

Mains unit AEC

Quick Start Guide



IT	Informazioni generali sulla documentazione
	In caso di uso di interfacce di comunicazione e/o di particolari funzionalità (ad esempio, la funzione di PLC integrato), devono essere osservate le prescrizioni dei relativi manuali d'uso specifici.
	Questa guida di avvio rapido contiene le istruzioni per installare l'unità con kit di montaggio standard. Per le altre opzioni di montaggio (ad esempio: Cold Plate), si prega di consultare il manuale d'uso.
	Il manuale in lingua tedesca è la versione originale. Le altre versioni linguistiche sono il risultato di traduzioni. Tutte i manuali d'uso possono essere scaricati dal sito www.Bonfiglioli.com .

GB	General Information about the Documentation
	When using communication interfaces and certain functions (in example for the integrated PLC function) the corresponding manual is additional to be complied with.
	This Quickstartguide contains the description for the mechanical installation with the Standard mounting kit. For other mounting variants (in example Cold Plate) please comply with the Operating instructions.
	The German documentation is the original one. Other language versions are translated. The different instructions can be downloaded from the website www.Bonfiglioli.com .

D	Allgemeines zur Dokumentation
	Bei Verwendung von Kommunikationsschnittstellen und bestimmter Funktionen (zum Beispiel die integrierte SPS-Funktion) sind die entsprechende Anleitung zusätzlich zu beachten.
	Dieser Quickstartguide enthält die Beschreibung zur Montage mit dem Standard-Montageset. Für andere Montage-Varianten (zum Beispiel ColdPlate) beachten Sie bitte die Betriebsanleitung.
	Die deutsche Anleitung ist die Originalanleitung. Andere Sprachversionen sind übersetzt. Die verschiedenen Anleitungen können auf der Website www.Bonfiglioli.com heruntergeladen werden.

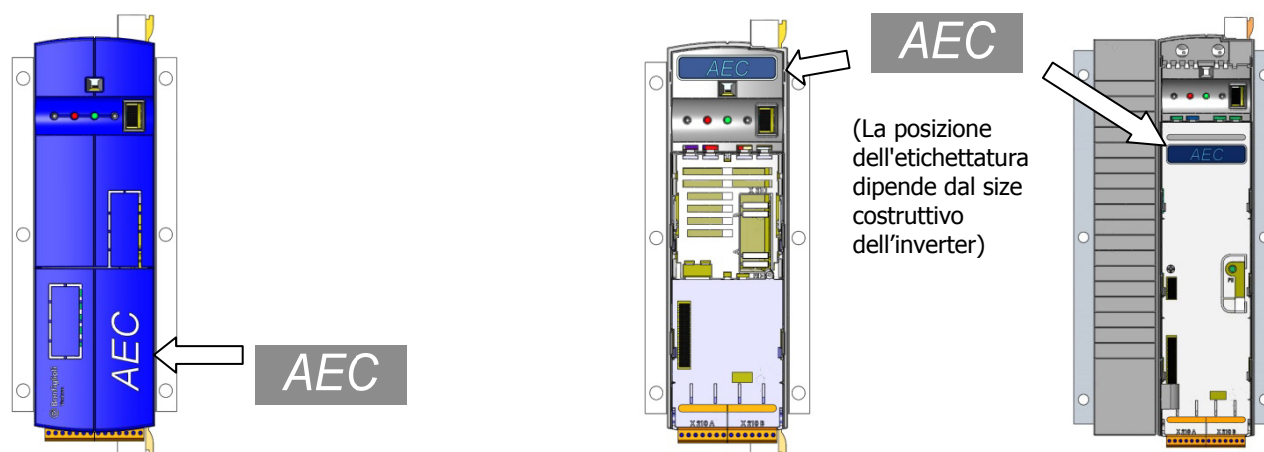
FR	Informations générales concernant la documentation
	Lors de l'utilisation des modules de communication et de certaines fonctions (par exemple, la fonction intégrée PLC), merci de vous référer à la documentation complémentaire dédiée.
	Ce guide de démarrage contient les instructions pour installer le matériel en utilisant le kit de montage standard. Pour les autres options de montage (par exemple « ColdPlate »), merci de vous référer au mode d'emploi.
	Le manuel en langue allemande est le modèle original. Les autres versions linguistiques sont traduites. Les différentes instructions peuvent être téléchargées à partir du site web www.Bonfiglioli.com .

ES	Documentación general
	Cuando se usan buses de comunicación y algunas funciones determinadas (por ejemplo, la función integrada de PLC), hay manuales de instrucciones complementarios.
	Esta Guía de puesta en marcha rápida contiene las instrucciones para instalar el kit de montaje estándar. Para otras opciones de montaje (por ejemplo: Cold Plate), por favor consulte el manual.
	La documentación en alemán es la original. Los otros idiomas han sido traducidos. Los diferentes manuales se pueden descargar desde el sitio web de www.Bonfiglioli.com .

1 Generale

Questa documentazione descrive i primi passi per una semplice messa in funzione delle unità di rete della gamma di apparecchi AEC.

La gamma di apparecchi AEC è riconoscibile dalla scritta applicata sull'alloggiamento e dall'etichettatura sotto il pannello superiore.



I

1.1 Sicurezza



⚠ AVVERTENZA

- È assolutamente obbligatorio rispettare le istruzioni di sicurezza e le informazioni per l'uso riportate nella presente documentazione.
- Leggere la presente documentazione prima di installare e mettere in servizio l'inverter.
- Lesioni mortali, seri danni a cose e persone potrebbero verificarsi in caso di mancata osservanza delle precauzioni descritte.
- Solo personale qualificato e addestrato all'installazione, alla messa in servizio e all'azionamento degli inverter può intervenire sull'inverter e sul sistema.
- L'installazione elettrica deve essere effettuata da personale qualificato secondo le direttive di sicurezza e installazione generali e locali.
- Le persone che non abbiano familiarità con il funzionamento dell'unità di rete e i bambini non devono avere accesso al dispositivo.
- Attenersi alle norme relative agli interventi sulle apparecchiature elettriche utilizzate negli impianti di potenza, come la EN 50178, e anche alle norme nazionali sulla prevenzione degli infortuni e alle direttive sulle installazioni elettriche e meccaniche.
- Prima della messa in servizio e dell'avvio del funzionamento, applicare tutti i ripari, assemblare tutti i componenti delle apparecchiature standard e controllare i morsetti.
- Non effettuare allacciamenti quando l'alimentazione è inserita.
- Non toccare i morsetti prima che i condensatori si siano scaricati. Non toccare il dissipatore durante il funzionamento in quanto sussiste il rischio di ustioni dovute all'alta temperatura.
- Non rimuovere i ripari durante il funzionamento.

**⚠ AVVERTENZA**

- Vogliate notare che Bonfiglioli Vectron non ha nessuna responsabilità della compatibilità con altri prodotti (motor, cavi, filtri,...). L'uso del prodotto in combinazione con dispositivi esterni è a vostro rischio.
- Non toccare i componenti elettronici e i contatti.
- Non azionare componenti danneggiati o rotti.
- Le riparazioni possono essere eseguite solo dal fabbricante o da persone autorizzate dal fabbricante.
- Le riparazioni devono essere eseguite solo da elettrotecnici esperti e qualificati.
- Non modificare l'inverter in modi diversi da quelli spiegati nella presente documentazione.
- Non collegare una tensione di alimentazione non appropriata.
- Mantenere il manuale accessibile per gli operatori.

AVVERTENZA

Per ulteriori informazioni sulla gamma di funzioni dell'unità di rete e relativo impiego, manutenzione e stoccaggio si rimanda al CD in dotazione.

1.2 Uso corretto

Il prodotto è un componente elettrico di azionamento. È adatto per

- l'installazione in macchine o impianti elettrici
- ambienti industriali

1.3 Trasporto e immagazzinamento

- Temperatura ambiente: -25 ... 55°C
- Umidità relativa: 5 ... 95%, senza condensa
- Conservare nell'imballaggio originale in luoghi asciutti e senza polvere.
- Evitare grandi oscillazioni di temperatura.
- Collegare alla tensione di rete per 60 minuti dopo un anno di stoccaggio

1.4 All'apertura dell'imballaggio

- Accertarsi che il prodotto consegnato sia quello effettivamente ordinato.
- Controllare che il prodotto non sia danneggiato e verificare che la fornitura sia completa.
- Notificare immediatamente al fornitore eventuali reclami.

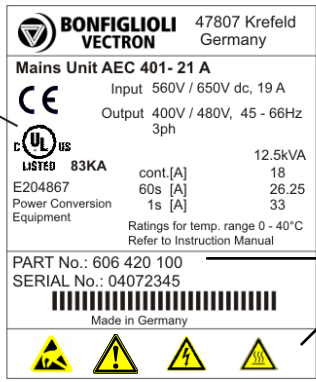
1.5 Luogo di installazione

- Al chiuso, protetto dagli agenti atmosferici.
- Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Evitare la polvere.
- Tenere lontano da forti campi elettromagnetici.
- Tenere lontano da materiale combustibile.
- Garantire un raffreddamento sufficiente. Installare ventole quando l'inverter è collocato all'interno di armadi chiusi.
- Altitudine: < 4000 m, declassamento oltre i 1000 m (riduzione della corrente di uscita).
- Il grado di protezione dell'unità è IP20.

1.6 Condizioni di funzionamento

- Temperatura ambiente: 0 ... 40°C
- Umidità relativa: massimo 85%, senza condensa
- Pressione ambientale: 70 ... 106 kPa
- Nel normale funzionamento possono aversi correnti di dispersione > 3,5 mA.

2 Unità di rete – Tipo

[1] 

CAUTION ATTENTION
Risk of Electric Shock
Capacitor Discharge Time > 3 min
Temps de décharge du condensateur > 3 min

Designazione del tipo
AEC-401-21

Tensione di ingresso
nominale
401 400 V

Potenza raccomandata

Numero di parte & Numero di serie

 Avvertenza! Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

 Avvertenza! Elevata corrente di dispersione.

 Avvertenza! Tensione pericolosa. Rischio di folgorazione.

 Avvertenza! Superfici calde.

[1] Etichettatura per UL508C (se applicabile).

Designazione	Grandezza	Potenza raccomandata AEC 401: AC 3x400 V
- 19	3	9,7 kVA
- 21		12,5 kVA
-22		15,2 kVA
-23	4	17,3 kVA
-25		22,2 kVA
-27		27,7 kVA
-29	5	31,2 kVA
-31		41,6 kVA
-33		52 kVA
-35	6	62,3 kVA
-37		76,2 kVA
-39		86,6 kVA
-41	7	103,9 kVA
-43		124,7 kVA
-45		145,5 kVA
-47		173,2 kVA

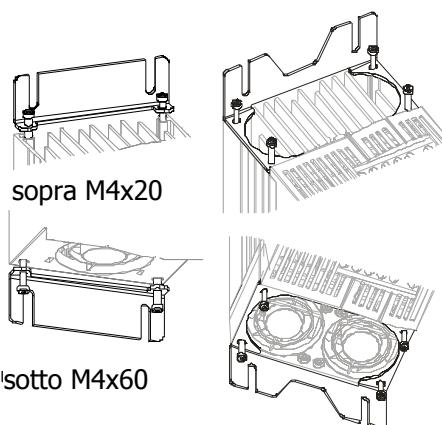
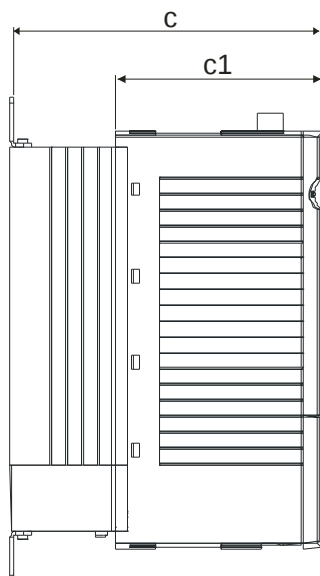
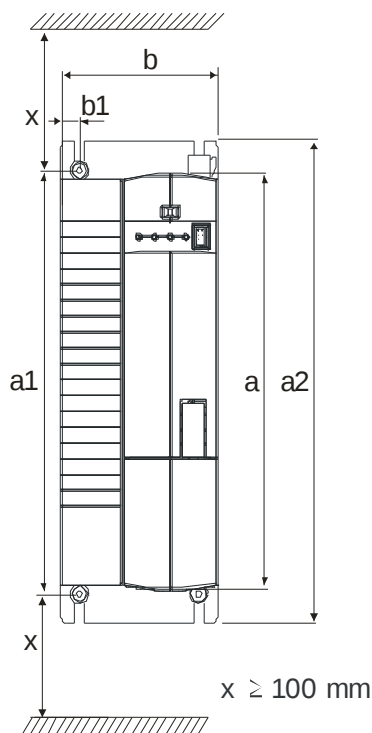
3 Installazione meccanica



AVVERTENZA

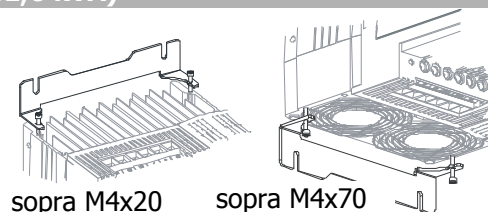
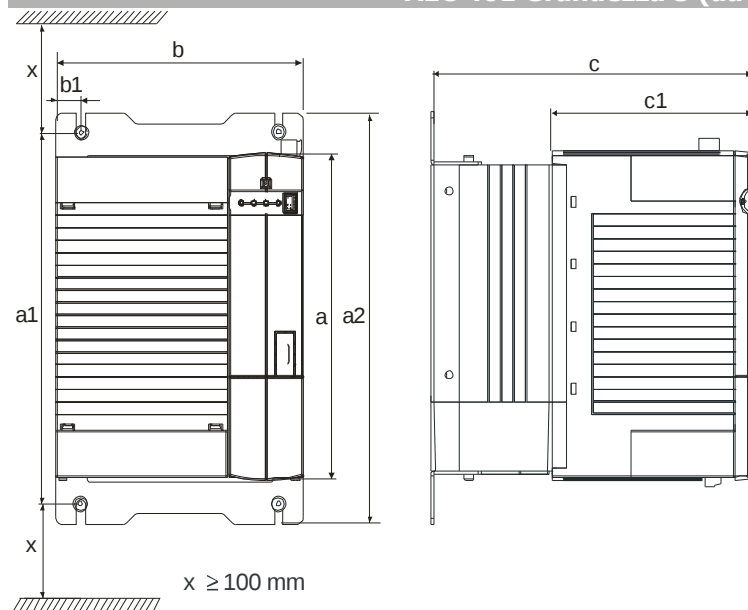
- Durante il montaggio osservare le seguenti istruzioni sull'installazione e sulla sicurezza e le istruzioni aggiuntive del CD.
- Montare l'apparecchio con sufficiente spazio libero, in modo che l'aria di raffreddamento circoli liberamente. Evitare lo sporco dovuto ai grassi e all'inquinamento atmosferico (polvere, gas aggressivi ecc.).
- Impedire l'ingresso di corpi estranei (p.e. trucioli metallici, polvere, filo metallico, viti, attrezzi) all'interno dell'unità di rete.
- Installare l'unità su una piastra di montaggio non infiammabile.
- L'installazione in posizione capovolta od orizzontale non sono ammesse.
- Avvitare l'unità ad una piastra di montaggio metallica (non verniciata).
- L'inverter deve essere messo a terra.
- Per l'equalizzazione del potenziale, collegare inverter, armadi, telai delle macchine, filtri ecc. tramite conduttori corti (di grande sezione trasversale) allo stesso potenziale di terra.

AEC 401 Grandezza 3 (da 9,7 da 15,2 kVA) e AEC 401 Grandezza 4 (17,3 e 22,2 kVA)



Avvitare l'angolare di fissaggio al dissipatore e procedere con il fissaggio sulla piastra di montaggio.

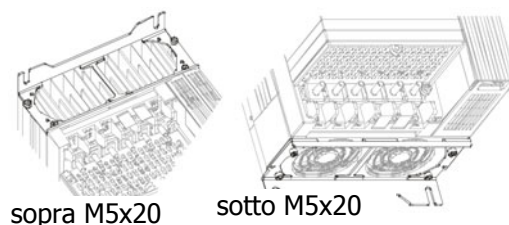
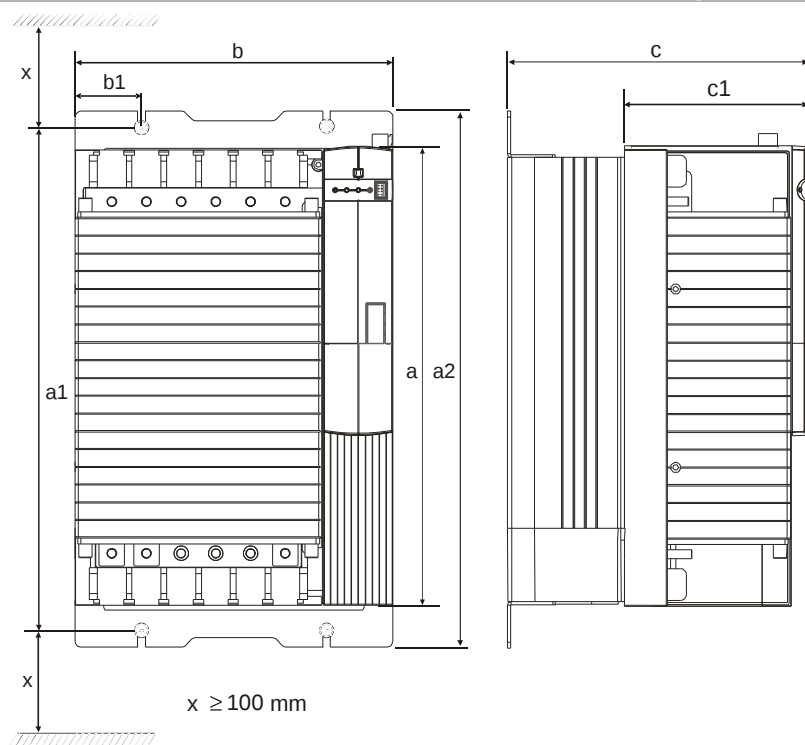
AEC 401 Grandezza 5 (da 27,7 a 41,6 kVA)



Avvitare l'angolare di fissaggio al dissipatore e procedere con il fissaggio sulla piastra di montaggio.

I

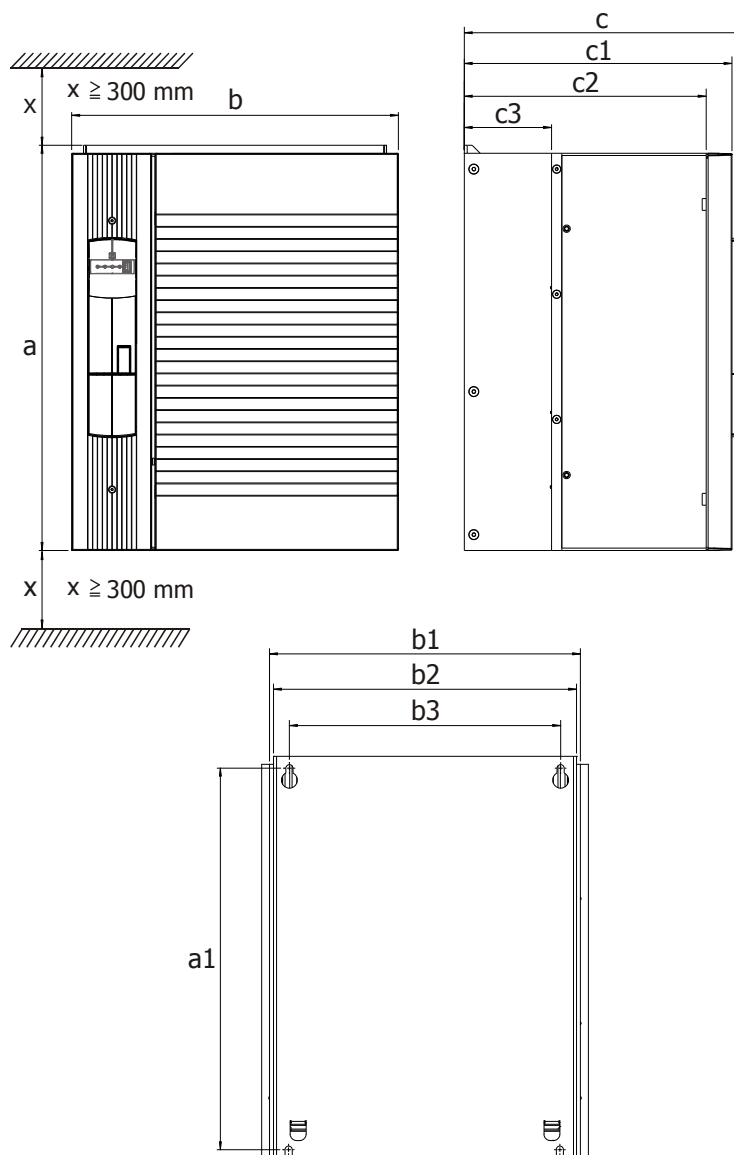
AEC 401 Grandezza 6 (da 52,0 a 86,6 kVA)



Avvitare l'angolare di fissaggio al dissipatore e procedere con il fissaggio sulla piastra di montaggio.

Dimensioni **senza** componenti opzionali:

Dimensioni in mm					Dimensioni di montaggio in mm			
AEC 401	kVA	a	b	c	a1	a2	b1	c1
	9,7...15,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	17,3...22,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	27,7...41,6	250	200	260	270...290	315	20	160
	52,0...86,6	400	275	260	425...445	470	20	160

AEC 401 Grandezza 7 (da 103,9 a 173,2 kVA)


Il diametro dei fori di fissaggio è 9 mm.

