploitation de résolveur sans simulation de générateur d'impulsions 6SE7090-0XX84-0FC0 (SBR2) exploitation de résolveur avec simulation de générateur d'impulsions
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au trasnport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)

Tableau 8-1 Caractéristiques techniques

8.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles corespondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de trois ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

NOTA

La carte optionnelle SBRx sera montée dans le slot C. Si vous la monter dans un autre slot, la carte optionnelle SBRx ne sera pas opérationnelle.

8.4 Raccordement

Raccordement

La carte optionnelle SBR dispose des connexions suivantes pour les lignes de signaux :

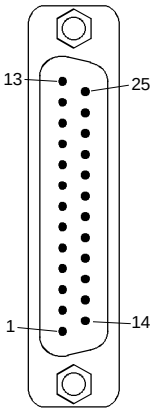
- X414 connecteur Sub-D 25 pts pour le raccordement des capteurs
- X410 bornier à 6 pôles pour la sortie des signaux de simulation de générateur d'impulsion (seulement sur SBR2)

Raccordez les câbles blindés de signaux aux connexions adéquates et appliquez le blindage contre la tôle de connexion des blindages.

Raccordement des capteurs

Raccordez le résolveur à la carte optionnelle en utilisant le câble blindé pour capteurs. Utilisez un câble prééquipé avec les connecteurs.

Le raccordement se fait sur un connecteur Sub-D 25 points disposé en face avant de la carte optionnelle.



Broche	Signification	Valeur
3	Tension de sortie du résolveur sin+	
4	Tension de sortie du résolveur sin-	
5	Blindage intérieur pour 3 et 4	
6	Tension de sortie du résolveur cos+	
7	Tension de sortie du résolveur cos-	
8	Blindage intérieur pour 6 et 7	
9	Excitation du résolveur U_{SS}	0 V à 7 V adaptation automatique, 5...10 kHz sinus
11	Masse pour excitation du résolveur	
13	Sonde température moteur PTC/KTY	
24	Blindage intérieur pour 13 et 25	
25	Sonde température moteur PTC/KTY	
Boîtier	Conducteur de protection	

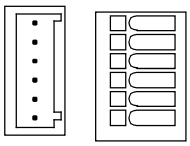
Tableau 8-2 Brochage du connecteur X414

Simulation de générateur d'impulsions (seulement SBR2)

Vous pouvez prélever sur le bornier X410 les signaux issus de la simulation de générateur d'impulsions.

La carte optionnelle génère soit 512 soit 1024 impulsions par tour électrique. Pour un résolveur bipolaire, cela correspond à respectivement 512 et 1024 impulsions par tour mécanique de résolveur, pour un résolveur à 4 pôles à respectivement 1024 et 2048 impulsions et pour un résolveur à 6 pôles à respectivement 1536 et 3072 impulsions par tour mécanique.

Les signaux de simulation sont disponibles sous forme de signaux différentiels à la norme RS 422.



Borne	Désignation	Signification	Valeur
90	A+	Simulation géné. d'impuls. voie A+	Norme
91	A-	Simulation géné. d'impuls. voie A-	RS 422
92	B+	Simulation géné. d'impuls. voie B+	Norme
93	B-	Simulation géné. d'impuls. voie B-	RS 422
94	N+	Simulation géné. d'impuls. voie top 0+	Norme
95	N-	Simulation géné. d'impuls. top 0-	RS 422

Section possible des conducteurs : 0,5 mm² (AWG 20)

A l'état monté de la carte, le borne 90 se trouve en haut.

Tableau 8-3 Affectation des bornes du bornier X410

8.5 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle SBR, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

NOTA

La démarche pour la paramétrage rapide est décrite dans la documentation du convertisseur hôte renfermant la carte SBR.

9 SBM – Carte pour codeur optique sin-cos/codeur multitour (seulement pour MASTERDRIVES Motion Control)

9.1 Description

Domaine d'application

La carte optionnelle SBM (Sensor Board Multiturn / Sin/cos - Encoder) permet le raccordement et le traitement des signaux de codeurs incrémentaux sinus-cosinus et de codeurs incrémentaux multitours.

Elle admet des codeurs avec un nombre de traits de 4 à 16384.

Pour le codeur multitour, les protocoles de communication usuels (EnDat et SSI) sont supportés avec des fréquences de 100 kHz à 2 MHz.

La tension d'alimentation du codeur est réglable sur 5 V, 7,5 V ou 15 V. Dans le cas de câbles de capteur de grande longueur, les lignes Sense permettent de surveiller la tension aux bornes du codeur en vue d'une correction éventuelle (principe du montage 4 fils).

En plus du traitement des signaux des codeurs incrémentaux, la carte assure aussi la saisie de la température du moteur (sonde KTY ou CTP).

Un connecteur frontal supplémentaire met à disposition les signaux A+, A-, B+, B-, top 0+ et top 0- selon la norme RS422 générés par la simulation de générateur d'impulsions. Le nombre indiqué d'impulsions/tour correspond au nombre de traits du codeur sin/cons ou du codeur multitour. Les types ERN 1387 / 1381 (codeur sin/cons) et EQN 1324 (codeur multitours) ont chacun 2048 traits.

SBM2

La carte SBM2 permet en plus une correction d'offset des signaux et convient ainsi à l'utilisation avec des capteurs externes à haute résolution.

Aspect de la carte SBM

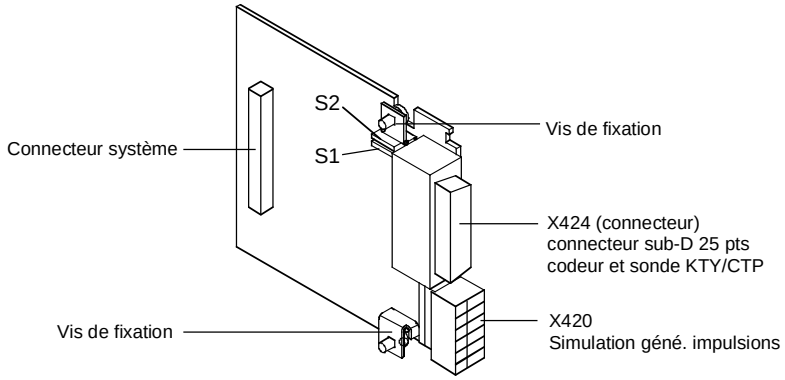


Fig. 9-1 Carte optionnelle SBM

Les interrupteurs à crochets S1 et S2 servent à régler la tension d'alimentation du capteur.

Interrupt. S1	Interrupt. S2	Tension	
ouvert	ouvert	5 V	(réglage usine)
ouvert	fermé	7,5 V	
fermé	fermé	15 V	

ATTENTION



Un mauvais réglage de la tension d'alimentation peut entraîner un endommagement du capteur !

Aspect de la carte SBM2

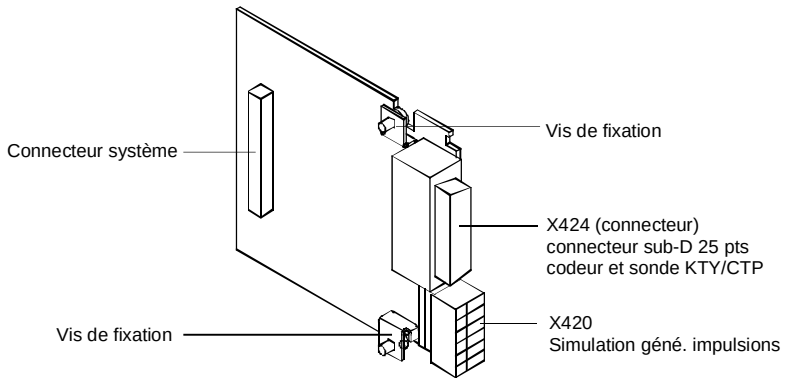


Fig. 9-2 Carte optionnelle SBM2

NOTA

Pour la carte optionnelle SBM2, le réglage de la tention d'alimentation du capteur s'effectue par paramétrage.

9.2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence	SBM :6SE7090-0XX84-0FD0 SBM2 :6SE7090-0XX84-0FE0
Dimensions (longueur x largeur)	90 mm x 83 mm
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P.1), sans condensation en service
Résistance mécanique En utilisation stationnaire : - amplitude - accélération Durant le transport : - amplitude - accélération	selon DIN CEI 68-2-6 (si la carte est montée correctement) 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz 19,6 m/s² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz
Classe climatique	classe 3K3 selon DIN CEI 721-3-3 (en service)
Mode de refroidissement	convection naturelle
Température ambiante ou de l'agent de refroidissement admise - en service - au stockage - au transport	 0° C à +70° C (32° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Humidité admissible	humidité relative de l'air ≤ 95 % au trasnport et stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)

Tableau 9-1 Caractéristiques techniques générales

Désignation	**Valeur**
Alimentation du capteur	5 / 7,5 / 15 V, commutable, Imax = 390 mA
Mesure température du moteur	PTC / KTY
A+, A- (sinus)	1 $V_{càc}$ (0,8 V ... 1,2 V)
B+, B- (cosinus)	1 $V_{càc}$ (0,8 V ... 1,2 V)
R+, R- (top zéro)	0,5 $V_{càc}$ (0,2 V ... 0,8 V)
C+, C- (1 sinus / tour)	1 $V_{càc}$ (0,8 V ... 1,2 V)
D+, D- (1 cosinus / tour)	1 $V_{càc}$ (0,8 V ... 1,2 V)
Horloge+, Horloge-	100 kHz ... 2 MHz, RS422
Données+, Données-	RS485
Protocoles supportés	EnDat et SSI
Simulation de géné. d'impulsions voies A+, A-, B+, B-, top0+, top0-	RS422

Tableau 9-2 Caractéristiques techniques de la carte SBM

9.3 Montage

Si le variateur/onduleur est commandé avec des fonctions optionnelles, les cartes optionnelles correspondantes sont incorporées à la livraison.

L'ajout ultérieur de cartes optionnelles est possible ; elles peuvent être montées par l'utilisateur.

Suivant la forme de construction du variateur/onduleur, on dispose à cet effet de trois ou six slots pour cartes optionnelles.

La description détaillée du montage se trouve dans les instructions de service du variateur/onduleur. Comme le montage des cartes optionnelles exige la dépose et l'ouverture du variateur/onduleur, il importe de connaître et de respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (voir les instructions de service du variateur/onduleur).

NOTA

En principe, la carte SBM peut être implantée dans chacun des slots disponibles. Mais si vous utilisez sur la carte la fonction de surveillance de la température du moteur, elle doit obligatoirement être montée dans le slot C.

9.4 Raccordement

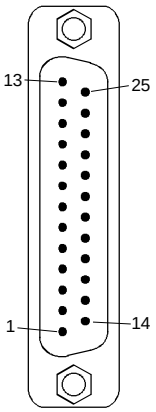
La carte optionnelle SBM dispose des connexions suivantes pour les lignes de signaux :

- X424 connecteur Sub-D 25 pts pour le raccordement des capteurs (codeur optique sinus-cosinus ou codeur multitour)
- X420 bornier à 6 pôles pour la sortie des signaux de simulation de générateur d'impulsion

Raccordez les câbles blindés de signaux aux connexions adéquates et appliquez le blindage contre la tôle de connexion des blindages.

X424 - raccordement du codeur sin-cos

Les lignes de signaux suivantes sont prévues pour le raccordement d'un codeur optique sinus-cosinus à la carte SBM :

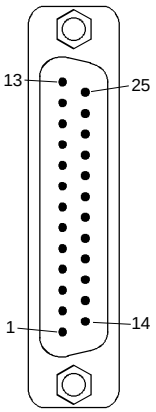


Vue sur le connecteur (côté broches) de la carte en position de montage

Br.	Désignation	Signification
1	P codeur	Alim. capteur 5 / 7,5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M codeur	Masse alimentation capteur
3	A+	1 $V_{càc}$ (0,8 V - 1,2 V)
4	A-	
5	Blindage int.	
6	B+	1 $V_{càc}$ (0,8 V - 1,2 V)
7	B-	
8	Blindage int.	
13	+Temp	Saisie température moteur CTP / KTY
14	Sense codeur	Entrée Sense (surveillance alim. capteur)
16	0 V Sense	Masse entrée Sense (surveillance capteur)
17	R+	Top zéro 0,5 V_{SS} (0,2 V - 0,8 V)
18	R-	
19	C+	1 sinus / tour 1 $V_{càc}$ (0,8 V - 1,2 V)
20	C-	
21	D+	1 cosinus / tour 1 $V_{càc}$ (0,8 V - 1,2 V)
22	D-	
24	Blindage int.	
25	-Temp	Saisie température moteur CTP / KTY
Boîtier	Blindage ext.	

Tableau 9-3 Brochage du connecteur X424 pour codeur optique sinus-cosinus

X424 - codeur multitour



Vue sur le connecteur (côté broches) de la carte en position de montage

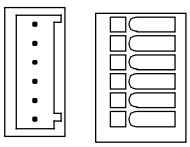
Les lignes de signaux suivantes sont prévues pour le raccordement d'un codeur multitour à la carte SBM :

Br.	Désignation	Signification
1	P codeur	Alim. capteur 5 / 7,5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M codeur	Masse alimentation capteur
3	A+	1 $V_{càc}$
4	A-	(0,8 V - 1,2 V)
5	Blindage int.	
6	B+	1 $V_{càc}$
7	B-	(0,8 V - 1,2 V)
8	Blindage int.	
10	Horloge +	Cadence transm. 100 kHz - 2 MHz paramétrable
12	Horloge -	RS422
13	+Temp	Saisie température moteur CTP / KTY
14	Sense codeur	Entrée Sense (surveillance capteur)
15	Données +	RS485
16	0 V Sense	Masse entrée Sense (surveillance capteur)
23	Données -	RS485
24	Blindage int.	
25	-Temp	Saisie température moteur CTP / KTY
Boîtier	Blindage ext.	

Tableau 9-4 Brochage du connecteur X424 pour codeur absolu/multitour

X420 - Simulation de générateur d'impulsions

Vous pouvez prélever sur le bornier X420 les signaux issus de la simulation de générateur d'impulsions.
La carte simule par exemple le top zéro si le capteur en est dépourvu (par exemple dans le cas d'un codeur multitour).
Les signaux de simulation sont disponibles sous forme de signaux différentiels à la norme RS 422.



Borne	Désignation	Signification	Valeur
80	A+	Simulation géné. d'impuls. voie A+	Norme
81	A-	Simulation géné. d'impuls. voie A-	RS 422
82	B+	Simulation géné. d'impuls. voie B+	Norme
83	B-	Simulation géné. d'impuls. voie B-	RS 422
84	N+	Simulation géné. d'impuls. top 0+	Norme
85	N-	Simulation géné. d'impuls. top 0-	RS 422

Section possible des conducteurs : 0,5 mm² (AWG 20)
A l'état monté de la carte, le borne 80 se trouve en haut.

Tableau 9-5 Affectation des bornes du bornier X420

9.5 Mise en service

Au terme du montage de la carte optionnelle SBM, la mise en service du convertisseur hôte (variateur/onduleur) est suivie de l'exécution automatique d'un auto-test.

NOTA

La démarche pour la paramétrage rapide est décrite dans la documentation du convertisseur hôte renfermant la carte SBM.

Indice

1 Definizioni ed allarmi 1-1

2 CBP/CBP2 – Scheda di comunicazione PROFIBUS 2-1

2.1 Descrizione 2-1

2.2 Dati tecnici 2-3

2.3 Montaggio 2-4

2.4 Allacciamento 2-4

2.5 Segnalazioni 2-6

2.6 Messa in servizio 2-7

3 CBC – Cartella di comunicazione CAN-Bus 3-1

3.1 Descrizione 3-1

3.2 Dati tecnici 3-1

3.3 Montaggio 3-2

3.4 Allacciamento 3-2

3.5 Segnalazioni 3-3

3.6 Messa in servizio 3-4

4 SLB – SIMOLINK Board 4-1

4.1 Descrizione 4-1

4.2 Dati tecnici 4-3

4.3 Montaggio 4-3

4.4 Allacciamento 4-4
4.4.1 Allacciamento di SIMOLINK 4-4
4.4.2 Realizzazione cavo di bus 4-5
4.4.3 Alimentazione esterna 4-6

4.5 Segnalazioni 4-7

4.6 Messa in servizio 4-7

5 EB1 – Expansion Board 1 5-1

5.1 Descrizione 5-1

5.2 Dati tecnici 5-2

5.3 Montaggio 5-3

5.4 Allacciamento 5-4

5.5 Messa in servizio 5-6

6 EB2 – Expansion Board 2 6-1

6.1 Descrizione 6-1

6.2 Dati tecnici 6-2

6.3 Montaggio 6-3

6.4 Allacciamento 6-4

6.5 Messa in servizio 6-6

7 SBP - Scheda generatore d’impulsi 7-1

7.1 Descrizione 7-1

7.2 Dati tecnici 7-2

7.3 Montaggio 7-3

7.4 Allacciamento 7-4

7.5 Messa in servizio 7-7

8 SBR1/2 – Scheda resolver (solo per MASTERDRIVES Motion Control) ... 8-1

8.1 Descrizione ... 8-1

8.2 Dati tecnici ... 8-4

8.3 Montaggio ... 8-4

8.4 Allacciamento ... 8-5

8.5 Messa in servizio ... 8-6

9 SBM – Scheda analisi encoder-/ Multiturn (solo per MASTERDRIVES Motion Control) ... 9-1

9.1 Descrizione ... 9-1

9.2 Dati tecnici ... 9-3

9.3 Montaggio ... 9-4

9.4 Allacciamento ... 9-5

9.5 Messa in servizio ... 9-6

1 Definizioni ed allarmi

Personale qualificato

nel senso della documentazione o delle avvertenze di allarme sul prodotto stesso sono persone, che abbiano confidenza con installazione, montaggio, messa in servizio ed uso del prodotto e dispongano dei requisiti necessari, p.e.:

- Formazione o istruzione oppure autorizzazione, per l'inserzione e la disinserzione, messa a terra ed identificazione di circuiti di corrente ed apparecchi secondo lo standard della tecnica di sicurezza.
- Formazione od istruzione secondo gli standard della tecnica di sicurezza nell'uso e manutenzione di adeguato equipaggiamento di sicurezza.
- Scuola di pronto soccorso.

PERICOLO



Tale avvertenza indica che la mancata osservanza delle rispettive misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

ALLARME



Tale avvertenza indica che la mancata osservanza delle rispettive misure di sicurezza **può provocare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

AVVERTENZA



Tale avvertenza (con il simbolo di pericolo) indica che la mancata osservanza delle rispettive misure di sicurezza **può** provocare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

AVVERTENZA

Tale avvertenza (senza il simbolo di pericolo) indica che la mancata osservanza delle rispettive misure di sicurezza **può** provocare danni materiali.

ATTENZIONE

Tale avvertenza indica che **possono** subentrare effetti o stati indisiderati qualora non vengano osservate le rispettive misure di sicurezza.

NOTA

nel senso della documentazione è una importante informazione sul prodotto o sulla relativa parte della documentazione, su cui si deve prestare particolare attenzione.

ALLARME



Nel funzionamento di apparecchi elettrici determinate parti degli stessi sono necessariamente sotto tensione pericolosa.

Per l'inosservanza delle avvertenze d'allarme possono aversi perciò gravi ferite corporali o danni a cose.

Solo personale corrispondentemente qualificato può lavorare su questo apparecchio.

Questo personale deve fondamentalmente avere confidenza con tutte le avvertenze e misure di manutenzione secondo questa documentazione.

Il funzionamento sicuro e senza difetti di questo apparecchio presuppone un trasporto appropriato, un adeguato stoccaggio, montaggio ed installazione, come pure un'accurato service e manutenzione.

NOTA

Questa documentazione, a causa della generalità non contiene dettagliatamente tutte le informazioni su tutti i tipi di prodotto e non può prendere in considerazione ogni caso pensabile di installazione, di servizio o di manutenzione.

Se si desiderano ulteriori informazioni o se dovessero sorgere particolari problemi, che non siano stati trattati esaurientemente nelle istruzioni di servizio, si possono ricevere le necessarie informazioni tramite la locale filiale della SIEMENS.
Inoltre si avverte che il contenuto di questa documentazione non è parte di trattativa precedente o contestuale, di accordo o di diritto acquisito o che lo possa modificare. Tutti gli obblighi della SIEMENS derivano dal relativo contratto di acquisto, che disciplina la sola e piena garanzia valida. Queste condizioni di garanzia non vengono né ampliate né modificate da questa documentazione.



ATTENZIONE

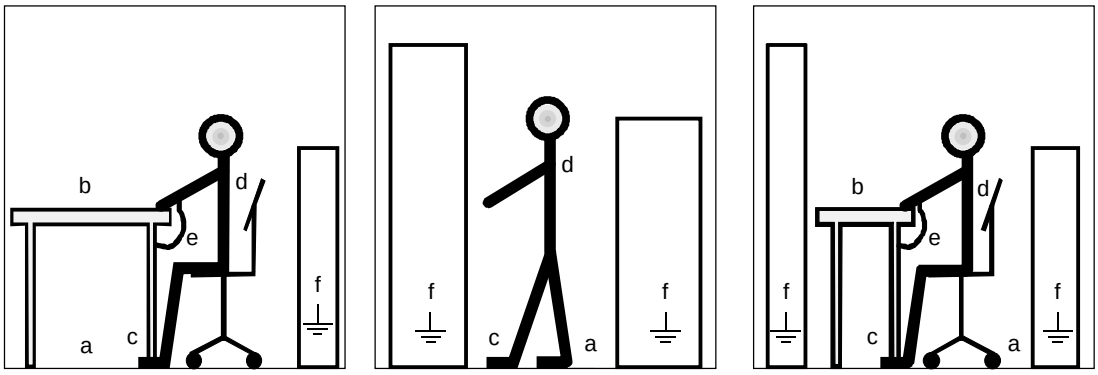
Componenti che temono le cariche elettrostatiche (EGB)

Le schede opzionali contengono componenti che temono le cariche elettrostatiche. Se maneggiati in modo non appropriato questi componenti possono essere danneggiati. Prestare attenzione alle seguenti avvertenze in relazione all'uso di schede elettroniche:

- le schede elettroniche dovrebbero venire toccate solo se é indispensabile intraprendere i lavori previsti
- tuttavia se si dovessero toccare le schede, il proprio corpo deve venire immediatamente scaricato
- le schede non devono venire in contatto con meteriali altamente isolanti, per esempio fogli di plastica, superfici isolanti, parti di vestiti di stoffa sintetica
- le schede devono appoggiare solo su superfici conduttrici
- per compiere saldature sulle schede, la punta del saldatore deve essere collegata a terra
- le schede e i componenti devono essere conservate e spedite solo in imballaggio conduttore (per esempio contenitori di metallo o materiale metallizzato)
- se gli imballaggi non sono conduttori, le schede devono comunque venire avvolte in fogli di conduttori prima dell'imballaggio, per esempio si può usare gomma piuma metallizzata o fogli di alluminio ad uso domestico.

Le misure di protezione EGB necessarie sono, ancora una volta, chiarite nella figura seguente:

a = pavimento coduttore
b = tavolo EGB
c = scarpe EGB
d = mantella EGB
e = bracciale EGB
f = collegamento armadi a terra



posto a sedere **posto in piedi** **posto in piedi / a sedere**

2 CBP/CBP2 – Scheda di comunicazione PROFIBUS

2.1 Descrizione

La scheda opzionale CBP (Communication Board PROFIBUS) serve per collegare azionamenti a sistemi di automazione sovraordinati mediante PROFIBUS.

Per l'informazione sulla condizione di funzionamento attiva la scheda opzionale dispone di tre LED (verde, giallo, rosso).

L'alimentazione avviene dall'apparecchio base.

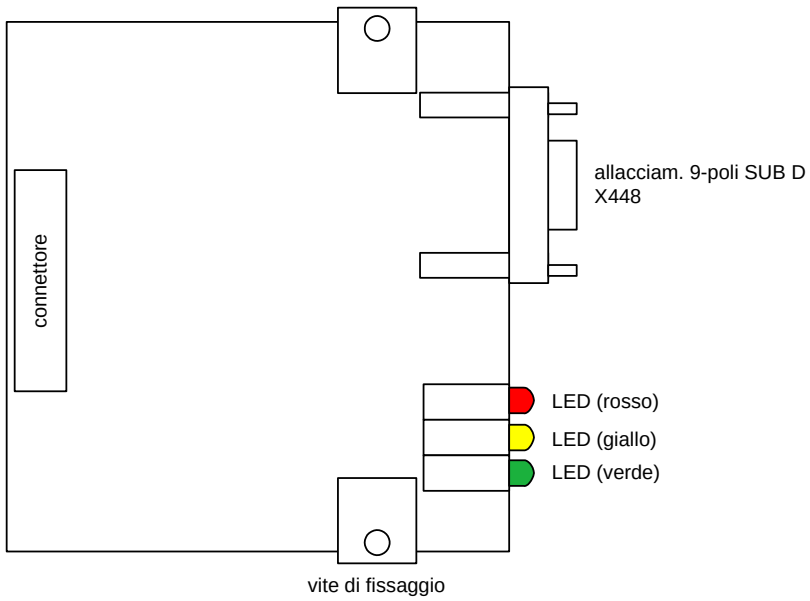


Fig. 2-1 Vista della scheda opzionale CBP

Scambio di dati mediante PROFIBUS

Il sistema bus permette uno scambio di dati molto rapido tra sistemi sovraordinati (p.e. SIMATIC, SIMADYN D, PC/PG´s) e gli azionamenti. Nel sistema bus si accede agli azionamenti secondo il processo Master-Slave. In questo caso gli azionamenti sono sempre Slaves. Ogni Slave è chiaramente definito da un indirizzo.

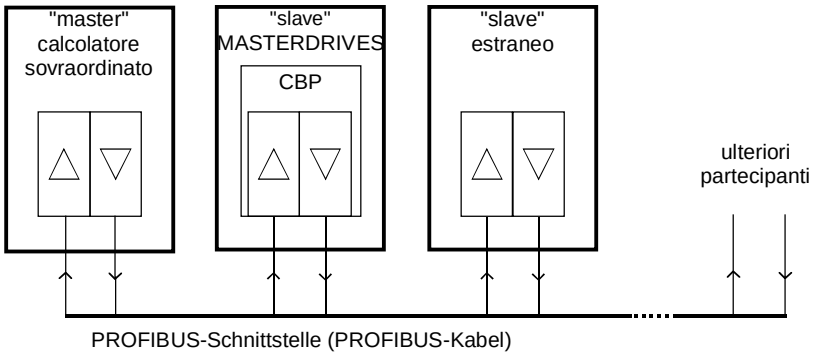


Fig. 2-2 Collegamenti PROFIBUS

Messaggio PROFIBUS

Lo scambio di dati avviene per mezzo di messaggi. In ogni messaggio vengono trasmessi dati che si possono dividere in due gruppi.

- 1. Parametri (Valore identificativo parametro, PKW)
- 2. Dati di processo (PZD)

Struttura protoc. (Header)	**Dati utili**		Struttura protoc. (Trailer)
	Parametri (PKW)[1)]	**Dati proc. (PZD)**	

[1)] PKW: Valore identificativo parametro

Fig. 2-3 Struttura dei dati nel messaggio del PROFIBUS-DP

Nel settore PKW vengono trasmessi tutti i dati che sono destinati alla lettura o alla scrittura di valori parametro oppure alla lettura di caratteristiche di parametro.