Il montaggio avviene attraverso l'avvitamento della parete posteriore del dissipatore dell'unità di rete con la piastra di montaggio.

Dimensioni **senza** componenti opzionali:

Dimensioni in mm					Dimensioni di montaggio in mm						
AEC 401	kW	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	103,9...173,2	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

4 Installazione elettrica



⚠ PERICOLO

- I morsetti del circuito di rete e del circuito intermedio possono provocare, al disinserimento dell'unità di rete, tensioni pericolose. E' consentito lavorare sull'apparecchio solo dopo un tempo di attesa di 3 minuti, fino a che i condensatori del circuito intermedio non si sono scaricati.
- Eseguire il collegamento solamente con la tensione di alimentazione disinserita.
- Controllare che non ci sia tensione.

I

- Non effettuare prove di isolamento con alta tensione su cavi collegati all'unità.
- Usare filo di rame a $\geq 30^{\circ}\text{C}$.
- Collegare l'alimentazione di rete.

4.1 Avvertenze EMI

L'unità di rete è progettata in conformità ai valori limite della norma sulla compatibilità elettromagnetica (EMI) EN61800-3 per l'impiego nelle applicazioni industriali. Il rispetto delle norme sulla compatibilità elettromagnetica non può prescindere da installazione professionale e dal rispetto delle specifiche avvertenze d'installazione del prodotto.

Regole per una corretta installazione

Montare l'unità di rete AEC ed i relativi componenti ausiliari (Filtri antidisturbo EMC, induttanza di rete, filtro sinusoidale) distribuendoli sulla superficie metallica della piastra di una piastra di montaggio – ideale sarebbe zincata, non verniciata.

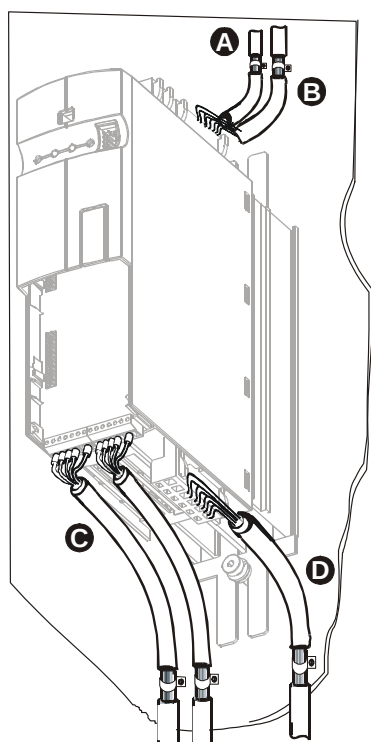
Effettuare collegamenti degli schermi e del PE in modo da assicurare una buona equipotenzialità sia all'interno del quadro sia con l'impianto. Eseguire i collegamenti delle parti dell'impianto, quali armadi elettrici, pannelli di controllo, basamenti delle macchine ecc., con cavi PE accertandosi che facciano contatto sull'intera superficie e siano perfettamente conduttori.

Collegare lo schermo dei cavi da entrambi i lati con la terra accertandosi che facciano contatto su un'ampia superficie e siano perfettamente conduttori (fascette pressa-schermo). Montare le fascette per lo schermaggio dei cavi il più vicino possibile all'apparecchio.

Collegare i punti di messa a terra dell'unità di rete e dei relativi componenti per mezzo di cavi corti.

Nell'installazione evitare cavi di lunghezza non necessaria e cavi "volanti".

Munire di componenti antidisturbo adeguati, i contattori, i relè e le elettrovalvole all'interno dell'armadio elettrico.



A Collegamento circuito di precarica (X1: X/C, Y/D, Z)
Posarli separati dai cavi di comando.

B Collegamento circuito intermedio (X1: +, -)
Collegare con una fonte di alimentazione in corrente continua comune. Isolare i cavi di lunghezza > 300 mm e collegare lo schermo dei cavi su entrambi i lati con la piastra di montaggio. Si raccomanda di utilizzare cavi intrecciati.

C Collegamento della tensione ausiliaria (X210A, X210B)
Disporre i cavi di comando e di segnale separati dai cavi di potenza. Collegare da un lato i cavi dei segnali analogici al potenziale dello schermo.

D Collegamento rete e collegamento resistenza di frenatura (X2)
Posare il cavo di rete separato dai cavi di comando, i cavi di segnale e il collegamento del circuito intermedio.
Installare il filtro EMI all'ingresso di rete, l'induttanza di linea ed il filtro sinusoidale, i collegamenti vanno effettuati con cavo schermato di lunghezza massima di 300 mm. Collegare lo schermo del cavo con una fascetta su un collettore PE, in un punto vicino ai componenti, accertandosi che la superficie di contatto sia abbastanza ampia.
In caso di utilizzo di una resistenza di frenatura, schermare il cavo di allacciamento e collegare lo schermo del cavo su entrambi i lati.

4.2 Circuito di precarica

L'unità di rete AEC richiede il cablaggio separato del circuito principale e del circuito di precarica del bus DC.

Si deve installare un circuito di precarica esterno per proteggere l'unità di rete dalle correnti di carica dei condensatori del circuito intermedio. Il circuito di precarica, viene by-passato non appena il bus DC raggiunge una determinata soglia di tensione.

I

La scheda di controllo dell'unità di rete garantisce che all'accensione il bus DC si carichi attraverso il circuito di precarica e poi quest'ultimo, una volta raggiunta la carica dei condensatori, venga by-passato collegando l'inverter direttamente alla rete.

L'unità di rete può essere collegata solamente tramite il circuito di precarica.

Non è consentito il funzionamento a impulsi del contattore di rete.

L'unità di rete, una volta separata dalla rete, può essere ricollegata solo dopo un tempo di attesa di ca. 1 minuto.

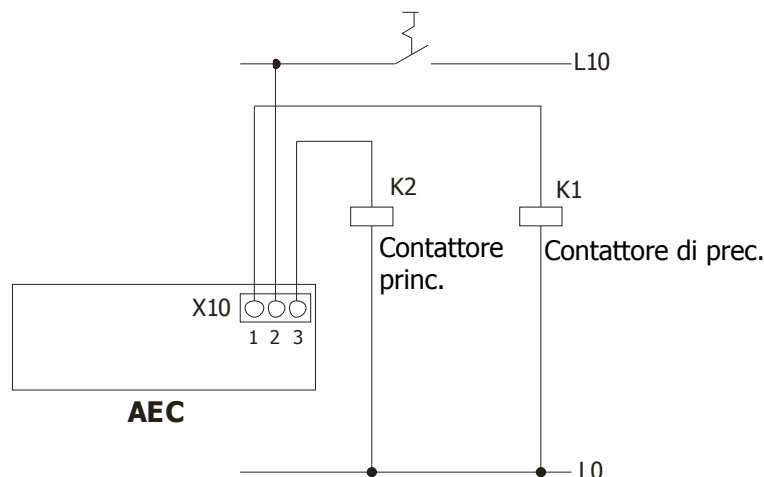
Questo tempo di attesa si deve considerare nella configurazione di un dispositivo di comando, ad es. tramite timer.

Configurare il circuito principale (fusibili di rete, contattore K2) in base alla potenza dell'unità di rete AEC.

Il circuito di precarica, fusibili (UTILIZZARE FUSIBILI gL 10) e contattore K1, deve essere definito per una potenza di 7,5 kW per ogni sistema AEC fino ad una potenza totale di 250 kW (somma delle potenze dell'unità di rete AEC e degli inverter connessi sul suo bus DC).

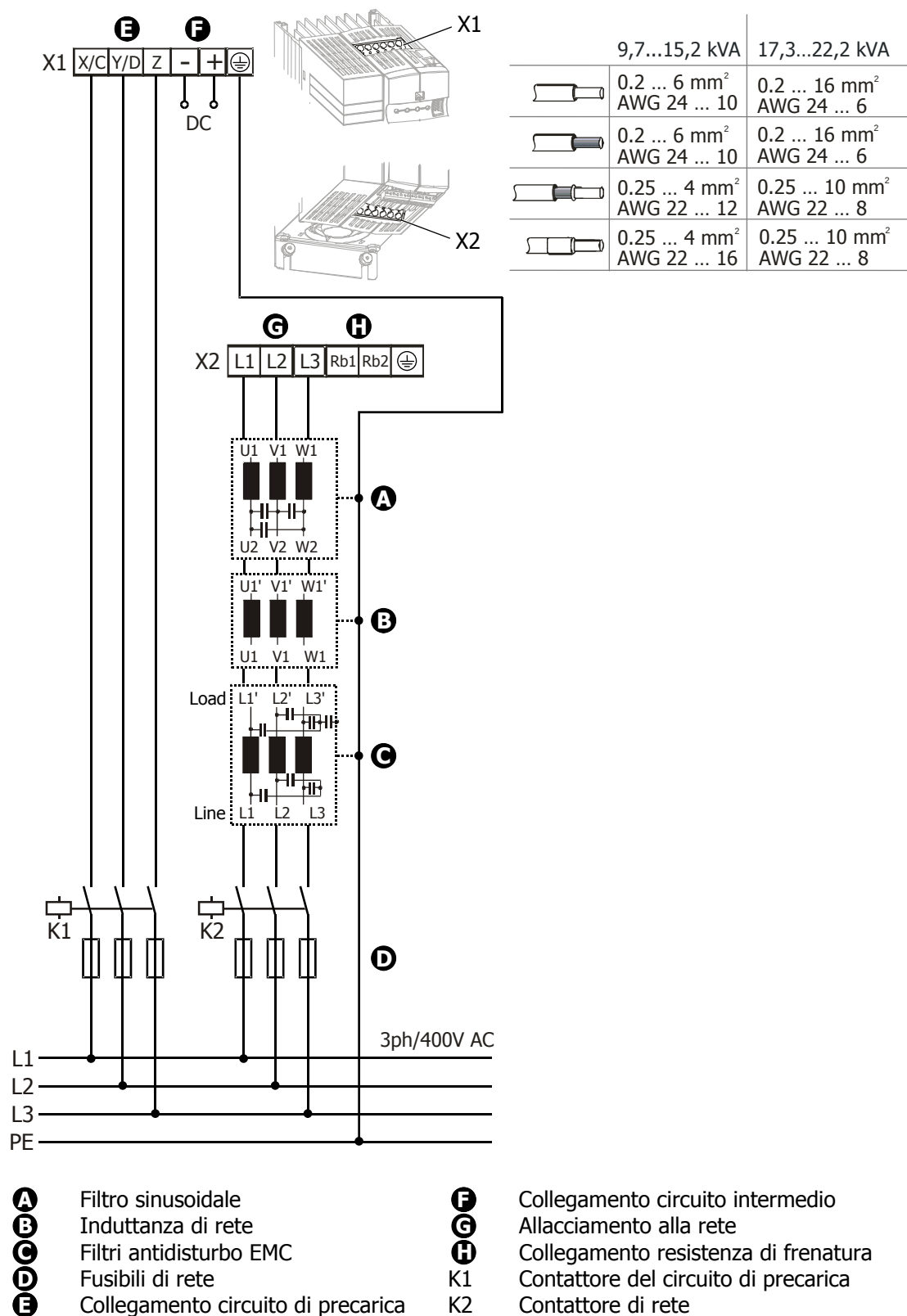
Per una potenza totale più elevata prevedere un circuito di precarica più potente.

Le seguenti commutazioni proposte devono essere configurate a seconda dell'impiego e delle relative normative.



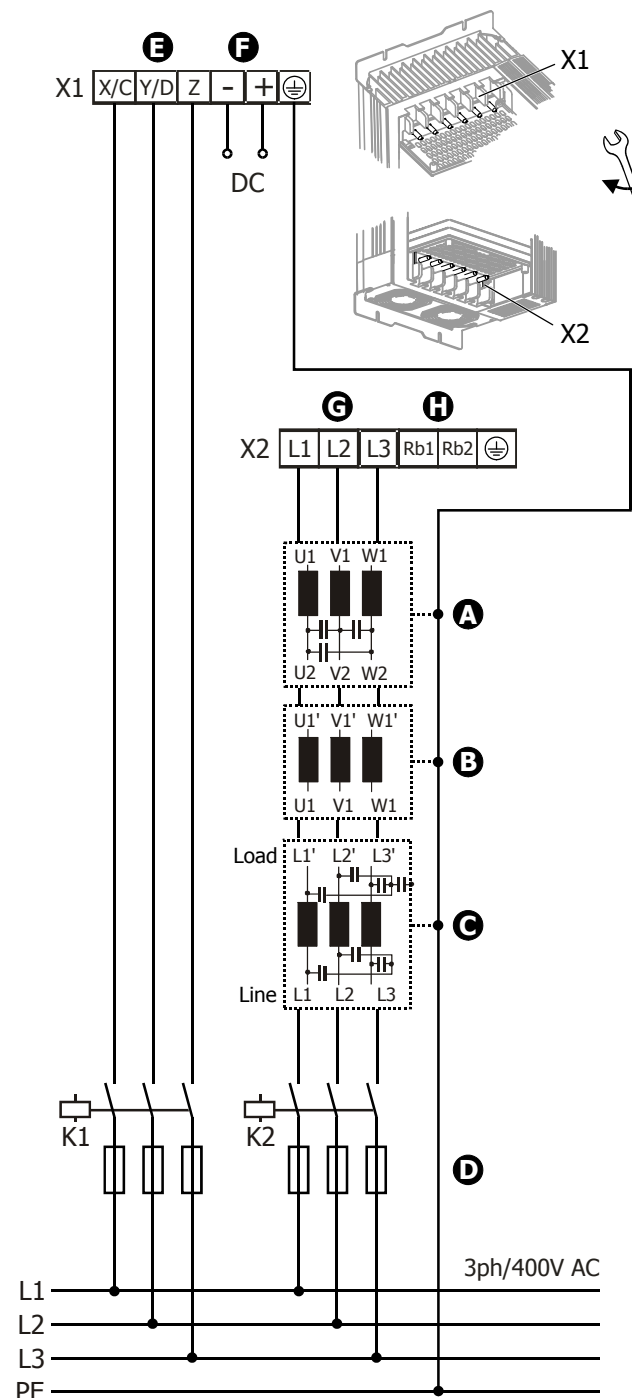
4.2.1 AEC 401 Grandezza 3 (da 9,7 a 15,2 kVA) e AEC 401 Grandezza 4 (da 17,3 a 22,2 kVA)

Collegamento dell'AEC utilizzato come alimentatore sinusoidale
AEC 401 (da 9,7 a 15,2 kVA) e AEC 401 (da 17,3 a 22,2 kVA)



4.2.3 AEC 401 Grandezza 6 (da 52,0 a 86,6 kVA)

Collegamento dell'AEC utilizzato come alimentatore sinusoidale
AEC 401 (da 52,0 a 86,6 kVA)



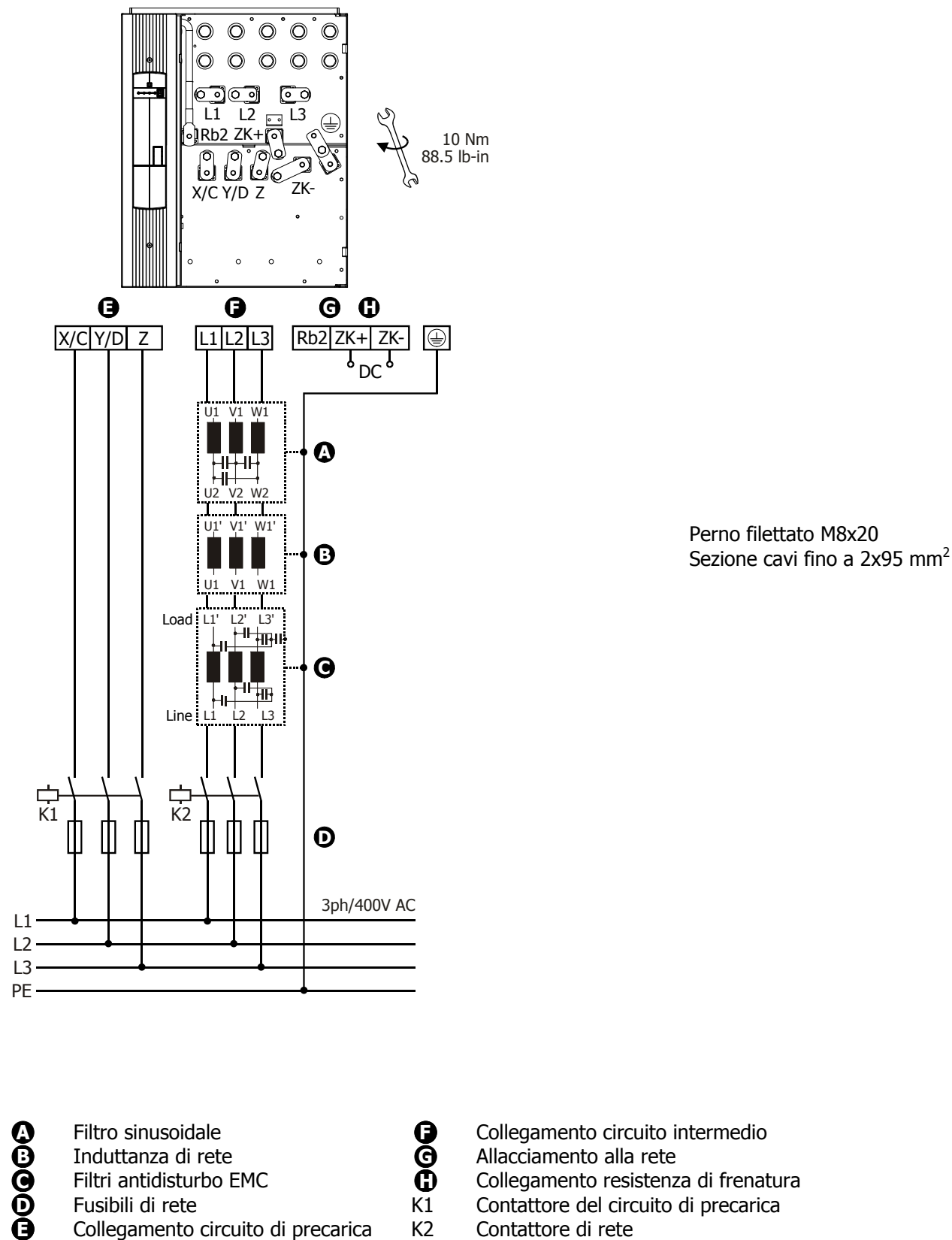
8 Nm
70.8 lb-in

Perno filettato M8x25
Sezione cavi fino a 70 mm²

- A** Filtro sinusoidale
- B** Induttanza di rete
- C** Filtri antidisturbo EMC
- D** Fusibili di rete
- E** Collegamento circuito di precarica
- F** Collegamento circuito intermedio
- G** Allacciamento alla rete
- H** Collegamento resistenza di frenatura
- K1 Contattore del circuito di precarica
- K2 Contattore di rete

4.2.4 AEC 401 Grandezza 7 (da 103,9 a 173,2 kVA)

Collegamento dell'AEC utilizzato come alimentatore sinusoidale
AEC 401 (da 103,9 a 173,2 kVA)

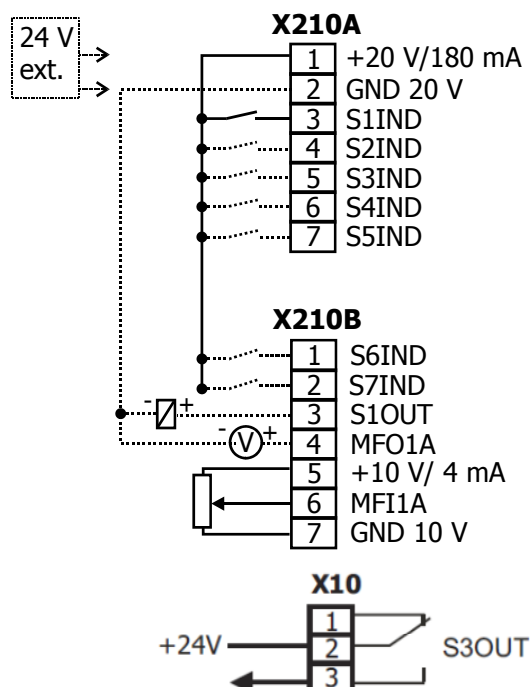


4.3 Morsetti di comando

⚠ ATTENZIONE



Collegare gli ingressi e le uscite di comando in assenza di alimentazione. Tensione potrebbero distruggere l'apparecchio.



Morsetto di comando X210A

X210A.1	Uscita di tensione DC +20 V o ingresso per tensione di alimentazione esterna DC 24 V $\pm 10\%$
X210A.2	Massa 20 V/ massa 24 V (est.)
X210A.3	S1IND Consenso unità di rete
X210A.4	S2IND Ingresso digitale
X210A.5	S3IND Ingresso digitale
X210A.6	S4IND Ingresso digitale
X210A.7	S5IND Ingresso digitale

Morsetto di comando X210B

X210B.1	S6IND Ingresso digitale
X210B.2	S7IND Consenso unità di rete
X210B.3	S1OUT Uscita digitale (impostazione di fabbrica: messaggio „Nessuna anomalia”)
X210B.4	MFO1A Uscita multifunzione
X210B.5	MFI1A Uscita di tensione DC +10 V
X210B.6	Ingresso multifunzione
X210B.7	GND 10 V (massa)

Morsetto di comando X10

Cl.	Descrizione
1... 3	Uscita relè, relè in scambio con contatti puliti, tempo di reazione ca. 40 ms, carico di contatto massimo:
Contatto n.a.:	AC 5 A/240 V, DC 5 A (ohmico)/24 V
Contatto n.c.:	AC 3 A/240 V, DC 1 A (ohmico)/24 V

Dati tecnici dei morsetti di comando

Ingressi digitali (X210A.3 ... X210B.2): Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, Impedenza di ingresso: 2,3 k Ω , tempo di reazione: 2 ms (S1IND e S7IND: 10 ms), PLC compatibile

Uscita digitale (X210B.3): Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, corrente di uscita massima: 50 mA, PLC compatibile

Uscita multifunzione (X210B.4):

Segnale analogico: DC 19 ... 28 V, corrente di uscita massima: 50 mA, a modulazione di ampiezza impulsi ($f_{PWM} = 116$ Hz), Segnale digitale: Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, corrente di uscita massima: 50 mA, PLC compatibile, Segnale di frequenza: Tensione di uscita: DC 0 V ... 24 V, corrente di uscita massima: 40 mA, frequenza massima di uscita: 150 kHz

Ingresso multifunzione (X210B.6):

Segnale analogico: Tensione in ingresso: DC 0 V ... 10 V ($R_i = 70$ k Ω), corrente d'ingresso: DC 0 mA ... 20 mA ($R_i = 500$ Ω), Segnale digitale: Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, tempo di reazione: 4 ms, PLC compatibile

Sezione dei cavi:

I morsetti di segnale sono adatti per le sezioni:

Con terminale: 0,25 ... 1,0 mm²

Senza terminale: 0,14 ... 1,5 mm²

4.3.1 Tensione di alimentazione 24 V esterna

I morsetti di comando bidirezionali X210A.1/X210A.2 possono essere utilizzati come uscita o ingresso di tensione. Il collegamento di una tensione di alimentazione esterna di DC 24 V $\pm 10\%$ ai morsetti X210A.1/ X210A.2 permette, anche con tensione di rete disinserita, la configurazione, il mantenimento della funzione degli ingressi e delle uscite e la comunicazione.

I

Requisiti per la tensione di alimentazione esterna

Campo di tensione d'ingresso	DC 24 V $\pm 10\%$
Corrente nominale d'ingresso	Max. 1,1 A
Corrente di punta d'accensione	Tipica: < 25 A
Protezione esterna	Tramite elementi di protezione cavi per corrente nominale, caratteristica: ritardata
Sicurezza	Circuito di bassa tensione di sicurezza (en: Extra safety low voltage, SELV) secondo la norma EN 61800-5-1

ATTENZIONE



Gli ingressi digitali e il morsetto DC 24 V dell'elettronica di comando sono protetti fino a tensioni esterne di DC 30 V. Evitare livelli di tensione più elevati. Livelli di tensione più elevati potrebbero distruggere l'apparecchio.

4.4 Parametri per AEC

4.4.1 Descrizione dei parametri

4.4.1.1 Parametri impostabili

Parametri per AEC

	N°	Descrizione	Un.	Spiegazione
1)	30	Configurazione		Scelta del metodo di funzionamento, gli schemi precedentemente riportati si riferiscono alla configurazione 710=Mains Unit
2)	520	Valore percentuale fisso 1	%	Impostazione dello sfasamento fra la corrente di uscita e la tensione di rete espresso in percentuale (I_{reatt}/I_{nom})
1)	530	Modalità uscita digitale 1		Scelta della modalità dell'uscita digitale 1. L'impostazione di fabbrica è "103 :. Segnalazione di errore". In alternativa può essere programmata anche come "130 Formazione flusso terminata". L'uscita S1OUT segnala quindi che la sincronizzazione ha avuto esito positivo, quindi può essere utilizzata ad es. come segnale di avvio per i convertitori di frequenza collegati
2)	700	Amplificazione		Amplificazione del regolatore di corrente
2)	701	Tempo di reset	ms	Tempo di reset del regolatore di corrente
2)	800	Modalità regolatore di tensione		Nel software standard impostarlo a "1:Regolazione della tensione" (solamente nella configurazione 710)
2)	801	Valore nominale tensione circuito intermedio	V	Inserimento del valore nominale della tensione del circuito intermedio
2)	802	Dev. max. tensione circuito intermedio	V	

2)	803	Corrente di uscita max.	A	Corrente di uscita massima del convertitore; limita la corrente sia in funzionamento da alimentatore sia da rigeneratore.
2)	804	Corrente di alimentazione max.	A	Inserimento della corrente di alimentazione massima, che può essere prelevata dalla rete dall'unità di rete tramite l'inverter
2)	805	Corrente rigenerata max.	A	Inserimento della massima corrente di rigenerazione che l'inverter può immettere in rete.
2)	810	Modalità compensazione filtro		
2)	890	Induttanza filtro sinusoidale	mH	Induttanza di linea del filtro sinusoidale
2)	891	Capacità filtro sinusoidale	µF	Capacità del filtro sinusoidale
1)	1063	Induttanza di disaccoppiamento	mH	Valore induttivo dell'induttanza di disaccoppiamento

AVVERTENZA

Nell'unità di comando KP500, nei numeri dei parametri > 999 le cifre iniziali sono indicate in formato esadecimale (999, A00 ... B5 ... C66).

- 1) Il parametro è attivo sia nella configurazione 710:Mains Unit che nella 711:Braking Unit
- 2) Il parametro è attivo solamente nella configurazione 710:Mains Unit

4.4.1.2 Parametri dei valori effettivi

Parametri per AEC				
	N°	Descrizione	Un.	Spiegazione
2)	213	Potenza attiva	kW	Potenza attiva attuale che il convertitore assorbe o fornisce alla rete; parametro di valore RMS
1)	811	Tensione di cortocircuito relativa	%	Descrive l'induttanza longitudinale totale dei componenti induttivi per la caduta di tensione riferita alla tensione di linea in una rete di 400 V
2)	850	Frequenza	Hz	Frequenza di rete misurata
1)	852	Corrente di rete	A	Valore RMS corrente di rete
2)	853	Tensione di rete	V	Tensione di rete calcolata
1)	854	Potenza attiva	kW	Potenza attiva attuale che il convertitore fornisce alla rete nella configurazione 711 Braking Unit
2)	863	Corrente a	A	Valore effettivo della corrente nella fase a
2)	864	Corrente b	A	Valore effettivo della corrente nella fase b
2)	865	Corrente c	A	Valore effettivo della corrente nella fase c

AVVERTENZA

Nell'unità di comando KP500, nei numeri dei parametri > 999 le cifre iniziali vengono indicate in formato esadecimale (999, A00 ... B5 ... C66).

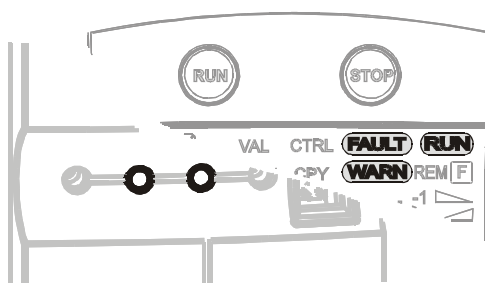
- 1) Il parametro è attivo sia nella configurazione 710 come anche nella 711
- 2) Il parametro è attivo solamente nella configurazione 710

4.4.2 Impostazioni possibili per i parametri

Parametro		Impostazione		
N°	Descrizione	Min.	Max.	Default
520	Valore percentuale fisso 1	-300,00 %	300,00 %	0,00 %
700	Guadagno Proporzionale	0,00	80,00	0,40
701	Tempo di reset	0,00 ms	10,00 ms	10,00 ms
801	Tensione di riferimento del DC bus	390,0 V	775,0 V	675,0 V
802	Dev. max. tensione del DC bus	10,0 V	200,0 V	75,0 V
803	Corrente di uscita max.	1,6 A	2 * I _{nom}	I _{nom}
804	Corrente di alimentazione max.	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}
805	Corrente rigenerativa max.	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}

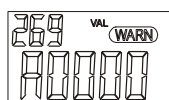
N°	Descrizione	Impostazione	Default
30	Configurazione	710 – Mains Unit -Alimentatore Sinusoidale 711 – Braking Unit - Unità di frenatura	711
530	Modalità uscita digitale 1	103 – Segnale di errore invertito	103
800	Modalità regolatore di tensione	1 – Regolatore di tensione	1
810	Modalità compensazione filtro	1 – senza sovraccarico 2 – con sovraccarico 11 – senza sovraccarico, con priorità corrente reattiva 12 – senza sovraccarico, senza priorità corrente reattiva	11

5 Messaggi dell'unità di comando



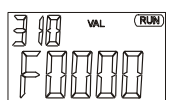
Indic. condizione				
LED		Indicazione	Descrizione	Uscita unità di rete attiva
verde	rosso			
off	off	-	nessuna tensione di alimentazione	No
on	on	-	Inizializzazione e autotest	No
lampeggia	off	lampeggia RUN	Pronto start, nessun segnale di uscita	No
on	off	RUN	In funzionamento	Sì
on	lampeggia	RUN + AVV	In funzionamento, Warning 269	Sì
lampeggia	lampeggia	RUN + AVV	Pronto all'avvio start, Warning 269	No
off	lampeggia	lampeggia FAULT	<i>Intervento limitazioni (Warning. 269) dell'unità di rete</i>	No
off	on	FAULT	Allarme (Val 310)	No

5.1 Messaggi di avviso e di errore durante il funzionamento



Il codice indicato tramite il parametro **Avvisi 269** può essere composta da diversi messaggi. Ad esempio, il codice A0088 segnala i singoli messaggi di avviso A0008 + A0080.

Messaggi di avviso	
Codice	Significato
A0000	Non c'è nessun messaggio di avviso.
A0001	Sovraccarico unità di rete, codice di avviso A0002 o A0004
A0002	Sovraccarico dell'unità di rete (60 s).
A0004	Sovraccarico breve (1 s).
A0008	Temperatura max. del dissipatore raggiunta, controllare raffreddamento e ventola.
A0010	Temperatura interna max. raggiunta, controllare raffreddamento e ventola.
A0020	Corrente di uscita, viene limitata la corrente di uscita dell'unità di rete.
A0100	Mancanza fasi di rete, controllare fusibili di rete e cavo di alimentazione.
A4000	La tensione del circuito intermedio ha raggiunto il limite minimo.



Il codice di errore salvato dopo un'anomalia nel parametro "**Ultimo errore 310**" facilita la ricerca e la diagnosi degli errori.
Il messaggio di errore può essere tacitato tramite i tasti del display KP500 o dell'ingresso digitale S1IND.

Messaggi di errore	
Codice	Significato
F00 00	Non è stata rilevata alcuna anomalia.
Sovraccarico	
F01 02	Unità di rete sovraccarica (60 s).
F01 03	Sovraccarico breve (1 s).
Dissipatore di calore	
F02 00	Temperatura del dissipatore eccessiva, controllare raffreddamento e ventola.
F02 01	Sonda termica guasta o temperatura ambiente troppo bassa.
Vano interno	
F03 00	Temperatura interna eccessiva, controllare raffreddamento e ventola.
F03 01	Temperatura interna troppo bassa, controllare riscaldamento armadio elettrico.
Monitoraggio frequenza	
F04 20	Frequenza di rete eccessiva, la frequenza della rete supera per eccesso il limite impostato nel parametro P1033
F04 21	Frequenza minima della rete, la frequenza della rete supera per difetto il limite impostato nel parametro P1032
Corrente di uscita	
F05 00	Corrente eccessiva; unità di rete sovraccarica, controllare collegamento di rete e filtro.
F05 05	Sovracorrente di dispersione a terra, somma delle correnti non corretta. Verificare il cablaggio.
F05 06	Corrente eccessiva, scatto veloce a livello hardware.
F05 07	Corrente eccessiva, scatto lento a livello software.
Tensione del circuito intermedio	
F07 00	Tensione del circuito intermedio eccessiva, controllare rampa di decelerazione e resistenza di frenatura collegato.
F07 01	Tensione del circuito intermedio troppo bassa, controllare tensione di rete.
F07 02	Caduta di rete, controllare tensione della rete e il cablaggio.
F07 03	Caduta di fase, controllare fusibile di rete e il cablaggio.
F07 04	Tensione di rete UDC all'accensione troppo alta, controllare tensione.
F07 05	Tensione di rete BC all'accensione troppo alta, controllare tensione.
F07 06	Tensione di rete MC all'accensione troppo alta, controllare tensione.

Tensione elettronica

Codice		Significato
F08	01	Tensione 24Vdc troppo bassa, controllare morsetti di comando.
	04	Tensione 24Vdc eccessiva, controllare cablaggio dei morsetti di comando.

Frequenza di uscita

F11	00	Frequenza di uscita eccessiva, controllare impostazioni.
-----	----	--

Funzione di sicurezza STO

F12	01	Errore di diagnosi della funzione STO; almeno uno dei ingressi di abilitazione S1IND e S7IND ha problemi. Controllare l'apparecchio collegato agli ingressi di abilitazione; controllare cablaggio e EMC.
	04	L'autodiagnosi del software ha riscontrato un errore interno. Il parametro <i>Ambiente errore 1</i> 262 descrive la causa dell'errore. Rivolgersi al centro di assistenza clienti BONFIGLIOLI.
	05	Messaggio di errore del monitoraggio dei 5 secondi. I punti di abilitazione S1IND e S7IND non sono stati commutati simultaneamente, ma con una distanza di tempo di oltre 5 secondi. Controllare il comando dei punti di disinserimento o il comando del dispositivo di protezione.

Allacciamento alla rete

F13	00	Dispersione a terra all'uscita, controllare filtro e cablaggio.
-----	----	---

I

6 Data Tecnici

6.1 Grandezza 3 e 4 AEC 9,7...22,2 kVA

Tipo						
AEC 401		-19	-21	-22	-23	-25
Grandezza		3	3	3	4	4
Uscita alla rete, a 400 V tensione di rete						
Potenza Uscita ¹	kVA	9,7	12,5	15,2	17,3	22,2
Corrente di uscita	A	14	18	22	25	32
Potenza all'albero motore raccomandata ²	kW	5,5	7,5	9,2	11,0	15,0
Tensione di uscita	V	320 ... 460				
Frequenza di uscita	Hz	45 ... 66				
Protezione		Resistenza corto circuito/dispersione a terra.				
THD	%	< 3%				
Fattore di shift	-	cos φ regolabile ³				
Frequenza di commutazione	kHz	4, 8, 12, 16				
Fusibili	-	Esternamente				
Uscita Resistenza di frenatura						
Resistenza di frenatura min.	Ω	48	48	48	32	32
Resistenza di frenatura raccomandata (U _{dBC} = 770 V)	Ω	80	58	48	48	32
Meccanica						
Dimensioni	Altezza	mm	250	250	250	250
	Larghezza		100	100	100	125
	Profondità		200	200	200	200
Peso (circa)	kg	3	3	3	3,7	3,7
Terminali	mm ²	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 16	0,2 ... 16
Grado di protezione	-	IP20 (EN60529)				
Montaggio	-	perpendicolare				
Fattore influenti						
Dissipazione di energia (alle frequenza di commutazione di 4 kHz)	W	160	210	260	280	365
Temperatura di raffreddamento (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Temperatura di stoccaggio	°C	-25 ... 55				
Temperatura di trasporto	°C	-25 ... 70				
Umidità relativa	%	Operazione:	Max. 85		Senza condensa	
		Stoccaggio:	5 ... 95			
Circuito intermedio						
Tensione di ingresso DC massima	V	Arresto di sovratensione > DC 800 V				
Componenti opzionali						
Induttanza di rete (u _k =4%)	-	Esternamente				
Filtri antidisturbo EMC	-	Esternamente				
Filtro sinusoidale (u _k =8%)	-	Esternamente				

¹ A 400 V tensione di rete

² La potenza motore consigliata in considerazione il massimo che si verificano potenza rigenerativa di motori asincroni.

³ Con i parametri di *Livello fisso percentuale 1 520*

6.2 Grandezza 5 AEC 27,7...41,6 kVA

Tipo							
AEC 401		-27	-29	-31	-	-	
Grandezza		5	5	5	-	-	
Uscita alla rete, a 400 V tensione di rete							
Potenza Uscita ¹	kVA	27,7	31,2	41,6	-	-	
Corrente di uscita	A	40	45	60	-	-	
Potenza all'albero motore raccomandata ²	kW	18,5	22,0	30,0	-	-	
Tensione di uscita	V	320 ... 460					
Frequenza di uscita	Hz	45 ... 66					
Protezione		Resistenza corto circuito/dispersione a terra.					
THD	%	< 3%					
Fattore di shift	-	cos φ regolabile ³					
Frequenza di commutazione	kHz	4, 8					
Fusibili	-	Esternamente					
Uscita Resistenza di frenatura							
Resistenza di frenatura min.	Ω	16	16	16	-	-	
Resistenza di frenatura raccomandata (U _{DBC} = 770 V)	Ω	26	22	16	-	-	
Meccanica							
Dimensioni	Altezza	mm	250	250	250	-	-
	Larghezza		200	200	200	-	-
	Profondità		260	260	260	-	-
Peso (circa)	kg	8	8	8	-	-	
Terminali	mm ²	a 25	a 25	a 25	-	-	
Grado di protezione	-	IP20 (EN60529)					
Montaggio	-	perpendicolare					
Fattore influenti							
Dissipazione di energia (alle frequenza di commutazione di 4 kHz)	W	420	475	655	-	-	
Temperatura di raffreddamento (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di stoccaggio	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	°C	-25 ... 70					
Umidità relativa	%	Operazione:	Max. 85		Senza condensa		
		Stoccaggio:	5 ... 95				
Circuito intermedio							
Tensione di ingresso DC massima	V	Arresto di sovratensione > DC 800 V					
Componenti opzionali							
Induttanza di rete (u _k =4%)	-	Esternamente					
Filtri antidisturbo EMC	-	Esternamente					
Filtro sinusoidale (u _k =8%)	-	Esternamente					

¹ A 400 V tensione di rete

² La potenza motore consigliata in considerazione il massimo che si verificano potenza rigenerativa di motori asincroni.

³ Con i parametri di *Livello fisso percentuale 1 520*

6.3 Grandezza 6 AEC 52,0...86,6 kVA

Tipo							
AEC 401		-33	-35	-37	-39	-	
Grandezza		6	6	6	6	-	
Uscita alla rete, a 400 V tensione di rete							
Potenza Uscita ¹	kVA	52,0	62,3	76,2	86,6	-	
Corrente di uscita	A	75	90	110	125	-	
Potenza all'albero motore raccomandata ²	kW	37,0	45,0	55,0	65,0	-	
Tensione di uscita	V	320 ... 460					
Frequenza di uscita	Hz	45 ... 66					
Protezione		Resistenza corto circuito/dispersione a terra.					
THD	%	< 3%					
Fattore di shift	-	cos φ regolabile ³					
Frequenza di commutazione	kHz	4, 8					
Fusibili	-	Esternamente					
Uscita Resistenza di frenatura							
Resistenza di frenatura min.	Ω	7,5	7,5	7,5	7,5	-	
Resistenza di frenatura raccomandata (U _{DBC} = 770 V)	Ω	13	11	9	7,5	-	
Meccanica							
Dimensioni	Altezza	mm	400	400	400	400	-
	Larghezza		275	275	275	275	-
	Profondità		260	260	260	260	-
Peso (circa)			20	20	20	20	-
Terminali			a 70	a 70	a 70	a 70	-
Grado di protezione		IP20 (EN60529)					
Montaggio		perpendicolare					
Fattore influenti							
Dissipazione di energia (alle frequenza di commutazione di 4 kHz)	W	760	915	1140	1315	-	
Temperatura di raffreddamento (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di stoccaggio	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	°C	-25 ... 70					
Umidità relativa	%	Operazione:	Max. 85		Senza condensa		
		Stoccaggio:	5 ... 95				
Circuito intermedio							
Tensione di ingresso DC massima	V	Arresto di sovratensione > DC 800 V					
Componenti opzionali							
Induttanza di rete (u _k =4%)	-	Esternamente					
Filtri antidisturbo EMC	-	Esternamente					
Filtro sinusoidale (u _k =8%)	-	Esternamente					

¹ A 400 V tensione di rete

² La potenza motore consigliata in considerazione il massimo che si verificano potenza rigenerativa di motori asincroni.