Nel settore PZD vengono trasmesse tutte le informazioni che sono necessarie per la guida di un azionamento a velocità regolata. Dal Master PROFIBUS-DP vengono date agli Slaves informazioni di comando (parole di comando) e riferimenti. In direzione inversa vengono trasmesse informazioni sulla condizione degli Slaves (parole di stato) e valori reali.

La lunghezza delle parti PKW e PZD nel messaggio viene determinata dal Master. Inoltre il Master imposta la Baudrate. Sullo Slave vengono impostati solo l'indirizzo di bus e se necessario il tempo di caduta messaggio.

2.2 Dati tecnici

Numero di ordinazione	CBP: 6SE7090-0XX84-0FF0 CBP2:6SE7090-0XX84-0FF5
Grandezza (lunghezzaxlarghezza)	90 mm x 83 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), non è ammessa condensazione durante il funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego fisso - flessione - accelerazione Per trasporto - flessione - accelerazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (con scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente o del mezzo refrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % in funzionam. (condensa non ammissibile)
Tensione di alimentazione	5 V ± 5 %, max. 600 mA, internamente dall'apparecchio
Tensione di uscita	5 V ± 10 %, max. 100 mA, alimentazione separata galvanicamente (X448/Pin 6) - per il terminale di bus dell'interfaccia seriale oppure - per l'alimentazione di un OLP (Optical Link Plug)
Rate di trasmissione	max. 12 MBaud

Tabella 2-1 Dati tecnici

NOTA

Per motivi di spazio non è possibile l'impiego di un Optical Link Plug per apparecchi Kompakt della grandezza 1 e 2!

2.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le schede opzionali alla fornitura sono montate nell'apparecchio.

Un montaggio successivo di schede opzionali è possibile e può essere effettuato dall'utente.

Per questo sull'apparecchio base a seconda della forma costruttiva vi sono da tre a sei Slot per accogliere le schede opzionali.

Un'esatta descrizione del montaggio è allegata al rispettivo apparecchio base. Poichè per il montaggio delle schede opzionali l'apparecchio deve essere smontato e aperto, si devono assolutamente osservare le misure EGB, vedere istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

AVVERTENZA



Le schede contengono componenti che temono le cariche elettrostatiche, che se maneggiati non correttamente possono restare distrutti.

Si faccia attenzione alle avvertenze nelle istruzioni di servizio dell'apparecchio di base.

NOTA

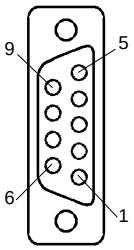
Di norma la scheda opzionale CBP (Communication Board PROFIBUS) può essere montata in ogni Slot . Fare però attenzione che una scheda generatore richiede sempre lo Slot C.

Per ogni apparecchio possono essere montate due CBP.

2.4 Allacciamento

La scheda opzionale CBP dispone di una presa Sub-D a 9 poli (X448), prevista per l'allacciamento al sistema PROFIBUS. Gli allacciamenti sono elettricamente isolati.

X448 - connettore Profibus



Pin	Denominaz.	Significato	Campo
1	SHIELD	allacciamento di terra	
2	-	non assegnato	
3	RxD/TxD-P	dati ricezione /invio - P (B / B')	RS485
4	CNTR-P	segnale di comando P	TTL
5	DGND	potenziale rifer. dati PROFIBUSl (C / C')	
6	VP	tensione alimentazione positiva	5 V ± 10 %
7	-	non assegnato	
8	RxD/TxD-N	dati ricezione/invio - N (A / A')	RS485
9	-	riferimento filtrato	M_EXT

Tabella 2-2 Attacco X448

Connettore

L'allacciamento dei cavi deve avvenire mediante il connettore PROFIBUS, perchè in questo connettore vi sono le resistenze di chiusura del bus.
I connettori PROFIBUS con sezioni d'uscita diverse che possono essere utilizzati sono illustrati sotto.

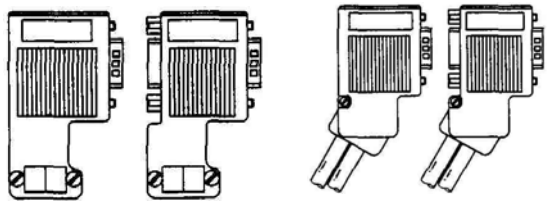


Fig. 2-4 Connettori PROFIBUS

NOTA

Spina PROFIBUS con **partenza a 90°**:
– Nell'apparecchio Kompakt queste spine **non** possono essere inserite nei posti di montaggio **E e G**
– Inserendo queste spine in apparecchi KompaktPLUS nei posti di montaggio **A e B** si possono avere disturbi al contorno.

(Vedi Compendio, capitolo "PROFIBUS", paragrafo "Allacciamento della CBP al PROFIBUS".)

Resistenze di chiusura del bus

Nel primo e nell'ultimo partecipante nella linea le resistenze di chiusura devono essere inserite, altrimenti la trasmissione dati non funziona correttamente.

Lo schermo del cavo deve essere grande e applicato a entrambi i lati.

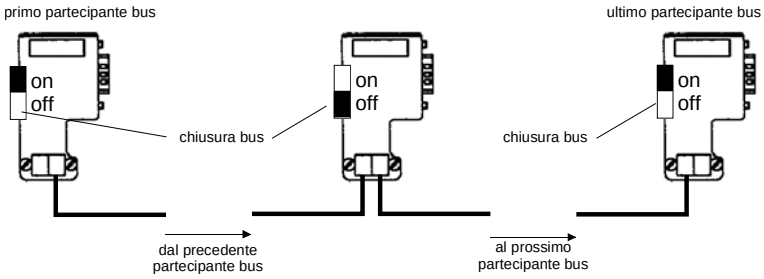
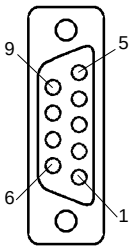


Fig. 2-5 Posizione delle resistenze di chiusura di bus

solo CBP2:
assegnazione Pin X448 per l'allacciamento a USS.
Gli allacciamenti sono elettricamente isolati.

X448 - connettore USS



Pin	Denominaz.	Significato	Campo
1	SHIELD	allaciamento di terra	
2	-	non assegnato	
3	RxD/TxD-P	dati ricezione /invio - P (B / B')	RS485
4	-	non assegnato	
5	DGND	potenziale rifer. dati (C / C')	
6	VP	tensione alimentazione positiva	5 V ± 10 %
7	-	non assegnato	
8	RxD/TxD-N	dati ricezione/invio - N (A / A')	RS485
9	-	non assegnato	

Tabella 2-3 Allacciamento X448

ATTENZIONE

La CBP2 **non** dispone di una chiusura bus interna. Una chiusura bus esterna può essere alimentata tramite Pin 5/6.

2.5 Segnalazioni

Sulla parte frontale della scheda opzionale CBP vi sono tre LED di segnalazione, che danno informazioni sulla condizione di funzionamento attiva. Si tratta dei seguenti LED:

- CBP in servizio (rosso)
- Scambio di dati con apparecchio base (giallo)
- Scambio di dati utili mediante PROFIBUS (verde)

NOTA

- Nel funzionamento normale tutti e tre i LED si illuminano in sincronismo e con uguale lunghezza (lampeggianti)!
- La condizione statica di un diodo luminoso (acceso o spento) richiama una condizione di funzionamento non normale (fase di parametrizzazione o errore)!

Segnal. funzionam.

LED	Stato	Diagnosi
rosso	lampegg.	CBP in funzione; alimentazione collegata
giallo	lampegg.	Scambio di dati senza errori con l'apparecchio base
verde	lampegg.	Scambio di dati utili senza errori tramite PROFIBUS

Tabella 2-4 Segnalazione di funzionamento CBP

Segnalaz. di guasto

LED	Stato	Diagnosi
rosso	sp./acc.	Mancanza di tensione per CBP; Cambiare CBP risp. apparecchio base
giallo	sp./acc.	Impossibile scambio dati con apparecchio base; Cambiare CBP risp. apparecchio base
verde	sp./acc.	Impossibile trasmissione dati mediante PROFIBUS; Cavo PROFIBUS non collegato o guasto

Tabella 2-5 Segnalazione di guasto CBP

2.6 Messa in servizio

Concluso il montaggio della scheda opzionale CBP, all'inserzione dell'apparecchio base (convertirtore/invertitore) viene eseguito un autotest automatico.

Dopodiche la nuova scheda deve essere eventualmente segnalata e provvista di indirizzo bus. Informazioni più dettagliate seono rilevabili dalla documentazione allegata all'apparecchio base.

NOTA

Le istruzioni per la parametrizzazione rapida sono ricavabili dalla documentazione del rispettivo apparecchio base.

3 CBC – Cartella di comunicazione CAN-Bus

3.1 Descrizione

La cartella opzionale CBC (Communication Board CAN) alla connessione di azionamenti ad apparecchi di automazione sovraordinati o altri apparecchiature mediante il protocollo CAN (Controller Area Network).

Per l'informazione sullo stato di servizio la cartella opzionale dispone di tre LED (verde, giallo, rosso).

L'alimentazione avviene tramite l'apparecchio di base.

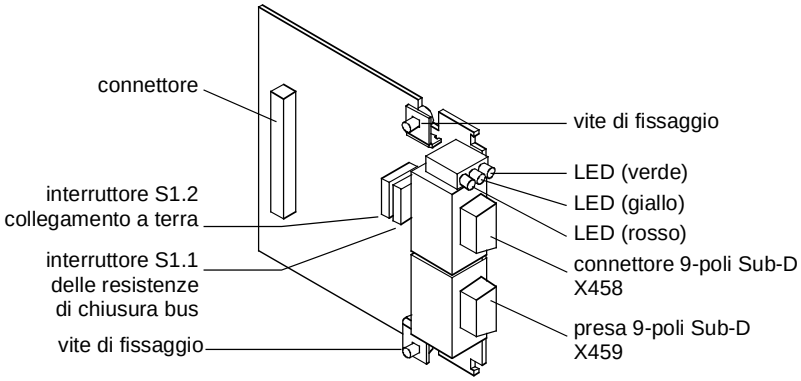


Fig. 3-1 Vista della cartella opzionale CBC

3.2 Dati tecnici

Numero di ordinazione	6SE7090-0XX84-0FG0
Grandezza (lunghezzaxlarghezza)	90 mm x 83 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Non ammissibile formazione di condensa in funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego stazionario - flessione - accelerazione Per trasporto - flessione - accelerazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (con scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente o del mezzo refrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % in funz. (condensa non ammissibile)
Tensione di alimentazione	5 V ± 5 %, max. 500 mA, internamente dall'apparecchio di base

Tabella 3-1 Dati tecnici

3.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le relative schede alla consegna sono montate nell'apparecchio.

Un montaggio successivo di schede opzionali è possibile e può essere eseguito dall'utente.

A questo scopo sull'apparecchio base, a seconda della forma costruttiva, vi sono da tre a sei slots per accogliere le schede opzionali.

Una dettagliata descrizione del montaggio è allegata al rispettivo apparecchio base. Poichè per il montaggio di schede opzionali l'apparecchio deve essere smontato e aperto, si devono assolutamente osservare le misure ESD, vedere istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

NOTA

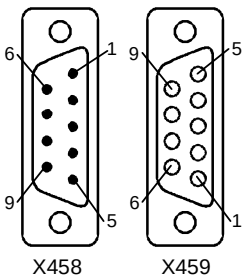
Di principio si può montare la cartella opzionale CBC (Communication Board CAN) in ogni Slot. Ma fare attenzione, che una cartella generatore necessita sempre dello Slot C.

Pro apparecchio si può montare una CBC.

3.4 Allacciamento

La cartella opzionale CBC di un connettore 9-poli Sub-D (X458) ed una presa 9-poli Sub-D (X459), che sono previsti per l'allacciamento al bus CAN.
I due allacciamenti sono occupati in modo identico e collegati internamente, essi sono protetti da cortocircuiti e separati galvanicamente.

X458, X459



Pin	Sigla	Significato
1	-	non assegnato
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	CAN_GND	CAN Ground (massa M5)
4	-	non assegnato
5		non assegnato
6	CAN_GND	CAN Ground (massa M5)
7	CAN_H	CAN_H bus line
8	-	non assegnato
9	-	non assegnato

Tabella 3-2 Anschlüsse X458 (Buchse) und X459 (Stifte)

NOTA

- Per un funzionamento di CAN-bus senza guasti, il cavo di bus deve venire chiuso ai suoi due terminali con resistenze di chiusura bus. Il cavo di bus vi deve essere visto dal primo partecipante CAN-Bus fino all'ultimo partecipante CAN-Bus come un conduttore bus. Così che il CAN-Bus debba essere chiuso due volte.
- L'interruttore S1.1 delle resistenze di chiusura bus si trova sulla cartella opzionale dietro al connettore X458.

NOTA

- Se l'interfaccia CAN-Bus del master viene fatto funzionare non messa a terra, allora con un partecipante si può chiudere l'interruttore S1.2, per ricevere un collegsamento a terra del bus.
- L'interruttore per il collegamento a terra si trova sulla cartella opzionale dietro al connettore X458.

3.5 Segnalazioni

Sul lato frontale della cartella opzionale CBC si trovano tre indicatori LED, che danno informazione sullo stato attuale di servizio. Sono presenti i seguenti LED:

- CBC in servizio (rosso)
- Scambio dati con apparecchio base (giallo)
- Traffico messaggi attraverso CAN (verde)

NOTA

- Nel servizio normale sono accesi tutti e tre i LED in simultanea e uguale lunghezza (lampeggiante)!
- Lo stato statico di un diodo luminoso (on oppure off) segnala uno stato di servizio non normale (fase di parametrizzazione o errore)!

Indicazione servizio

LED	stato	Diagnosi
rosso	lampeggia	CBC in servizio; alimentazione di tensione presente
giallo	lampeggia	scambio dati senza guasti con l'apparecchio base
verde	lampeggia	traffico dati processo senza guasti tramite CAN-Bus

Tabella 3-3 Indicazione servizio CBC

Indicazioni di guasto

LED	stato	Diagnosi
rosso	lampeggia	causa guasto:
giallo	luce fissa	guasto grave della CBC
verde	luce fissa	rimedio: sostituire la CBC

Tabella 3-4 Indicazione guasto della CBC

LED	stato	Diagnosi
rosso	lampeggia	CBC attende l'inizio
giallo	off	parametrizzazione mediante
verde	luce fissa	il convertitore / invertitore

Tabella 3-5 Indicazione di guasto durante la parametrizzazione

LED	stato	Diagnosi
rosso	lampeggia	CBC attende la chiusura della
giallo	luce fissa	parametrizzazione mediante
verde	off	il convertitore / invertitore

Tabella 3-6 Indicazione di guasto durante la parametrizzazione

LED	stato	Diagnosi
rosso	lampeggia	nessun traffico dati utili tramite il CAN-Bus
giallo	lampeggia	p.e. connettore staccato, guasto EMC,
verde	off	allacciamenti invertiti, partecipante non viene alimentato tramite CAN-Bus con dati utili.

Tabella 3-7 Indicazione di guasto durante il servizio

3.6 Messa in servizio

Dopo la conclusione del montaggio della cartella opzionale CBC nell'inserzione dell'apparecchio base (convertitore/invertitore) viene eseguito un autotest automatico.

Successivamente deve essere nel caso registrata la nuova cartella nell'apparecchio base e provvista di indirizzo bus. Più in dettaglio sul caso si può trovare nella documentazione dell'apparecchio base.

Un'esauriente messa in servizio con completa parametrizzazione si trova nel Compendium.

4 SLB – SIMOLINK Board

4.1 Descrizione

La scheda opzionale SLB (SIMOLINK-Board) serve per collegare azionamenti a SIMOLINK.

Ogni scheda opzionale SLB può essere collegata a SIMOLINK. Il numero max. di utenti è limitato a 201.

L'accoppiamento SIMOLINK serve per un rapido scambio di dati tra diversi azionamenti e per la sincronizzazione di questi azionamenti su un impulso di sistema comune. Si basa su un anello chiuso al quale sono collegati tutti gli utenti.

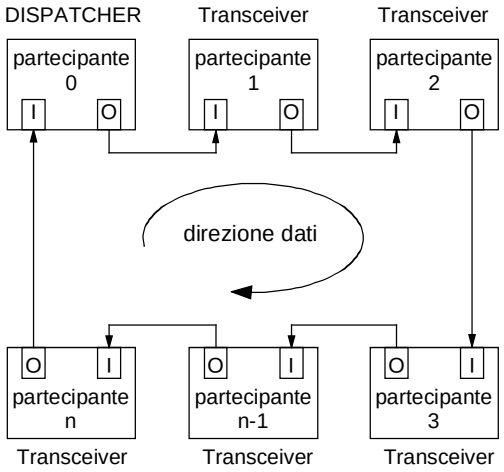


Fig. 4-1 Struttura anulare bus

La trasmissione di dati tra i singoli utenti avviene per mezzo di fibre ottiche. Come mezzo di trasmissione possono essere utilizzati cavi in materiale sintetico o in fibra di vetro.

La scheda opzionale SLB dispone di un ingresso tensione 24 V per l'alimentazione esterna della scheda. In tal modo si assicura che lo scambio di dati nel SIMOLINK viene mantenuto anche con convertitore/invertitore disinserito.

La scheda opzionale dispone di tre LED di segnalazione per l'informazione sulla condizione di funzionamento attiva.

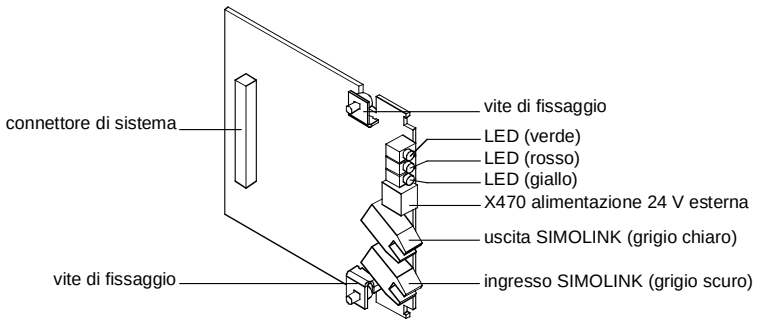


Fig. 4-2 Vista della scheda opzionale SLB

Funzionamento

La scheda opzionale SLB costituisce il collegamento dei convertitori/invertitori al SIMOLINK. Può essere utilizzata come Dispatcher SIMOLINK o come Transceiver SIMOLINK. La commutazione della funzione viene stabilita mediante parametrizzazione.

Scambio di dati

La scheda opzionale legge tutti i messaggi sul SIMOLINK e memorizza i messaggi scelti in una memoria di ricezione. Anche per i messaggi che devono essere variati oppure rigenerati è disponibile un campo di memoria separato.

Accesso messaggio

I messaggi memorizzati vengono allocati in connettori a parola doppia. Per ognuno degli otto messaggi memorizzati è disponibile un connettore proprio I messaggi di uscita vengono allocati in parametri BICO.

Alimentazione tensione

La scheda opzionale può essere alimentata internamente dal convertitore/alimentatore oppure esternamente con la tensione di funzionamento necessaria. Viene data precedenza all'alimentazione esterna. La commutazione avviene automaticamente sulla scheda opzionale.

NOTA

L'alimentazione esterna non deve essere commutata durante il funzionamento bus. Nella fase di commutazione automatica viene generato sulla scheda opzionale un segnale di reset, a causa del quale vanno perduti alcuni messaggi.

4.2 Dati tecnici

Nr. di ordinazione	6SE7090-0XX84-0FJ0
Grandezza (Lunghezzaxlarghezza)	90 mm x 83 mm
Grado inquinamento	Grado 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Non è ammissibile condensa durante il funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego fisso - Flessione - Sollecitazione Per trasporto - Flessione - Sollecitazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (con scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente o del mezzo rrefrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % per funz. (condensa non ammissib.)
Alimentazione	- DC 5 V, max. 600 mA, interna dell'apparecchio base - DC 24 V, max. 200 mA, alimentazione esterna
Rate di trasmissione	11 MBaud
Ritardo di marcia	max. 3 impulsi
Lunghezza cavo (max.) tra due utenti	- 40 m (in materiale sintetico) - 300 m (fibra di vetro)

Tabella 4-1 Dati tecnici

4.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le schede sono già montate nell'apparecchio alla fornitura.

Un'applicazione successiva di schede opzionali è possibile e può essere effettuata dall'utente.

A questo scopo nell'apparecchio base sono previste a seconda della forma costruttiva da tre a sei slots per l'inserimento delle schede opzionali.

Ad ogni apparecchio base è allegata una precisa descrizione di montaggio. Poichè per il montaggio delle opzioni l'apparecchio deve essere smontato e aperto, si devono assolutamente osservare le misure ESD, ved. istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

NOTA

Di norma si può montare la scheda opzionale SLB (SIMOLINK-Board) in ogni slot. Si deve però fare attenzione che una scheda generatore richiede sempre lo slot C.

4.4 Allacciamento

La scheda opzionale SLB dispone di

- due attacchi per il SIMOLINK e
- un attacco per l'alimentazione esterna

4.4.1 Allacciamento di SIMOLINK

Per SIMOLINK sono disponibili due attacchi per le fibre ottiche, per ognuno un ingresso ed un'uscita.

SIMOLINK deve essere sempre collegato ad entrambi gli attacchi.

AVVERTENZA



Se i due attacchi per segnale di ingresso e segnale di uscita vengono scambiati, il SIMOLINK non funziona.

Attacco SIMOLINK

Per SIMOLINK è disponibile rispettivamente un proprio attacco per ingresso ed uscita.

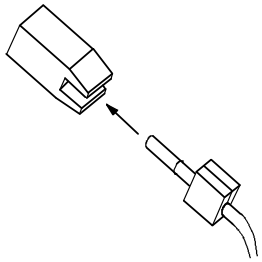


Fig. 4-3 Allacciamento bus

Posizione e colore degli attacchi

L'ingresso SIMOLINK si trova nella parte inferiore della scheda opzionale ed è grigio scuro.

L'uscita SIMOLINK si trova al di sopra dell'ingresso SIMOLINK ed è grigio chiaro.

4.4.2 Realizzazione cavo di bus

Fibre ottiche

Per l'allacciamento della scheda opzionale al SIMOLINK vengono utilizzate fibre ottiche in materiale sintetico.

La distanza tra due utenti può essere max. 40 m. La lunghezza totale del bus anulare può essere fino a 1000 m.

Allacciamento cavo

Procedere nella sequenza sottoindicata per realizzare il collegamento delle fibre ottiche:



Fig. 4-4 Allacciamento cavo

1. Tagliare la lunghezza necessaria del cavo a fibre ottiche ad angolo retto rispetto al cavo. Allo scopo adoperare un coltello **affilato** (Fig. 4-4 ①).
2. Togliere la guaina nera del cavo a fibre ottiche con una pinza spelafili adatta per una lunghezza di ca. 7 mm. Il cavo a fibre ottiche non deve essere in nessun caso danneggiato!
3. Inserire il cavo a fibre ottiche nel connettore (Fig. 4-4 ②) e spingerlo nella custodia cilindrica fino allo scatto. Il cavo a fibre ottiche trasparente sporge quindi dal fronte del manicotto.
4. Ruotare la semicustodia del connettore e chiuderlo con la mano (Fig. 4-4 ③). Quando la semicustodia superiore si incastra in quella inferiore, il cavo è fissato nel connettore.
5. Tagliare circa a filo con un coltello **affilato** il cavo a fibre ottiche sporgente dall'estremità del manicotto. Eseguire il taglio verticalmente rispetto all'asse del cavo. Una taglierina, forbici od altro **non** sono adatte allo scopo.
6. La superficie di taglio del cavo a fibre ottiche deve ora essere lucidata. Si porta l'estremità del manicotto verticalmente in forma di 8 attraverso il lato ruvido opaco del foglio di lucidatura verde compreso nella fornitura. Infine l'estremità viene pulita con uno straccio assolutamente pulito.
7. Per raggiungere un'attenuazione di attraversamento minima si può avere ancora una lucidatura fine. La lucidatura fine migliora l'attenuazione di attraversamento di circa 2 dB. Allo scopo l'estremità del manicotto viene condotta di nuovo verticalmente in forma di 8 ca. 25 volte attraverso il lato ruvido opaco del foglio di lucidatura rosa. Infine l'estremità viene pulita ancora una volta con uno straccio assolutamente pulito.

Se i collegamenti dei cavi a fibre ottiche tra le schede SLB non sono eseguiti a regola d'arte o vengono danneggiati (p. e. piegati), ciononostante può essere che il collegamento SIMOLINK funzioni. A seconda di quanto sia pregiudicata la trasmissione, si arriva (eventualmente solo dopo un tempo lungo) a guasti CRC o di Timeout.

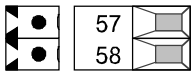
I guasti avvengono nella scheda SIMOLINK, che è collegata a valle della direzione di trasmissione del cattivo collegamento. Il verificarsi di questi guasti può essere verificato a seconda del parametro di diagnostica r748 (vedi schema funzionale 140). I contatori di diagnosi in r748.002 contano i guasti CRC verificatisi, il contatore in r748.003 i guasti Timeout verificatisi. Dalla versione firmware V1.50 questi contatori possono anche essere connessi attraverso i connettori K7082 (CRC) e K7083 (Timeout) alla memoria Trace. I contatori di diagnosi vengono resettati ad ogni inserzione e disinserzione della tensione. Dopo l'inserzione della tensione di alimentazione e dopo la conclusione dell'inizializzazione il contaguasti CRC deve stare su zero ed il contaguasti Timeout su 1, 2 o 3.

4.4.3 Alimentazione esterna

X470 - Alimentazione esterna

La scheda opzionale SLB dispone dell'attacco X470 per l'alimentazione esterna della scheda stessa. L'alimentazione esterna è inoltre presente per l'alimentazione interna attraverso il convertitore/invertitore.

Se si desidera disinserire il convertitore/invertitore, nel quale è montata la scheda opzionale SLB, indipendentemente da tutti gli altri apparecchi collegati al SIMOLINK, è necessario utilizzare l'alimentazione di tensione esterna.



Mors.	Denominaz.	Significato	Campo
57	M	massa	0 V
58	P24 V	alimentazione esterna	DC 18 - 33 V, 200 mA

sezione collegabile: 1,5 mm² (AWG 16)

Il morsetto 57 è montato in alto.

Tabella 4-2 Assegnazione morsetti all'attacco X470

NOTA

Il sistema bus SIMOLINK funziona solo se tutti gli utenti sono in servizio.
Ciò presuppone che tutti gli utenti siano sempre collegati ad una alimentazione. Se un utente del SIMOLINK non è in funzione, il SIMOLINK è interrotto.