³ Con i parametri di *Livello fisso percentuale 1 520*

6.4 Grandezza 7 AEC 103,9...173,2 kVA

Tipo							
AEC 401		-43	-45	-47	-49	-	
Grandezza		7	7	7	7	-	
Uscita alla rete, a 400 V tensione di rete							
Potenza Uscita ¹	kVA	103,9	124,7	145,5	173,2	-	
Corrente di uscita	A	150	180	210	250	-	
Potenza all'albero motore raccomandata ²	kW	75,0	90,0	110,0	132,0	-	
Tensione di uscita	V	320 ... 460					
Frequenza di uscita	Hz	45 ... 66					
Protezione		Resistenza corto circuito/dispersione a terra.					
THD	%	< 3%					
Fattore di shift	-	cos φ regolabile ³					
Frequenza di commutazione	kHz	4, 8					
Fusibili	-	Esternamente					
Uscita Resistenza di frenatura							
Resistenza di frenatura min.	Ω	4,5	4,5	3,0	3,0	-	
Resistenza di frenatura raccomandata (U _{dBC} = 770 V)	Ω	6,1	5,1	4,1	3,8	-	
Meccanica							
Dimensioni	Altezza	mm	510	510	510	510	-
	Larghezza		412	412	412	412	-
	Profondità		351	351	351	351	-
Peso (circa)			48	48	48	48	-
Terminali			a 2 x 95				
Grado di protezione			IP20 (EN60529)				
Montaggio			perpendicolare				
Fattore influenti							
Dissipazione di energia (alle frequenza di commutazione di 4 kHz)	W	1650	1975	2270	2785	-	
Temperatura di raffreddamento (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di stoccaggio	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	°C	-25 ... 70					
Umidità relativa	%	Operazione:	Max. 85		Senza condensa		
		Stoccaggio:	5 ... 95				
Circuito intermedio							
Tensione di ingresso DC massima	V	Arresto di sovratensione > DC 800 V					
Componenti opzionali							
Induttanza di rete (u _k =4%)	-	Esternamente					
Filtri antidisturbo EMC	-	Esternamente					
Filtro sinusoidale (u _k =8%)	-	Esternamente					

¹ A 400 V tensione di rete

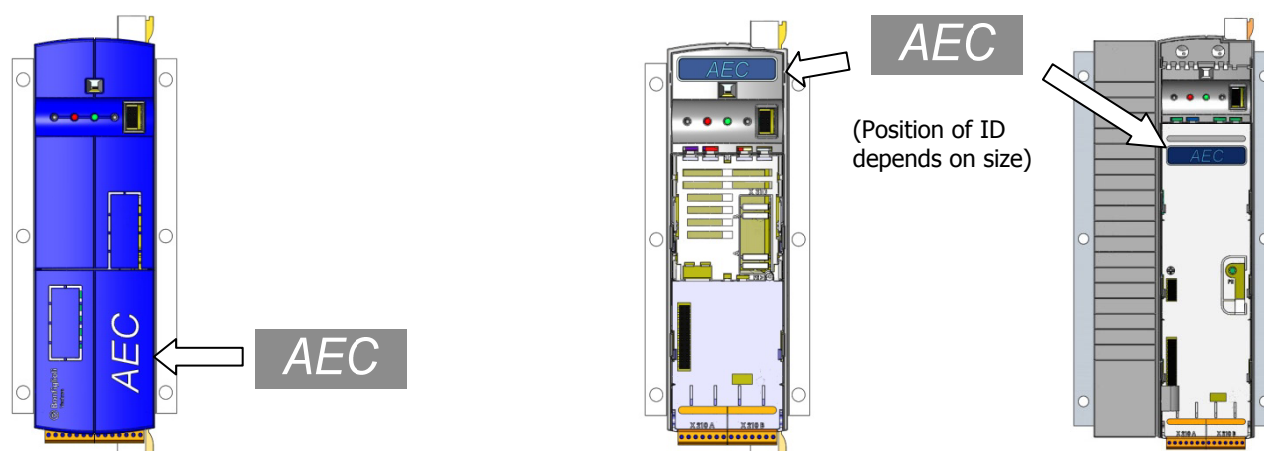
² La potenza motore consigliata in considerazione il massimo che si verificano potenza rigenerativa di motori asincroni.

³ Con i parametri di *Livello fisso percentuale 1 520*

1 General

This documentation describes the first steps for easy commissioning of AEC series mains units.

The AEC series can be recognized by its label on the case and the identification below the top cover.



GB

1.1 Safety



WARNING

- The safety instructions and information on use in this documentation must be complied with strictly.
- Read this documentation before installing and commissioning the mains unit.
- Non-compliance with the precaution described may result in death, serious injury or material damage.
- Only qualified personnel trained in installation, commissioning and operation of mains units may carry out work on the mains units.
- The electrical installation must be carried out by qualified electricians according to the general and regional safety and installation directives.
- Persons who are not familiar with the operation of the mains unit and children must not have access to the device.
- Comply with the standards for work on equipment of heavy current installations such as EN 50178 and also with national accident prevention regulations and directives for electrical and mechanical equipment erection.
- Before commissioning and the start of the operation fix all covers, assemble all components of the standard equipment and check the terminals.
- No connection work may be performed, while the power supply is switched on.
- Do not touch terminals before capacitors have discharged.
- Do not touch the heat sink during operation as there is a risk of skin burn due to high temperature.
- Do not remove covers during operation.
- Please note, that Bonfiglioli Vectron does not take any responsibility for the compatibility of external products (e.g. motors, cables, filters, etc.). Using the device in combination with external products is carried out at your own risk.
- Do not touch electronic components or contacts.
- Do not operate damaged or destroyed components.

**⚠ WARNING**

- Repairs may only be carried out by the manufacturer or persons who are authorized by the manufacturer.
- Repairs must be carried out by qualified electrotechnical experts.
- Do not modify the mains unit in any way not explained in this documentation.
- Do not connect an inappropriate voltage supply.
- Keep the manual accessible to the operators.

NOTE

For more information about the range of functions of the mains unit and about operation, maintenance and storage, refer to the supplied CD.

GB

1.2 Proper use

The product is an electrical drive component. It is applicable for

- installation in machines or electrical plants
- industrial environments

1.3 Transport and Storage

- Ambient temperature: -25 ... 55 °C
- Relative humidity: 5 ... 95%, free of condensation.
- Store in original packaging in dry rooms without dust.
- Avoid high temperature variations.
- Connect to mains voltage for 60 minutes after one year of storage before use.

1.4 On opening the package

- Make sure that the delivered product is the part you have ordered.
- Check if the product is damaged and make sure that the delivery is complete.
- Notify complaints to the supplier immediately.

1.5 Installation

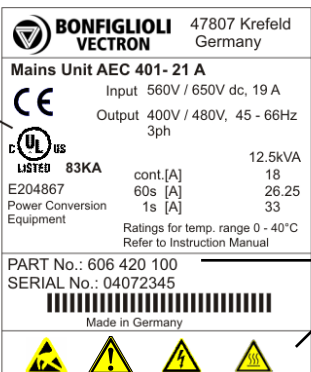
- Indoors , protected against weather influence.
- Avoid direct sunlight exposure.
- Avoid dust.
- Keep away from strong electromagnetic fields.
- Keep away from combustible material.
- Provide sufficient cooling. Install fans when installing the frequency inverter inside an enclosed cabinet.
- Altitude: ≤4000 m, over 1000 m with derating (output current reduction).
- The degree of protection of the mains unit is IP20.

1.6 Operating conditions

- Ambient temperature: 0 ... 40 °C
- Relative humidity: maximum 85%, free of condensation
- Ambient pressure: 70 ... 106 kPa
- During Standard operation leakage currents > 3.5 mA can occur.

2 Mains Unit – Type

- Determine the type of mains unit.
- Verify that the rated input voltage corresponds to the local power supply.

[1] 

CAUTION ATTENTION
Risk of Electric Shock
Capacitor Discharge Time > 3 min
Temps de decharge du condensateur > 3 min

Type designation
AEC-401-21

Rated input voltage
401 400 V

Recommended power

Part number & Serial number
Warning! Electrostatic sensitive components

Warning! High leakage current

Warning! Dangerous voltage
Risk of electric shock.

Warning! Hot surfaces.

[1] Labelling for UL508c (if applicable)

Specifier	Frame size	Recommended Power
		AEC 401: AC 3x400 V
- 19	3	9.7 kVA
- 21		12.5 kVA
-22		15.2 kVA
-23	4	17.3 kVA
-25		22.2 kVA
-27		27.7 kVA
-29	5	31.2 kVA
-31		41.6 kVA
-33		52 kVA
-35	6	62.3 kVA
-37		76.2 kVA
-39		86.6 kVA
-41		103.9 kVA
-43	7	124.7 kVA
-45		145.5 kVA
-47		173.2 kVA

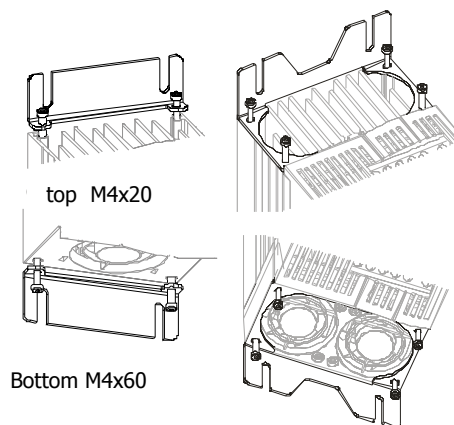
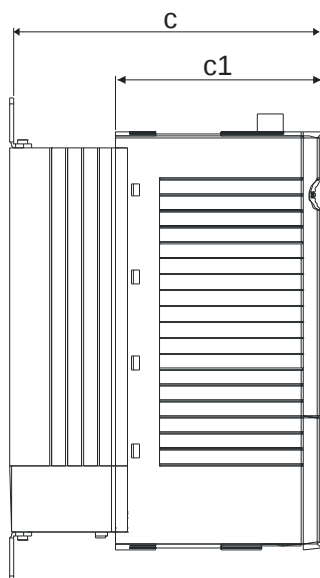
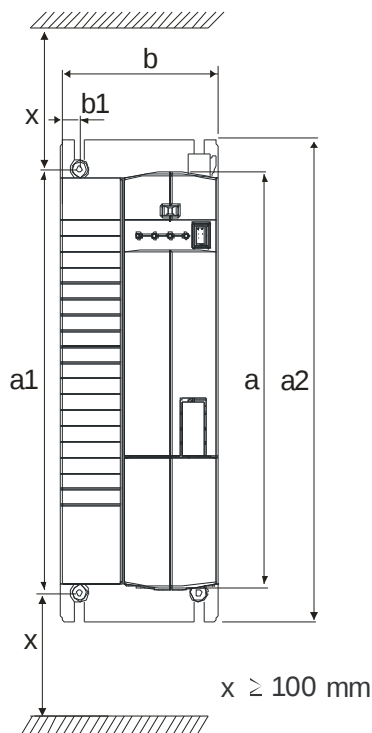
3 Mechanical installation



WARNING

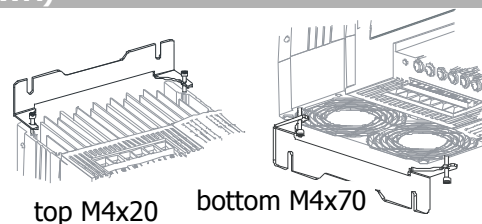
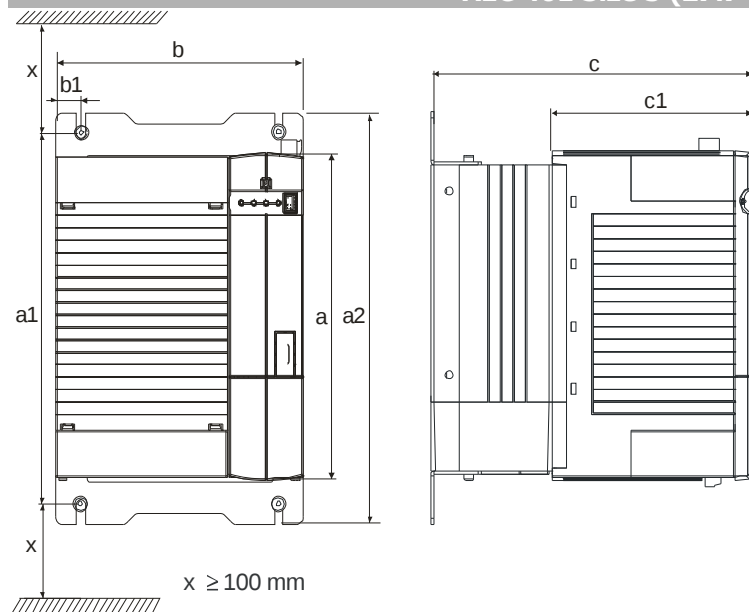
- During installation, comply with the following installation and safety instructions as well as the additional instructions provided on the supplied CD.
- Mount the devices with sufficient clearance to other components so that the cooling air will circulate freely. Avoid soiling by grease and air pollution by dust, aggressive gases, etc.
- Make sure, that no foreign particles (e.g. dust, metal shavings, wires, screws, tools) can get inside the mains unit.
- Install the mains unit on a non-flammable mounting plate.
- Installation in bottom-up or horizontal position is not permissible.
- Screw the mains unit to a metallic (not varnished) mounting plate.
- The mains unit must be earthed.
- For potential equalization connect frequency inverters, cabinets, machine frames, filters etc. via short conductors (with large cross- section) to the same earth potential.

AEC 401 Size 3 (9.7 to 15.2 kVA) and AEC 401 Size 4 (17.3 and 22.2 kVA)



Screw fixing brackets to heat sink and mounting plate.

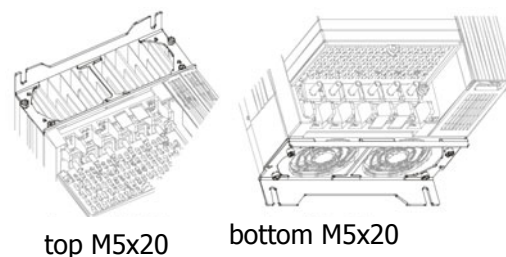
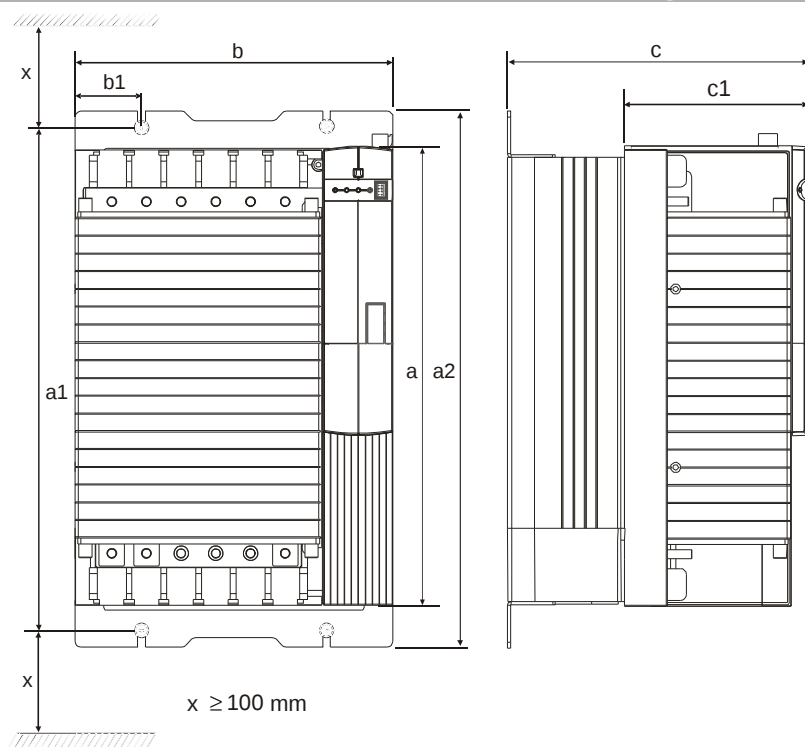
AEC 401 Size 5 (27.7 to 41.6 kVA)



Screw fixing brackets to heat sink and mounting plate.

GB

AEC 401 Size 6 (52.0 to 86.6 kVA)

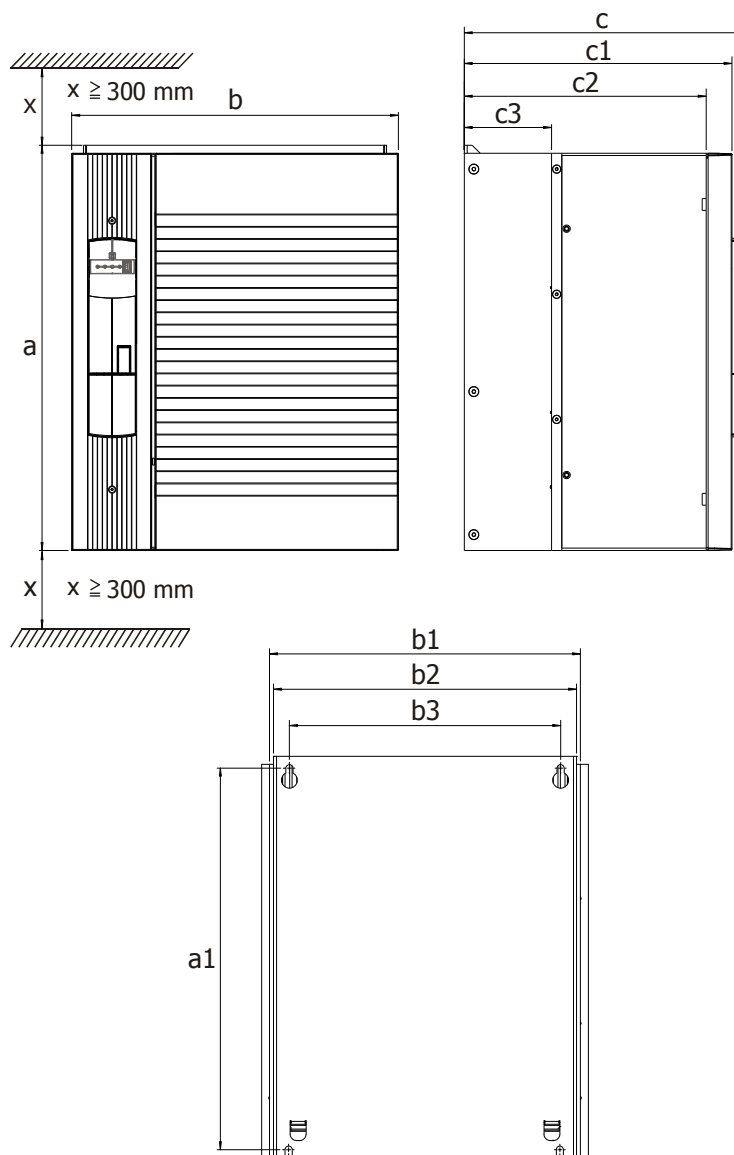


Screw fixing brackets to heat sink and mounting plate.

Dimensions **without** optional components:

Dimensions in mm					Assembly dimensions in mm			
AEC 401	kVA	a	b	c	a1	a2	b1	c1
	9.7...15.2	250	100	200	270...290	315	12	133
	17.3...22.2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	27.7...41.6	250	200	260	270...290	315	20	160
	52.0...86.6	400	275	260	425...445	470	20	160

AEC 401 Size 7 (103.9 to 173.2 kVA)



The diameter of the fixing holes is 9 mm.

Assembly is done by screwing the rear heat sink wall of the mains unit to the mounting plate.

Dimensions **without** optional components:

Dimensions in mm					Assembly dimensions in mm						
AEC 401	kW	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	103.9...173.2	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

4 Electrical installation



⚠ DANGER

- The mains and DC-link terminals may hold dangerous voltage levels even after disconnection from power supply. Wait for 3 minutes until the DC link capacitors have discharged before starting to work at the unit.
- The unit may only be connected with the power supply switched off.
- Verify safe isolation from power supply.

- Do not carry out high voltage insulation tests on cable connect to the mains unit.
- Use copper leads for $\geq 30^{\circ}\text{C}$ environment condition.
- Connect mains supply.

GB

4.1 EMC information

The mains unit is designed according to the requirements and limit values of product norm EN 61800-3 with an interference immunity factor (EMI) for operation in industrial applications. Electromagnetic interference is to be avoided by expert installation and observation of the specific product information.

Measures

Install the mains unit and its components (radio interference filter, line choke, sine filter) on a metal mounting plate, ensuring full-surface contact with the plate. Ideally, the mounting plate should be galvanized, not painted.

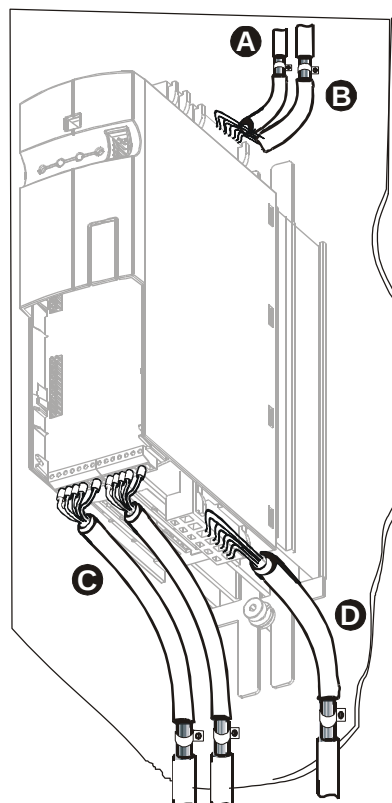
Provide proper equipotential bonding within the system or plant. Plant components such as control cabinets, control panels, machine frames, etc. must be connected by means of PE cables.

The shield of the control cables is to be connected to ground potential properly, i.e. with good conductivity, on both sides (shield clamp). Mount shield clamps for cable shields close to the unit.

Connect the mains unit and its components to an earthing point via short cables.

Excessive cable length and loosely suspended cabling must be avoided.

Contactors, relays and solenoid valves in the control cabinet must be provided with suitable interference suppression components.



A Connection of precharging circuit (X1: X/C, Y/D, Z)
To be installed separate from control cables.

B DC link connection (X1: +, -)
Connect to a common direct voltage source. Cable with a length >300 mm must be shielded, the cable shield must be connected to the mounting plate on both sides. Use twisted cables where possible.

C Control connection (X210A, X210B)
Control and signal cables must be kept physically separate from the power cables. Analog signal cables are to be connected to the shield potential on one side.

D Mains connection and connection of brake resistor (X2)
Mains cable to be installed separate from control and signal cables as well as DC link connection.
Install radio interference filters at the mains input of line chokes. As from a length of 300 mm the cables installed between radio interference filters, line choke, sine filter and the mains unit must be shielded. The shield is to be connected to a PE bar properly using a suitable cable clamp (large contact surface).
If a brake resistor is used, the connection cable must be shielded, and the cable shield is to be connected to earth potential on both sides.

4.2 Precharging circuit

The AEC mains unit requires separate wiring of the main power circuit and the DC-link precharging circuit.

An external precharging circuit must be installed in order to protect the mains unit from the destructive charging currents of the DC link capacitors. A precharging circuit is installed in the mains unit between the rectifier and the DC link capacitors. This circuit closes the contact as soon as a certain DC link voltage is reached. However, this precharging circuit does not limit the current when the mains unit is connected to mains supply, as the AEC is connected to mains via the inverter.

Relay X10 is controlled by the mains unit through the DC-link voltage. The discharging operation of the DC link capacitors delays the switching operation of relay X10. The mains unit control ensures that the precharging circuit will be switched on first before connection to mains supply.

GB

The mains unit may only be connected to mains via the precharging circuit.

Jog operation of the mains contactor is not permissible.

When disconnected from mains supply, the mains unit may only be reconnected to mains supply after a waiting time of approx. 1 minute.

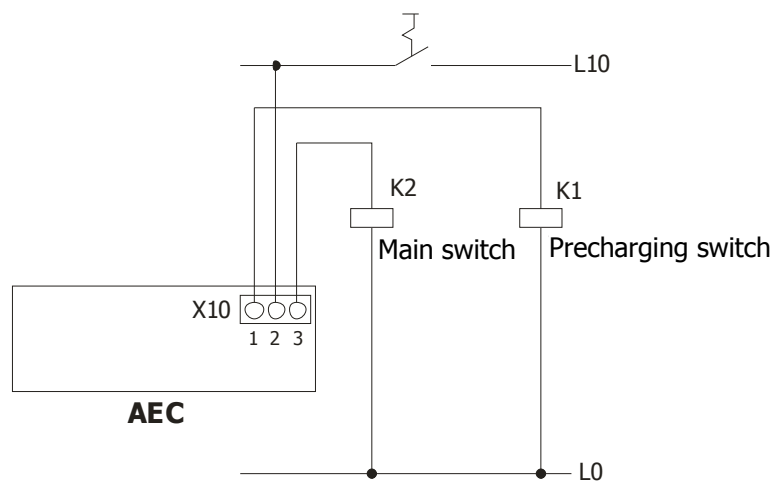
This waiting time must be considered, e.g. by means of time function elements, when setting up a control system.

The mains power circuit (mains fuses, contactor K2) must be designed for the power of the AEC mains unit.

The precharging circuit (precharging fuse, contactor K1) up to a total power of 250 kW (total of equivalent motor shaft power values of AEC mains unit and ACU frequency inverters) must be designed for a power of 7.5 kW.

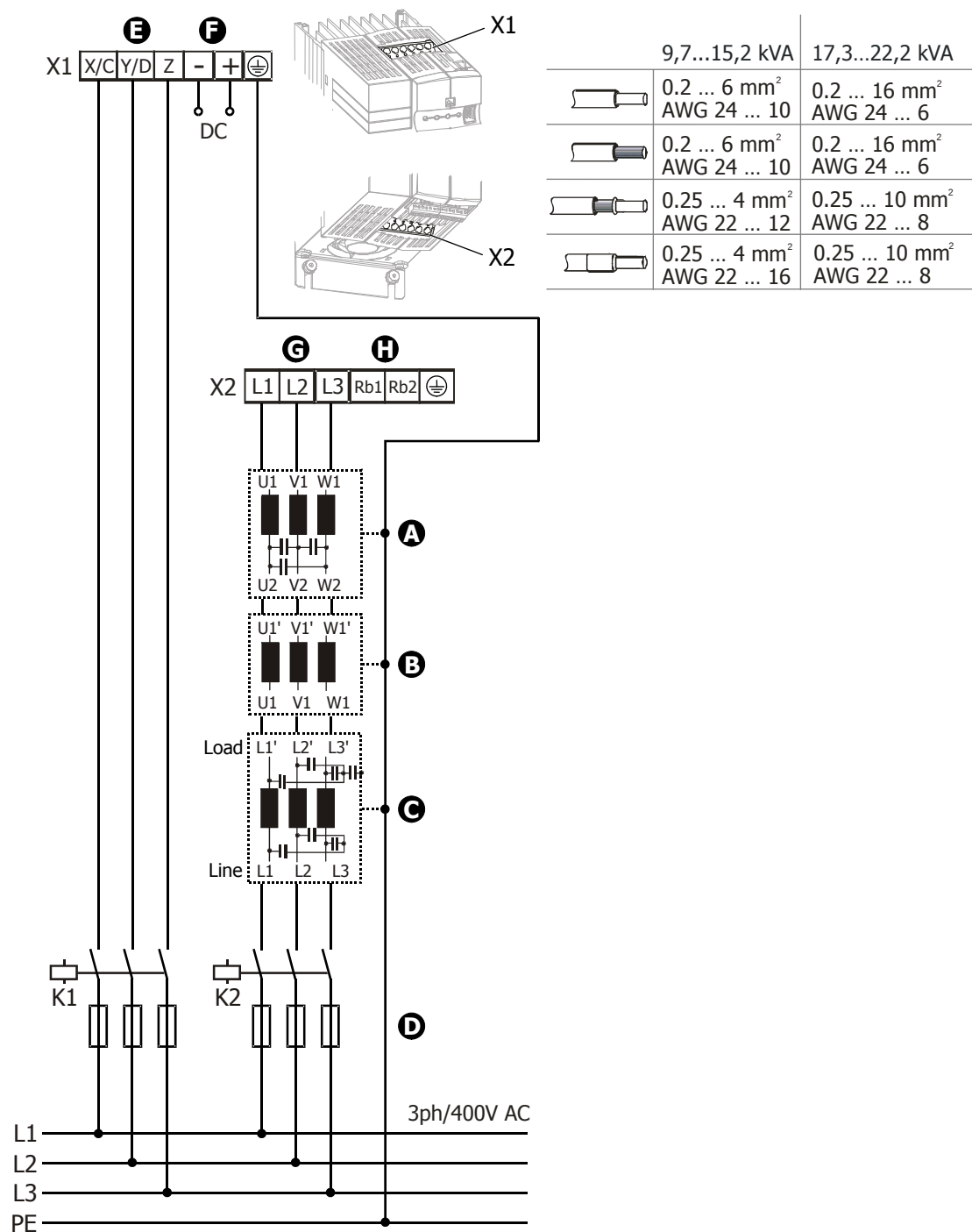
Use fuses type gL 10 A for the precharging circuit. In case the total power is higher, the precharging circuit must be designed for higher power values accordingly.

The following circuit suggestions must be adjusted to the specific application and relevant regulations.



4.2.1 AEC 401 Size 3 (9.7 to 15.2 kVA) and AEC 401 Size 4 (17.3 and 22.2 kVA)

Connection of mains and precharging circuit with sinusoidal mains supply
AEC 401 (9.7 to 15.2 kVA) and AEC 401 (17.3 and 22.2 kVA)

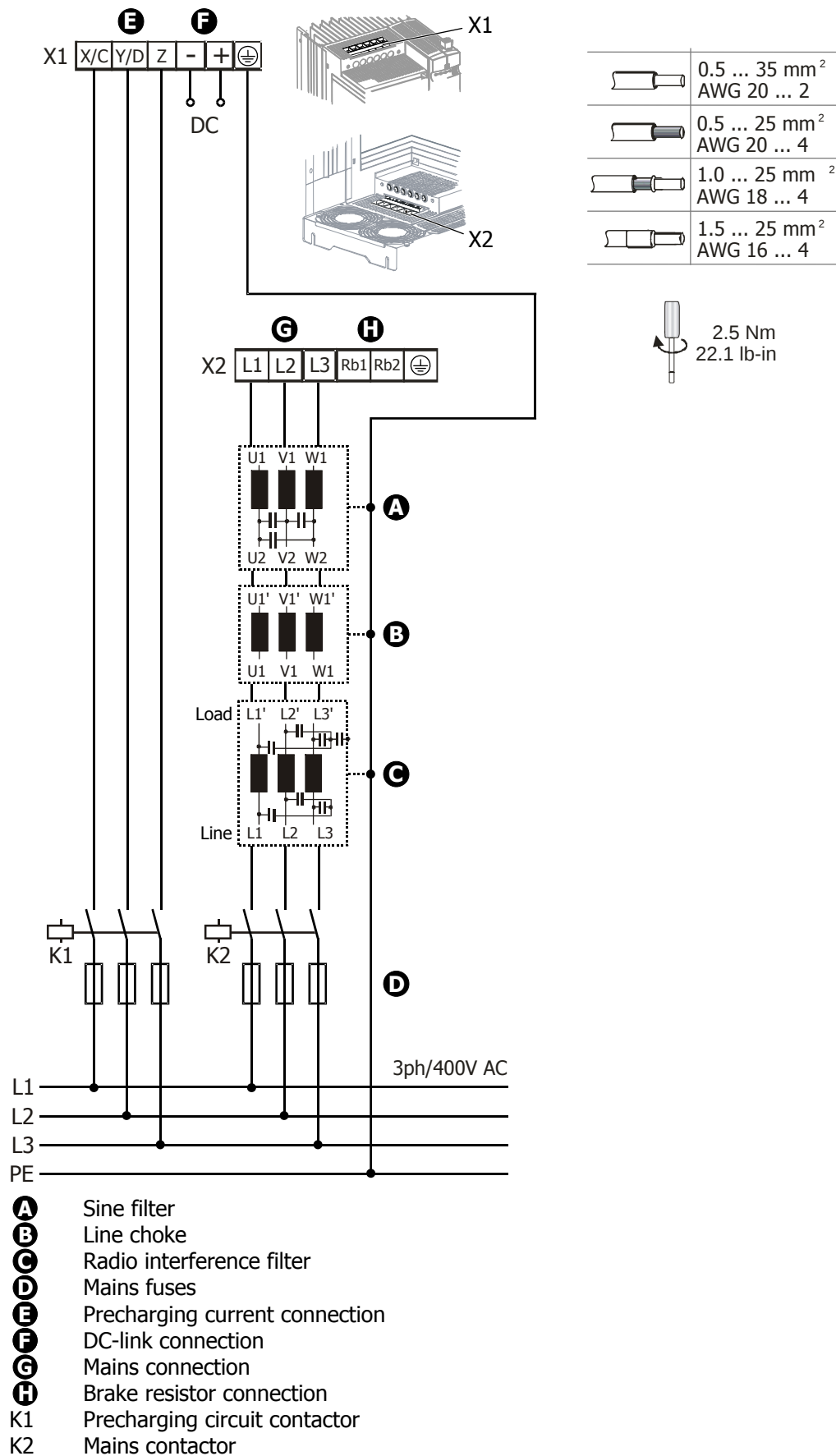


GB

- A** Sine filter
- B** Line choke
- C** Radio interference filter
- D** Mains fuses
- E** Precharging current connection
- F** DC-link connection
- G** Mains connection
- H** Brake resistor connection
- K1 Precharging circuit contactor
- K2 Mains contactor

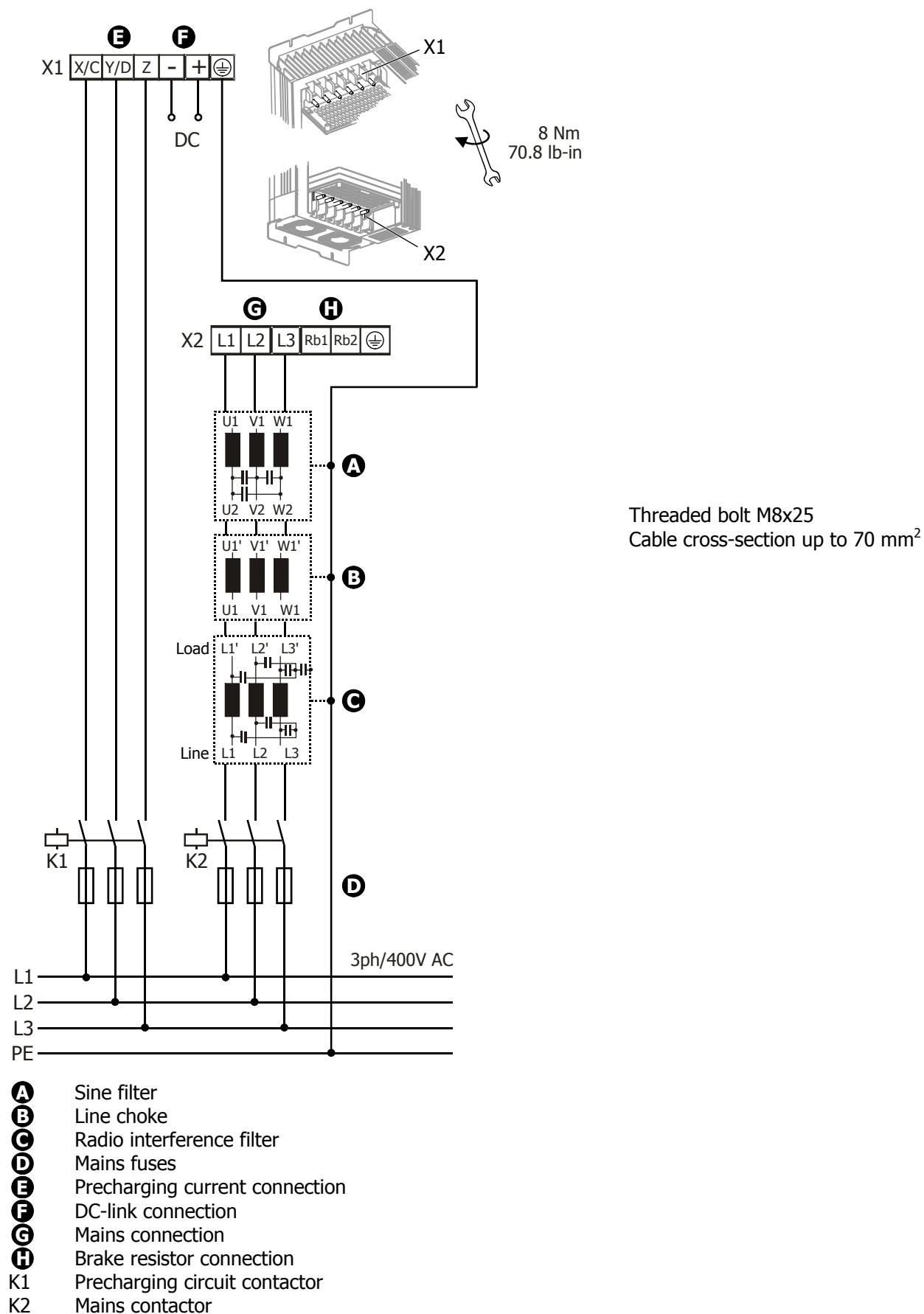
4.2.2 AEC 401 Size 5 (27.7 to 41.6 kVA)

Connection of mains and precharging circuit with sinusoidal mains supply
AEC 401 (27.7 to 41.6 kVA)



4.2.3 AEC 401 Size 6 (52.0 to 86.6 kVA)

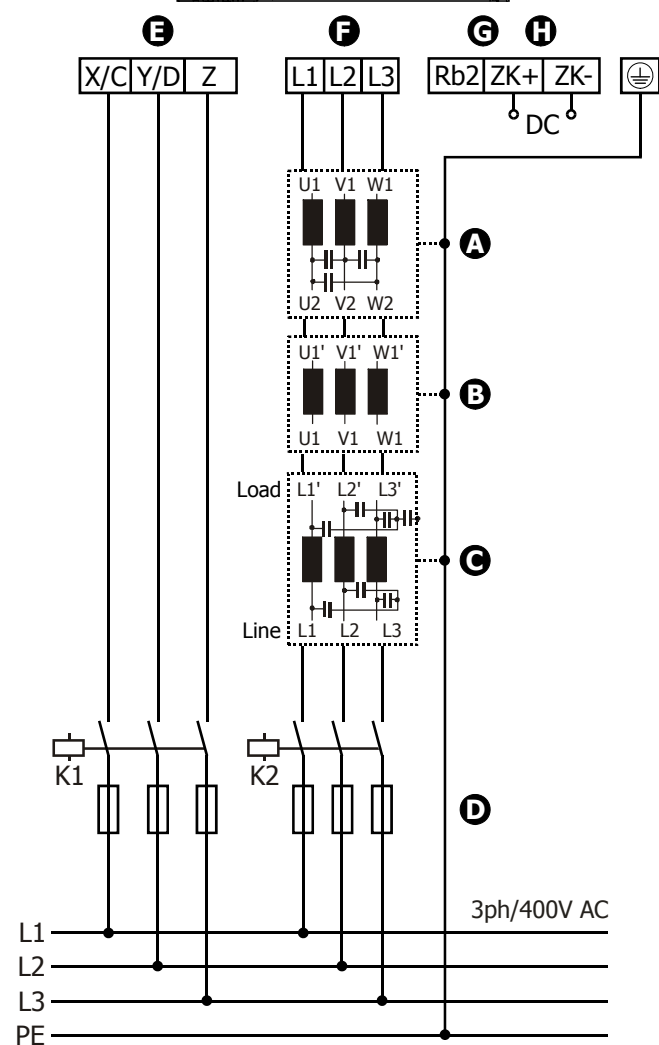
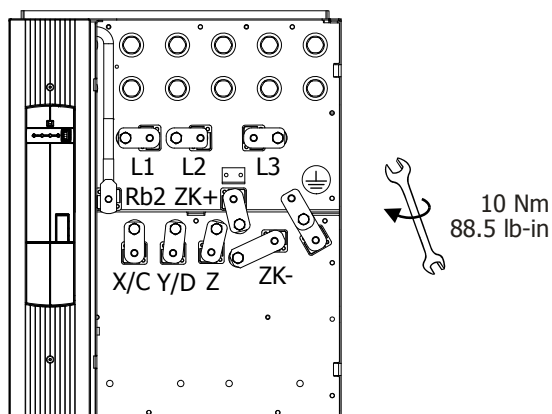
Connection of mains and precharging circuit with sinusoidal mains supply
AEC 401 (52.0 to 86.6 kVA)



GB

4.2.4 AEC 401 Size 7 (103.9 to 173.2 kVA)

Connection of mains and precharging circuit with sinusoidal mains supply
AEC 401 (103.9 to 173.2kVA)



Threaded bolt M8x20
Cable cross-section up to
2x95 mm²

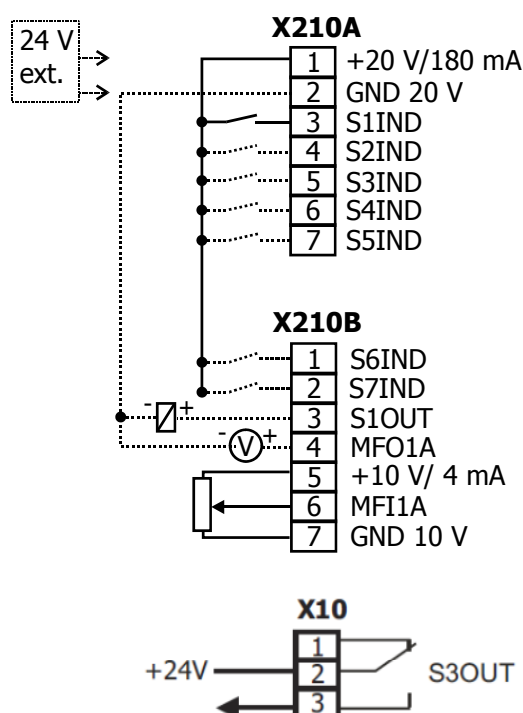
- | | |
|---|---|
| A Sine filter | F DC-link connection |
| B Line choke | G Mains connection |
| C Radio interference filter | H Brake resistor connection |
| D Mains fuses | K1 Precharging circuit contactor |
| E Precharging current connection | K2 Mains contactor |

4.3 Control terminals

CAUTION



Power supply must be turned off before connecting control inputs and outputs.
Non-observance may damage the device.



Control terminal X210A

X210A.1	Voltage output DC +20 V or input for external power supply DC 24 V $\pm 10\%$
X210A.2	GND 20 V/ GND 24 V (ext.)
X210A.3	S1IND Mains unit release
X210A.4	S2IND Digital input
X210A.5	S3IND Digital input
X210A.6	S4IND Digital input
X210A.7	S5IND Digital input

Control terminal X210B

X210B.1	S6IND Digital input
X210B.2	S7IND Mains unit release
X210B.3	S1OUT Digital output (default setting: "No fault" message)
X210B.4	MFO1A Multifunction output
X210B.5	MFI1A Voltage output DC +10 V
X210B.6	Multifunction input
X210B.7	GND 10 V (earth)

Control terminal X10

Term.	Description
1 ... 3	Relay output, floating change-over contact, response time approx. 40 ms, maximum contact load:
make contact:	AC 5 A / 240 V, DC 5 A (ohmic) / 24 V
break contact:	AC 3 A / 240 V, DC 1 A (ohmic) / 24 V

Technical data of control terminals

Digital inputs (X210A.3 ... X210B.2): Low signal: DC 0 V ... 3 V, High signal: DC 12 V ... 30 V, Input resistance: 2,3 k Ω , response time: 2 ms (S1IND and S7IND: 10 ms), PLC compatible

Digital output (X210B.3): Low signal: DC 0 V ... 3 V, High signal: DC 12 V ... 30 V, maximum output current: 50 mA, PLC compatible

Multifunction output (X210B.4):

Analog signal: DC 19 ... 28 V, maximum output current: 50 mA, pulse-width modulated signal ($f_{PWM} = 116$ Hz), Digital signal: Low signal: DC 0 V ... 3 V, High signal: DC 12 V ... 30 V, maximum output current: 50 mA, PLC compatible,

Frequency signal: Output voltage: DC 0 V ... 24 V, maximum output current: 40 mA, maximum output frequency: 150 kHz

Multifunction input (X210B.6):

Analog signal: input voltage: DC 0 V ... 10 V ($R_i = 70$ k Ω), input current: DC 0 mA ... 20 mA ($R_i = 500$ Ω), Digital signal: Low signal: DC 0 V ... 3 V, High signal: DC 12 V...30 V, response time: 4 ms, PLC compatible

Conductor cross-section:

The signal terminals are suitable for the following cable sizes:

with ferrule: 0.25...1.0 mm²

without ferrule: 0.14...1.5 mm²

4.3.1 External 24 V power supply

The bidirectional control terminals X210A.1/ X210A.2 can be used as a voltage output or voltage input. By connecting an external power supply of DC 24 V $\pm 10\%$ to terminals X210A.1/X210A.2, the function of inputs and outputs as well as the communication can be maintained.