NOTA su EMC

Conduttori per l'alimentazione in corrente continua

Funzionamento di conduttori non schermati per l'alimentazione in corrente continua (p.e. per alimentazione esterna a 24 V):

- Conduttori per l'alimentazione in corrente continua: lunghezza max. ammissibile 10 m

Con lunghezze maggiori per la protezione contro sovratensioni da parte dell'utilizzatre deve essere allacciato un dispositivo di protezione adeguato, p.e. del seguente tipo:

Alimentazione in corrente continua; Weidmüller; tipo-nr.: PU DS 24V 16 A

Weidmüller GmbH & Co. KG
An der Talle 89
33102 Paderborn
http://www.weidmueller.com

4.5 Segnalazioni

Sulla parte frontale della scheda opzionale SLB vi sono tre segnalatori LED, che informano sulla condizione di funzionamento presente.
Si tratta dei LED seguenti:

- SIMOLINK in funzionamento (verde)
- Scheda in funzionamento (rosso)
- Scambio di dati con l'apparecchio base (giallo)

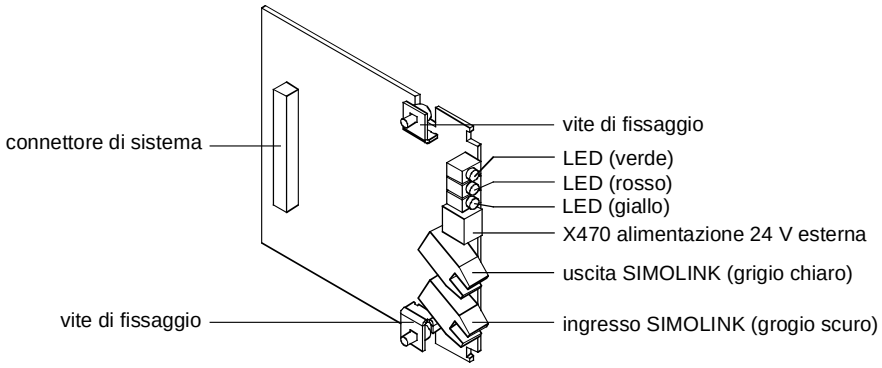


Fig. 4-5 Segnalazioni SLB

Segnalaz. di funz.

LED	Condiz.	Diagnosi
verde	lampeg.	Trasmissione di dati senza errori attraverso SIMOLINK
rosso	lampeg.	SLB in funzionamento
giallo	lampeg.	Scambio di dati corretto con l'apparecchio base

Tabella 4-3 Segnalazione di funzionamento SLB

Segnalaz. di guasto

LED	Condiz.	Diagnosi
verde	off/fis.	Trasmissione dati attraverso SIMOLINK non possibile; Cavo di bus non collegato o difettoso
rosso	off	Mancanza di alimentazione per SLB; Sostituire SLB o apparecchio base
giallo	off/fis.	Nessuno scambio di dati con apparecchio base, Cavo di bus non collegato o difettoso; Sostituire SLB o apparecchio base

Tabella 4-4 Segnalazione di guasto SLB

4.6 Messa in servizio

Concluso il montaggio della scheda opzionale SLB viene eseguito all'inserzione dell'apparecchio base (convertitore/invertitore) un autotest automatico.

In seguito la nuova scheda nell'apparecchio base deve essere dotata di indirizzo bus. Indicazioni più dettagliate sono rilevabili nella documentazione allegata all'apparecchio base.

NOTA

Le istruzioni per la parametrizzazione con procedimento rapido sono rilevabili nella documentazione del relativo apparecchio base.

5 EB1 – Expansion Board 1

5.1 Descrizione

Campo d'impiego

Con la Espansion-Board 1 (EB1) si possono ampliare gli ingressi e le uscite digitali ed analogiche.

Sulla cartella opzionale EB1 si trovano:

- 3 ingressi digitali
- 4 ingressi / uscite digitali bidirezionali
- 1 ingresso analogico con segnale differenziale, usabile come ingresso di corrente e di tensione
- 2 ingressi analogici (single ended), che sono usabili anche come ingressi digitali
- 2 uscite analogiche
- 1 allacciamento per l'alimentazione esterna di tensione 24 V per le uscite digitali

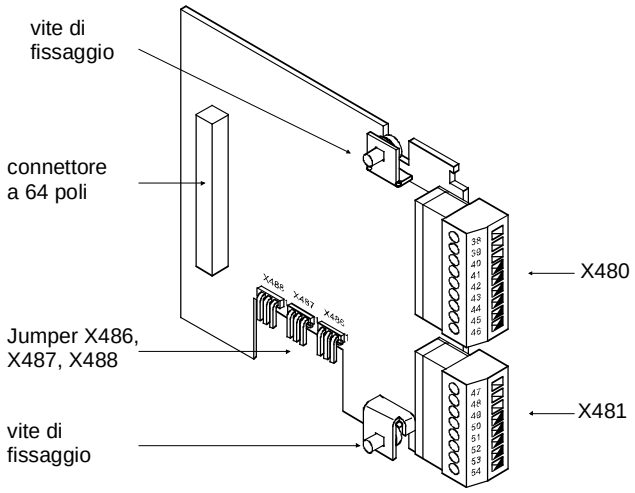


Fig. 5-1 Vista della cartella opzionale EB1

5.2 Dati tecnici

Numero di ordinazione	6SE7090-0XX84-0KB0
Grandezza (lunghezzaxlarghezza)	90 mm x 83 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Non ammissibile formazione di condensa in funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego stazionario - flessione - accelerazione Per trasporto - flessione - accelerazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (con scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente o del mezzo refrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % in funz. (condensa non ammissibile)

Tabella 5-1 Dati tecnici generali

Ingressi digitali	DI1, DI2, DI3
• Campo tensione LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Campo tensione HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Resistenza ingresso	4 kΩ
• Livellamento	250 µs
• Separazione galvanica	nessuna
Ingressi/uscite digitali bidirezionali	DIO1, DIO2, DIO3, DIO4
Come ingresso	
• Campo tensione LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Campo tensione HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Resistenza ingresso	4 kΩ
Come uscita	
• Campo tensione LOW	aperto
• Campo tensione HIGH	> P24 est. -2,5 V / 100 mA
• Ritardo all'inserzione	typ. 200 µs
• Ritardo alla disinserzione	typ. 150 µs

Ingresso analogico (ingr. differ.)	AI1P, AI1N
• Campo ingresso tensione corrente • Resistenza ingresso tensione corrente • Livellamento hardware • Risoluzione	 ± 10,0 V (± 1 V riserva) ± 20 mA (± 2 mA riserva) 40 kΩ verso massa 250 Ω verso massa 220 µs 13 Bit + segno
Ingresso analogico (single ended) usabile anche come ingresso digitale	AI2, AI3 AIM
• Campo ingresso • Resistenza ingresso • Livellamento hardware • Risoluzione • Come ingresso digitale: soglia intervento HIGH	± 10,0 V (± 1 V riserva) 40 kΩ verso massa 220 µs 13 Bit + segno > 8 V
Uscita analogica segnale di corrente o tensione	AO1, AO2, AOM
• Campo di tensione • Livellamento hardware • Risoluzione	± 10,0 V / ± 5 mA 10 µs 11 Bit + segno

Tabella 5-2 Dati tecnici della EB1

5.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le relative schede alla consegna sono montate nell'apparecchio.

Un montaggio successivo di schede opzionali è possibile e può essere eseguito dall'utente.

A questo scopo sull'apparecchio base, a seconda della forma costruttiva, vi sono da due a sei slots per accogliere le schede opzionali.

Una dettagliata descrizione del montaggio è allegata al rispettivo apparecchio base. Poichè per il montaggio di schede opzionali l'apparecchio deve essere smontato e aperto, si devono assolutamente osservare le misure ESD, vedere istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

NOTA

Di principio si può montare la cartella opzionale EB1 in ogni Slot. Ma si presti attenzione al fatto che con MASTERDRIVES Motion Control una scheda di generatore necessita sempre dello Slot C.

Pro apparecchio si possono montare massimo due EB1.

5.4 Allacciamento

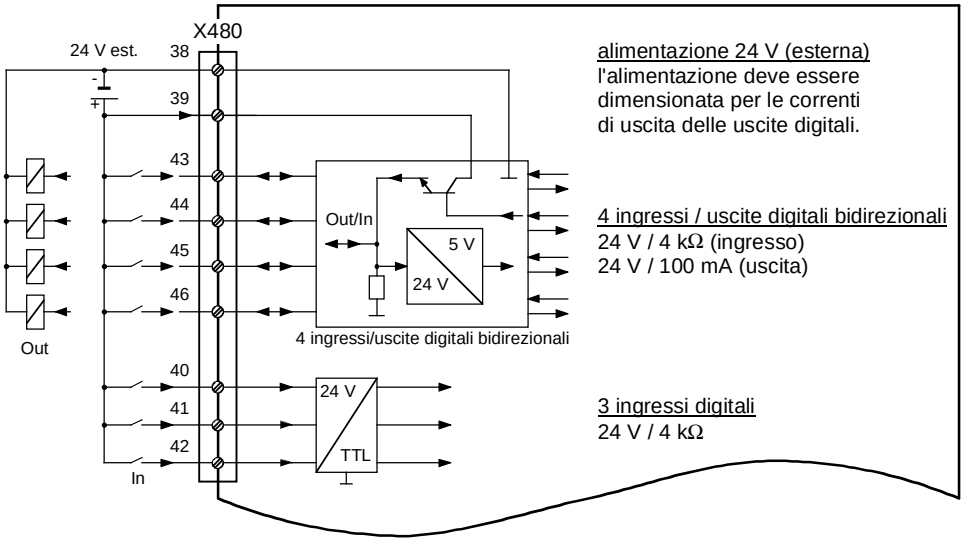


Fig. 5-2 Panoramica allacciamenti X480

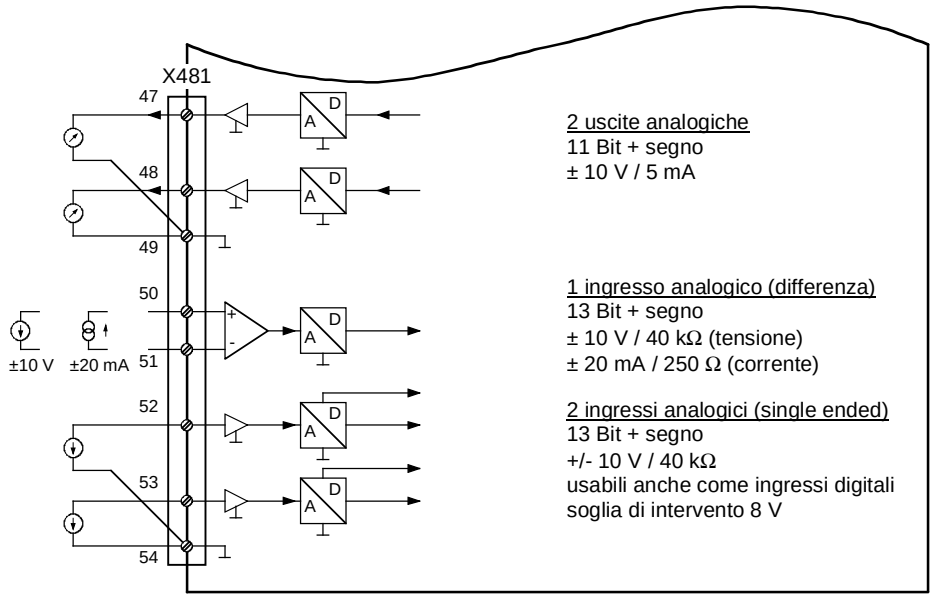
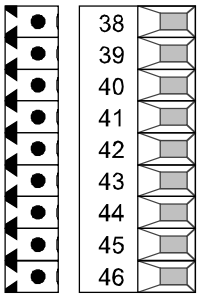


Fig. 5-3 Panoramica allacciamenti X481

X480 - ingressi ed uscite digitali

Sulla morsettiera si trovano i seguenti allacciamenti:

- 3 ingressi digitali
- 4 ingressi / uscite digitali bidirezionali



Mors.	Sigla	Significato	Campo
38	M	massa digitale	0 V
39	P24ext.	alimentazione est. 24V	+20 V ... +33 V
40	DI1	ingresso digitale 1	24 V, Ri = 4 kΩ
41	DI2	ingresso digitale 2	24 V, Ri = 4 kΩ
42	DI3	ingresso digitale 3	24 V, Ri = 4 kΩ
43	DIO1	ingresso/uscita digit. 1	come ingresso:
44	DIO2	ingresso/uscita digit. 2	24 V, 4 kΩ
45	DIO3	ingresso/uscita digit. 3	come uscita:
46	DIO4	ingresso/uscita digit. 4	P24est. - 2,5 V, 100 mA

sezione allacciabile: 1,5 mm² (AWG 16)

I cavi di massa sono protetti con una bobina.

Il morsetto 46 si trova montato sopra.

Tabella 5-3 Assegnazione morsetti allacciamento X480

ALLARME

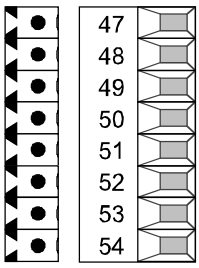


L'alimentazione esterna 24 V deve essere dimensionata per le correnti delle uscite digitali.

X481 - ingressi ed uscite analogiche

Sulla morsettiera si trovano i seguenti allacciamenti:

- 1 ingresso analogico con segnale differenziale, usabile come ingresso di corrente e tensione
- 2 ingressi analogici (single ended), anche come ingressi digitali
- 2 uscite analogiche



Mors.	Sigla	Significato	Campo
47	AO1	uscita analogica 1	± 10 V, 5 mA
48	AO2	uscita analogica 2	± 10 V, 5 mA
49	AOM	massa uscita analog.	0 V
50	AI1P	ingresso analogico 1 +	tensione: ± 10 V, 40 kΩ
51	AI1N	ingresso analogico 1 -	corrente: ± 20 mA, 250 Ω
52	AI2	ingresso analogico 2	± 10 V, 40 kΩ
53	AI3	ingresso analogico 3	± 10 V, 40 kΩ
54	AIM	massa ingresso anal.	0 V

sezione allacciabile: 1,5 mm² (AWG 16)

I cavi di massa sono protetti con una bobina.

Il morsetto 47 si trova montato sopra.

Tabella 5-4 Assegnazione morsetti allacciamento X481

Impostazioni Jumper

L'ingresso analogico 1 può essere usato come ingresso di tensione e corrente.

Gli ingressi analogici 2 e 3 anche essere usati come ingressi digitali. La soglia di intervento ammonta a 8 V.

La commutazione avviene mediante Jumper nella parte inferiore della cartella. L'assegnazione è ricavabile dalla seguente tabella:

Connettore	Significato
X486	Commutazione ingresso digitale / analogico su AI2
• Ponte 1 + 2	• Ingresso digitale
• Ponte 2 + 3	• Ingresso analogico
X487	Commutazione ingresso digitale / analogico su AI3
• Ponte 1 + 2	• Ingresso digitale
• Ponte 2 + 3	• Ingresso analogico
X488	Commutazione ingresson corrente / tensione su AI1P, AI1N
• Ponte 1 + 2	• Ingresso corrente
• Ponte 2 + 3	• Ingresso tensione

Tabella 5-5 Impostazioni Jumper

5.5 Messa in servizio

Dopo la conclusione del montaggio dell'ampliamento morsetti EB1 nell'inserzione dell'apparecchio base (convertitore/invertitore) viene eseguito un autotest automatico.

Se si vuole usare un ingresso od un'uscita della cartella opzionale, si deve attivare l'unità di funzione relativa.

NOTA

Fare attenzione, che per due ampliamenti di morsetti EB1 inserite per ogni cartella sia previsto un proprio set di parametri.

Ulteriori informazioni per la parametrizzazione dell'ampliamento morsetti EB1 si ricavano dal Compendium.

6 EB2 – Expansion Board 2

6.1 Descrizione

Campo d'impiego

Con la Expansion-Board 2 (EB2) si possono ampliare gli ingressi ed uscite digitali ed analogiche.

Sulla cartella opzionale EB2 si trovano:

- 2 ingressi digitali
- alimentazione di tensione 24 V per gli ingressi digitali
- 1 uscita relé con contatti di scambio
- 3 uscite relé con contatto in chiusura
- 1 ingresso analogico con segnale differenziale, usabile come ingresso di corrente e di tensione
- 1 uscita analogica usabile come uscita di corrente e di tensione

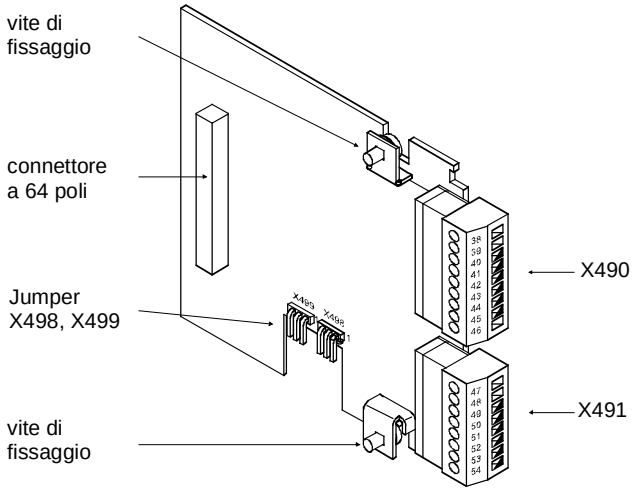


Fig. 6-1 Vista della cartella opzionale EB2

6.2 Dati tecnici

Numero di ordinazione	6SE7090-0XX84-0KC0
Grandezza (lunghezza x larghezza)	90 mm x 83 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Non ammissibile formazione di condensa in funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego stazionario - flessione - accelerazione Per trasporto - flessione - accelerazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (con scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente o del mezzo refrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % in funz. (condensa non ammissibile)

Tabella 6-1 Dati tecnici generali

Ingressi digitali	**DI1, DI2, DIM**
• Campo tensione LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Campo tensione HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Resistenza ingresso	4 kΩ
• Livellamento	250 µs
• Separazione galvanica	nessuna
Uscite digitali (relé)	**DO1, DO2, DO3, DO4**
• con contatti	scambio / in chiusura
• max. tensione commutabile	60 V AC, 60 V DC
• max. potenza commutabile - con 60 V AC: - con 60 V DC:	 16 VA (cos φ = 0,4) 60 VA (cos φ = 1,0) 24 W
• carico minimo necessario	1 mA, 1 V

Ingresso analogico (ingr.differenz)	AI1P, AI1N
• Campo ingresso tensione corrente	 ± 10,0 V (± 1 V riserva) ± 20 mA (± 2 mA riserva)
• Resistenza ingresso tensione corrente	 40 kΩ verso massa 250 Ω verso massa
• Livellamento hardware	200 µs
• Risoluzione	11 Bit + segno
Analogausgang Strom- oder Spannungssignal	AO, AOM
• Segnale di tensione	± 10,0 V / ± 5 mA
• Segnale di corrente	± 20 mA a 500 Ω
• Livellamento hardware	10 µs
• Risoluzione	9 Bit + segno

Tabella 6-2 Dati tecnici della EB2

6.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le relative schede alla consegna sono montate nell'apparecchio.

Un montaggio successivo di schede opzionali è possibile e può essere eseguito dall'utente.

A questo scopo sull'apparecchio base, a seconda della forma costruttiva, vi sono da tre a sei slots per accogliere le schede opzionali.

Una dettagliata descrizione del montaggio è allegata al rispettivo apparecchio base. Poichè per il montaggio di schede opzionali l'apparecchio deve essere smontato e aperto, si devono assolutamente osservare le misure ESD, vedere istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

NOTA

Di principio si può montare la cartella opzionale EB2 in ogni Slot. Ma fare attenzione, che una cartella generatore necessita sempre dello Slot C.

Pro apparecchio si possono montare massimo due EB2.

6.4 Allacciamento

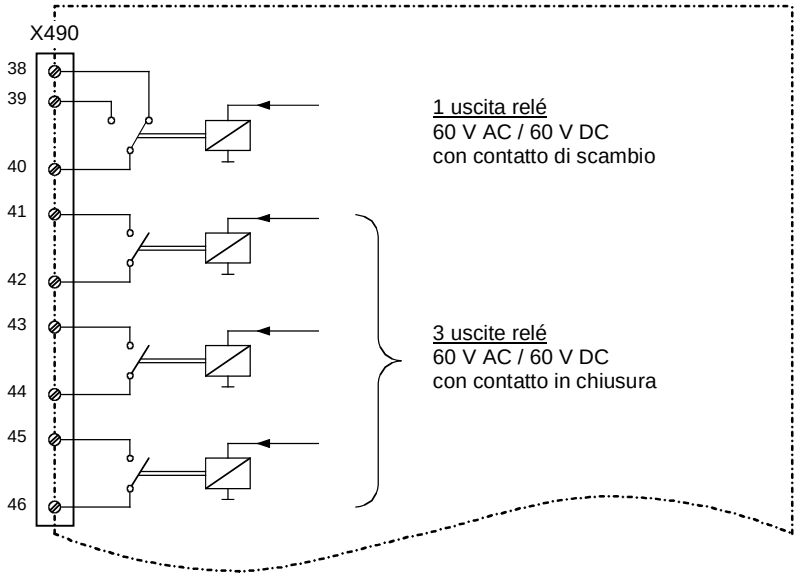


Fig. 6-2 Panoramica allacciamenti X490

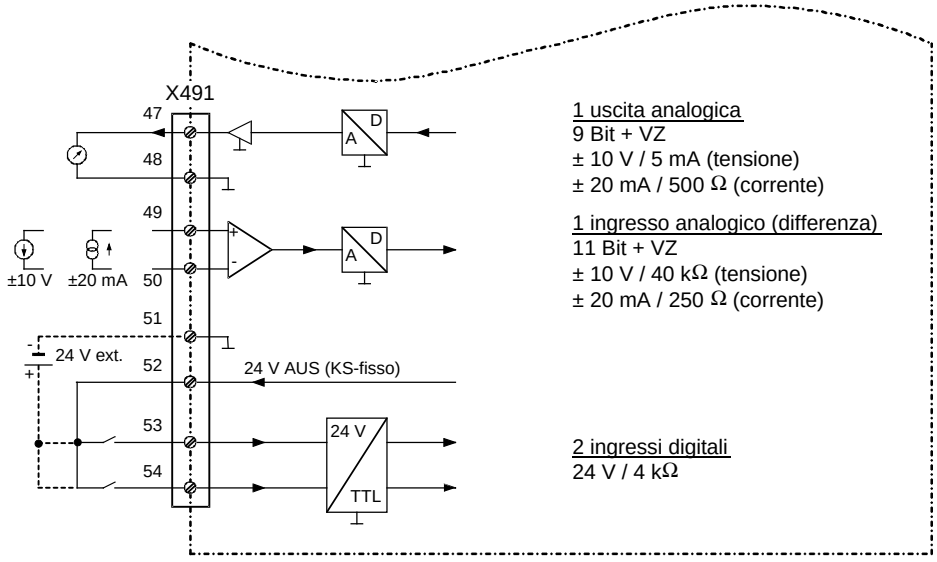
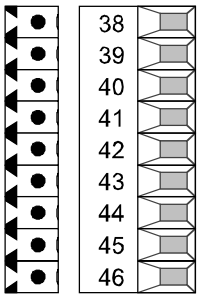


Fig. 6-3 Panoramica allacciamenti X491

X490 – uscite relé

Sulla morsettiera si trovano i seguenti allacciamenti:

- 1 uscita relé (scambio)
- 3 uscite relé (in chiusura)



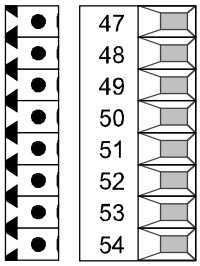
Mors.	Sigla	Significato
38	DO13	uscita relé 1, in apertura
39	DO12	uscita relé 1, in chiusura
40	DO11	uscita relé 1, contatto referenza
41	DO22	uscita relé 2, in chiusura
42	DO21	uscita relé 2, contatto referenza
43	DO32	uscita relé 3, in chiusura
44	DO31	uscita relé 3, contatto referenza
45	DO42	uscita relé 4, in chiusura
46	DO41	uscita relé 4, contatto referenza

sezione allacciabile: 1,5 mm^2 (AWG 16)

Il morsetto 38 si trova montato sopra.

Tabella 6-3 Assegnazione morsetti allacciamento X490

X491 - ingresso ed uscita analogica, ingressi digitali



Mors.	Sigla	Significato	Bereich
47	AO	uscita analogica	tensione: ± 10 V, 5 mA
48	AOM	massa uscita analog.	corrente: ± 20 mA, 500 Ω
49	AI1P	uscita analogica +	tensione: ± 10 V, 40 kΩ
50	AI1N	uscita analogica -	corrente: ± 20 mA, 250 Ω
51	DIM	massa ingr. digitale	0 V
52	P24AUX	alimentazione 24 V	24 V, 150 mA
53	DI1	ingresso digitale 1	24 V, 4 kΩ
54	DI2	ingresso digitale 2	24 V, 4 kΩ

sezione allacciabile: 1,5 mm^2 (AWG 16)

Tabella 6-4 Assegnazione morsetti allaciamento X491

NOTA

L'allacciamento P24AUX serve per l'alimentazione degli ingressi digitali DI1 e DI2. A questo morsetto non si deve allacciare alcuna alimentazione esterna 24-V. La corrente fornita atraverso l'allacciamento P24AUX – tenuto conto di tutte le schede opzionali – non deve stare oltre 150 mA.

La scheda EB2 è eseguita quale circuito PELV (Protective Extra Low Voltage). La massa della scheda EB2 è collegata con il conduttore di protezione (terra) internamente all'apparecchio.

Caricabilità dei contatti relé

Tipo contatto	scambio
Massima tensione commutabile	60 V AC, 60 V DC
Massima potenza commutabile	16 VA a 60 V AC (cos φ = 0,4) 60 VA a 60 V AC (cos φ = 1,0) 24 W a 60 V DC
Carico minimo necessario	1 mA, 1 V

Impostazioni Jumper

L'ingresso analogico può essere usato come ingresso di tensione o di corrente.
L'uscita analogica può essere usata come uscita di tensione o di corrente.
La commutazione avviene tramite Jumper sulla parte inferiore della cartella. L'assegnazione è ricavabile dalla seguente tabella.

Connettore	**Significato**
X498	Commutazione ingresso corrente / tensione su AI1
• Ponte 1 + 2	• Ingresso corrente
• Ponte 2 + 3	• Ingresso tensione
X499	Commutazione ingresso corrente / tensione su AO
• Ponte 1 + 2	• Ingresso corrente
• Ponte 2 + 3	• Ingresso tensione

Tabella 6-5 Impostazioni Jumper

6.5 Messa in servizio

Dopo la conclusione del montaggio dell'ampliamento morsetti EB2 nell'inserzione dell'apparecchio base (convertitore/invertitore) viene eseguito un autotest automatico.

Se si vuole usare un ingresso od un'uscita della cartella opzionale, si deve attivare l'unità di funzione relativa.

NOTA

Fare attenzione, che per due ampliamenti di morsetti EB2 inserite per ogni cartella sia previsto un proprio set di parametri.

Ulteriori informazioni per la parametrizzazione dell'ampliamento morsetti EB2 si ricavano dal Compendium.

7 SBP - Scheda generatore d’impulsi

7.1 Descrizione

La scheda opzionale SBP (Sensor Board Pulse) permette l’allacciamento di un generatore d’impulsi ai moduli convertitore e invertitore.

Generatori d’impulsi collegabili

Alla scheda opzionale possono essere collegati tutti i generatori d’impulsi reperibili sul mercato.

Gli impulsi possono essere elaborati come livelli TTL o HTL bipolarmente o unipolarmente.

La valutazione dei segnali del generatore è possibile fino ad una frequenza di impulsi di 410 kHz (4096 impulsi/giro a 6000 U/min). E’ anche possibile un monitoraggio del generatore valutando la traccia di controllo.

La tensione di alimentazione del generatore collegato può essere regolata a 5 V o 15 V.

Sensore di temper.

Oltre ad un generatore d’impulsi si può collegare alla scheda opzionale un sensore di temperatura (a scelta sensore KTY, PT100 o PTC) per il monitoraggio della temperatura del motore.

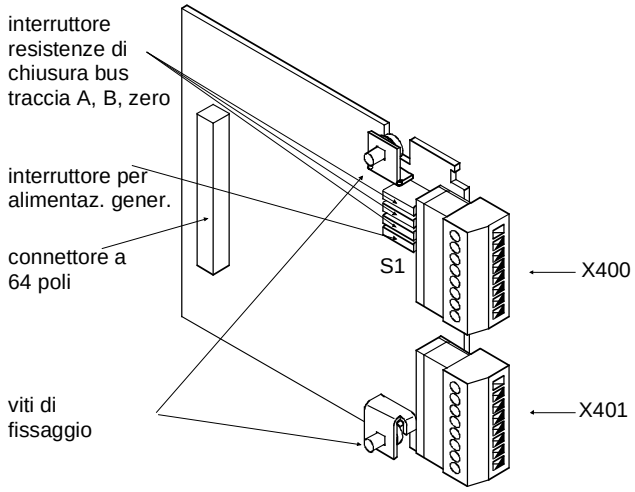


Fig. 7-1 Vista della scheda opzionale SBP

Principio di funzion. Ad ogni rotazione i generatori d'impulsi producono un numero definito di impulsi. Questi vengono contati nell'elettronica di valutazione. Il numero degli impulsi che arrivano in un determinato tempo rappresentano la misura del percorso fatto in questo spazio di tempo.

La maggior parte dei generatori dispongono di tracce d'impulso A e B. Queste producono sequenze d'impulso spostate di 90°. Valutando tutti i passaggi di fianco è possibile una moltiplicazione degli impulsi ed un aumento della risoluzione. Dalla sequenza temporale è riconoscibile il senso di rotazione.

Oltre alle tracce A e B la maggior parte dei generatori hanno anche una traccia zero. Questa mette a disposizione un impulso per ogni rotazione.

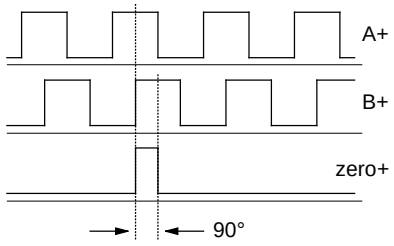


Fig. 7-2 Esempio di una sequenza d'impulsi

7.2 Dati tecnici

Numero di ordinazione	6SE7090-0XX84-0FA0
Grandezza (Lunghezza x larghezza)	90 mm x 83 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Non è ammessa formazione di condensa in funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego fisso - flessione - accelerazione Per trasporto - flessione - accelerazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (per scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente risp. del mezzo refrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % in funz. (condensa non ammiss.)

Tabella 7-1 Dati tecnici

7.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le schede opzionali alla consegna sono montate nell'apparecchio.

Il montaggio successivo di schede opzionali è possibile e può essere eseguito dall'utente.

A questo scopo sull'apparecchio base, vi sono, a seconda della forma costrutiva da 3 a 6 slots per accogliere le schede opzionali.

Una dettagliata descrizione del montaggio è allegata al rispettivo apparecchio base. Poichè per montare le schede opzionali l'apparecchio deve essere smontato e aperto si devono assolutamente osservare le misure ESD, vedere istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

NOTA

Di norma la scheda opzionale SBP può essere montata in qualsiasi slot. Se però si desidera valutare la temperatura del motore con la scheda, questa deve essere montato nello slot C, perchè solo qui vengono inoltrati i segnali analogici del sensore di temperatura (KTY, PT100 o PTC).

7.4 Allacciamento

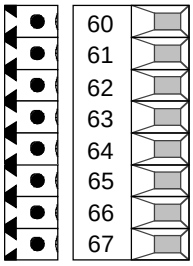
La scheda opzionale dispone di due morsettiere per i cavi di segnale.

Se i cavi di segnale vengono allacciati all'attacco corrispondente, per la schermatura è previsto il morsetto X401/75.

NOTA

- Gli ingressi di segnale delle tracce A, B e della traccia zero del connettore X401 sono dotati internamente di resisternze terminali di bus, che nell'impostazione di fabbrica sono inserite (selettori da S1-1 a S1-3 chiusi).
- Gli interruttori delle resistenze terminali di bus si trovano sulla scheda opzionale dietro il connettore X400. Dei quattro interruttori i tre superiori in posizione di montaggio corretta sono per le resistenze terminali di bus (nella sequenza A, B, zero, contati dall'alto).
- Le resistenze terminali di bus devono essere normalmente inserite. Se più schede vengono comandate da una fonte con impulsi, le resistenze terminali di bus devono essere disinserite fino all'ultima nella sequenza.
- L'alimentazione per il generatore può essere disinserita con il selettore
  S1-4. L'alimentazione generatore deve poi avvenire dall'esterno. Nella taratura di fabbrica è attivata l'alimentazione generatore (S1-4 aperto).
- L'adattamento dell'alimentazione di tensione per il generatore (5 V o 15 V) avviene, nel MASTERDRIVES MC tramite parametro P150 e nel MASTERDRIVES VC tramite il parametro P139, (vedi Compendio, schemi funzionali valutazione generatore impulsi).

Attacco X400



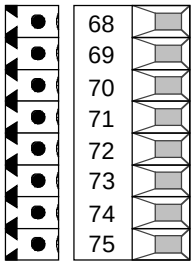
Morset.	Denominazione	Significato	Campo
60	+ V_{SS}	Alimentazione generatore d'impulsi	5 / 15 V I_{max} = 250 mA
61	- V_{SS}	Massa per alimentazione	
62	- Temp	Allacciam. neg. (-) KTY84/PTC100	
63	+ Temp	Allacc.pos (+) - KTY84/PTC100	3 mA precisione ±1 %
64	Massa grosso/fine	Massa	
65	Imp. grossol. 1	Ingresso digitale impulso grossol. 1	
66	Imp. grossol. 2	Ingresso digitale impulso grossol. 2	
67	Impulso fine 2	Ingresso digitale impulso fine 2	

Sezione collegabile: 1,5 mm² (AWG 16)

Montato, il morsetto 60 si trova in alto.

Tabella 7-2 Attacco X400

Attacco X401



Morset.	Denominaz.	Significato	Campo
68	Traccia A+	Allacciamento pos.(+) traccia A	TTL/HTL/HTL unipol.
69	Traccia A-	Allacciamento neg.(-) traccia A	TTL/HTL/HTL unipol.
70	Traccia B+	Allacciamento pos.(+) traccia B	TTL/HTL/HTL unipol.
71	Traccia B-	Allacciamento neg. (-) traccia B	TTL/HTL/HTL unipol.
72	Imp. zero +	Allacciamento pos. (+) traccia zero	TTL/HTL/HTL unipol.
73	Imp. zero -	Allacciamento neg.(-) traccia zero	TTL/HTL/HTL unipol.
74	CTRL+	Allacciamento pos.(+) traccia controllo	TTL/HTL/HTL unipol.
75	CTRL- = M	Allacciamento neg. (-) traccia contr. = Massa	TTL/HTL/HTL unipol.

sezione collegabile: 1,5 mm² (AWG 16)

Montato il morsetto 68 si trova in alto.

Tabella 7-3 Attacco X401

Campo di tensione degli ingressi gener.

	RS422 (TTL)	HTL bipol.	HTL unipol.
Campo di tensione - Ingresso		max. 33 V min. -33V	
Campo di tensione + Ingresso		max. 33 V min. -33V	
Livello di comando tensione differenz. - LOW	min -150 mV	min -2 V	min 4 V
Livello di comando Tensione differenz. - HIGH	max 150 mV	max 2 V	max 8 V

Tabella 7-4 Campo di tensione ingressi generatore

NOTA

Per l'allacciamento di segnali unipolari è sufficiente un attacco di massa per tutti i segnali al morsetto CTRL–. Per possibili radiazioni di disturbo si consiglia per cavi con lunghezza da 100 m , di cavallottare i quattro morsetti A–, B–, impulso zero – e CTRL– e collegarli con la massa del generatore.

NOTA

La scheda SBP è eseguita quale circuito elettrico PELV (Protective Extra Low Voltage). Internamente all'apparecchio la massa della scheda SBP è collegata con il conduttore di protezione (terra).

Campo di tensione degli ingressi digitali

	valore nom.	min.	max.
campo tensione LOW	0 V	-0,6 V	3 V
campo tensione HIGH	24 V	13 V	33 V

Tabella 7-5 Campo di tensione ingressi digitali

Corrente ingresso per valore nominale 24 V per segnale HIGH:

	min.	valore nom.	max.
corrente ingresso	8 mA	10 mA	12 mA

Tabella 7-6 Corrente ingresso con segnale HIGH

Corrente ingresso per valore nominale 0 V per segnale LOW:

	min.	valore nom.	max.
corrente ingresso		≤ 2 mA	

Tabella 7-7 Corrente ingresso con segnale LOW

NOTA

Gli ingressi non sono isolati. L'impulso grossolano viene livellato con 0,7 ms, l'impulso fine con ca. 200 ns.

NOTA

La scheda SBP è eseguita quale circuito elettrico PELV (Protective Extra Low Voltage). Internamente all'apparecchio la massa della scheda SBP è collegata con il conduttore di protezione (terra).

Esempio per allacciamento segnali generatore con livello HTL unipolare

Il generatore dispone dei segnali della traccia A+, B+ e di un impulso zero aggiuntivo.

Per evitare una possibile radiazione di disturbo sui segnali, si dovrebbero cavallottare i morsetti A-, B-, zero- e CTRL- e collegare con la massa generatore.

Lo schermo del conduttore di segnale deve essere disposto con ampia superficie di appoggio sia al lato motore, sia al lato convertitore.

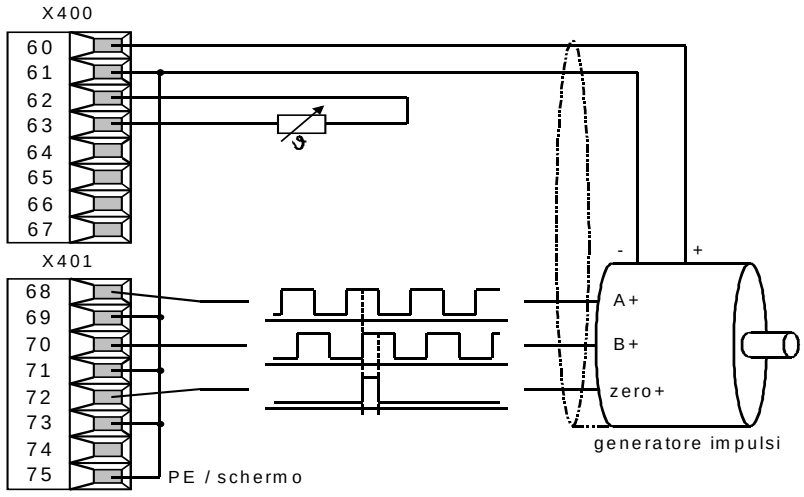


Fig. 7-3 Allacciamento di un generatore d'impulsi con livello HTL

Esempio di allacciamento segnali generatore con livello TTL, bipolare (RS422)

Il generatore dispone dei segnali della traccia A+, A-, B+, B- zero+, zero- e di un segnale di controllo aggiuntivo per il controllo del cavo generatore.

La trasmissione aggiuntiva dei segnali invertiti comporta una maggiore sicurezza dai disturbi. In tal modo di possono impiegare cavi di segnale più lunghi che con trasmissione unipolare.

Lo schermo del conduttore di segnale deve essere disposto con ampia superficie di appoggio sia al lato motore, sia al lato convertitore.

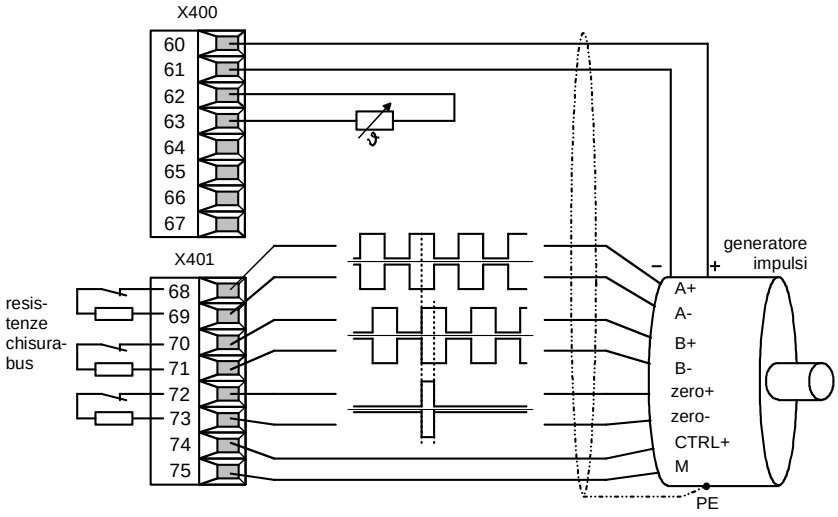


Fig. 7-4 Allacciamento di un generatore d'impulsi con livello TTL, bipolare (RS422)

7.5 Messa in servizio

Terminato il montaggio della scheda opzionale SBP viene eseguito un autotest automatico all'inserimento dell'apparecchio base (convertitore/invertitore).

NOTA

Le istruzioni per la parametrizzazione rapida sono rilevabili dalla documentazione del rispettivo apparecchio base.

ALLARME



Impiegando la scheda di generatore di impulsi SBP come generatore del motore il senso di rotazione e la velocità dell'albero motore devono coincidere con i segnali della scheda di generatore di impulsi SBP (senso di rotazione del motore positivo = segnale del generatore positivo).

Nel MASTERDRIVES VC l'allacciamento corretto della scheda di generatore di impulsi può essere verificato p.e. con la funzione "Tachotest". In aggiunta nel MASTERDRIVES VC impostare il parametro P115 = 7.

Per ulteriori avvertenze vedi il Compendio.

8 SBR1/2 – Scheda resolver (solo per MASTERDRIVES Motion Control)

8.1 Descrizione

La scheda opzionale SBR (Sensor Board Resolver) consente l'allacciamento di un resolver ai moduli convertitore e invertitore.

NOTA

La scheda opzionale SBR è disponibile in due versioni:

- SBR1 scheda opzionale per l'allacciamento di un resolver
- SBR2 scheda opzionale per l'allacciamento di un resolver con simulazione aggiuntiva generatore d'impulsi

Resolver collegabili

Alla scheda opzionale possono essere collegati tutti i tipi correnti di resolver a 2 poli e resolver con il numero di coppia di poli del motore. L'adattamento ai diversi tipi viene effettuato sulla scheda opzionale mediante un adattamento automatico dell'ampiezza di segnale e del momento di scansione.

Sensore temperatura

Oltre ad un resolver si può collegare alla scheda opzionale un sensore di temperatura (a scelta sensore KTY o PTC) per il monitoraggio della temperatura del motore.

Simulazione generatore impulsi

Come opzione la scheda SBR2 può essere dotata di una simulazione generatore d'impulsi. Questa mette a disposizione i segnali A+, A-, B+, B-, zero+ e zero- secondo la norma RS422, che possono essere prelevati mediante un connettore frontale.

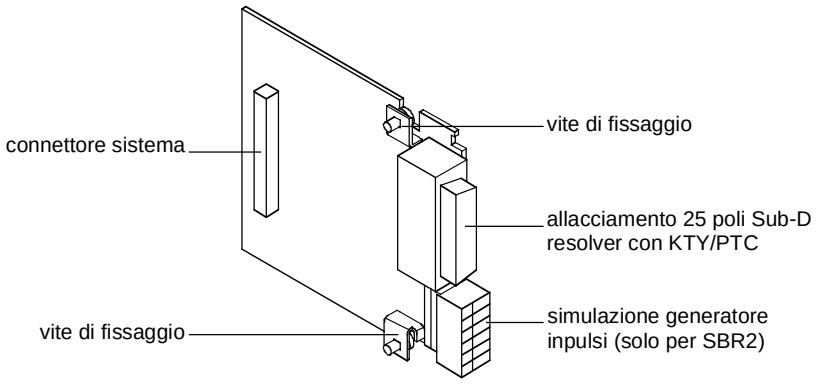


Fig. 8-1 Vista SBR2

Principio di funzion. Nel resolver viene valutata la posizione di una bobina di eccitazione nel rotore rispetto a due bobine statoriche.

Per mezzo di un trasformatore trifase viene impresso nell'avvolgimento rotorico del resolver un segnale di supporto ad alta frequenza (5...10 kHz). La corrente ad alta frequenza che scorre nel rotore induce nelle due bobine statoriche disposte in qudratura una rispetto all'altra una tensione ad alta frequenza. L'ampiezza di questa tensione dipende dalla posizione corrente dell'avvolgimento rotorico o del rotore. La curva della tensione indotta nelle bobine statoriche è una curva seno o coseno.

In base alla disposizione in quadratura delle bobine statoriche, una bobina fornisce il valore seno e l'altra il valore coseno della posizione corrente del rotore. Entrambi i segnali vengono regolati mediante un trasformatore A/D.

Infine il software dell'apparecchio calcola da questi due segnali l'angolo di posizione α mediante funzioni trigonometriche.

La variazione dell'angolo di posizione α tra due punti di scansione fornisce la velocità corrente del motore.

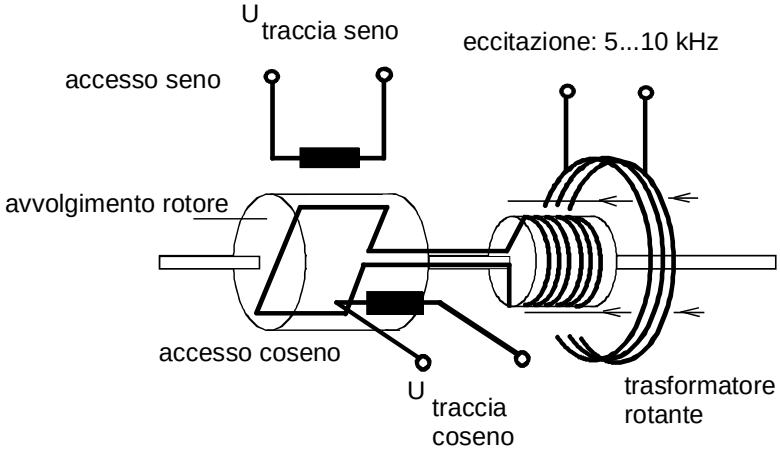


Fig. 8-2 Rappresentazione schematica di un resolver

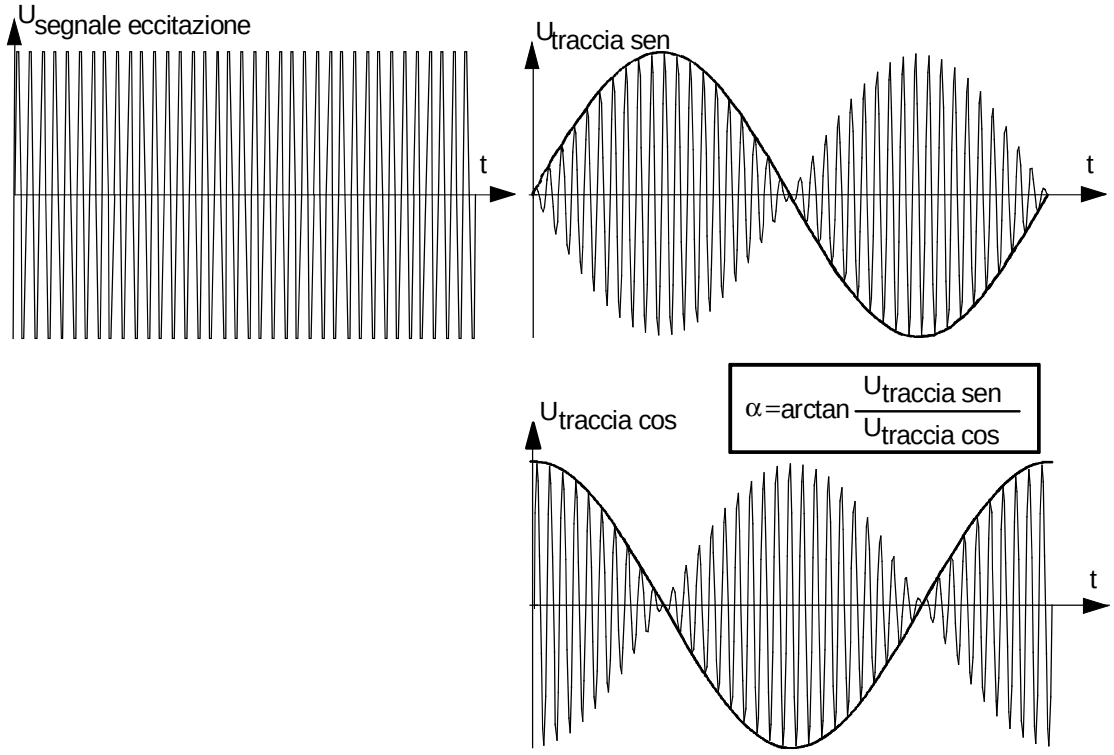


Fig. 8-3 Segnali di uscita resolver

Adattamento

Per mezzo di un circuito di regolazione PLL la scheda opzionale SBR può impostare la posizione di fase del segnale di eccitazione in modo tale che il segnale seno o coseno indotto negli avvolgimenti statorici è regolato sempre al massimo.

Contemporaneamente l'ampiezza del segnale di eccitazione viene adattata alla massima risoluzione del trasformatore interno A/D. In tal modo si ottiene che l'angolo di posizione dell'avvolgimento statorico viene rilevato con la massima precisione possibile.

8.2 Dati tecnici

Numeri di ordinazione	6SE7090-0XX84-0FB0 (SBR1) Valutazione resolver senza simulazione generatore d'impulsi 6SE7090-0XX84-0FC0 (SBR2) Valutazione resolver con simulazione generatore d'impulsi
Grandezza (lunghezzaxlarghezza)	90 mm x 83 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Non ammissibile formazione di condensa in funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego stazionario - flessione - accelerazione Per trasporto - flessione - accelerazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (con scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente o del mezzo refrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % in funz. (condensa non ammissibile)

Tabella 8-1 Dati tecnici

8.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le relative schede alla consegna sono montate nell'apparecchio.

Un montaggio successivo di schede opzionali è possibile e può essere eseguito dall'utente.

A questo scopo sull'apparecchio base, a seconda della forma costruttiva, vi sono da tre a sei slots per accogliere le schede opzionali.

Una dettagliata descrizione del montaggio è allegata al rispettivo apparecchio base. Poichè per il montaggio di schede opzionali l'apparecchio deve essere smontato e aperto, si devono assolutamente osservare le misure ESD, vedere istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

NOTA

Montare la scheda opzionale SBRx nello slot C. Negli altri slots la scheda opzionale SBRx non funziona.

8.4 Allacciamento

Allacciamento

La scheda opzionale dispone dei seguenti attacchi per i cavi di segnale:

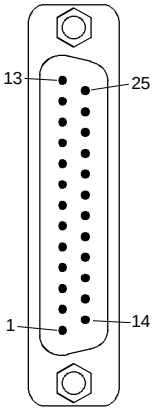
- X414 attacco generatore con connettore Sub-D 25 poli
- X410 simulazione generatore d'impulsi con morsettiera a 6-poli (solo per SBR2)

Collegare i cavi di segnale schermati al corrispondente attacco e applicare la schermatura sulla lamiera dello schermo.

Attacco generatore

Collegare il resolver per mezzo del cavo generatore schermato con la scheda opzionale, utilizzando i cavi preconfezionati.

L'allacciamento avviene per mezzo di un connettore Sub-D a 25 poli sulla parte frontale della scheda.



Pin	Significato	Campo
3	tensione uscita resolver sin+	
4	tensione uscita resolver sin-	
5	schermo interno per 3 e 4	
6	tensione uscita resolver cos+	
7	tensione uscita resolver cos-	
8	schermo interno per 6 e 7	
9	eccitazione resolver U_{SS}	da 0 V a 7 V adattamento automatico, 5...10 kHz seno
11	massa per eccitazione resolver	
13	rilevazione temperatura motore PTC/KTY	
24	schermo interno per 13 e 25	
25	rilevazione temperatura motore PTC/KTY	
Custodia	conduttore di protezione	

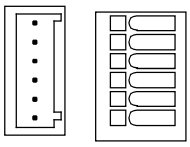
Tabella 8-2 Assegnazione pin su attacco X414

Simulazione generatore impulsi (solo per SBR2)

Sull'attacco X410 si possono prelevare i segnali della simulazione generatore d'impulsi prodotti sulla scheda opzionale.

La scheda opzionale crea a scelta 512 o 1024 impulsi ogni giro elettrico. Con un resolver a due poli vengono formati corrispondentemente 512 o 1024 impulsi, con un resolver a quattro poli 1024 o 2048 impulsi e con un resolver a sei poli 1536 o 3072 impulsi ogni giro meccanico di resolver.

I segnali di simulazione sono disponibili come segnali differenziali secondo la norma RS 422.



Morset.	Denominaz.	Significato	Campo
90	A+	Simulazione generat. traccia A+	RS 422-norma
91	A-	Simulazione generat. traccia A-	
92	B+	Simulazione generat. traccia B+	RS 422-norma
93	B-	Simulazione generat. traccia B-	
94	N+	Simulazione generat. traccia zero +	RS 422-norma
95	N-	Simulazione generat. traccia zero -	

sezione collegabile: 0,5 mm² (AWG 20)

Montato, il morsetto 90 si trova in alto.

Tabella 8-3 Assegnazione morsetti attacco X410

8.5 Messa in servizio

Terminato il montaggio della scheda opzionale SBR, all'inserzione dell'apparecchio base (convertitore/invertitore) viene eseguito un autotest automatico.

NOTA

Le istruzioni per la parametrizzazione rapida sono rilevabili dalla documentazione del rispettivo apparecchio base.

9 SBM – Scheda analisi encoder-/ Multiturn (solo per MASTERDRIVES Motion Control)

9.1 Descrizione

Campo d'impiego

La scheda opzionale SBM (Sensor Board Multiturn / encoder sen-/cos) rende possibile l'allacciamento ed il rilevamento di generatori angolari encoder e generatori angolari Multiturn.

Vengono sostenuti encoder con numero di tratti da 4 a 16384.

Per il generatore angolare Multiturn vengono sostenuti i consueti protocolli di comunicazione (EnDat ed SSI) con Baudraten da 100 kHz a 2 MHz.

La tensione di alimentazione per i generatori può essere impostata a 5 V, 7,5 V o 15 V. Con l'allacciamento del conduttore sensore la tensione all'ingresso generatore può essere controllata e regolata (principio 4-fili).

Oltre all'elaborazione dei segnali di generatore sulla scheda viene raccolta anche la temperatura di motore (a scelta sonda KTY o PTC).

Attraverso un connettore frontale addizionale vengono messi a disposizione dalla simulazione generatore impulsi i segnali A+, A-, B+, B-, zero+ e zero- secondo la norma RS422. Qui il numero di impulsi/giro corrisponde al numero di tratti dell'encoder o del generatore Multiturngebers. I tipi ERN 1387 / 1381 (encoder sen-/cos) e EQN 1324 (generatore Multiturn) hanno ciascuno 2048 tratti.

SBM2

La scheda SBM2 rende possibile inoltre una correzione Offset di segnali, essa può quindi essere inserita per generatori esterni con elevata risoluzione.