Requirements to be met by external power supply

Input voltage range	DC 24 V $\pm 10\%$
Rated input current	Max. 1.1 A
Peak inrush current	Typically: < 25 A
External fuse	Via standard fuse elements for rated current, characteristic: slow
Safety	Safety extra low voltage (SELV) according to EN 61800-5-1

CAUTION



The digital inputs and the DC 24 V terminal of the electronic control equipment can withstand external voltage up to DC 30 V. Avoid higher voltage levels. Higher voltages may destroy the unit.

4.4 AEC-relevant parameters

4.4.1 Description of parameters

4.4.1.1 Adjustable parameters

AEC-relevant parameters

	No.	Description	Unit	Description
1)	30	Configuration		Selection of feedback method
2)	520	Fixed percentage 1	%	Setting of phase displacement between output current and mains voltage via input of I_{react}/I_{rated}
1)	530	Op. mode digital output 1		Selection of operation mode of digital output 1. By default, it is set to "103 In. error signal". Alternatively, you can also choose "130 Flux formation complete". Then, output S1OUT will signal that synchronization was successful. This signal can be used, for example, as the start signal for connected ACU frequency inverters
2)	700	Amplification		Amplification of current controller
2)	701	Integral time	ms	Integral time of current controller
2)	800	Operation mode of voltage controller		Set the operation mode. In the standard software, "1 Voltage control" is set (only in configuration 710)
2)	801	DC link voltage reference value	V	Input of reference value of DC link voltage
2)	802	Max. DC link voltage dev.	V	
2)	803	Max. output current	A	Max. inverter output current; limits both the feed-in current and the feedback current
2)	804	Max feed-in current	A	Input of maximum feed-in current, the mains unit may receive from mains through the inverter
2)	805	Max. feedback current	A	Input of maximum feedback current, the mains unit may feed into the mains via the inverter.

2)	810	Filter compensation mode		
2)	890	Sine filter inductivity	mH	Phase inductivity of sine filter
2)	891	Sine filter capacity	μF	Sine filter capacity per phase
1)	1063	Line choke inductivity	mH	Phase inductivity of line choke

NOTE

In the KP500 control unit, parameter numbers > 999 are shown in hexadecimal form (999, A00 ... B5 ... C66).

- 1) Parameter is active both in configuration 710 and 711
- 2) Parameter active in configuration 710 only

GB

4.4.1.2 Actual value parameter

AEC-relevant parameters				
	No.	Description	Unit	Description
2)	213	Active power	kW	Current effective power, consumed or fed by the inverter from/into mains; actual value parameter
1)	811	relative short-circuit voltage	%	Describes the total longitudinal inductivity of the inductive components across the voltage drop, referred to the phase voltage in a 400 V mains
2)	850	Frequency	Hz	Measured mains frequency
1)	852	Mains current	A	Actual mains current value
2)	853	Mains voltage	V	Calculated mains voltage
1)	854	Active power	kW	Current effective power, fed into the mains by the inverter in configuration 711.
2)	863	Current a	A	Actual current value in phase a
2)	864	Current b	A	Actual current value in phase b
2)	865	Current c	A	Actual current value in phase c

NOTE

In the KP500 control unit, parameter numbers > 999 are shown in hexadecimal form (999, A00 ... B5 ... C66).

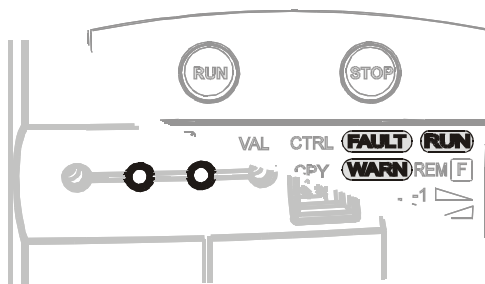
- 1) Parameter is active both in configuration 710 and 711
- 2) Parameter active in configuration 710 only

4.4.2 Parameter setting options

Parameters		Settings		
No.	Description	Min.	Max.	Factory setting
520	Fixed percentage 1	-300.00 %	300.00 %	0.00 %
700	Amplification	0.00	80.00	0.40
701	Integral time	0.00 ms	10.00 ms	10.00 ms
801	DC link voltage reference value	390.0 V	775.0 V	675.0 V
802	Max. DC link voltage dev.	10.0 V	200.0 V	75.0 V
803	Max. output current	1.6 A	2 * I _{nom}	I _{nom}
804	Max. feed-in current	0.0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}
805	Max. feedback current	0.0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}

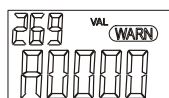
No.	Description	Settings	Factory setting
30	Configuration	710 – Sinusoidal Mains Supply 711 – Block-Shaped Feedback	710
530	Op. Mode Digital Output 1	103 – inverted error message	103
800	Operation mode of voltage controller	1 – Voltage control	1
810	Filter compensation mode	1 – without overload 2 – with overload 11 – without overload, with react. current priority 12 – without overload, without react. current priority	11

5 Control unit messages



Status indication				
LED		Display	Description	Mains unit active ?
green	red			
off	off	-	no supply voltage	no
on	on	-	initialization and self-test	no
flashing	off	RUN flashing	ready, no output signal	no
on	off	RUN	operating message	yes
on	flashing	RUN + WARN	operating message, current Warning 269	yes
flashing	flashing	RUN + WARN	ready, current Warning 269	no
off	flashing	FAULT flashing	Error message 310 of mains unit	no
off	on	FAULT	Error message 310 , acknowledge fault	no

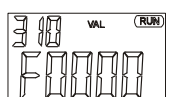
5.1 Warning and error messages during operation



The key indicated through Parameter *Warnings* **269** may be composed of several messages. Key A0088 signals warnings A0008 + A0080, for example.

Warning messages

Key	Meaning
A0000	No warning present.
A0001	Mains unit overloaded, warning key A0002 or A0004
A0002	Mains unit overload (60 s).
A0004	Short-term overload (1 s).
A0008	Max. heat sink temperature reached, check cooling system and fan.
A0010	Max. interior temperature reached, check cooling system and fan.
A0020	Output current, output current of mains unit is limited.
A0100	Mains phase failure, check mains fuses and supply cable.
A4000	DC link voltage has reached the type-specific minimum.



The error key saved after a fault in parameter *Last error* **310** makes troubleshooting and diagnosis easier.
The error message can be acknowledged via the control unit buttons and digital input S1IND.

Error messages

Key	Meaning
F00 00	No fault has occurred.
Overload	
F01 02	Mains unit overloaded (60 s).
F01 03	Short-term overload (1 s).
Heat sink	
F02 00	Heat sink temperature too high, check cooling system and fan.
F02 01	Temperature sensor defective or ambient temperature too low.
Interior	
F03 00	Interior temperature too high, check cooling system and fan.
F03 01	Interior temperature too low, check control cabinet heating.
Frequency monitoring	
F04 20	Mains frequency too high, mains frequency exceeds the limit set in parameter P1033
F04 21	Mains frequency too low, mains frequency is below the limit set in parameter P1032
Output current	
F05 00	Overcurrent; mains unit overloaded, check mains connection and filter.
F05 05	Earth fault overcurrent, total of currents is not correct. Check cabling.
F05 06	Overcurrent, quick triggering by hardware.
F05 07	Overcurrent, slow triggering by software.
DC link voltage	
F07 00	DC link voltage too high, check deceleration ramps and connected brake resistor.
F07 01	DC link voltage too low, check mains voltage.
F07 02	Mains failure, check mains voltage and circuit.
F07 03	Phase failure, check mains fuse and circuit.
F07 04	Mains voltage UDC too high when turned on, check voltage.
F07 05	Mains voltage BC too high when turned on, check voltage.
F07 06	Mains voltage MC too high when turned on, check voltage.

Electronic voltage		
Key		Meaning
F08	01	Electronics voltage too low, check control terminals.
	04	Electronic voltage too high, check wiring of control terminals.
Output frequency		
F11	00	Output frequency too high, check settings.
Safety function STO		
F12	01	Diagnosis error of function STO; at least one of the shut-down paths S1IND and S7IND is defective. Check the devices connected to the shut-down paths; check wiring and EMC.
	04	Software self-diagnosis has detected an internal error. Parameter <i>Error environment 1</i> 262 describes the cause of the error. Consult BONFIGLIOLI customer service.
	05	Fault message of 5-second monitoring. Shut-down paths S1IND and S7IND were not actuated at the same time, but with an offset of more than 5 seconds. Check addressing of shut-down paths or control of protection provision.
Mains connection		
F13	00	Earth fault at output, check filter and cabling.

GB

6 Technical Data

6.1 Size 3 and 4 AEC 9,7...22,2 kVA

Type						
AEC 401		-19	-21	-22	-23	-25
Size		3	3	3	4	4
Output mains side,at 400 V mains voltage						
Output power ¹	kVA	9.7	12.5	15.2	17.3	22.2
Output current	A	14	18	22	25	32
Recommended motor shaft power ²	kW	5.5	7.5	9.2	11.0	15.0
Voltage	V	320 ... 460				
Frequency	Hz	45 ... 66				
Protection		Short circuit proof and earth fault proof				
THD	%	< 3%				
Shift factor	-	cos φ adjustable ³				
Switching frequency	kHz	4, 8, 12, 16				
Fuses	-	external				
Output, brake resistor						
Minimum brake resistor	Ω	48	48	48	32	32
Recommended brake resistor (770 V)	Ω	80	58	48	48	32
Mechanics						
Dimensions	H	mm	250	250	250	250
	W		100	100	100	125
	D		200	200	200	200
Weight (approx.)	kg	3	3	3	3.7	3.7
Terminals	mm ²	0.2 ... 6	0.2 ... 6	0.2 ... 6	0.2 ... 16	0.2 ... 16
Protection	-	IP20 (EN60529)				
Installation	-	vertical				
Ambient conditions						
Power dissipation (4 kHz switching frequency)	W	160	210	260	280	365
Cooling agent temperature (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Storage temperature	°C	-25 ... 55				
Transport temperature	°C	-25 ... 70				
Relative air humidity	%	Operation:	max. 85		non-condensing	
		Storage:	5 ...95			
DC link						
Max. DC input voltage	V	Overvoltage switch off at > DC 800 V				
Optional Components						
Line choke (u _k =4%)	-	external				
RFI (Radio interference filter)	-	external				
Sine filter (u _k =8%)	-	external				

¹ At 400 V Mains voltage

² The recommended motor shaft power takes into account the maximum occurring regenerative power output of AC induction motors.

³ Via Parameter *Fixed Percentage 1* **520**

6.2 Size 5 AEC 27,7...41,6 kVA

Type						
AEC 401		-27	-29	-31	-	-
Size		5	5	5	-	-
Output mains side,at 400 V mains voltage						
Output power ¹	kVA	27.7	31.2	41.6	-	-
Output current	A	40	45	60	-	-
Recommended motor shaft power ²	kW	18.5	22.0	30.0	-	-
Voltage	V	320 ... 460				
Frequency	Hz	45 ... 66				
Protection		Short circuit proof and earth fault proof				
THD	%	< 3%				
Shift factor	-	cos φ adjustable ³				
Switching frequency	kHz	4, 8				
Fuses	-	external				
Output, brake resistor						
Minimum brake resistor	Ω	16	16	16	-	-
Recommended brake resistor (770 V)	Ω	26	22	16	-	-
Mechanics						
Dimensions	H	mm	250	250	250	-
	W		200	200	200	-
	D		260	260	260	-
Weight (approx.)			8	8	8	-
Terminals			Up to 25	Up to 25	Up to 25	-
Protection			IP20 (EN60529)			
Installation			vertical			
Ambient conditions						
Power dissipation (4 kHz switching frequency)	W	420	475	655	-	-
Cooling agent temperature (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Storage temperature	°C	-25 ... 55				
Transport temperature	°C	-25 ... 70				
Relative air humidity	%	Operation:	max. 85		non-condensing	
		Storage:	5 ...95			
DC link						
Max. DC input voltage	V	Overvoltage switch off at > DC 800 V				
Optional Components						
Line choke (u _k =4%)	-	external				
RFI (Radio interference filter)	-	external				
Sine filter (u _k =8%)	-	external				

¹ At 400 V Mains voltage

² The recommended motor shaft power takes into account the maximum occurring regenerative power output of AC induction motors.

³ Via Parameter *Fixed Percentage 1* **520**

6.3 Size 6 AEC 52,0...86,6 kVA

Type						
AEC 401		-33	-35	-37	-39	-
Size		6	6	6	6	-
Output mains side,at 400 V mains voltage						
Output power ¹	kVA	52.0	62.3	76.2	86.6	-
Output current	A	75	90	110	125	-
Recommended motor shaft power ²	kW	37.0	45.0	55.0	65.0	-
Voltage	V	320 ... 460				
Frequency	Hz	45 ... 66				
Protection		Short circuit proof and earth fault proof				
THD	%	< 3%				
Shift factor	-	cos φ adjustable ³				
Switching frequency	kHz	4, 8				
Fuses	-	external				
Output, brake resistor						
Minimum brake resistor	Ω	7.5	7.5	7.5	7.5	-
Recommended brake resistor (770 V)	Ω	13	11	9	7.5	-
Mechanics						
Dimensions	H	mm	400	400	400	-
	W		275	275	275	-
	D		260	260	260	-
Weight (approx.)		20	20	20	20	-
Terminals		Up to 70	Up to 70	Up to 70	Up to 70	-
Protection		IP20 (EN60529)				
Installation		vertical				
Ambient conditions						
Power dissipation (4 kHz switching frequency)	W	760	915	1140	1315	-
Cooling agent temperature (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Storage temperature	°C	-25 ... 55				
Transport temperature	°C	-25 ... 70				
Relative air humidity	%	Operation:	max. 85		non-condensing	
		Storage:	5 ...95			
DC link						
Max. DC input voltage	V	Overvoltage switch off at > DC 800 V				
Optional Components						
Line choke (u _k =4%)	-	external				
RFI (Radio interference filter)	-	external				
Sine filter (u _k =8%)	-	external				

GB

¹ At 400 V Mains voltage

² The recommended motor shaft power takes into account the maximum occurring regenerative power output of AC induction motors.

³ Via Parameter *Fixed Percentage 1* **520**

6.4 Size 7 AEC 103,9...173,2 kVA

Type							
AEC 401		-43	-45	-47	-49	-	
Size		7	7	7	7	-	
Output mains side,at 400 V mains voltage							
Output power ¹	kVA	103.9	124.7	145.5	173.2	-	
Output current	A	150	180	210	250	-	
Recommended motor shaft power ²	kW	75.0	90.0	110.0	132.0	-	
Voltage	V	320 ... 460					
Frequency	Hz	45 ... 66					
Protection		Short circuit proof and earth fault proof					
THD	%	< 3%					
Shift factor	-	cos φ adjustable ³					
Switching frequency	kHz	4, 8					
Fuses	-	external					
Output, brake resistor							
Minimum brake resistor	Ω	4.5	4.5	3.0	3.0	-	
Recommended brake resistor (770 V)	Ω	6.1	5.1	4.1	3.8	-	
Mechanics							
Dimensions	H	mm	510	510	510	510	-
	W		412	412	412	412	-
	D		351	351	351	351	-
Weight (approx.)			48	48	48	48	-
Terminals			Up to 2 x 95				
Protection			IP20 (EN60529)				
Installation			vertical				
Ambient conditions							
Power dissipation (4 kHz switching frequency)	W	1650	1975	2270	2785	-	
Cooling agent temperature (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Storage temperature	°C	-25 ... 55					
Transport temperature	°C	-25 ... 70					
Relative air humidity	%	Operation:	max. 85		non-condensing		
		Storage:	5 ...95				
DC link							
Max. DC input voltage	V	Overvoltage switch off at > DC 800 V					
Optional Components							
Line choke (u _k =4%)	-	external					
RFI (Radio interference filter)	-	external					
Sine filter (u _k =8%)	-	external					

¹ At 400 V Mains voltage

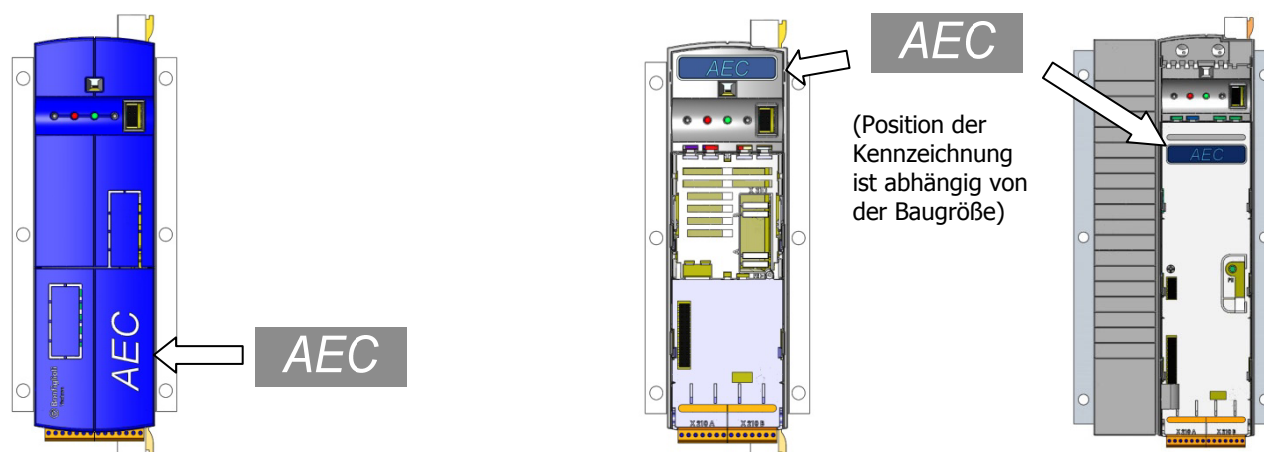
² The recommended motor shaft power takes into account the maximum occurring regenerative power output of AC induction motors.

³ Via Parameter *Fixed Percentage 1* **520**

1 Allgemeines und Hinweise

Diese Dokumentation beschreibt die ersten Schritte für eine einfache Inbetriebnahme von Netzeinheiten der Gerätereihe AEC.

Die Gerätereihe AEC ist am Aufdruck auf dem Gehäuse und an der Kennzeichnung unter der oberen Abdeckung erkennbar.



D

1.1 Sicherheitshinweise



⚠️ WARNUNG

- Die Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung beachten.
- Diese Anleitung muss vor der Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters gelesen werden.
- Werden die Sicherheits- und Anwendungshinweise nicht beachtet, können Tod, schwere Körperverletzung und erheblicher Sachschaden die Folgen sein.
- Nur qualifizierte Fachkräfte, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung von Netzeinheiten vertraut sind, dürfen an der Netzeinheit arbeiten.
- Die elektrische Installation muss von qualifizierten Elektrofachkräften gemäß den allgemeinen und regionalen Sicherheits- und Installationsvorschriften ausgeführt werden.
- Nicht mit der Bedienung der Netzeinheit vertrauten Personen und Kindern darf der Zugang zum Gerät nicht ermöglicht werden.
- Bei Tätigkeiten am Frequenzumrichter müssen die Unfallverhütungsvorschriften, die geltenden Normen BGV A2 (VBG 4), VDE 0100, die Normen zu Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Spannungen (z. B. EN 50178) und andere nationale Vorschriften beachtet werden.
- Vor der Inbetriebnahme und Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs müssen alle Abdeckungen angebracht, alle zur Standardausrüstung des Frequenzumrichters gehörigen Bauteile installiert sein und die Klemmen überprüft werden.
- Wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, dürfen keine Anschlussarbeiten durchgeführt werden.
- Solange die Kondensatoren des Zwischenkreises geladen sind, dürfen keine Klemmen berührt werden. Während des Betriebs nicht den Kühlkörper der Netzeinheit berühren. Ansonsten sind Hautverbrennungen aufgrund hoher Oberflächentemperaturen möglich.
- Während des Betriebs keine Abdeckungen des Frequenzumrichters abnehmen.
- Bitte beachten Sie, dass Bonfiglioli Vectron keine Verantwortung für die Kompatibilität zu Fremdprodukten (z.B. Motoren, Kabel, Filter, usw.) übernimmt. Die Verwendung des Gerätes mit Fremdprodukten erfolgt auf eigenes Risiko.
- Keine elektronischen Bauelemente oder Kontakte berühren.
- Keine beschädigten Bauteile in Betrieb nehmen.



⚠️ WARNUNG

- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder durch vom Hersteller zugelassene Personen durchgeführt werden.
- Reparaturen müssen von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Keine Änderungen an der Netzeinheit durchführen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.
- Keine ungeeignete Spannungsquelle anschließen.
- Diese Anleitung für den Bediener zugänglich aufbewahren.

HINWEIS

Weiterführende Informationen zum Funktionsumfang der Netzeinheit sowie zu Betrieb, Wartung und Lagerung befinden sich auf der mitgelieferten CD.

D

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist eine elektrische Netzeinheit. Es ist geeignet für

- die Installation in Maschinen und in elektrischen Anlagen
- Industrieumgebung

1.3 Transport und Lagerung

- Umgebungstemperatur: -25 ... 55 °C
- Relative Luftfeuchte: 5 ... 95%, ohne Betauung
- In der Originalverpackung in staubfreien Räumen lagern.
- Hohe Temperaturschwankungen vermeiden.
- Nach einem Jahr Lagerung das Gerät für 60 Minuten an die Netzspannung anschließen.

1.4 Nach dem Auspacken

- Überprüfen, ob das gelieferte Gerät mit der Bestellung übereinstimmt.
- Das Gerät auf Transportschäden und Vollständigkeit prüfen.
- Reklamationen sofort dem Lieferanten melden.