Vista della SBM

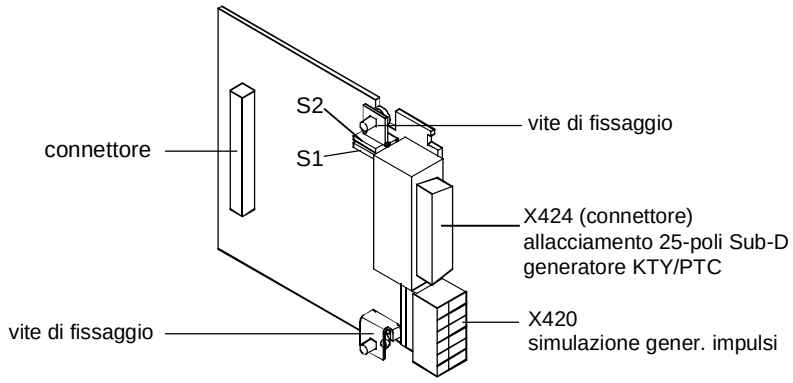


Fig. 9-1 Vista della scheda opzionale SBM

I selettori agganciati S1 e S2 servono per la predisposizione della tensione alimentazione del generatore.

selettore S1	selettore S2	tensione
aperto	aperto	5 V
aperto	chiuso	7,5 V
chiuso	chiuso	15 V

(taratura fabbrica)

ALLARME



Una tensione alimentazione impostata sbagliata può portare ad un danneggiamento del generatore!

Vista della SBM2

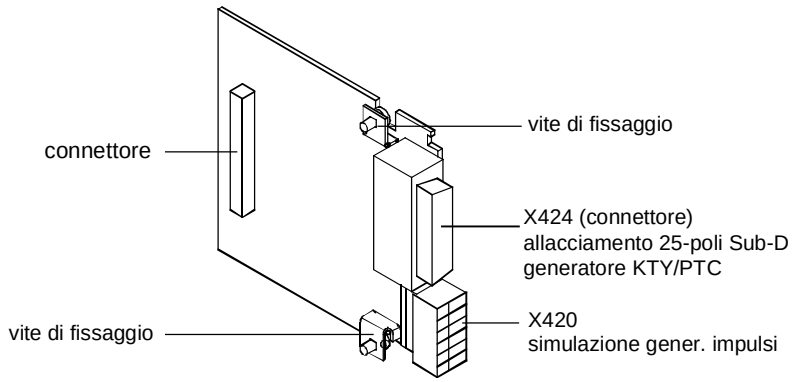


Fig. 9-2 Vista della scheda opzionale SBM2

NOTA

L'impostazione della tensione alimentazione generatore si ha con la scheda opzionale SBM2 a mezzo parametri.

9.2 Dati tecnici

Numero di ordinazione	SBM:6SE7090-0XX84-0FD0 SBM2:6SE7090-0XX84-0FE0
Grandezza (lunghezza x larghezza)	90 mm x 83 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Non ammissibile formazione di condensa in funzionamento
Resistenza meccanica Per impiego stazionario - flessione – accelerazione Per trasporto - flessione – accelerazione	Secondo DIN IEC 68-2-6 (con scheda montata correttamente) 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 721-3-3 (in funzionamento)
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura ambiente o del mezzo refrigerante ammissibile - per funzionamento - per magazzinaggio - per trasporto	 da 0° C a +70° C (da 32° a 158° F) da -25° C a +70° C (da-13° F a 158° F) da -25° C a +70° C (da -13° F a 158° F)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio ≤ 85 % in funz. (condensa non ammissibile)

Tabella 9-1 Dati tecnici generali

Indicazione	**Valore**
Alimentazione generatore	5 / 7,5 / 15 V Imax commutabile = 390 mA
Raccolta temperatura motore	PTC / KTY
A+, A- (seno)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
B+, B- (coseno)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
R+, R- (traccia zero)	0,5 V_{SS} (0,2 V ... 0,8 V)
C+, C- (1 seno / giro)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
D+, D- (1 coseno / giro)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
Tasteggio+, tasteggio-	100 kHz ... 2 MHz, RS422
Dati+, dati-	RS485
Protocolli sostenuti	EnDat ed SSI
Simulazione generatore impulsi Tracce A+, A-, B+, B-, zero+, zero-	 RS422

Tabella 9-2 Dati tecnici della SBM

9.3 Montaggio

Se gli invertitori/convertitori vengono ordinati con funzioni opzionali, le relative schede alla consegna sono montate nell'apparecchio.

Un montaggio successivo di schede opzionali è possibile e può essere eseguito dall'utente.

A questo scopo sull'apparecchio base, a seconda della forma costruttiva, vi sono da tre a sei slots per accogliere le schede opzionali.

Una dettagliata descrizione del montaggio è allegata al rispettivo apparecchio base. Poichè per il montaggio di schede opzionali l'apparecchio deve essere smontato e aperto, si devono assolutamente osservare le misure ESD, vedere istruzioni di servizio dell'apparecchio base.

NOTA

Di principio si può montare la cartella opzionale SBM in ogni Slot. Ma fare attenzione, che una cartella generatore necessita sempre dello Slot C.

9.4 Allacciamento

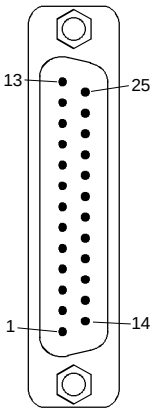
La cartella opzionale dispone dei seguenti allacciamenti per i conduttori di segnale:

- X424 allacciamento generatore (encoder o Multiturn) mediante un connettore a 25-poli Sub-D
- X420 simulazione generatore impulsi tramite morsettiera a 6 poli

Allacciare i cavi di segnale schermati all'allacciamento corrispondente e posare la schermatura alla lamiera di schermo.

X424 - allacciamento encoder

Per l'allacciamento di un encoder alla cartella opzionale SBM sono previsti i seguenti conduttori di segnale:

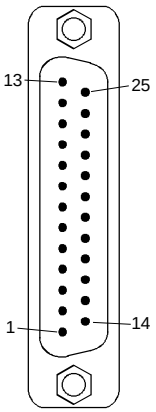


Vista sul connettore (piedini) della cartella in posizione montaggio

Pin	Siglatura	Significato
1	P-gener.	Alimentaz. gener. 5 / 7,5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M-gener.	Massa alimentazione generatore
3	A+	1 V_{SS}
4	A-	(0,8 V - 1,2 V)
5	Schermo int.	
6	B+	1 V_{SS}
7	B-	(0,8 V - 1,2 V)
8	Schermo int.	
13	+Temp	Rilievo temperatura motore PTC / KTY
14	Sens. gener.	Ingresso sensore alimentazione generatore
16	0 V Sens.	Massa ingresso sensore alimentaz. generatore
17	R+	Traccia zero 0,5 V_{SS}
18	R-	(0,2 V - 0,8 V)
19	C+	1 seno / giro 1 V_{SS}
20	C-	(0,8 V - 1,2 V)
21	D+	1 coseno / giro 1 V_{SS}
22	D-	(0,8 V - 1,2 V)
24	Schermo int.	
25	-Temp	Rilievo temperatura motore PTC / KTY
Gehäuse	schermo est.	

Tabella 9-3 Assegnazione pin all'allacciamento X424 per encoder

X424 - generatore Multiturn



Vista sul connettore (piedini) della cartella in posizione montaggio

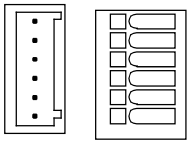
Per l'allacciamento di un generatore Multiturn alla cartella opzionale SBM sono previesti i seguenti conduttori di segnale:

Pin	Siglatura	Significato
1	P-gener.	Alimentaz. gener. 5 / 7,5 / 15 V, Imax = 390 mA
2	M-gener.	Massa alimentazione generatore
3	A+	1 V_{SS}
4	A-	(0,8 V - 1,2 V)
5	Schermo int.	
6	B+	1 V_{SS}
7	B-	(0,8 V - 1,2 V)
8	Schermo int.	
10	Tasteggio +	Baudrate 100 kHz - 2 MHz parametrizzabile
12	Tasteggio -	RS422
13	+Temp	Rilievo temperatura motore PTC / KTY
14	Sens. gener.	Ingresso sensore alimentazione generatore
15	Dati +	RS485
16	0 V Sens.	Massa ingresso sensore alimentaz. generatore
23	Dati -	RS485
24	Schermo int.	
25	-Temp	Rilievo temperatura motore PTC / KTY
Gehäuse	schermo est.	

Tabella 9-4 Assegnazione pin allacciamento X424 per gener. valore assoluto/Multiturn

X420 - simulazione generatore impulsi

All'allacciamento X420 si possono prendere i segnali della simulazione generatore impulsi formati dalla cartella opzionale.
Un impulso di zero non presente (per allacciamento di un generatore Multiturn) viene simulato dalla cartella.
I segnali di simulazione sono a disposizione come segnali differenziali secondo la norma RS 422.



Mors.	Siglatura	Significato	Campo
80	A+	simulazione gener. impulsi traccia A+	RS 422-
81	A-	simulazione gener. impulsi traccia A-	Norm
82	B+	simulazione gener. impulsi traccia B+	RS 422-
83	B-	simulazione gener. impulsi traccia B-	Norm
84	N+	simulazione gener. impulsi traccia zero+	RS 422-
85	N-	simulazione gener. impulsi traccia zero-	Norm

sezione allacciabile: 0,5 mm² (AWG 20)
Il morsetto 80 si trova montato sopra.

Tabella 9-5 Assegnazione morsetti allacciamento X420

9.5 Messa in servizio

Dopo la conclusione del montaggio dell'ampliamento morsetti EB2 nell'inserzione dell'apparecchio base (convertitore/invertitore) viene eseguito un autotest automatico.

NOTA

Le istruzioni per la parametrizzazione nella procedura rapida si possono ricavare dalla documentazione del rispettivo apparecchio di base.

Indice

1 Definiciones y precauciones 1-1

2 CBP/CBP2 – Tarjeta de comunicación PROFIBUS 2-1

2.1 Descripción 2-1

2.2 Datos técnicos 2-3

2.3 Montaje 2-4

2.4 Conexión 2-4

2.5 Indicadores luminosos 2-6

2.6 Puesta en servicio 2-7

3 CBC – Tarjeta de comunicación CAN-Bus 3-1

3.1 Descripción 3-1

3.2 Datos técnicos 3-1

3.3 Montaje 3-2

3.4 Conexión 3-2

3.5 Indicadores luminosos 3-3

3.6 Puesta en servicio 3-4

4 SLB – SIMOLINK-Board 4-1

4.1 Descripción 4-1

4.2 Datos técnicos 4-3

4.3 Montaje 4-3

4.4 Conexión 4-4
4.4.1 Conexión de SIMOLINK 4-4
4.4.2 Montaje del enchufe para el cable de bus 4-5
4.4.3 Alimentación de tensión externa 4-6

4.5 Indicadores luminosos 4-7

4.6 Puesta en servicio 4-7

5 EB1 – Expansion Board 1 5-1

5.1 Descripción 5-1

5.2 Datos técnicos 5-2

5.3 Montaje 5-3

5.4 Conexión 5-4

5.5 Puesta en servicio 5-6

6 EB2 – Expansion Board 2 6-1

6.1 Descripción 6-1

6.2 Datos técnicos 6-2

6.3 Montaje 6-3

6.4 Conexión 6-4

6.5 Puesta en servicio 6-6

7 SBP - Tarjeta para taco generador de impulsos 7-1

7.1 Descripción 7-1

7.2 Datos técnicos 7-2

7.3 Montaje 7-3

7.4 Conexión 7-4

7.5 Puesta en servicio 7-7

8 SBR1/2 – Tarjeta del resolver (solo para MASTERDRIVES Motion Control) 8-1

8.1 Descripción 8-1

8.2 Datos técnicos 8-4

8.3 Montaje 8-4

8.4 Conexión 8-5

8.5 Puesta en servicio 8-6

9 SBM – Evaluación taco encoder / multiturn (solo para MASTERDRIVES Motion Control) 9-1

9.1 Descripción 9-1

9.2 Datos técnicos 9-3

9.3 Montaje 9-4

9.4 Conexión 9-5

9.5 Puesta en servicio 9-6

1 Definiciones y precauciones

Personal cualificado

En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto mismo, son aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del producto y que disponen de las calificaciones acordes a su actividad, p. ej.:

- Formación, instrucción o autorización para conectar y desconectar, poner a tierra y marcar circuitos y aparatos de acuerdo a las normas de seguridad.
- Formación o instrucción de acuerdo a las normas de seguridad para la conservación y uso del equipo de seguridad adecuado.
- Formación en primeros auxilios.

PELIGRO



Este símbolo indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **causa** la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales importantes.

ADVERTENCIA



Este símbolo indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **puede causar** la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales importantes.

PRECAUCIÓN



Este símbolo (con triángulo de señalización) indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **puede causar** lesiones corporales.

PRECAUCIÓN

Este símbolo (sin triángulo de señalización) indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **puede causar** daños materiales.

ATENCIÓN

Este símbolo indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **puede causar** un resultado o estado no deseado.

INDICACION

En el sentido que indica la documentación, se trata de una información importante sobre el producto o sobre una parte de la documentación hacia la que se quiere llamar especialmente la atención.

ADVERTENCIA



Durante el funcionamiento de los equipos eléctricos hay determinadas partes de los mismos que están sometidas forzosamente a tensión peligrosa.

Si no se observan las indicaciones de precaución pueden producirse graves lesiones o daños materiales considerables.

Solo deberá trabajar en este equipo personal adecuadamente cualificado.

Dicho personal tiene que estar perfectamente familiarizado con todas las consignas de seguridad y con las medidas de mantenimiento especificadas en esta documentación.

El perfecto y seguro funcionamiento de este equipo presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados así como un uso y un mantenimiento cuidadosos.

INDICACION

Por motivos de claridad expositiva, está documentación no detalla todas las informaciones referentes a las variantes completas del producto, ni se pueden considerar todos los casos posibles de instalación, servicio o mantenimiento.

Si precisa informaciones complementarias o surgen problemas específicos no tratados con el suficiente detalle en esta documentación, póngase en contacto con la delegación o agencia de SIEMENS más próxima, donde recibirá la información adecuada.

También queremos hacer notar que el contenido de esta documentación no forma parte de un convenio, promesa o relación jurídica pasada o en vigor, o que la deba modificar. El contrato de compra es el único documento que especifica las obligaciones de Siemens, y además el único que incluye la reglamentación válida sobre garantías. Lo expuesto en esta documentación ni amplía ni limita las estipulaciones de garantía fijadas.



PRECAUCION

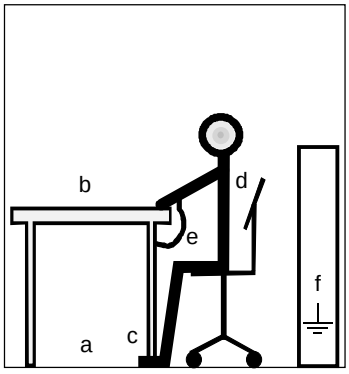
Componentes sensibles a las cargas electrostáticas (EGB)

Las tarjetas opcionales contienen componentes sensibles a las cargas electrostáticas. Estos componentes se pueden averiar con facilidad si no son bien tratados. Si se tiene que trabajar con tarjetas electrónicas, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

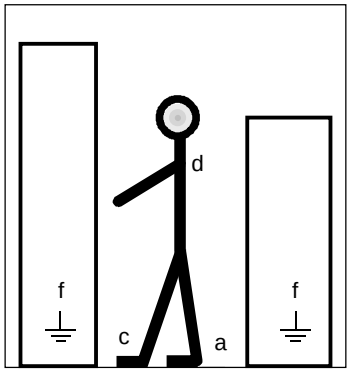
- Las tarjetas electrónicas solo se tocarán cuando sea imprescindible el trabajar en ellas
- Si es imprescindible el tocar las tarjetas electrónicas, hay que descargar el propio cuerpo con anterioridad
- Las tarjetas electrónicas no pueden entrar en contacto, con materiales altamente aislantes, p. ej. plásticos, mesas aislantes, ropa de fibras sintéticas etc.
- Las tarjetas solo deberán depositarse sobre bases conductoras
- Al soldar en las tarjetas electrónicas, hay que conectar a tierra la punta del soldador
- Tanto las tarjetas como los componentes electrónicos, se transportarán y se almacenarán solo dentro de embalajes metálicos (p. ej. cajas de plástico metalizadas, o cajas de metal)
- Si los embalajes no son metálicos, las tarjetas y los componentes electrónicos, se cubrirán con un material conductor antes de embalarlos. Para tal fin se puede utilizar p. ej. espuma de goma conductora o papel de aluminio de uso doméstico.

La figura siguiente resume de nuevo las medidas de protección antiestática necesarias:

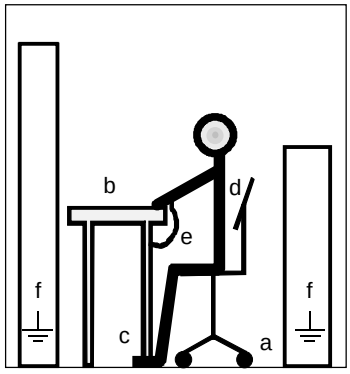
a = Suelo conductor
b = Mesa antiestática
c = Calzado antiestático
d = Ropa antiestática
e = Pulsera antiestática
f = Conexión a tierra del armario



Puesto de trabajo sentado



Puesto de trabajo de pie



Puesto de trabajo de pie/sentado

2 CBP/CBP2 – Tarjeta de comunicación PROFIBUS

2.1 Descripción

La tarjeta opcional CBP (Communication Board PROFIBUS) permite la conexión de accionamientos a sistemas de automatización de mayor jerarquía a través de PROFIBUS.

La tarjeta opcional posee tres LED (verde, amarillo y rojo) para la información del estado de servicio actual.

La alimentación de tensión la recibe a través del aparato base.

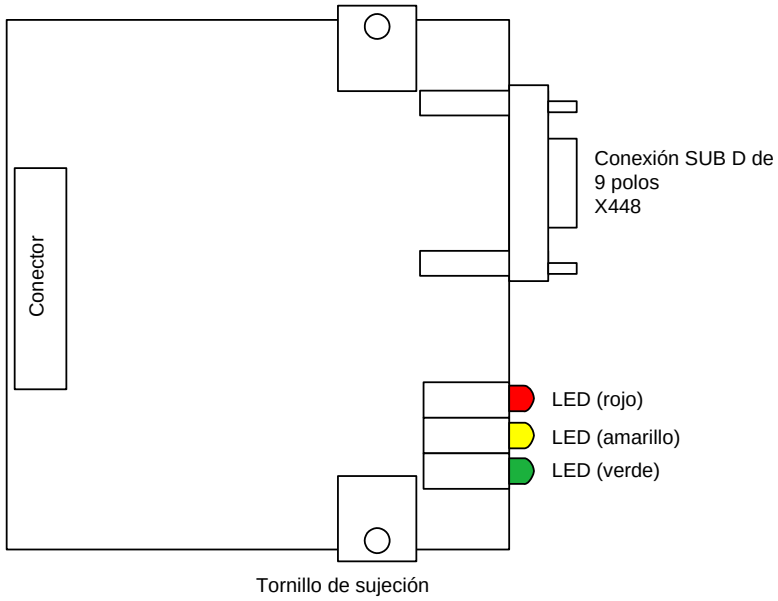


Figura 2-1 Esquema de la tarjeta opcional CBP

Intercambio de datos a través de PROFIBUS

El sistema de bus permite un intercambio de datos muy rápido entre los sistemas maestros (p. ej. SIMATIC, SIMADYN D, PC/PG´s) y los accionamientos. El método de acceso es el de maestro-esclavo. Los accionamientos son siempre esclavos. Cada esclavo está claramente definido por una dirección.

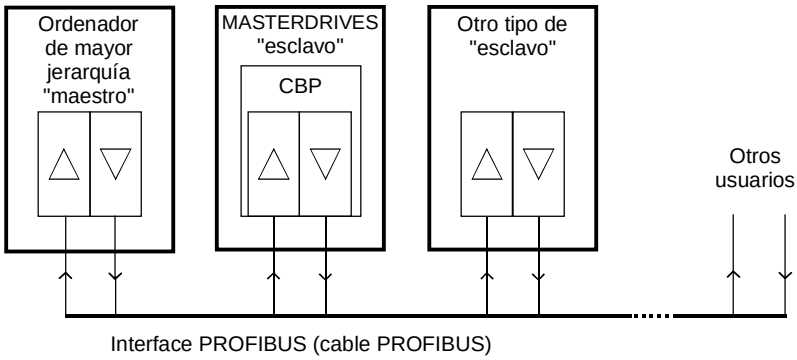


Figura 2-2 Conexiones PROFIBUS

Telegrama PROFIBUS

El intercambio de datos se realiza mediante telegramas. En cada telegrama se transmiten datos que se pueden agrupar en dos partes.

- 1. Parámetro (PKW = Parámetro-Identificación -Valor)
- 2. Datos de proceso (PZD)

Marco del protocolo (Header)	**Datos útiles**		Marco del protocolo (Trailer)
	Parámetro (PKW)[1)]	**Datos de proceso (PZD)**	

1) PKW: Parámetro-Identificación-Valor

Figura 2-3 Estructura de los datos útiles en el telegrama del PROFIBUS-DP

En la parte PKW se transmiten todos los datos determinados para la lectura o escritura de valores de parámetros y para la lectura de propiedades de parámetros.

En la parte PZD se transmiten todas las informaciones necesarias para el control de un accionamiento con velocidad regulada. Desde el maestro PROFIBUS-DP al esclavo, se dan informaciones de mando (palabras de mando) y valores de consigna. En la dirección contraria se transmiten informaciones sobre el estado del esclavo (palabras de estado) y valores reales.

El maestro determina el largo de la parte PKW y PZD en el telegrama y la velocidad de transmisión. En el esclavo se ajustan solo la dirección de bus y si se quiere, el tiempo de interrupción de telegrama.

2.2 Datos técnicos

Número de pedido	CBP: 6SE7090-0XX84-0FF0 CBP2:6SE7090-0XX84-0FF5
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (Si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire ≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)
Tensión de alimentación	5 V ± 5 %, máx. 600 mA, interna proveniente del aparato base
Tensión de salida	5 V ± 10 %, máx. 100 mA, alimentación separada galvánicamente (X448/Pin 6) - para la terminación del bus de la interface en serie o - para la alimentación de un OLP (Optical Link Plug)
Velocidad de transmisión de datos	màx. 12 Mbaud

Tabla 2-1 Datos técnicos

INDICACION

Por falta de espacio no es posible emplear un Optical Link Plug en los equipos compactos de la forma constructiva 1 y 2!

2.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de tres a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción exacta del montaje acompaña a cada uno de los equipos base. Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas contra las descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

PRECAUCIÓN



Las tarjetas electrónicas contienen componentes sensibles a las cargas electrostáticas, que se pueden averiar fácilmente si el manejo no es el adecuado.

Observe las indicaciones en las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

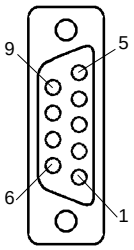
Básicamente se puede montar la tarjeta opcional CBP (Communication Board PROFIBUS) en cada Slot, pero hay que tener en cuenta que la tarjeta para el taco siempre necesita el Slot C.

Por aparato se pueden instalar 2 tarjetas CBP.

2.4 Conexión

La tarjeta opcional CBP posee un conector SUB-D de 9 polos (X448) que está previsto para la conexión al sistema PROFIBUS. Las conexiones están separadas galvánicamente.

X448 - Conector PROFIBUS



Pin	Denominación	Significado	Campo
1	SHIELD	Conexión a tierra	
2	-	Sin uso	
3	RxD/TxD-P	Recepción /emisión de datos - P (B / B')	RS485
4	CNTR-P	Señal de control P	TTL
5	DGND	PROFIBUS potencial de referencia de datos (C / C')	
6	VP	Tensión de alimentación Plus	5 V ± 10 %
7	-	Sin uso	
8	RxD/TxD-N	Recepción /emisión de datos - N (A / A')	RS485
9	-	Potencial de referencia filtrado	M_EXT

Tabla 2-2 Conexión X448

Conector

La conexión de los cables se tiene que hacer por medio del enchufe PROFIBUS, ya que en este enchufe se encuentran las resistencias de terminación del bus.
A continuación se representan los posibles enchufes PROFIBUS con las diferentes salidas para cables.

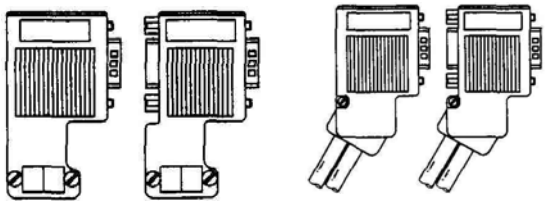


Figura 2-4 Enchufes PROFIBUS

INDICACION

Conector PROFIBUS **con salida de 90°**:

– Estos conectores **no** se deben poner en los slots **E y G** de los equipos Kompakt.
– Si se ponen en los equipos Kompakt PLUS, en los slots **A y B** se pueden producir deterioros.

(Véase el compendio, capítulo "PROFIBUS", apartado "Conexión de la CBP al PROFIBUS".)

Resistencias de terminación del bus

Las resistencias terminales del primero y último usuario de la línea tienen que estar conectadas para que la transmisión funcione debidamente.

Se debe poner la pantalla del cable por los dos extremos y de la manera más extensa posible.

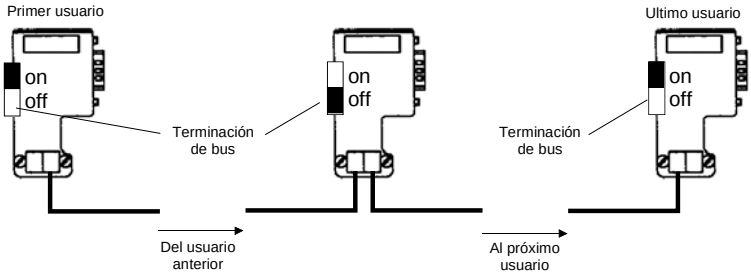
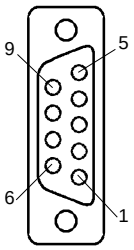


Figura 2-5 Posición de las resistencias de terminación del bus

Solo en CBP2:
Pines en X448 para la conexión a USS.
Las conexiones están separadas galvánicamente.

X448 - Conector USS



Pin	Denominación	Significado	Campo
1	SHIELD	Conexión a tierra	
2	-	Sin uso	
3	RxD/TxD-P	Recepción /emisión de datos - P (B / B')	RS485
4	-	Sin uso	
5	DGND	Potencial de referencia de datos (C / C')	
6	VP	Tensión de alimentación Plus	5 V ±10 %
7	-	Sin uso	
8	RxD/TxD-N	Recepción /emisión de datos - N (A / A')	RS485
9	-	Sin uso	

Tabla 2-3 Conexión X448

ATENCIÓN

La CBP2 **no** dispone de una terminación de bus interna. Una terminación externa para el bus se puede conectar en los pines 5 y 6.

2.5 Indicadores luminosos

En la parte frontal de las tarjetas opcionales CBP se encuentran tres indicadores LED, que dan información sobre el estado de funcionamiento actual. Se dispone de los siguientes LED:

- CBP en servicio (rojo)
- Intercambio de datos con el equipo base (amarillo)
- Transmisión de datos útiles vía PROFIBUS (verde)

INDICACION

- Durante el funcionamiento normal los tres LED lucen de forma simultánea y su intermitencia tiene la misma duración
- El estado estático de un diodo luminoso (encendido o apagado) indica un estado de servicio especial (fase de parametrización o fallo)

Indicación durante el servicio

LED	Estado	Diagnóstico
Rojo	Intermitente	CBP en servicio; existe alimentación de tensión
Amarillo	Intermitente	Intercambio correcto de datos con el equipo base
Verde	Intermitente	Transmisión correcta de datos útiles vía PROFIBUS

Tabla 2-4 Indicación durante el servicio CBP

Indicaciones de fallo

LED	Estado	Diagnóstico
Rojo	Apagado/ encendido	Interrupción de tensión de alimentación CBP. Cambiar CBP o el equipo base
Amarillo	Apagado/ encendido	No es posible el intercambio de datos con el equipo base. Cambiar CBP o el equipo base
Verde	Apagado/ encendido	No es posible la transmisión de datos útiles vía PROFIBUS. Cable PROFIBUS no conectado o defectuoso

Tabla 2-5 Indicaciones de fallo CBP

2.6 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado el montaje de la tarjeta opcional CBP, el equipo base (convertidor/ondulador) realiza al ser encendido un autocontrol automático.

Después se tiene que registrar, si es necesario, la tarjeta nueva en el equipo base y atribuirle una dirección de bus. Se encuentra más información en la documentación del equipo base.

INDICACION

Las indicaciones para la parametrización rápida se pueden obtener en la documentación del equipo base correspondiente.

3 CBC – Tarjeta de comunicación CAN-Bus

3.1 Descripción

La tarjeta opcional CBC (Communication Board CAN) permite la conexión de accionamientos a sistemas de automatización de mayor jerarquía o a otros dispositivos de campo a través del protocolo CAN (Controller Area Network).

La tarjeta opcional posee tres LED (verde, amarillo y rojo) para la información del estado de servicio actual.

La alimentación de tensión la recibe a través del aparato base.

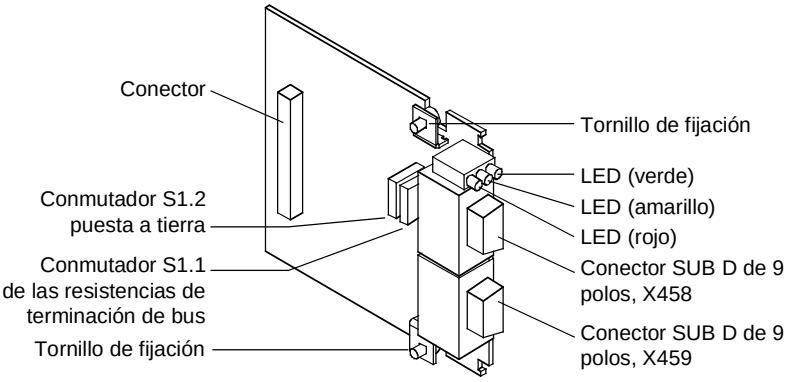


Figura 3-1 Esquema de la tarjeta opcional CBC

3.2 Datos técnicos

Número de pedido	6SE7090-0XX84-0FG0
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (Si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire ≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)
Tensión de alimentación	5 V ± 5 %, máx. 600 mA, interna proveniente del aparato base

Tabla 3-1 Datos técnicos

3.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de tres a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción exacta del montaje acompaña a cada uno de los equipos base. Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas contra las descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

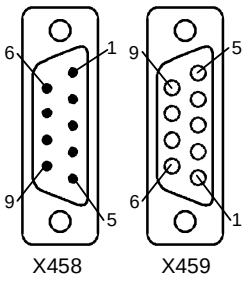
Básicamente se puede montar la tarjeta opcional CBC (Communication Board CAN) en cada Slot, pero hay que tener en cuenta que la tarjeta para el taco siempre necesita el Slot C.

Por equipo se puede montar una CBC.

3.4 Conexión

La tarjeta opcional CBC dispone de un enchufe SUB D de 9 polos (X458) y un conector SUB D de 9 polos (X459), previstos para la conexión al bus CAN.
Los dos tienen la misma dotación, están comunicados entre sí, protegidos contra cortocircuitos y separados galvánicamente.

X458, X459



Pin	Denominación	Significado
1	-	Sin ocupar
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	CAN_GND	CAN Ground (Masa M5)
4	-	Sin ocupar
5		Sin ocupar
6	CAN_GND	CAN Ground (Masa M5)
7	CAN_H	CAN_H bus line
8	-	Sin ocupar
9	-	Sin ocupar

Tabla 3-2 Conexiones X458 (macho) y X459 (hembra)

INDICACION

- Para que se de un servicio de bus CAN sin interferencias, las terminales de la línea de bus tienen que ser dotadas de resistencias de terminación de bus. La conexión de bus se debe tomar (desde el primer usuario de bus CAN hasta el último) como un cable único, donde solo es necesario aplicar resistencias de terminación en ambos extremos.
- El conmutador S1.1 de las resistencias de terminación del bus se encuentra en la tarjeta opcional detrás del conector X458.

INDICACION

- Si la interface para el bus CAN del maestro funciona sin puesta a tierra, se puede obtener una conexión a tierra cerrando el conmutador S1.2 de uno de los usuarios de bus.
- El conmutador para la puesta a tierra se encuentra en la tarjeta opcional detrás del conector X458.

3.5 Indicadores luminosos

En la parte frontal de las tarjetas opcionales CBC se encuentran tres indicadores LED, que dan información sobre el estado de funcionamiento actual. Se dispone de los siguientes LED:

- CBC en servicio (rojo)
- Intercambio de datos con el equipo base (amarillo)
- Circulación de telegrama vía CAN (verde)

INDICACION

- Durante el funcionamiento normal los tres LED lucen de forma simultánea y su intermitencia tiene la misma duración
- El estado estático de un diodo luminoso (encendido o apagado) indica un estado de servicio especial (fase de parametrización o fallo)

Indicación de servicio

LED	Estado	Diagnóstico
Rojo	Intermitente	CBC en servicio; existe alimentación de tensión
Amarillo	Intermitente	Intercambio correcto de datos con el equipo base
Verde	Intermitente	Circulación correcta de datos de proceso vía CAN

Tabla 3-3 Indicación durante el servicio CBC

Indicaciones de fallo

LED	Estado	Diagnóstico
Rojo	Intermitente	Causa de fallo:
Amarillo	Permanente	CBC defectuosa
Verde	Permanente	Medida: cambiar la CBC

Tabla 3-4 Indicación de fallo: CBC defectuosa

LED	Estado	Diagnóstico
Rojo	Intermitente	CBC espera el comienzo
Amarillo	Apagado	de la parametrización por medio del
Verde	Permanente	convertidor / ondulador

Tabla 3-5 Indicación de fallo durante la parametrización

LED	Estado	Diagnóstico
Rojo	Intermitente	CBC espera la terminación
Amarillo	Permanente	de la parametrización por medio del
Verde	Apagado	convertidor / ondulador

Tabla 3-6 Indicación de fallo durante la parametrización

LED	Estado	Diagnóstico
Rojo	Intermitente	Ninguna circulación de datos útiles vía bus CAN
Amarillo	Intermitente	p. ej. conector de bus quitado, fallo por CEM (EMC),
Verde	Apagado	polos invertidos en la conexión, no se provee al usuario con datos útiles vía bus CAN.

Tabla 3-7 Indicación de fallo durante el servicio

3.6 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado el montaje de la tarjeta opcional CBC, el equipo base (convertidor/ondulador) realiza al ser encendido un autocontrol automático.

Después se tiene que registrar, si es necesario, la tarjeta nueva en el equipo base y atribuirle una dirección de bus. Se encuentra más información en la documentación del equipo base.

Las indicaciones detalladas para la puesta en servicio (con parametrización completa) se pueden tomar del compendio.

4 SLB – SIMOLINK-Board

4.1 Descripción

La tarjeta opcional SLB (SIMOLINK Board) permite la conexión de accionamientos a SIMOLINK.

Cada tarjeta opcional SLB representa un usuario en el anillo SIMOLINK. El número máximo de usuarios está limitado a 201.

El acoplamiento de accionamientos SIMOLINK sirve para el intercambio rápido de datos entre los diferentes accionamientos y para su sincronización a un tiempo de ciclo de operación común.

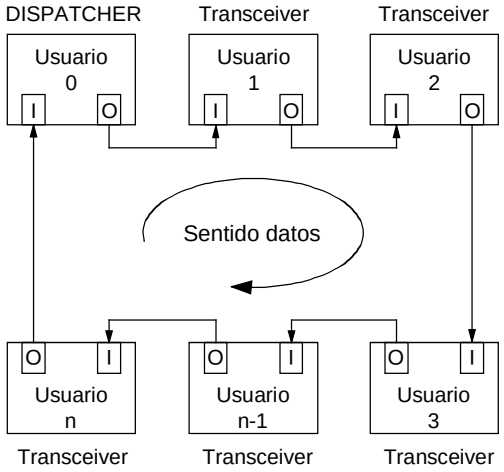


Figura 4-1 Estructura del anillo / bus

La transmisión de datos entre los usuarios se da por medio de conductores guíaondas de luz. El tipo de cable puede ser de material plástico o de fibra de vidrio.

La tarjeta opcional SLB dispone de una entrada de 24 V para la alimentación externa de la tarjeta. Así se garantiza que el intercambio de datos en SIMOLINK se mantenga, aunque el convertidor / ondulador esté desconectado (sin tensión).

La tarjeta opcional posee tres LED para la información del estado de servicio actual.

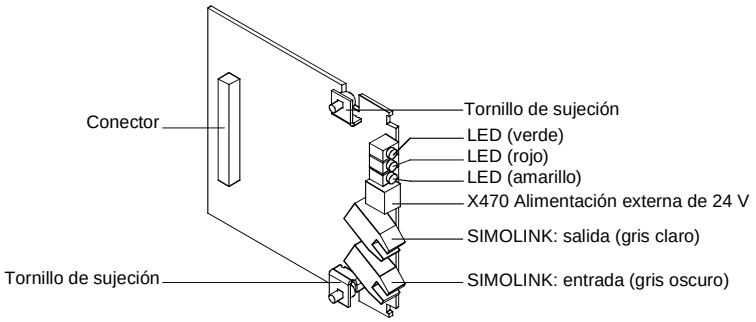


Figura 4-2 Esquema de la tarjeta opcional SLB

Método de funcionamiento

La tarjeta opcional SLB es el enlace de los convertidores / onduladores a SIMOLINK. La tarjeta se puede aplicar como SIMOLINK-Dispatcher o como SIMOLINK-Transceiver. Cual de los dos métodos de funcionamiento está activado se determina por medio de parámetros.

Circulación de datos

La tarjeta lee todos los telegramas del anillo SIMOLINK y memoriza solo los seleccionados en una memoria de recepción. Para los telegramas que deben ser modificados, o para aquellos que se generan nuevos, existe también una memoria por separado.

Acceso a telegramas

Los telegramas memorizados se depositan en conectores de doble palabra (32 bits). Para cada uno de los ocho telegramas memorizados existe un conector propio. Los telegramas de emisión se depositan en parámetros BICO.

Alimentación de tensión

La alimentación de tensión de la tarjeta opcional se puede dar internamente (del convertidor/ondulador) o también de forma externa. La alimentación de tensión externa tiene prioridad. La selección (interna / externa) se realiza automáticamente en la tarjeta.

INDICACION

La alimentación de tensión externa no se debe conectar, ni desconectar, mientras esté el bus en servicio.
Durante la conmutación automática de la alimentación de tensión se genera un reset de la tarjeta, teniendo como consecuencia la pérdida de telegramas.

4.2 Datos técnicos

Número de pedido	6SE7090-0XX84-0FJ0
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (Si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire ≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)
Tensión de alimentación	- CC 5 V, máx. 600 mA, interna de aparato base - CC 24 V, máx. 200 mA, alimentación de tensión externa
Velocidad de transmisión	11 MBaud
Retardo tiempo de circulación	máx. 3 tiempos de ciclo
Largo de cable (máx.) entre dos usuarios	- 40 m (material plástico) - 300 m (fibra de vidrio)

Tabla 4-1 Datos técnicos

4.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de tres a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción exacta del montaje acompaña a cada uno de los equipos base. Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas contra las descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

Básicamente se puede montar la tarjeta opcional SLB (SIMOLINK Board) en cada Slot, pero hay que tener en cuenta que la tarjeta para el taco siempre necesita el Slot C.

4.4 Conexión

La tarjeta opcional SLB dispone de

- dos conexiones para el anillo SIMOLINK y
- una conexión para la alimentación de tensión externa

4.4.1 Conexión de SIMOLINK

Para SIMOLINK hay dos conexiones a disposición para los guíaondas de luz. Una de entrada y la otra de salida.

SIMOLINK se tiene que conectar siempre a ambas.

PRECAUCIÓN



SIMOLINK no funciona si se confunde la conexión de entrada con la de salida.

Conexión SIMOLINK

Para SIMOLINK existe una conexión propia para la entrada y otra para la salida.

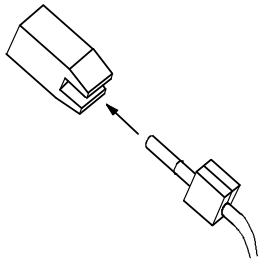


Figura 4-3 Conexión de bus

Posición y color de las conexiones

La entrada para SIMOLINK se encuentra en la parte inferior de la tarjeta. Su color es gris oscuro.

La salida para SIMOLINK se encuentra arriba de la entrada.
Su color es gris claro.

4.4.2 Montaje del enchufe para el cable de bus

Guíaondas de luz

Para la conexión de la tarjeta SIMOLINK se utilizan conductores guíaondas de luz (de plástico).

La distancia entre dos usuarios puede ser de hasta 40 m. El largo total del bus circular (anillo) puede alcanzar hasta 1000 m.

Conexión del cable

Siga los siguientes pasos en el orden expuesto para montar el enchufe del cable de bus:

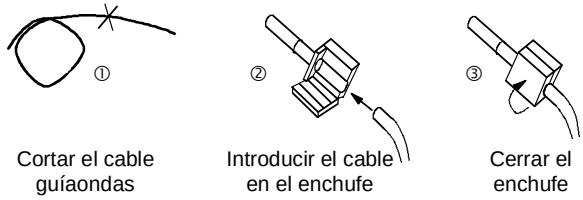


Figura 4-4 Montaje del enchufe

1. Corte la longitud de cable que necesite. Hágalo, de forma transversal, con un cuchillo bien **afilado** (Figura 4-4 ①).
2. Quite el recubrimiento negro externo a lo largo de unos 7 mm con unos alicates pelacables adecuados. Tenga cuidado al hacerlo de no dañar el guíaondas.
3. Coloque el guíaondas en el enchufe (Figura 4-4 ②) y métalo, hasta el tope, en el casquillo cilíndrico. El guíaondas transparente deberá sobresalir por la parte delantera del casquillo.
4. Pliegue la hoja del enchufe y ciérrelo con la mano (Figura 4-4 ③). Cuando la hoja superior encaje en la inferior se inmovilizará el cable en el enchufe.
5. Corte, prácticamente a ras del casquillo cilíndrico, el cable que sobresale del mismo con un cuchillo bien **afilado**. Efectúe el corte perpendicular al eje del cable. **No** es adecuado ejecutar el corte con alicates de corte diagonal, tijeras o algo semejante.
6. A continuación se debe pulir la superficie del corte del cable guíaondas. Para hacerlo desplace, perpendicularmente, la extremidad del casquillo cilíndrico, con movimientos en forma de 8, sobre la cara rugosa y opaca de la lámina verde para pulido (adjunta en el paquete). Finalmente, limpiar la extremidad con un paño que no deje pelusas.
7. Para minimizar la pérdida de transmisión se le puede hacer, además, un pulido fino, que mejora la de transmisión en aprox. 2 dB. Para hacerlo desplace de nuevo, perpendicularmente, la extremidad del casquillo (con los mismos movimientos en forma de 8) unas 25 veces sobre la cara rugosa y opaca de la lámina rosa para pulido. Finalmente, limpiar otra vez la extremidad con un paño que no deje pelusas.

Aunque los empalmes de los cables a las tarjetas SLB no se hayan realizado correctamente o exista algún deterioro (p. ej.: dobladuras), puede ser que la comunicación en SIMOLINK siga funcionando. Dependiendo del grado en que haya sido afectada la transmisión (a veces después de mucho tiempo) se producen errores Timeout o CRC.

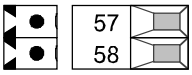
Los fallos se generan en la tarjeta SIMOLINK que tenga la peor conexión en la dirección de la transmisión. La aparición de estos fallos se puede verificar mediante el parámetro de diagnóstico r748 (véase el plano funcional 140). El contador para diagnóstico, en r748.002, cuenta los errores CRC. El contador en r748.003 los errores Timeout. A partir de la versión de firmware V1.50 también se podrán enlazar estos contadores a la memoria de traza mediante los conectores K7082 (CRC) y K7083 (Timeout). Los contadores para diagnóstico vuelven a cero cada vez que se conecta y desconecta la tensión. Al finalizar la inicialización el cuentaerrores CRC debe estar a 0 y el de Timeouts a 1, 2, ó 3.

4.4.3 Alimentación de tensión externa

X470 - Alimentación de tensión externa

La tarjeta opcional SLB dispone de la conexión X470 para la alimentación externa de la misma. Se puede utilizar la conexión de la alimentación externa adicionalmente a la interna (proveniente del convertidor / ondulador).

Si se quiere desconectar el convertidor / ondulador, independientemente de los otros aparatos conectados a SIMOLINK, en el que se encuentra montada la tarjeta SLB hay que utilizar la alimentación externa.



Borne	Denominación	Significado	Campo
57	M	Masa	0 V
58	P24 V	Alimentación de tensión externa	CC 18 - 33 V, 200 mA

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 57 se encuentra arriba.

Tabla 4-2 Asignación de bornes de X470

INDICACION

El sistema de bus SIMOLINK solo funciona cuando todos los usuarios se encuentran en servicio. Esto presupone que todos los usuarios disponen de tensión de alimentación. Si uno de los usuarios no se encuentra en servicio se interrumpe el bus SIMOLINK.

INDICACION para EMC

Cables para alimentación de corriente continua

Cables para alimentación de corriente continua sin pantalla (p. ej. alimentación externa de 24 V):

- Cables para alimentación de corriente continua: Longitud máx. admisible 10 m

Cuando son de mayor longitud, el usuario tiene que conectar dispositivos apropiados de manera que los cables estén protegidos contra sobretensión, por ejemplo del siguiente tipo:

Alimentación de corriente continua; Weidmüller, referencia: PU DS 24V 16 A

Weidmüller GmbH & Co. KG
An der Talle 89
33102 Paderborn
http://www.weidmueller.com

4.5 Indicadores luminosos

En la parte frontal de la tarjeta opcional SBL se encuentran tres indicadores LED, que dan información sobre el estado de funcionamiento actual. Se dispone de los siguientes LED:

- SIMOLINK en servicio (verde)
- Tarjeta en servicio (rojo)
- Intercambio de datos con el equipo base (amarillo)

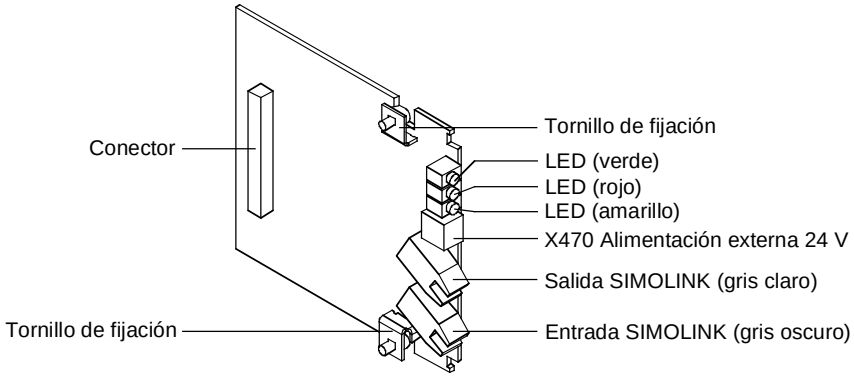


Figura 4-5 Indicadores luminosos de la SLB

Indicación durante el servicio

LED	Estado	Diagnóstico
Verde	Intermitente	Comunicación correcta a través de SIMOLINK
Rojo	Intermitente	SLB en servicio
Amarillo	Intermitente	Intercambio correcto de datos con el equipo base

Tabla 4-3 Indicación de servicio en la SLB

Indicaciones de fallo

LED	Estado	Diagnóstico
Verde	Apagado/ encendido	No es posible la comunicación a través de SIMOLINK; Cable de bus no conectado o defectuoso
Rojo	Apagado	Ninguna tensión de alimentación en la SLB; Cambiar SLB o el aparato
Amarillo	Apagado/ encendido	Ningún intercambio de datos con el aparato base, Cable de bus no conectado o defectuoso; Cambiar SLB o el aparato

Tabla 4-4 Indicaciones de fallo en la SLB

4.6 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado el montaje de la tarjeta opcional SLB, el equipo base (convertidor/ondulador) realiza al ser encendido un autocontrol automático.

Después se tiene que atribuir a la tarjeta una dirección de bus. Se encuentra más información en la documentación del equipo base.

INDICACION

Las indicaciones para la parametrización rápida se pueden obtener en la documentación del equipo base correspondiente.

5 EB1 – Expansion Board 1

5.1 Descripción

Campo de aplicación

Con la Expansion-Board 1 (EB1) se puede ampliar el número de las entradas y salidas digitales y analógicas.

En la tarjeta opcional EB1 se encuentran:

- 3 entradas digitales
- 4 entradas / salidas digitales bidireccionales
- 1 entrada analógica con señal diferencial, utilizable como entrada de tensión y de corriente
- 2 entradas analógicas (single ended) que se pueden usar también como entradas digitales
- 2 salidas analógicas
- 1 conexión para la alimentación de tensión externa de 24 V para las salidas digitales

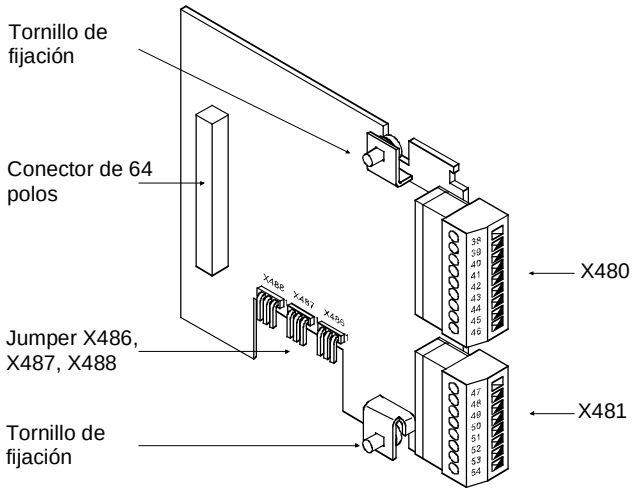


Figura 5-1 Esquema de la tarjeta opcional EB1

5.2 Datos técnicos

Número de pedido	6SE7090-0XX84-0KB0
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (Si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire ≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)

Tabla 5-1 Datos técnicos generales

Entradas digitales	DI1, DI2, DI3
• Alcance de tensión LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Alcance de tensión HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Resistencia de entrada	4 kΩ
• Alisamiento	250 µs
• Separación galvánica	Ninguna
Entradas / salidas digitales bidireccionales	DIO1, DIO2, DIO3, DIO4
Como entrada	
• Alcance de tensión LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Alcance de tensión HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Resistencia de entrada	4 kΩ
Como salida	
• Alcance de tensión LOW	Abierto
• Alcance de tensión HIGH	> P24 ext. -2,5 V / 100 mA
• Retardo a la conexión	typ. 200 µs
• Retardo a la desconexión	typ. 150 µs

Entrada analógica (entrada diferencial)	AI1P, AI1N
• Campo de entrada Tensión Intensidad • Resistencia de entrada Tensión Intensidad • Alisamiento Hardware • Resolución	 ± 10,0 V (± 1 V reserva) ± 20 mA (± 2 mA reserva) 40 kΩ a masa 250 Ω a masa 220 µs 13 Bit + signo
Entrada analógica (single ended) también utilizable como entrada digital	AI2, AI3 AIM
• Campo de entrada • Resistencia de entrada • Alisamiento Hardware • Resolución • Como entrada digital: umbral de conmutación HIGH	± 10,0 V (± 1 V reserva) 40 kΩ a masa 220 µs 13 Bit + signo > 8 V
Salida analógica Señal de tensión o de intensidad	AO1, AO2, AOM
• Alcance de tensión • Alisamiento Hardware • Resolución	± 10,0 V / ± 5 mA 10 µs 11 Bit + signo

Tabla 5-2 Datos técnicos de la EB1

5.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de dos a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción detallada del montaje acompaña a cada uno de los equipos base.
Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas de seguridad contra descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

Básicamente las tarjetas opcionales EB1 se pueden insertar en cualquier slot. Tenga en cuenta que la tarjeta de captador, en MASTERDRIVES Motion Control, siempre utiliza el slot C.

Por equipo se pueden montar un máximo de dos EB1.

5.4 Conexión

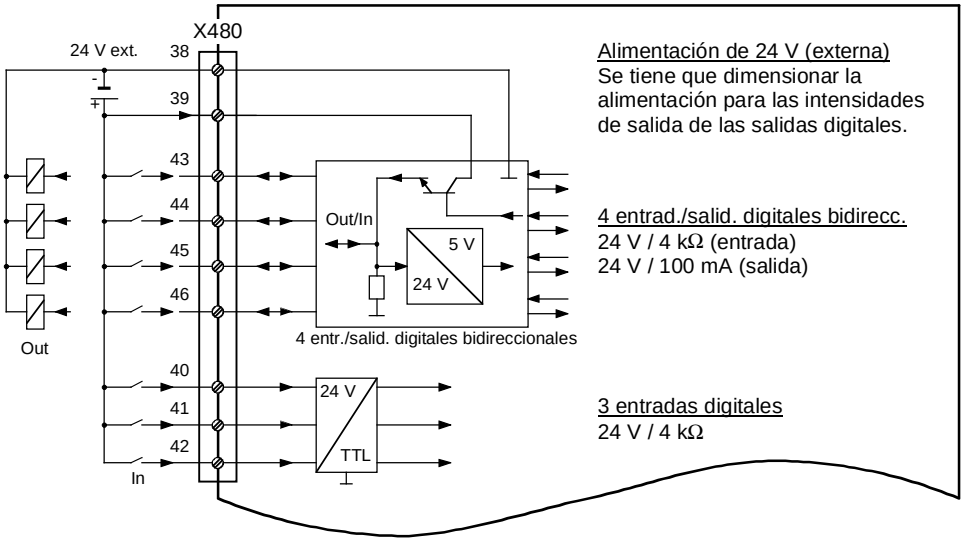


Figura 5-2 Esquema de conexión X480

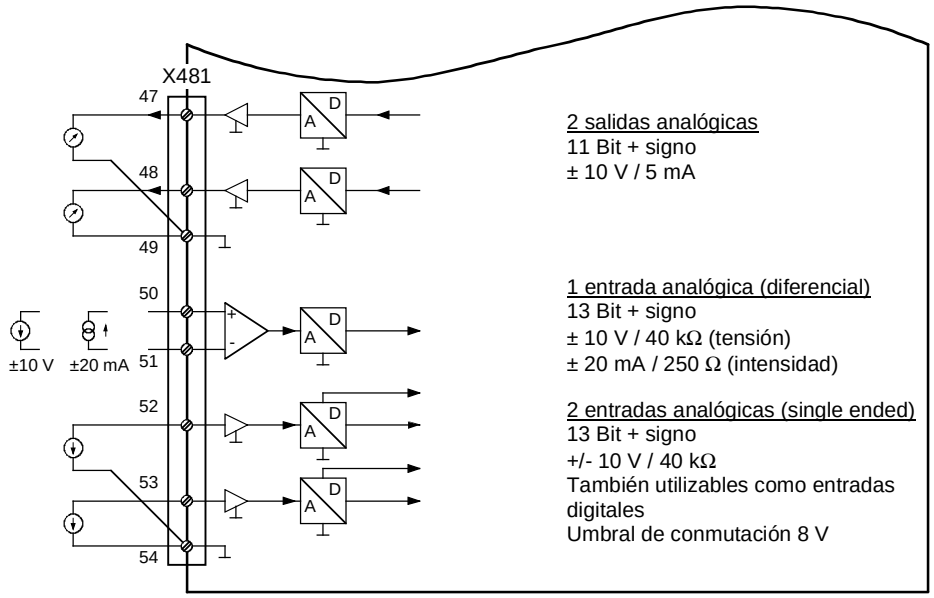
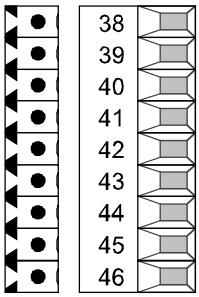


Figura 5-3 Esquema de conexión X481

X480 - Entradas y salidas digitales

En el regletero de bornes se encuentran las siguientes conexiones:

- 3 entradas digitales
- 4 entradas / salidas digitales bidireccionales



Borne	Denominación	Significado	Campo
38	M	Masa digital	0 V
39	P24ext.	Alimentac. ext. 24 V	+20 V ... +33 V
40	DI1	Entrada digital 1	24 V, Ri = 4 kΩ
41	DI2	Entrada digital 2	24 V, Ri = 4 kΩ
42	DI3	Entrada digital 3	24 V, Ri = 4 kΩ
43	DIO1	Entr./salid. digital 1	Como entrada:
44	DIO2	Entr./salid. digital 2	24 V, 4 kΩ
45	DIO3	Entr./salid. digital 3	Como salida:
46	DIO4	Entr./salid. digital 4	P24ext. - 2,5 V, 100 mA

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Las conexiones de masa están protegidas con una bobina.