1.5 Installationsort

- In Räumen ohne Witterungseinfluss.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Staub vermeiden.
- Nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern.
- Nicht in der Nähe von entflammbarem Material.
- Auf ausreichende Kühlung achten. Lüfter installieren, wenn der Frequenzumrichter in einen geschlossenen Schaltschrank installiert wird.
- Aufstellhöhe: ≤ 4000 m, über 1000 m mit Leistungsreduzierung (Reduzierung des Ausgangsstroms).
- Die Schutzart des Frequenzumrichters ist IP20.

1.6 Betriebsbedingungen

- Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C
- Relative Luftfeuchte: maximal 85%, ohne Betauung
- Umgebungsdruck: 70 ... 106 kPa
- Im normalen Betrieb können Ableitströme > 3,5 mA auftreten.

2 Netzeinheit – Typ

- Den Typ des Frequenzumrichters feststellen.
- Prüfen, ob die Nennspannung des Netzeingangs mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

[1] →

Typenbezeichnung
AEC-401-21

Nennspannung
401 400 V

Empfohlene Leistung

Teilenummer & Seriennummer
 Warnung! Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
 Warnung! Hohe Ableitströme.

Warnung! Gefährliche Spannung. Gefahr eines elektrischen Schlags.

Warnung! Heiße Oberflächen.

CAUTION ATTENTION
 Risk of Electric Shock
 Capacitor Discharge Time > 3 min
 Temps de decharge du condensateur > 3 min

[1] Kennzeichnung für UL508c (sofern zutreffend).

Bezeichner	Baugröße	Empfohlene Leistung
		AEC 401: AC 3x400 V
- 19	3	9,7 kVA
- 21		12,5 kVA
-22		15,2 kVA
-23	4	17,3 kVA
-25		22,2 kVA
-27		27,7 kVA
-29	5	31,2 kVA
-31		41,6 kVA
-33		52 kVA
-35	6	62,3 kVA
-37		76,2 kVA
-39		86,6 kVA
-41	7	103,9 kVA
-43		124,7 kVA
-45		145,5 kVA
-47		173,2 kVA

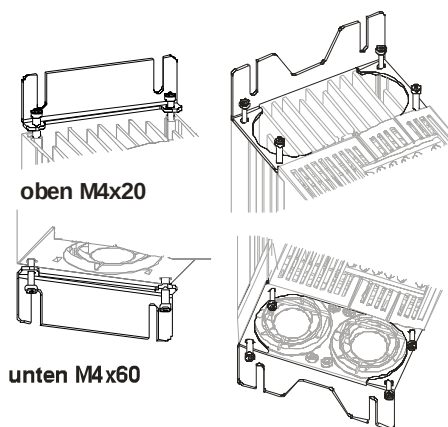
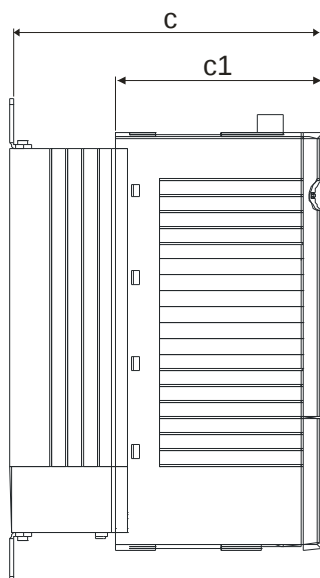
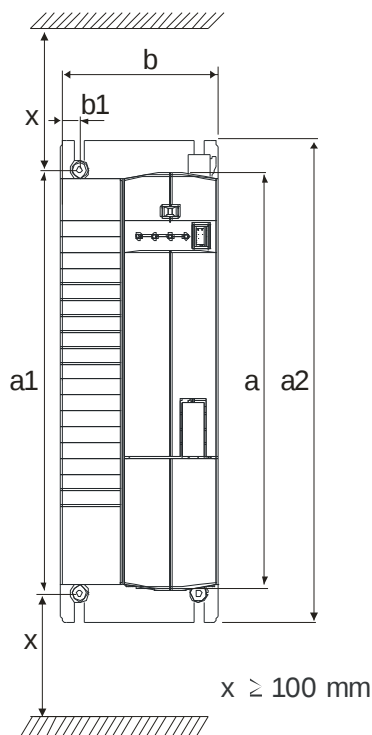
3 Mechanische Installation



⚠️ WARNUNG

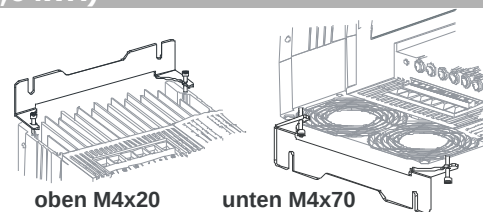
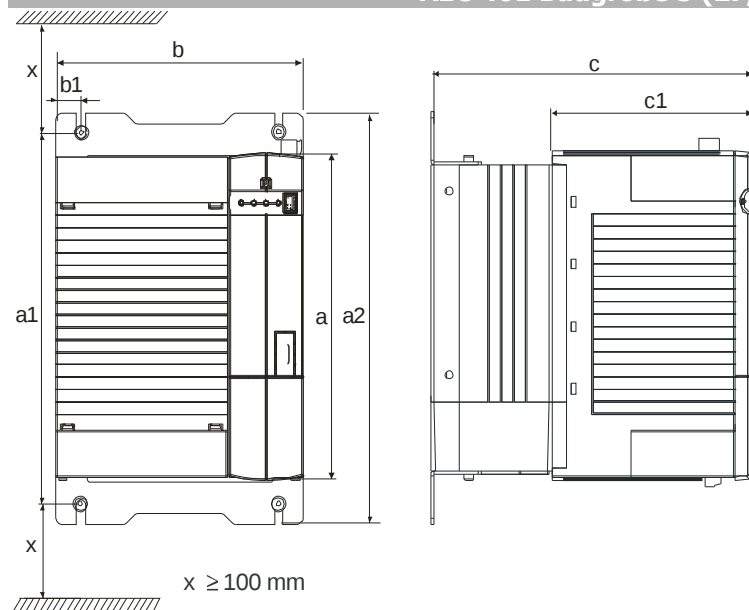
- Bei der Montage die folgenden Installations- und Sicherheitshinweise sowie in den ergänzenden Anleitungen auf CD beachten.
- Die Geräte mit ausreichendem Freiraum montieren, so dass die Kühlluft ungehindert zirkuliert. Verschmutzung durch Fette und Luftverschmutzung durch Staub, aggressive Gase etc. vermeiden.
- Es dürfen keine Fremdkörper (z. B. Staub, Späne, Draht, Schrauben, Werkzeug) in den Frequenzumrichter gelangen.
- Den Frequenzumrichter auf einer nicht entflammaren Oberfläche montieren.
- Der Frequenzumrichter darf nur senkrecht montiert werden.
- Den Frequenzumrichter an eine metallische (nicht lackierte) Montagefläche schrauben.
- Der Frequenzumrichter muss geerdet sein.
- Für einen Potentialausgleich den Frequenzumrichter, Schaltschränke, Motorgehäuse, Filter usw. über kurze Leitungen mit einem gemeinsamen Erdungspunkt verbinden.

AEC 401 Baugröße 3 (9,7 bis 15,2 kVA) und AEC 401 Baugröße 4 (17,3 und 22,2 kVA)



Befestigungswinkel mit dem Kühlkörper und der Montageplatte verschrauben.

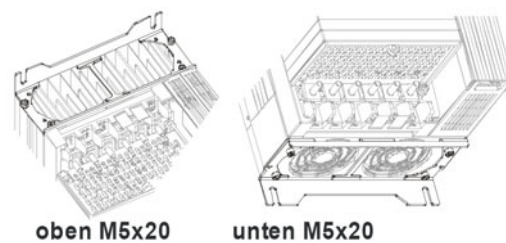
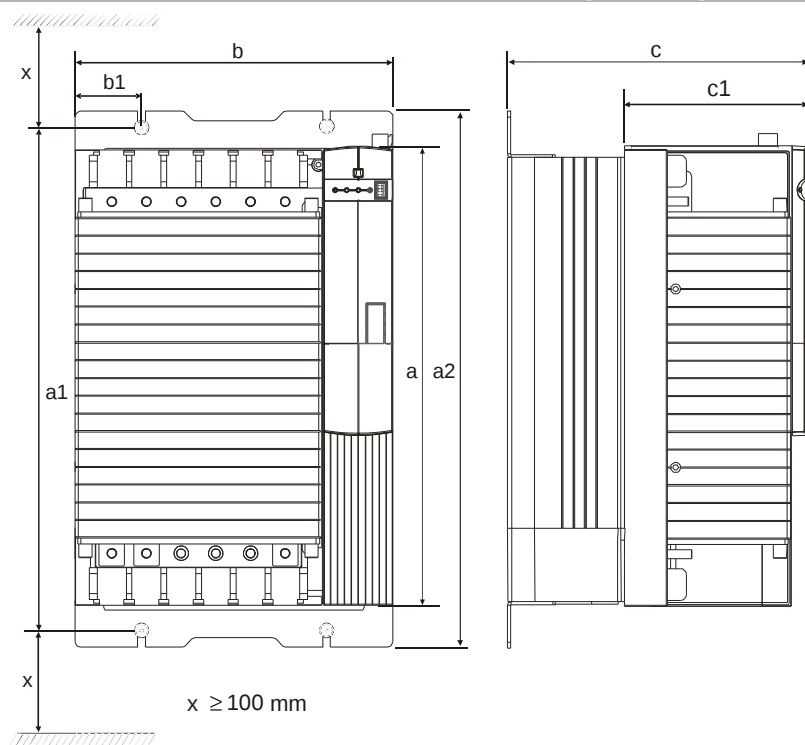
AEC 401 Baugröße 5 (27,7 bis 41,6 kVA)



Befestigungswinkel mit dem Kühlkörper und der Montageplatte verschrauben.

D

AEC 401 Baugröße 6 (52,0 bis 86,6 kVA)

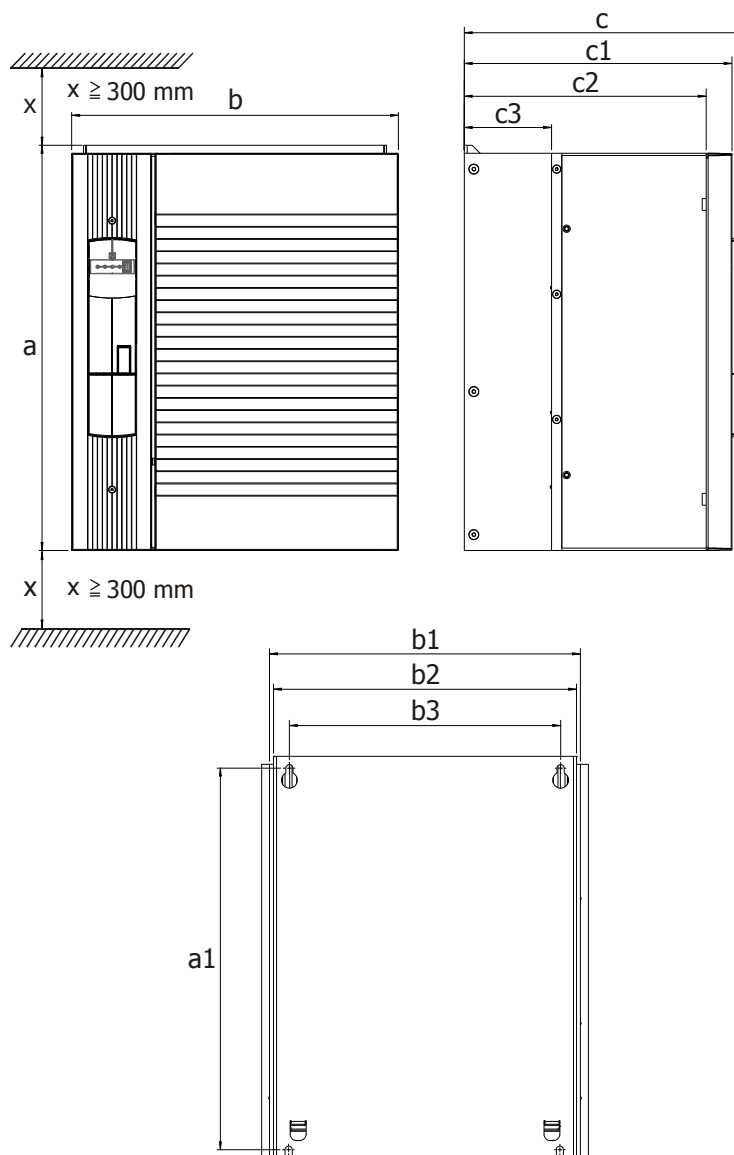


Befestigungswinkel mit dem Kühlkörper und der Montageplatte verschrauben.

Maße **ohne** optionale Komponenten:

Abmessungen in mm					Montagemaß in mm			
AEC 401	kVA	a	b	c	a1	a2	b1	c1
	9,7...15,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	17,3...22,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	27,7...41,6	250	200	260	270...290	315	20	160
	52,0...86,6	400	275	260	425...445	470	20	160

AEC 401 Baugröße 7 (103,9 bis 173,2 kVA)



Der Durchmesser der Befestigungslöcher beträgt 9 mm.

Die Montage erfolgt durch Verschrauben der Kühlkörperrückwand von der Netzeinheit mit der Montageplatte.

Maße **ohne** optionale Komponenten:

Abmessungen in mm					Montagemaß in mm						
AEC 401	kW	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	103,9...173,2	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

4 Elektrische Installation



⚠ GEFAHR

- Die Netz- und Zwischenkreisklemmen können nach der Freischaltung der Netzeinheit gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von 3 Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf am Gerät gearbeitet werden.
- Den Anschluss nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchführen.
- Die Spannungsfreiheit überprüfen.

- Die an die Netzeinheit angeschlossenen Leitungen dürfen keiner Isolationsprüfung mit hoher Prüfspannung ausgesetzt werden.
- Kupferleitungen für 30 °C Umgebungstemperatur verwenden.
- Die Netzspannung anschließen.

4.1 EMV-Hinweise

D

Die Netzeinheit ist entsprechend den Anforderungen und Grenzwerten der Produktnorm EN 61800-3 mit einer Störfestigkeit (EMI) für den Betrieb in industriellen Anwendungen ausgelegt. Die elektromagnetische Störbeeinflussung muss durch eine fachgerechte Installation und Beachtung der spezifischen Produkthinweise vermieden werden.

Maßnahmen

Netzeinheit und Komponenten (Funkentstörfilter, Netzdrossel, Sinusfilter) flächig auf einer metallischen Montageplatte – idealerweise verzinkt, nicht lackiert – montieren.

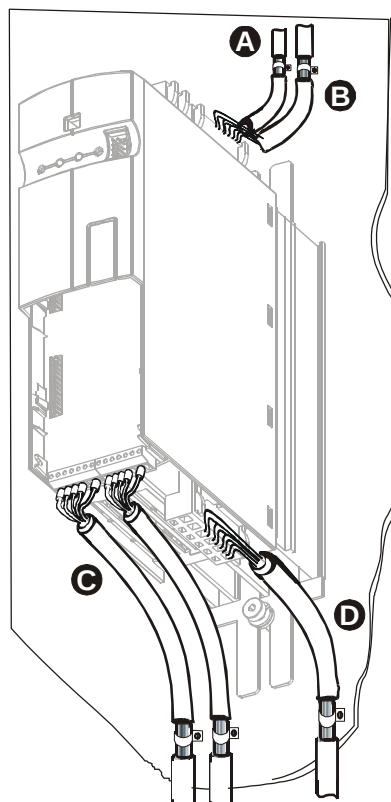
Auf einen guten Potentialausgleich innerhalb des Systems oder der Anlage achten. Anlagenteile wie Schaltschränke, Stellpulte, Maschinengestelle etc. mit PE-Leitungen flächig und gut leitend verbinden.

Den Schirm der Leitungen beidseitig großflächig und gut leitend mit Erde verbinden (Schirmschelle). Schirmschellen für die Schirmung der Leitungen nah am Gerät montieren.

Netzeinheit und Komponenten über kurze Leitungen mit einem Erdungspunkt verbinden.

Unnötige Leitungslängen und die frei schwebende Verlegung bei der Installation vermeiden.

Schütze, Relais und Magnetventile im Schaltschrank mit geeigneten Entstörkomponenten versehen.



A Anschluss Vorladeschaltung (X1: X/C, Y/D, Z)
Getrennt von Steuerleitungen verlegen.

B Zwischenkreisanschluss (X1: +, -)
Mit einer gemeinsamen Gleichspannungsquelle verbinden. Leitungslängen >300 mm schirmen und Leitungsschirm beidseitig mit der Montageplatte verbinden. Möglichst verdrehte Leitung verwenden.

C Steueranschluss (X210A, X210B)
Steuer- und Signalleitungen räumlich getrennt von den Leistungsleitungen verlegen. Analoge Signalleitungen einseitig mit dem Schirmpotential verbinden.

D Netzanschluss und Anschluss Bremswiderstand (X2)
Netzleitung getrennt von Steuer-, Signalleitungen und Zwischenkreisverbindung verlegen.
Funkentstörfilter am Netzeingang von Netzdrosseln installieren. Die Leitung zwischen Funkentstörfilter, Netzdrossel, Sinusfilter und zur Netzeinheit muss ab einer Länge von 300 mm zwischen den jeweiligen Komponenten abgeschirmt verlegt werden. Den Leitungsschirm großflächig mit einer Schelle auf eine PE-Schiene in der Nähe der Komponenten auflegen. Bei Einsatz eines Bremswiderstandes dessen Anschlussleitung schirmen und den Leitungsschirm beidseitig auflegen.

4.2 Vorladeschaltung

Die Netzeinheit AEC erfordert die getrennte Verdrahtung von Hauptstromkreis und Vorladeschaltung des Spannungszwischenkreises.

Eine externe Vorladeschaltung muss installiert werden um die Netzeinheit vor zerstörenden Ladeströmen der Zwischenkreiskondensatoren zu schützen. In der Netzeinheit ist eine Vorladeschaltung zwischen dem Gleichrichter und den Zwischenkreiskondensatoren installiert welche den Kontakt schließt, sobald eine bestimmte Zwischenkreisspannung erreicht wurde. Diese Vorladeschaltung begrenzt jedoch nicht den Strom wenn die Netzeinheit an das Netz angeschlossen wird, da die AEC mit dem Netz über den Wechselrichter verbunden ist!

Das Relais X10 wird von der Netzeinheit durch die Spannung im Zwischenkreis gesteuert. Die Entladung der Zwischenkreiskondensatoren verzögert die Umschaltung des Relais X10. Die Steuerung der Netzeinheit stellt sicher, dass erst die Vorladung eingeschaltet und dann an das Netz geschaltet wird.

Die Netzeinheit darf nur über die Vorladeschaltung an das Netz geschaltet werden.

Ein Tipbetrieb des Netzschützes ist nicht zulässig.

Die Netzeinheit darf nach einer Trennung vom Netz erst nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute wieder ans Netz geschaltet werden.

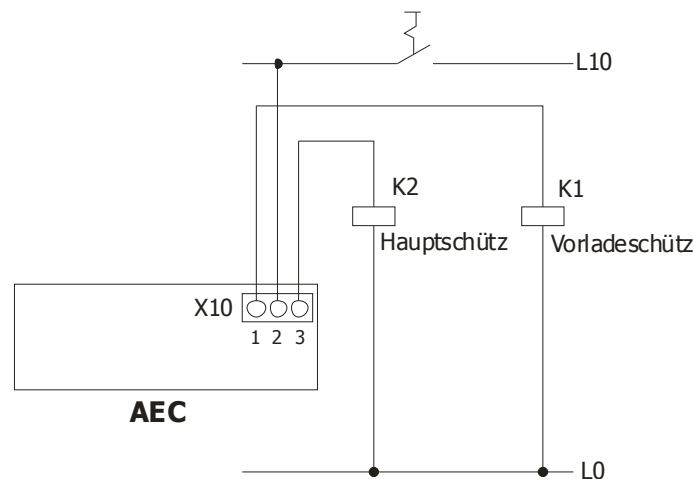
Diese Wartezeit ist bei der Einrichtung einer Steuerung, z. B. durch Zeitglieder, zu berücksichtigen.

Den Hauptstromkreis (Netzsicherungen, Schütz K2) für die Leistung der AEC Netzeinheit auslegen.

Den Vorladekreis (Vorladesicherung, Schütz K1) bis zu einer Gesamtleistung von 250 kW (Summe der äquivalenten Motorwellenleistungen von AEC Netzeinheit und ACU Frequenzumrichtern) für eine Leistung von 7,5 kW auslegen.