Cuando el aparato está montado, el borne 46 se encuentra arriba.

Tabla 5-3 Asignación de bornes, conexión X480

ADVERTENCIA

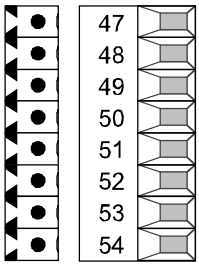


Se tiene que dimensionar la alimentación externa de 24 V para las intensidades de las salidas digitales.

X481 - Entradas y salidas analógicas

En el regletero de bornes se encuentran las siguientes conexiones:

- 1 entrada analógica con señal diferencial. Usable como entrada de tensión e intensidad
- 2 entradas analógicas (single ended), que también se pueden utilizar como entradas digitales
- 2 salidas analógicas



Borne	Denominación	Significado	Campo
47	AO1	Salida analógica 1	± 10 V, 5 mA
48	AO2	Salida analógica 2	± 10 V, 5 mA
49	AOM	Masa salida analógica	0 V
50	AI1P	Entrada analógica 1 +	Tensión: ± 10 V, 40 kΩ
51	AI1N	Entrada analógica 1 -	Intensid: ± 20 mA, 250 Ω
52	AI2	Entrada analógica 2	± 10 V, 40 kΩ
53	AI3	Entrada analógica 3	± 10 V, 40 kΩ
54	AIM	Masa entrada analógica	0 V

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Las conexiones de masa están protegidas con una bobina

Cuando el aparato está montado, el borne 47 se encuentra arriba.

Tabla 5-4 Asignación de bornes, conexión X481

Ajustes jumper

La entrada analógica 1 se puede utilizar como entrada de intensidad o de tensión.

Las entradas analógicas 2 y 3 se pueden también usar como entradas digitales. El umbral de conmutación es de 8 V.

La selección se realiza por medio de un jumper situado en la parte inferior de la tarjeta, cuya asignación se ve en la siguiente tabla:

Conector	Significado
X486	Selección entrada digital / analógica en AI2
• Puente 1 + 2	• Entrada digital
• Puente 2 + 3	• Entrada analógica
X487	Selección entrada digital / analógica en AI3
• Puente 1 + 2	• Entrada digital
• Puente 2 + 3	• Entrada analógica
X488	Selección entrada tensión/intensidad en AI1P, AI1N
• Puente 1 + 2	• Entrada de intensidad
• Puente 2 + 3	• Entrada de tensión

Tabla 5-5 Ajustes Jumper

5.5 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado con el montaje de la extensión de bornes EB1, el equipo base (convertidor / ondulador) realiza, al ser encendido, un autocontrol automático.

Si quiere utilizar una entrada o salida de la tarjeta opcional, debe activar el componente funcional correspondiente.

INDICACION

Tenga en cuenta que cuando están montadas dos tarjetas de extensión de bornes EB1, para cada una de ellas hay previsto un juego de parámetros.

En el compendio se encuentra más información sobre la parametrización de la tarjeta de extensión de bornes EB1.

6 EB2 – Expansion Board 2

6.1 Descripción

Campo de aplicación

Con la Expansion-Board 2 (EB2) se puede ampliar el número de las entradas y salidas digitales y analógicas.

En la tarjeta opcional EB2 se encuentran:

- 2 entradas digitales
- Alimentación de tensión de 24 V para las entradas digitales
- 1 salida de relé con contacto conmutador
- 3 salidas de relé con contacto de cierre
- 1 entrada analógica con señal diferencial, utilizable como entrada de tensión y de corriente
- 1 salida analógica utilizable como salida de tensión y de corriente

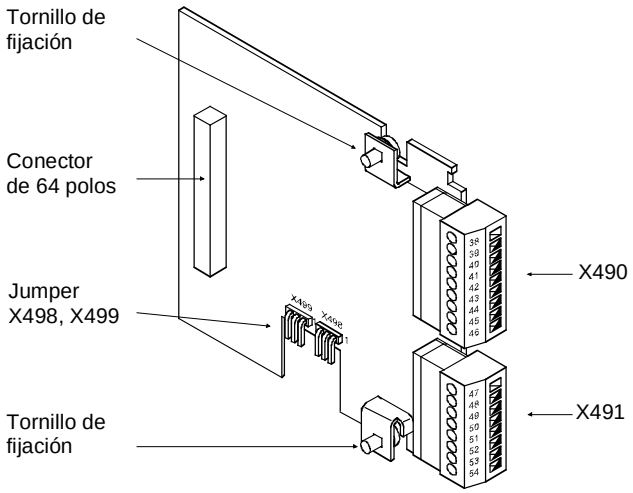


Figura 6-1 Esquema de la tarjeta opcional EB2

6.2 Datos técnicos

Número de pedido	6SE7090-0XX84-0KC0
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)

Tabla 6-1 Datos técnicos generales

Entradas digitales	DI1, DI2, DIM
• Alcance de tensión LOW	0 V (- 33 V ... + 5 V)
• Alcance de tensión HIGH	+ 24 V (+ 13 V ... + 33 V)
• Resistencia de entrada	4 kΩ
• Alisamiento	250 µs
• Separación galvánica	Ninguna
Salidas digitales (Relé)	DO1, DO2, DO3, DO4
• Tipo de contacto	conmutador / de cierre
• Tensión de conmutación máx.	60 V CA, 60 V CC
• Potencia de conmutación máx. - para 60 V CA: - para 60 V CC:	 16 VA (cos φ = 0,4) 60 VA (cos φ = 1,0) 24 W
• Carga mínima necesaria	1 mA, 1 V

Entrada analógica (entrada diferencial)	AI1P, AI1N
• Campo de entrada Tensión Intensidad	 ± 10,0 V (± 1 V reserva) ± 20 mA (± 2 mA reserva)
• Resistencia de entrada Tensión Intensidad	 40 kΩ a masa 250 Ω a masa
• Alisamiento Hardware	200 µs
• Resolución	11 Bit + signo
Salida analógica Señal de tensión o de intensidad	AO, AOM
• Señal de tensión	± 10,0 V / ± 5 mA
• Señal de intensidad	± 20 mA con 500 Ω
• Alisamiento Hardware	10 µs
• Resolución	9 Bit + signo

Tabla 6-2 Datos técnicos de la EB2

6.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de tres a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción detallada del montaje acompaña a cada uno de los equipos base. Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas de seguridad contra descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

Básicamente se puede montar la tarjeta opcional EB2 en cada Slot, pero hay que tener en cuenta que la tarjeta para el taco siempre necesita el Slot C.

Por equipo se pueden montar un máximo de dos EB2.

6.4 Conexión

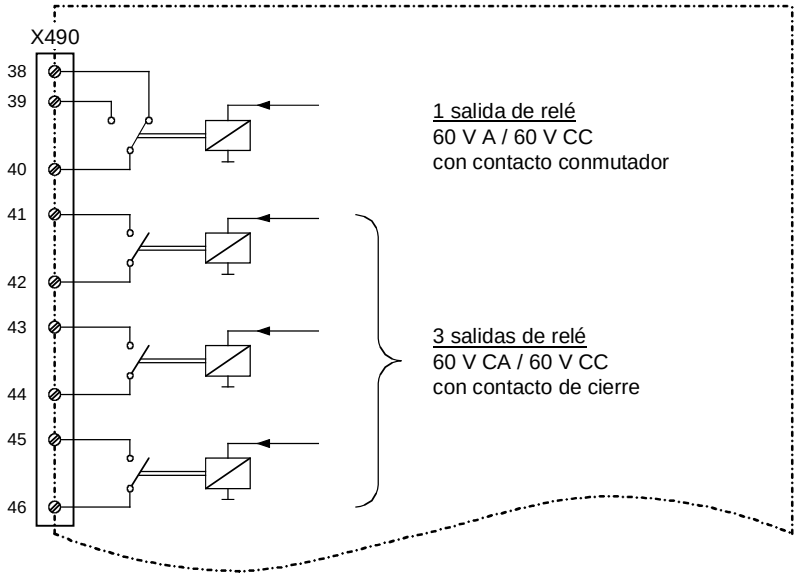


Figura 6-2 Esquema de conexiones X490

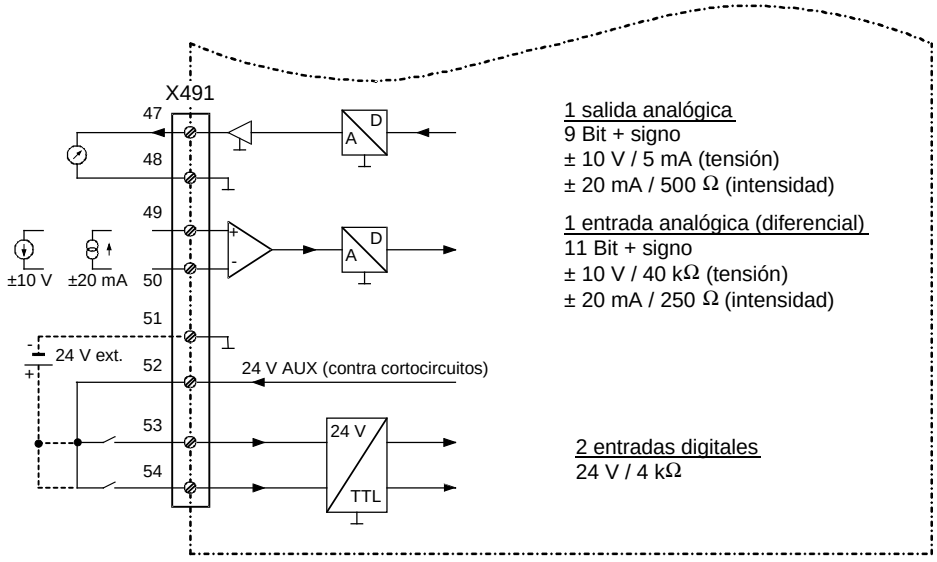
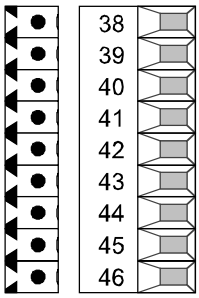


Figura 6-3 Esquema de conexiones X491

X490 – Salidas de relé

En el regletero de bornes se encuentran las siguientes conexiones:

- 1 salida de relé (contacto conmutador)
- 3 salidas de relé (contacto de cierre)



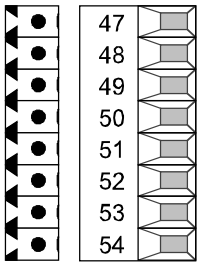
Borne	Denominación	Significado
38	DO13	Salida de relé 1, contacto ruptor
39	DO12	Salida de relé 1, contacto d.cierre
40	DO11	Salida de relé 1, cont.d.referencia
41	DO22	Salida de relé 2, contacto d.cierre
42	DO21	Salida de relé 2, cont.d.referencia
43	DO32	Salida de relé 3, contacto d.cierre
44	DO31	Salida de relé 3, cont.d.referencia
45	DO42	Salida de relé 4, contacto d.cierre
46	DO41	Salida de relé 4, cont.d.referencia

Sección conectable: 1,5 mm^2 (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 38 se encuentra arriba.

Tabla 6-3 Asignación de bornes , conexión X490

X491 - Entrada y salida analógicas, entradas digitales



Borne	Denominación	Significado	Campo
47	AO	Salida analógica	Tensión: ± 10 V, 5 mA
48	AOM	Masa salida analógica	Intensid: ± 20 mA, 500 Ω
49	AI1P	Entrada analógica +	Tensión: ± 10 V, 40 kΩ
50	AI1N	Entrada analógica -	Intensid: ± 20 mA, 250 Ω
51	DIM	Masa entrada digital	0 V
52	P24AUX	Alimentación de 24 V	24 V, 150 mA
53	DI1	Entrada digital 1	24 V, 4 kΩ
54	DI2	Entrada digital 2	24 V, 4 kΩ

Sección conectable: 1,5 mm^2 (AWG 16)

Tabla 6-4 Asignación de bornes , conexión X491

INDICACION

La conexión P24AUX sirve para alimentar las entradas digitales DI1 y DI2. En esos bornes no se debe conectar ninguna alimentación externa de 24V. Contando todas las tarjetas opcionales, P24AUX no debe suministrar más de 150 mA.

La tarjeta EB2 está realizada como circuito tipo PELV (Protective Extra Low Voltage). La masa de la EB2 está conectada al conductor protector (tierra) internamente en la unidad.

Capacidad de carga de los contactos de relé

Tipo de contacto	Conmutador
Tensión de conmutación máxima	60 V CA, 60 V CC
Potencia de conmutación máxima	16 VA para 60 V CA (cos φ = 0,4) 60 VA para 60 V CA (cos φ = 1,0) 24 W para 60 V CC
Carga mínima necesaria	1 mA, 1 V

Ajustes Jumper

La entrada analógica se puede utilizar como entrada de tensión o de intensidad.
La salida analógica se puede utilizar como salida de tensión o de intensidad.
La conmutación se realiza por medio de un Jumper situado en la parte inferior de la tarjeta, cuya asignación se ve en la siguiente tabla:

Conector	Significado
X498	Conmutación entrada tensión/intensidad en AI1
• Puente 1 + 2	• Entrada de intensidad
• Puente 2 + 3	• Entrada de tensión
X499	Conmutación entrada tensión/intensidad en AO
• Puente 1 + 2	• Salida de intensidad
• Puente 2 + 3	• Salida de tensión

Tabla 6-5 Ajustes Jumper

6.5 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado con el montaje de la extensión de bornes EB2, el equipo base (convertidor / ondulador) realiza, al ser encendido, un autocontrol automático.

Si quiere utilizar una entrada o salida de la tarjeta opcional, debe activar el componente funcional correspondiente.

INDICACION

Tenga en cuenta que cuando están montadas dos tarjetas de extensión de bornes EB2, para cada una de ellas hay previsto un juego de parámetros.

En el compendio se encuentra más información sobre la parametrización de la tarjeta de extensión de bornes EB2.

7 SBP - Tarjeta para taco generador de impulsos

7.1 Descripción

La tarjeta opcional SBP (Sensor Board Pulse) posibilita la conexión de un taco generador de impulsos a un convertidor u ondulador.

Tacos compatibles

A la tarjeta SBP se le puede conectar todo tipo de tacos generadores de impulsos usuales en el comercio.

Los impulsos se pueden procesar en nivel TTL o HTL (bipolar o unipolar).

Es posible hacer una evaluación de las señales del taco para una frecuencia de impulsos de hasta 410 kHz (4096 impulsos/revolución con 6000 rev./min). También es posible la vigilancia del taco por medio del canal de control.

La tensión de alimentación del taco conectado se puede ajustar a 5 o a 15 V.

Sensor de temperatura

Además de un taco generador de impulsos, se puede conectar a la tarjeta opcional un sensor de temperatura (KTY, PT100 o PTC) para vigilar la temperatura del motor.

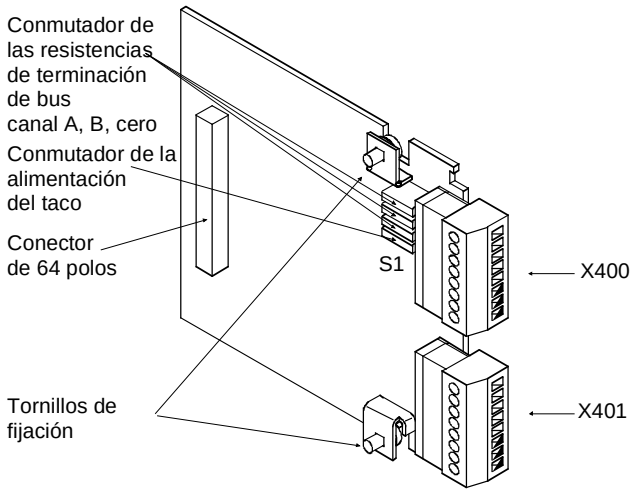


Figura 7-1 Esquema de la tarjeta opcional SBP

Principio de funcionamiento

Los tacos generadores de impulsos transmiten por revolución un número definido de impulsos. Estos impulsos son contados por la electrónica de evaluación.
La cantidad de impulsos contados en un lapso de tiempo determinado representa una medida para el trayecto recorrido en ese espacio de tiempo.

La mayoría de los tacos generadores de impulsos disponen de los canales de impulso A y B. Estos envían dos secuencias de impulsos desfasados en 90°. A través de evaluar todos los flancos (anterior y posterior) es posible multiplicar los impulsos y aumentar la resolución. Evaluando la secuencia de los canales se puede reconocer el sentido de giro.

La mayoría de los generadores de impulsos, poseen junto a los canales A y B un canal cero. Este pone a disposición un impulso por cada vuelta.

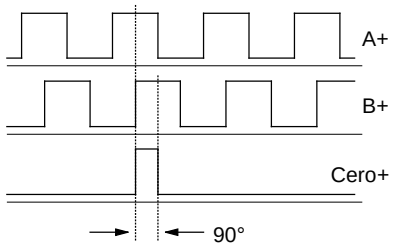


Figura 7-2 Ejemplo de una secuencia de impulsos

7.2 Datos técnicos

Número de pedido	6SE7090-0XX84-0FA0
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (Si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)

Tabla 7-1 Datos técnicos

7.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de tres a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción exacta del montaje acompaña a cada uno de los equipos base.
Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas contra las descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

Básicamente se puede montar la tarjeta opcional SBP en cada Slot. Sin embargo si quiere evaluar la temperatura del motor por medio de la tarjeta, tiene que montarla en el slot C. Solo en el slot C se transmiten las señales analógicas del detector de temperatura (KTY, PT100 o PTC).

7.4 Conexión

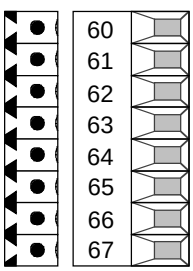
Las tarjetas opcionales poseen dos regleteros de bornes para los conductores de señales.

Empalme los conductores de señales a las conexiones correspondientes.
Para el apantallamiento está previsto el borne X401/75.

INDICACION

- Las entradas de señales de los canales A, B y el canal cero del conector X401 están dotadas internamente de resistencias de terminación de bus. En estado de suministro estas están conectadas (interruptores S1-1 a S1-3 cerrados).
- Los conmutadores de las resistencias de terminación de bus se encuentran en la tarjeta opcional, detrás del conector X400.
  Si la tarjeta está montada, de los cuatro conmutadores, los tres de arriba son para las resistencias de terminación de bus (contando desde arriba A, B, cero).
- Normalmente, las resistencias de terminación de bus, deben estar conectadas.
  En el caso que haya varias tarjetas que reciban los impulsos desde una misma fuente, se tienen que desconectar (exceptuando la última de la serie) las resistencias de terminación de bus.
- La alimentación de tensión para el captador se puede desconectar con el interruptor S1-4. En este caso se debe suministrar la alimentación para el captador externamente. Los aparatos se suministran con la alimentación para el captador activada (S1-4 abierto).
- La adaptación de la alimentación de tensión para el captador (5 V o 15 V) se efectúa en el MASTERDRIVES MC por medio del parámetro P150 y en el MASTERDRIVES VC por medio del P139 (véase en el compendio el diagrama funcional: Evaluación del generador de impulsos).

Conexión X400



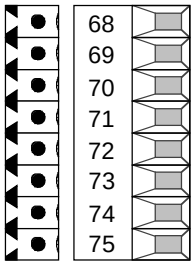
Borne	Denominación	Significado	Campo
60	+ V_{SS}	Fuente de alimentación	5 / 15 V $I_{máx}$ = 250 mA
61	- V_{SS}	Masa para fuente de alimentación	
62	- Temp	Conexión neg. (-) KTY84/PTC100	
63	+ Temp	Conexión pos. (+) KTY84/PTC100	3 mA precisión ±1 %
64	Masa basto/fino	Masa	
65	Impulso basto 1	Entrada digital impulso basto 1	
66	Impulso basto 2	Entrada digital impulso basto 2	
67	Impulso fino 2	Entrada digital impulso fino 2	

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 60 se encuentra arriba.

Tabla 7-2 Conexión X400

Conexión X401



Borne	Denominación	Significado	Campo
68	Canal A+	Conexión pos. (+) canal A	TTL/HTL/HTL unipolar
69	Canal A-	Conexión neg. (-) canal A	TTL/HTL/HTL unipolar
70	Canal B+	Conexión pos. (+) canal B	TTL/HTL/HTL unipolar
71	Canal B-	Conexión neg. (-) canal B	TTL/HTL/HTL unipolar
72	Impulso puesta a cero +	Conexión pos. (+) canal cero	TTL/HTL/HTL unipolar
73	Impulso puesta a cero -	Conexión neg. (-) canal cero	TTL/HTL/HTL unipolar
74	CTRL+	Conexión pos. (+) canal de control	TTL/HTL/HTL unipolar
75	CTRL- = M	Conexión neg. (-) canal de control= masa	TTL/HTL/HTL unipolar

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 68 se encuentra arriba.

Tabla 7-3 Conexión X401

Campo de tensión de las entradas del captador

	RS422 (TTL)	HTL bipolar	HTL unipolar
Campo de tensión (-) entrada		máx. 33 V min. -33V	
Campo de tensión (+) entrada		máx. 33 V min. -33V	
Nivel de conmutación Tensión diferencial -LOW	Min -150 mV	Min -2 V	Min 4 V
Nivel de conmutación Tensión diferencial -HIGH	Máx 150 mV	Max 2 V	Máx 8 V

Tabla 7-4 Campo de tensión de las entradas del captador

INDICACION

Cuando se conectan señales unipolares es suficiente una conexión de masa (en el borne CTRL–) para todas las señales. Para evitar una posible irradiación de interferencias, se recomienda a partir de un largo de cable de más de 100 m, puentear y unir a la masa del captador los cuatro bornes: A–, B–, impulso de puesta a cero – y CTRL– .

INDICACION

Las tarjetas SBP han sido diseñadas como un circuito eléctrico PELV (Protective Extra Low Voltage). La masa de la tarjeta está conectada al conductor protector (tierra) en el interior del aparato.

Campo de tensión de las entradas digitales

	Val. nominal	Min.	Máx.
Campo de tensión LOW	0 V	-0,6 V	3 V
Campo de tensión HIGH	24 V	13 V	33 V

Tabla 7-5 Campo de tensión de las entradas digitales

Intensidad de entrada para valor nominal de 24 V para nivel HIGH:

	Min.	Val. nominal	Máx.
Intensidad de entrada	8 mA	10 mA	12 mA

Tabla 7-6 Intensidad de entrada para nivel HIGH

Intensidad de entrada para valor nominal de 0 V para nivel LOW:

	Min.	Val. nominal	Máx.
Intensidad de entrada		≤ 2 mA	

Tabla 7-7 Intensidad de entrada para nivel LOW

INDICACION

Las entradas no poseen separación galvánica. El impulso basto se filtra con 0,7 ms, el impulso fino aproximadamente con 200 ns.

INDICACION

Las tarjetas SBP han sido diseñadas como un circuito eléctrico PELV (Protective Extra Low Voltage). La masa de la tarjeta está conectada al conductor protector (tierra) en el interior del aparato.

Ejemplo para la conexión de las señales del captador con el nivel unipolar HTL

El generador cuenta con las señales de los canales A+, B+ y un impulso de puesta a cero adicional.

Para evitar una posible irradiación de interferencias en las señales, se debe puentear y unir a la masa del captador los cuatro bornes: A–, B–, impulso de puesta a cero – y CTRL–.

La pantalla del cable del captador se tiene que aplicar (extensamente y con buen contacto) en la parte del motor y en la del convertidor.

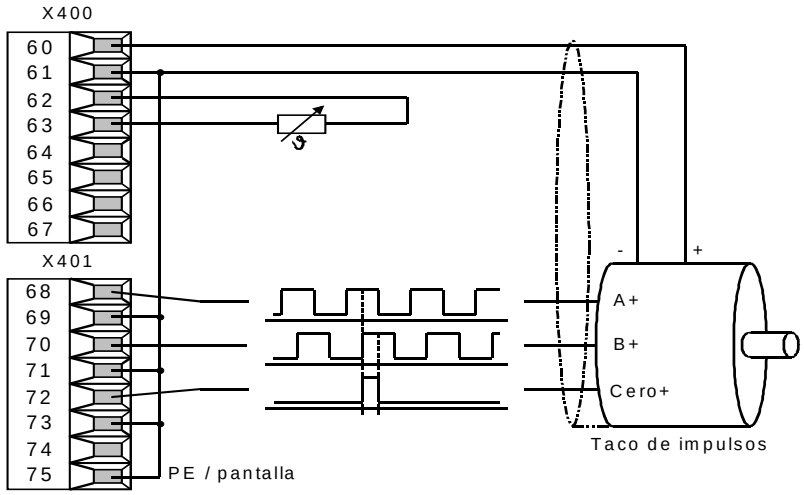


Figura 7-3 Conexión de captador de impulsos con nivel HTL

Ejemplo para la conexión de las señales del captador con nivel TTL, bipolar (RS422)

El generador cuenta con las señales de los canales A+, A-, B+, B- cero+, cero- y una señal de control adicional para la vigilancia del cable del captador.

La transmisión adicional de las señales invertidas conlleva a una más alta seguridad contra interferencias. De este modo se pueden usar cables de señalización más largos que para la transmisión de señales unipolares.

La pantalla del cable del captador se tiene que aplicar (extensamente y con buen contacto) en la parte del motor y en la del convertidor.

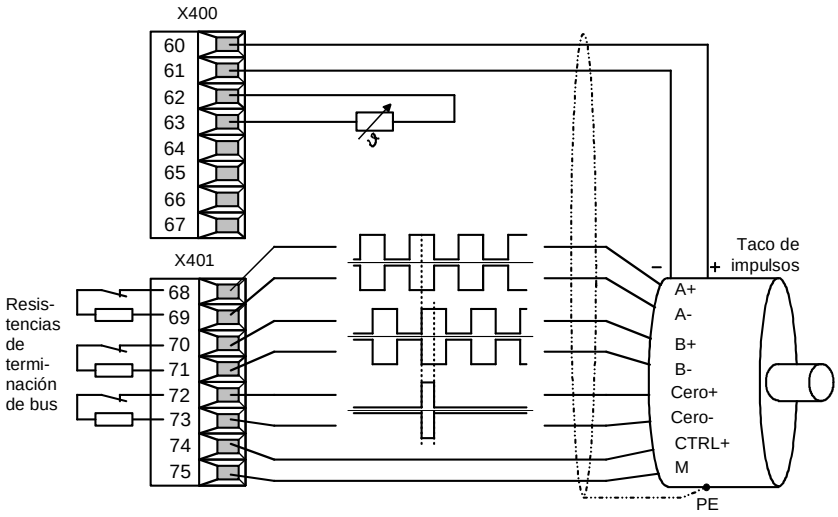


Figura 7-4 Conexión de un captador de impulsos con nivel TTL, bipolar (RS422)

7.5 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado el montaje de la tarjeta opcional SBP, el equipo base (convertidor/ondulador), realiza un autocontrol automático al encenderlo.

INDICACION

Las indicaciones para la parametrización rápida se pueden obtener en la documentación del equipo base correspondiente.

ADVERTENCIA



Cuando se utilice la tarjeta del generador de impulsos SBP como captador del motor se debe tomar en cuenta que correspondan la dirección de giro y las revoluciones del eje del motor con las señales de la tarjeta del generador de impulsos (dirección de giro positiva = señal positiva).

Ajustando en el parámetro P115 = 7 del MASTERDRIVES VC la función "test de taco" se puede comprobar si la conexión de la tarjeta del generador de impulsos es correcta.

Mayor información en el compendio.

8 SBR1/2 – Tarjeta del resolver (solo para MASTERDRIVES Motion Control)

8.1 Descripción

La tarjeta opcional SBR (Sensor Board Resolver) posibilita la conexión de un resolver a un convertidor u ondulador.

INDICACION

La tarjeta opcional SBR dispone de dos versiones:

- SBR1 tarjeta opcional para la conexión de un resolver
- SBR2 tarjeta opcional para la conexión de un resolver con simulación adicional de taco de impulsos

Resolver compatible

Se pueden conectar a la tarjeta opcional todos los resolvers comerciales (resolver de dos polos y resolver con el número de pares de polos del motor). La adaptación de los diferentes tipos se produce en la tarjeta opcional a través de una adaptación automática de la amplitud y del momento de exploración de la señal.

Sensor de temperatura

Además de un resolver, se puede conectar a la tarjeta opcional un sensor de temperatura (KTY o PTC) para vigilar la temperatura del motor.

Simulación taco de impulsos

Las tarjetas opcionales SBR2 pueden estar dotadas con una simulación de taco de impulsos. Esta pone a disposición las señales A+, A-, B+, B-, cero+ y cero- (según la norma RS422), las cuales se pueden tomar del conector frontal adicional.

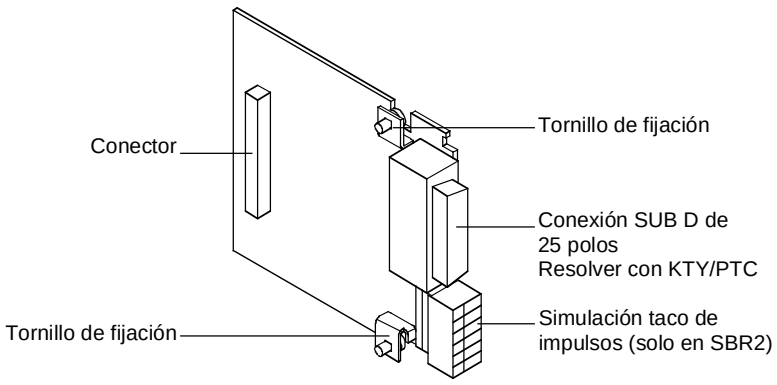


Figura 8-1 Esquema SBR2

Principio de funcionamiento

En el resolver se evalúa la posición de una bobina de excitación en el rotor con relación a dos bobinas en el estator.

Por medio de un transformador giratorio se aplica, al devanado rotórico del resolver, una señal portadora de alta frecuencia (5...10 kHz). La corriente de alta frecuencia que fluye por el rotor induce una tensión de alta frecuencia en las dos bobinas del estator (estas se encuentran posicionadas en forma rectangular una con respecto a la otra). La amplitud de la tensión inducida depende de la posición en la que se encuentre momentáneamente el devanado del rotor (o sea el rotor). La curva envolvente de la tensión inducida en las bobinas del estator es una curva de seno o de coseno.

Por la disposición rectangular de las bobinas del estator, una bobina suministra el valor senoidal y la otra el cosenoidal de la posición momentánea del rotor. Ambas señales son exploradas por un convertidor análogo-digital.

Después el software del equipo calcula de esas dos señales, por medio de funciones trigonométricas, el ángulo de posición α.

El cambio del ángulo de posición α entre dos momentos de exploración proporciona la velocidad actual del motor.

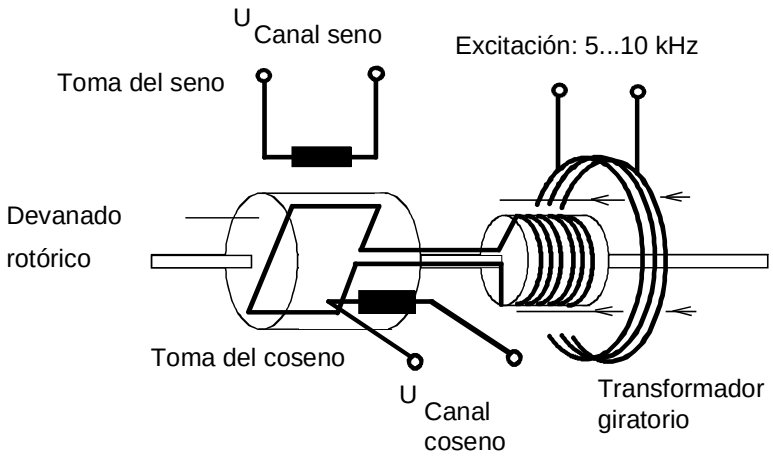


Figura 8-2 Representación esquemática de un resolver

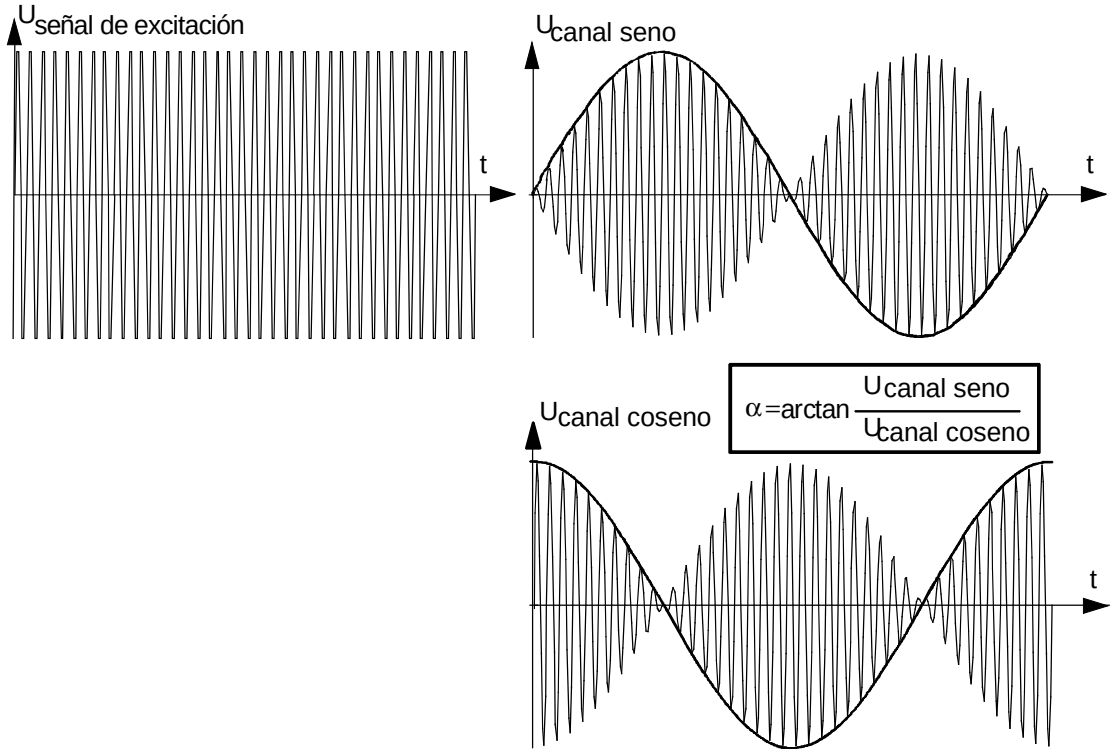


Figura 8-3 Señales de salida del resolver

Adaptación

La tarjeta opcional SBR, por medio de un bucle de regulación PLL, está en la capacidad de ajustar la posición de fase de la señal de excitación de tal modo que las señales de seno o coseno (inducidas en las bobinas del estator del resolver), son exploradas siempre en el punto máximo.

A la vez, la amplitud de la señal de excitación es adaptada a la máxima resolución del convertidor A/D interno. Así se logra que el ángulo de posición del devanado del estator sea detectado con la mayor precisión posible.

8.2 Datos técnicos

Número de pedido	6SE7090-0XX84-0FB0 (SBR1) Evaluación del resolver sin simulación de taco de impulsos 6SE7090-0XX84-0FC0 (SBR2) Evaluación del resolver con simulación de taco de impulsos
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (Si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)

Tabla 8-1 Datos técnicos

8.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de tres a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción exacta del montaje acompaña a cada uno de los equipos base. Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas contra las descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

Monte la tarjeta opcional SBRx solamente en el slot C (no funciona en los otros slots).

8.4 Conexión

Conexión

La tarjeta opcional dispone de las siguientes conexiones para los conductores de señales:

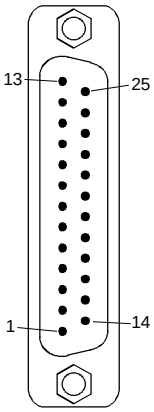
- X414 Conexión de taco a través de un conector SUB D de 25 polos
- X410 Simulación taco de impulsos a través de un regletero de bornes de 6 polos (solo en SBR2)

Conecte los conductores de señales apantallados en las conexiones correspondientes y ponga la pantalla a la chapa protectora.

Conexión de taco

Conecte el resolver con ayuda del cable de taco apantallado a la tarjeta opcional. Utilice el cable confeccionado para ello.

La conexión se hace mediante un conector SUB D de 25 polos en la parte anterior de la tarjeta opcional.



Pin	Significado	Campo
3	Tensión de salida del resolver sen+	
4	Tensión de salida del resolver sen-	
5	Pantalla interna para 3 y 4	
6	Tensión de salida del resolver cos+	
7	Tensión de salida del resolver cos-	
8	Pantalla interna para 6 y 7	
9	Excitación del resolver U_{SS}	de 0 V a 7 V adaptación automática, 5...10 kHz seno
11	Masa para excitación del resolver	
13	Detección de la temperatura del motor PTC/KTY	
24	Pantalla interna para 13 y 25	
25	Detección de la temperatura del motor PTC/KTY	
Carcasa	Conductor protector	

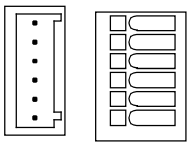
Tabla 8-2 Asignación de pines en la conexión X414

Simulación taco de impulsos (solo en SBR2)

En la conexión X410 se pueden tomar las señales de simulación de un taco de impulsos producidas en la tarjeta opcional.

La tarjeta opcional produce opcionalmente 512 ó 1024 impulsos por cada revolución eléctrica. Con un resolver de dos polos se generan 512 ó 1024 impulsos, con uno de cuatro polos 1024 ó 2048 y con uno de seis polos 1536 ó 3072 impulsos por cada revolución mecánica del resolver.

Las señales de simulación están a disposición como señales diferenciales según la normativa RS 422.



Borne	Denominación	Significado	Campo
90	A+	Simulación taco de impulsos canal A+	Norma
91	A-	Simulación taco de impulsos canal A-	RS 422
92	B+	Simulación taco de impulsos canal B+	Norma
93	B-	Simulación taco de impulsos canal B-	RS 422
94	N+	Simulación taco de impulsos canal cero+	Norma
95	N-	Simulación taco de impulsos canal cero-	RS 422

Sección conectable: 0,5 mm² (AWG 20)

Cuando el equipo está montado, el borne 90 se encuentra arriba.

Tabla 8-3 Asignación de bornes, conexión X410

8.5 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado el montaje de la tarjeta opcional SBR, el equipo base (convertidor/ondulador), realiza un autocontrol automático al encenderlo.

INDICACION

Las indicaciones para la parametrización rápida se pueden obtener en la documentación del equipo base correspondiente.

9 SBM – Evaluación taco encoder / multiturn (solo para MASTERDRIVES Motion Control)

9.1 Descripción

Campo de aplicación

La tarjeta opcional SBM (Sensor Board Multiturn / encoder seno/coseno) posibilita la conexión y la evaluación de generadores angulares encoder seno/coseno y generadores angulares multiturn.

A través de esto se pueden aplicar encoder con un número de impulsos de 4 a 16384.

Para los generadores angulares multiturn se aplican los protocolos de comunicación usuales (EnDat y SSI) con velocidades de transmisión de 100 kHz a 2 MHz.

Se puede ajustar la tensión de alimentación para los tacos a 5, 7,5 o 15 V.
Cuando los cables de conexión del taco son de larga extensión se puede, conectando el conductor sensor, vigilar y reajustar la tensión en la entrada del taco (principio de 4 hilos).

Además de procesar las señales del taco, también se detecta en la tarjeta la temperatura del motor (opcionalmente sensor KTY o PTC).

A través de un conector frontal adicional se puede disponer de las señales A+, A-, B+, B-, cero+ y cero– (según la normativa RS422) de la reproducción de impulsos. La cantidad de impulsos/revolución corresponde al número de pulsaciones del encoder o del taco multiturn. Los tipos ERN 1387 / 1381 (encoder seno/coseno) y EQN 1324 (taco multiturn) tienen cada uno 2048 pulsaciones.

SBM2

La tarjeta SBM2 posibilita adicionalmente una corrección offset para las señales, y puede de este modo ser aplicada para un taco externo de gran resolución.

Esquema de la SBM

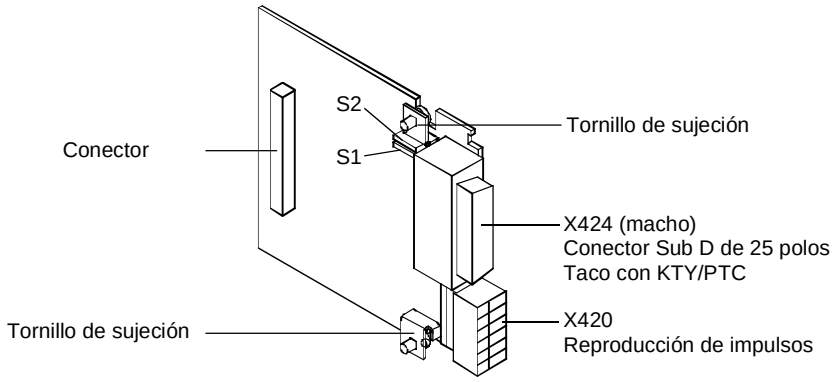


Figura 9-1 Esquema de la tarjeta opcional SBM

Los conmutadores S1 y S2 sirven para ajustar la tensión de alimentación del taco.

Conmutador S1	Conmutador S2	Tensión	
Abierto	Abierto	5 V	(Ajuste de fábrica)
Abierto	Cerrado	7,5 V	
Cerrado	Cerrado	15 V	

ADVERTENCIA



Si se ajusta erróneamente la tensión de alimentación se pueden producir daños en el taco.

Esquema de la SBM2

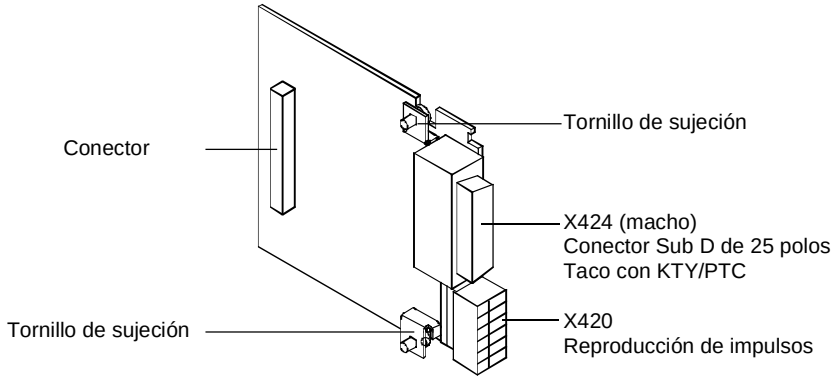


Figura 9-2 Esquema de la tarjeta opcionalSBM2

INDICACION

En la tarjeta opcional SBM2, el ajuste de la tensión de alimentación para el taco se realiza por medio de parámetros.

9.2 Datos técnicos

Número de pedido	SBM:6SE7090-0XX84-0FD0 SBM2:6SE7090-0XX84-0FE0
Tamaño (largo x ancho)	90 mm x 83 mm
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Resistencia mecánica En servicio estacionario - elongación - aceleración En transporte - elongación - aceleración	Según DIN IEC 68-2-6 (si se monta correctamente la tarjeta) 0,15 mm en la gama de frecuencias 10 Hz a 58 Hz 19,6 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz a 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz a 500 Hz
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en servicio)
Tipo de refrigeración	Autorefrigeración por aire
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	 0° C a +70° C (32° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)

Tabla 9-1 Datos técnicos generales

Denominación	**Valor**
Alimentación del taco	5 / 7,5 / 15 V conmutable, Imáx = 390 mA
Detección de la temperatura del motor	PTC / KTY
A+, A- (seno)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
B+, B- (coseno)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
R+, R- (canal cero)	0,5 V_{SS} (0,2 V ... 0,8 V)
C+, C- (1 seno / velocidad)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
D+, D- (1 coseno / velocidad)	1 V_{SS} (0,8 V ... 1,2 V)
Ciclo+, ciclo-	100 kHz ... 2 MHz, RS422
Datos+, datos-	RS485
Protocolos	EnDat y SSI
Reproducción de impulsos Canales A+, A-, B+, B-, cero+, cero-	 RS422

Tabla 9-2 Datos técnicos SBM

9.3 Montaje

Si se solicitan los onduladores/convertidores con funciones opcionales, el equipo se suministra con las tarjetas opcionales ya montadas.

También es posible montar posteriormente las tarjetas opcionales, pudiendo realizarlo el usuario.

Para el montaje posterior, los equipos base disponen de tres a seis Slots (según la forma constructiva).

Una descripción detallada del montaje acompaña a cada uno de los equipos base. Como para montar las tarjetas opcionales hay que abrir y desmontar el equipo, es imprescindible atender a las medidas de seguridad contra descargas electrostáticas (ESD). Véanse las instrucciones de servicio del equipo base.

INDICACION

Básicamente se puede montar la tarjeta opcional SBM en cada Slot, pero hay que tener en cuenta que la tarjeta para el taco siempre necesita el Slot C.

9.4 Conexión

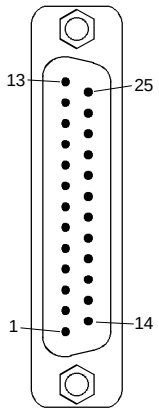
La tarjeta opcional dispone de las siguientes conexiones para los conductores de señales:

- X424 conexión de taco (encoder o taco multivueltas) mediante un conector SUB D de 25 polos
- X420 simulación de generador de impulsos regletero de bornes de 6 polos

Conecte los conductores de señales apantallados a las conexiones correspondientes y ponga el blindaje a la chapa de apantallamiento.

X424 - Conexión encoder

Para conectar un encoder a una tarjeta opcional SBM están previstos los siguientes conductores de señales:

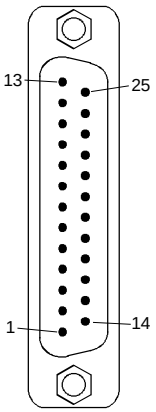


Vista del conector (clavijas) de la tarjeta montada

Pin	Denominación	Significado
1	P-Taco	Alimentación taco 5 / 7,5 / 15 V, Imáx = 390 mA
2	M-Taco	Masa alimentación taco
3	A+	1 V_{SS} (0,8 V - 1,2 V)
4	A-	
5	Pantalla interna	
6	B+	1 V_{SS} (0,8 V - 1,2 V)
7	B-	
8	Pantalla interna	
13	+Temp	Detección temperatura del motor PTC / KTY
14	Sensor taco	Entrada sensor alimentación de taco
16	Sensor 0 V	Masa entrada sensor alimentación de taco
17	R+	Canal cero 0,5 V_{SS} (0,2 V - 0,8 V)
18	R-	
19	C+	1 seno / velocidad 1 V_{SS} (0,8 V - 1,2 V)
20	C-	
21	D+	1 coseno / velocidad 1 V_{SS} (0,8 V - 1,2 V)
22	D-	
24	Pantalla interna	
25	-Temp	Detección temperatura del motor PTC / KTY
Carcasa	Pantalla externa	

Tabla 9-3 Asignación de pines en la conexión X424 para encoder

X424 - Taco multivueltas



Vista del conector (clavijas) de la tarjeta montada

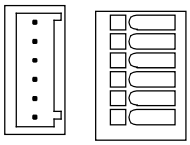
Para conectar un taco multivueltas a una tarjeta opcional SBM están previstos los siguientes conductores de señales:

Pin	Denominación	Significado
1	P-Taco	Alimentación taco 5 / 7,5 / 15 V, Imáx = 390 mA
2	M-Taco	Masa alimentación taco
3	A+	1 V_{SS}
4	A-	(0,8 V - 1,2 V)
5	Pantalla interna	
6	B+	1 V_{SS}
7	B-	(0,8 V - 1,2 V)
8	Pantalla interna	
10	Ciclo+	Velocidad de transmisión 100 kHz - 2 MHz
12	Ciclo-	parametrizable. RS422
13	+Temp	Detección temperatura del motor PTC / KTY
14	Sensor taco	Entrada sensor alimentación taco
15	Datos+	RS485
16	0 V Sense	Masa entrada sensor alimentación de taco
23	Datos-	RS485
24	Pantalla interna	
25	-Temp	Detección temperatura del motor PTC / KTY
Carcasa	Pantalla externa	

Tabla 9-4 Asignación de pines en la conexión X424 para taco absoluto o multivueltas

X420 - Simulación generador de impulsos

De los bornes en X420 se pueden tomar las señales, producidas en la tarjeta opcional, correspondientes a la simulación de un generador de impulsos.
Un impulso de puesta a cero no existente (es el caso cuando se conecta un taco multiturn) es simulado por la tarjeta misma.
Las señales simuladas están a disposición como señales diferenciales (según la normativa RS 422).



Borne	Denomin.	Significado	Campo
80	A+	Simulación generador de impulsos canal A+	Norma
81	A-	Simulación generador de impulsos canal A-	RS 422
82	B+	Simulación generador de impulsos canal B+	Norma
83	B-	Simulación generador de impulsos canal B-	RS 422
84	N+	Simulación generador de impulsos canal cero+	Norma
85	N-	Simulación generador de impulsos canal cero-	RS 422

Sección conectable: 0,5 mm² (AWG 20)
Cuando el equipo está montado, el borne 80 se encuentra arriba.

Tabla 9-5 Asignación de bornes , conexión X420

9.5 Puesta en servicio

Cuando se ha terminado el montaje de la tarjeta opcional SBM, el equipo base (convertidor/ondulador) realiza al ser encendido un autocontrol automático.

INDICACION

Las indicaciones para la parametrización rápida se pueden obtener en la documentación del equipo base correspondiente.

Bisher sind folgende Ausgaben erschienen:
The following editions have been published so far:
Editions parues jusqu'à présent :
Finora sono state pubblicate le seguenti edizioni:
Hasta ahora han aparecido las siguientes ediciones:

Ausgabe **Version** **Edition** **Edizione** **Edición**	**interne Sachnummer** **Internal item number** **Références internes** **Numero interno** **Número interno de ident.**
AA	A5E00361836
AB	A5E00361836
AC	A5E00361836

Änderungen von Funktionen, technischen Daten, Normen, Zeichnungen und Parametern vorbehalten.

We reserve the right to make changes to functions, technical data, standards, drawings and parameters.

Sous réserve de modifications des fonctions, des caractéristiques techniques, des normes, des dessins et des paramètres.

Con riserva di variazioni di funzioni, dati tecnici, norme, disegni e parametri.

Reservado el derecho a cambios de funciones, datos técnicos, normas, figuras y parámetros.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

SIMOVERT® ist ein Warenzeichen von Siemens

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

We have checked the contents of this document to ensure that they coincide with the described hardware and software. However, differences cannot be completely excluded, so that we do not accept any guarantee for complete conformance. However, the information in this document is regularly checked and necessary corrections will be included in subsequent editions. We are grateful for any recommendations for improvement.

SIMOVERT® Registered Trade Mark

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou diffusion de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illégal et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment ceux obtenus suite à la délivrance d'un brevet ou à l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Nous avons vérifié le contenu de ce document, de sorte qu'il corresponde aux logiciels et matériels décrits. Des différences ne sont toutefois pas exclues, c'est pourquoi nous ne donnons aucune garantie sur le contenu de ce document. Ce document est régulièrement vérifié, et les modifications nécessaires seront apportées à l'édition suivante. Nous vous serons reconnaissants pour toute remarque visant à l'amélioration de ce document.

SIMOVERT® est une marque déposée par Siemens

E’ vietata la trasmissione a terzi o la copiatura di questi documenti, la diffusione o l’utilizzazione del loro contenuto, se non espressamente autorizzata. Per trasgressioni si richiederanno risarcimenti. Tutti i diritti sono riservati, specialmente nel caso di brevetti e marchi registrati.

Abbiamo verificato la concordanza del contenuto della pubblicazione con il software ed hardware descritti. Tuttavia non si possono escludere scostamenti così da non essere in grado di fornire alcuna garanzia sulla completa assonanza. I dati di questa documentazione vengono comunque regolarmente controllati e le necessarie correzioni sono contenute nelle edizioni successive. Per ogni consiglio di miglioramento siamo grati.

SIMOVERT® è un marchio di prodotto della Siemens

Está prohibida la reproducción, transmisión o uso de este documento o de su contenido a no ser que se disponga de la autorización escrita expresa. Los infractores quedan obligados a indemnizar los posibles daños o perjuicios causados. Se reservan todos los derechos, en particular los creados por registro de patente o modelo de utilidad o diseño.

Hemos verificado la conformidad del contenido del presente manual con el hardware y el software en él descritos. Sin embargo no es posible excluir divergencias, por lo que no garantizamos su completa conformidad. No obstante, el contenido de este manual es revisado regularmente. Las correcciones necesarias se incluirán en la siguiente edición. Agradecemos cualquier sugerencia de mejora.

SIMOVERT® es una marca registrada de Siemens

Siemens AG
Automation and Drives
Motion Control Systems
P.O. Box 3180, D – 91050 Erlangen
Germany

www.siemens.com/motioncontrol

© Siemens AG 2006
Subject to change without prior notice
Bestell-Nr./Order No.: 6SE7087-6NX84-0FF5

Printed in Germany