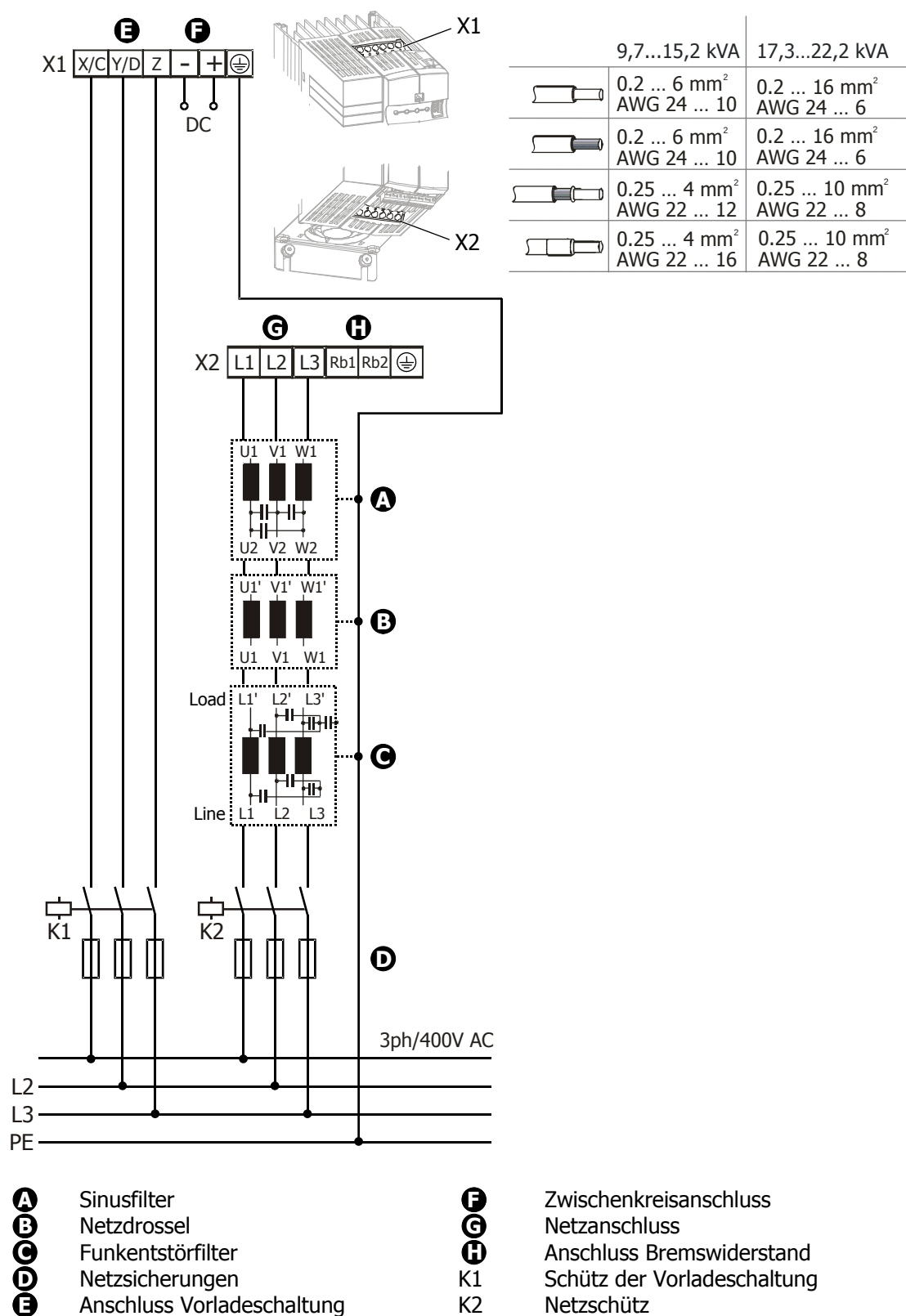
Für den Vorladekreis Sicherungen vom Typ gL 10 A verwenden. Für eine höhere Gesamtleistung den Vorladekreis entsprechend stärker auslegen.

Die folgenden Schaltungsvorschläge müssen entsprechend der Anwendung und den jeweiligen Vorschriften angepasst werden.



4.2.1 AEC 401 Baugröße 3 (9,7 bis 15,2 kVA) und AEC 401 Baugröße 4 (17,3 und 22,2 kVA)

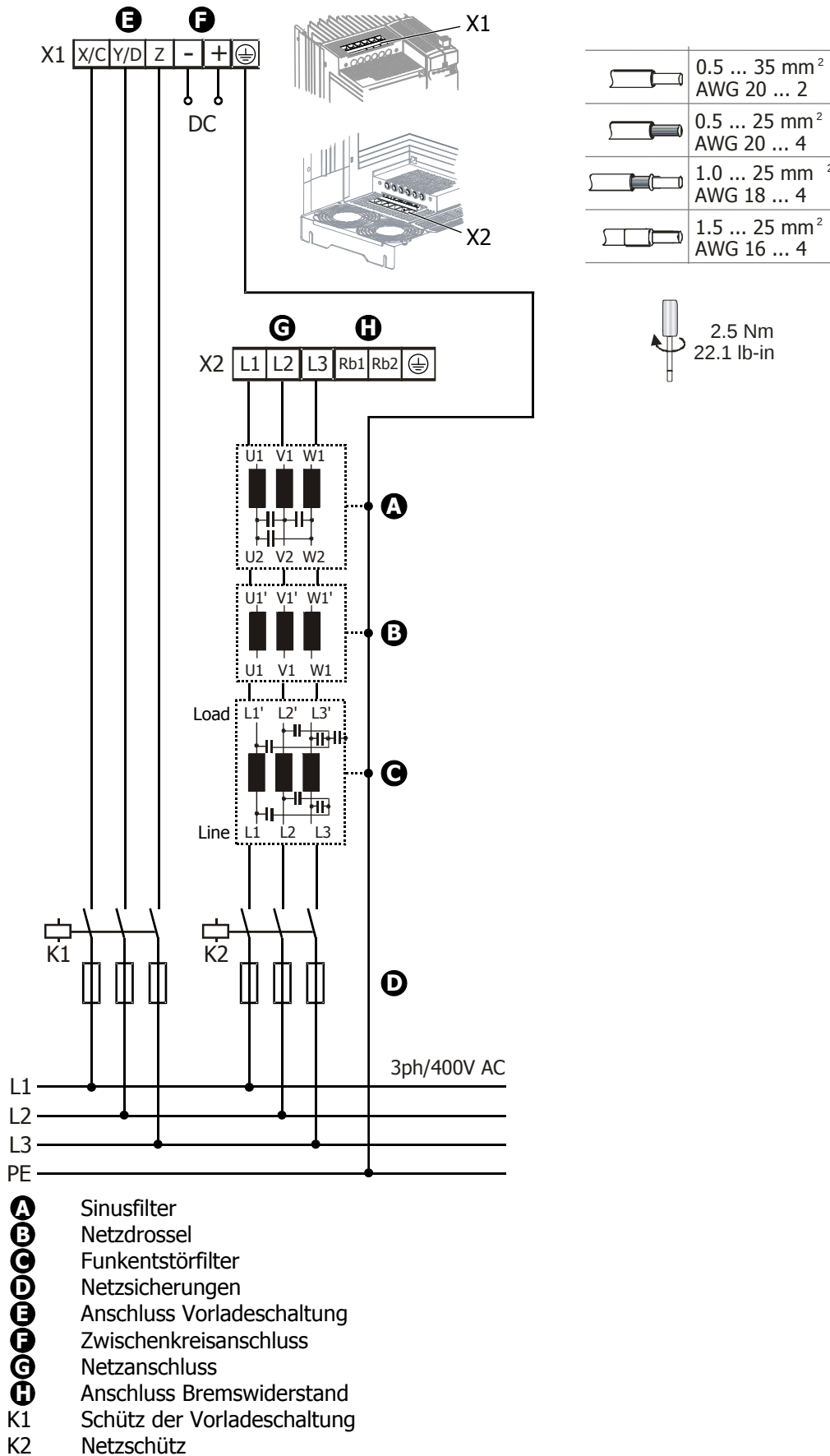
**Anschluss Netz und Vorladeschaltung bei sinusförmiger Netzspeisung
AEC 401 (9,7 bis 15,2 kVA) und AEC 401 (17,3 und 22,2 kVA)**



D

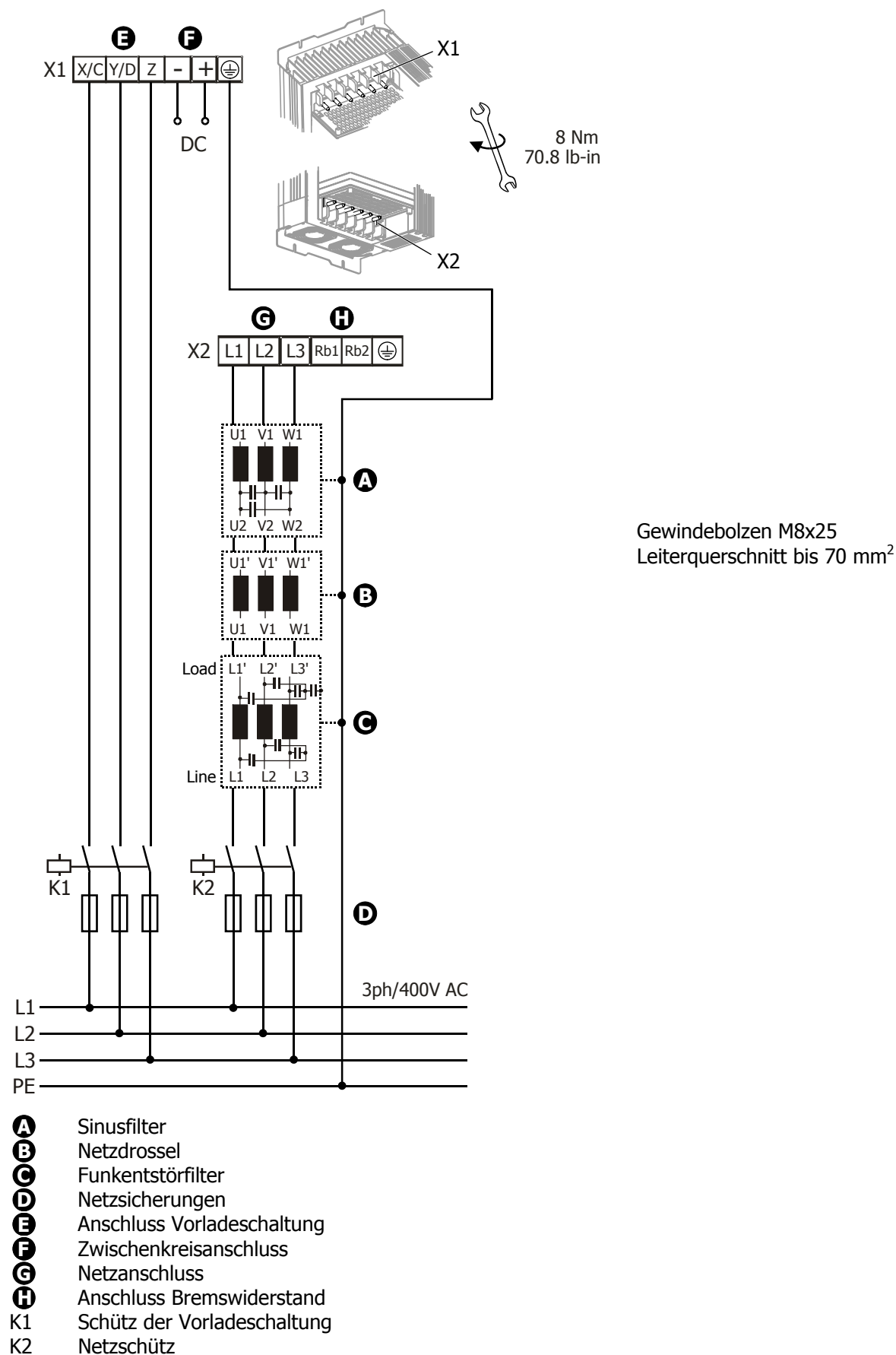
4.2.2 AEC 401 Baugröße 5 (27,7 bis 41,6 kVA)

Anschluss Netz und Vorladeschaltung bei sinusförmiger Netzspeisung
AEC 401 (27,7 bis 41,6 kVA)



4.2.3 AEC 401 Baugröße 6 (52,0 bis 86,6 kVA)

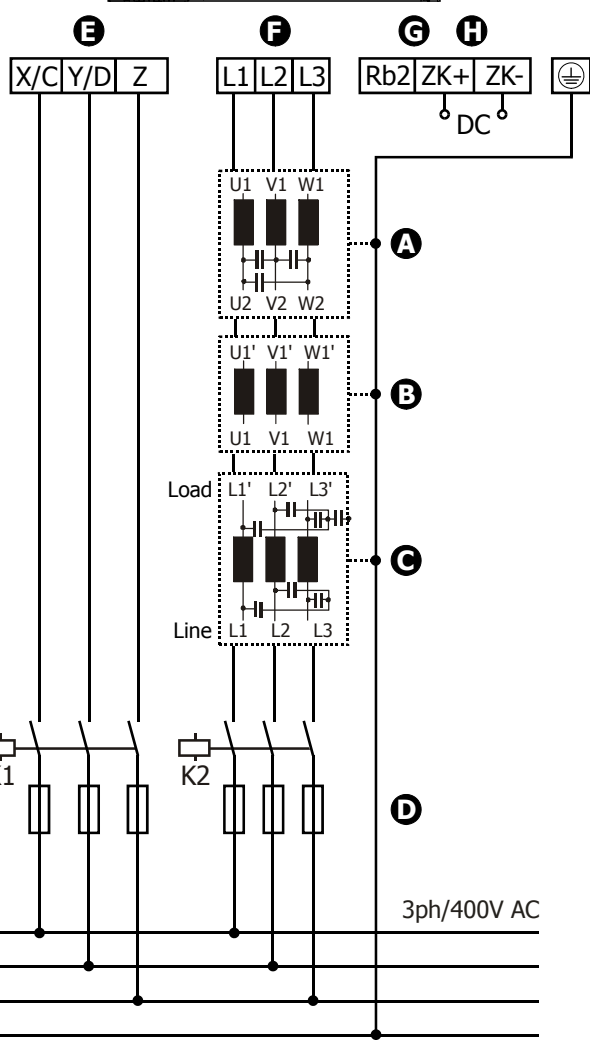
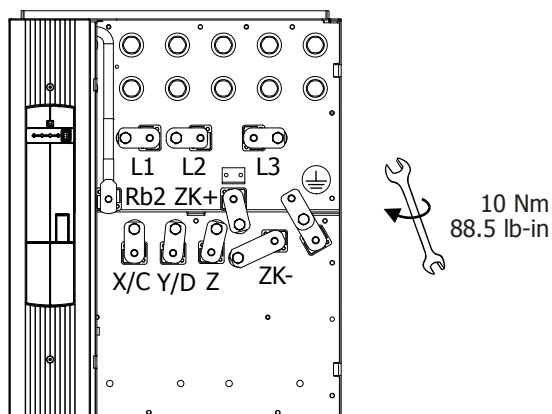
Anschluss Netz und Vorladeschaltung bei sinusförmiger Netzspeisung
AEC 401 (52,0 bis 86,6 kVA)



D

4.2.4 AEC 401 Baugröße 7 (103,9 bis 173,2 kVA)

Anschluss Netz und Vorladeschaltung bei sinusförmiger Netzspeisung
AEC 401 (103,9 bis 173,2kVA)



Gewindebolzen M8x20
Leiterquerschnitt bis 2x95 mm²

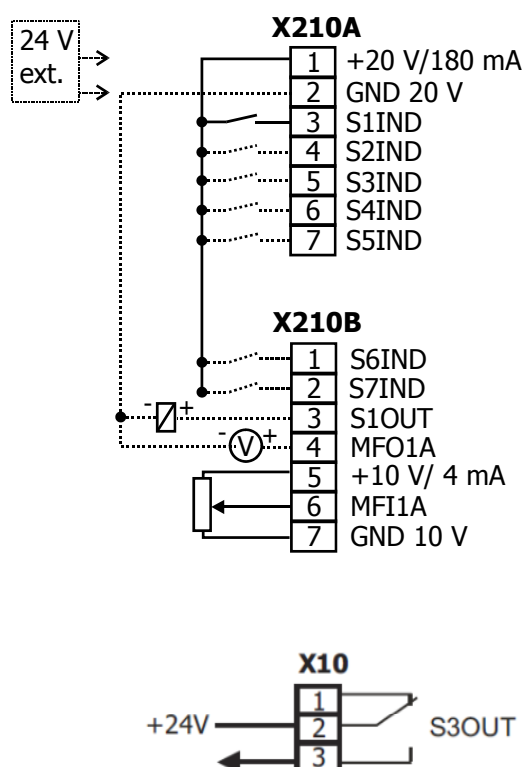
- | | | | |
|----------|----------------------------|----------|-----------------------------|
| A | Sinusfilter | F | Zwischenkreisanschluss |
| B | Netzdrossel | G | Netzanschluss |
| C | Funkentstörfilter | H | Anschluss Bremswiderstand |
| D | Netzsicherungen | K1 | Schütz der Vorladeschaltung |
| E | Anschluss Vorladeschaltung | K2 | Netzschütz |

4.3 Steuerklemmen

⚠ VORSICHT



Die Steuereingänge und -ausgänge leistungslos anschließen.
Nichtbeachtung kann das Gerät zerstören.



Steuerklemme X210A

X210A.1	Spannungsausgang DC +20 V oder Eingang für externe Spannungsversorgung DC 24 V $\pm 10\%$	
X210A.2	Masse 20 V/ Masse 24 V (ext.)	
X210A.3	S1IND	Freigabe Netzeinheit
X210A.4	S2IND	Digitaleingang
X210A.5	S3IND	Digitaleingang
X210A.6	S4IND	Digitaleingang
X210A.7	S5IND	Digitaleingang

Steuerklemme X210B

X210B.1	S6IND	Digitaleingang
X210B.2	S7IND	Freigabe Netzeinheit
X210B.3	S1OUT	Digitalausgang (Werkseinstellung: Meldung „Keine Störung“)
X210B.4	MFO1A	Multifunktionsausgang
X210B.5	MFI1A	Spannungsausgang DC +10 V
X210B.6	Multifunktionseingang	
X210B.7	GND 10 V (Masse)	

Steuerklemme X10

Kl.	Beschreibung
1 ... 3	Relaisausgang, potentialfreier Wechslerkontakt, Ansprechzeit ca. 40 ms, maximale Kontaktbelastung:
Schließer:	AC 5 A/240 V, DC 5 A (ohmsch)/24 V
Öffner:	AC 3 A/240 V, DC 1 A (ohmsch)/24 V

Technische Daten der Steuerklemmen

Digitaleingänge (X210A.3 ... X210B.2): Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, Eingangswiderstand: 2,3 k Ω , Ansprechzeit: 2 ms (S1IND und S7IND: 10 ms), SPS-kompatibel

Digitalausgang (X210B.3): Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, maximaler Ausgangsstrom: 50 mA, SPS-kompatibel

Multifunktionsausgang (X210B.4):

Analogsignal: DC 19 ... 28 V, maximaler Ausgangsstrom: 50 mA, pulsweitenmoduliert ($f_{PWM} = 116$ Hz),
Digitalsignal: Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, maximaler Ausgangsstrom: 50 mA, SPS-kompatibel,
Frequenzsignal: Ausgangsspannung: DC 0 V ... 24 V, maximaler Ausgangsstrom: 40 mA, maximale Ausgangsfrequenz: 150 kHz

Multifunktionseingang (X210B.6):

Analogsignal: Eingangsspannung: DC 0 V ... 10 V ($R_i = 70$ k Ω), Eingangsstrom: DC 0 mA ... 20 mA ($R_i = 500$ Ω),
Digitalsignal: Low Signal: DC 0 V ... 3 V, High Signal: DC 12 V ... 30 V, Ansprechzeit: 4 ms, SPS-kompatibel

Leitungsquerschnitt:

Die Signalklemmen sind geeignet für Querschnitte:

Mit Aderendhülse: 0,25 ... 1,0 mm²

Ohne Aderendhülse: 0,14 ... 1,5 mm²

4.3.1 Externe 24 V Spannungsversorgung

Die bidirektionalen Steuerklemmen X210A.1/X210A.2 können als Spannungsausgang oder Spannungseingang verwendet werden. Der Anschluss einer externen Spannungsversorgung von DC 24 V $\pm 10\%$ an die Klemmen X210A.1/ X210A.2 ermöglicht auch bei abgeschalteter Netzspannung das Parametrieren, Aufrechterhalten der Funktion von Ein- und Ausgängen und die Kommunikation.

Anforderungen an die externe Spannungsversorgung

Eingangsspannungsbereich	DC 24 V $\pm 10\%$
Eingangsnennstrom	Max. 1,1 A
Einschaltspitzenstrom	Typisch: < 25 A
Externe Absicherung	Über handelsübliche Leitungsschutzelemente für Nennstrom, Charakteristik: träge
Sicherheit	Sicherheitskleinspannungskreis (en: Extra safety low voltage, SELV) nach EN 61800-5-1

VORSICHT



Die digitalen Eingänge und die DC 24 V Klemme der Steuerelektronik sind fremdspannungsfest bis DC 30 V. Höhere Spannungspegel vermeiden. Höhere Spannungspegel können das Gerät zerstören.

4.4 AEC relevante Parameter

4.4.1 Beschreibung der Parameter

4.4.1.1 Einstellbare Parameter

AEC relevante Parameter

	Nr.	Beschreibung	Einh.	Erläuterung
1)	30	Konfiguration		Auswahl des Rückspeiseverfahrens
2)	520	Festprozentwert 1	%	Einstellung der Phasenverschiebung zwischen Ausgangsstrom und Netzspannung über die Eingabe von $I_{\text{Blind}}/I_{\text{Nenn}}$
1)	530	Betriebsart Digitalausgang 1		Wahl der Betriebsart des Digitalausgangs 1. Dieser ist werkseitig auf „103 In. Störmeldung“ eingestellt. Alternativ kann auch „130 Flussaufbau beendet“ gewählt werden. Der Ausgang S1OUT meldet dann, dass die Synchronisation erfolgreich war, was z.B. als Startsignal für angeschlossene Frequenzumrichter ACU genutzt werden kann
2)	700	Verstärkung		Verstärkung des Stromreglers
2)	701	Nachstellzeit	ms	Nachstellzeit des Stromreglers
2)	800	Betriebsart Spannungsregler		Festlegung der Betriebsart. In der Standardsoftware ist „1 Spannungsregelung eingestellt“ (nur in Konfiguration 710)
2)	801	Sollwert Zwischenkreisspannung	V	Eingabe des Sollwertes der Zwischenkreisspannung
2)	802	Max. Abw. Zwischenkreisspannung	V	

2)	803	Max. Ausgangsstrom	A	Maximaler Ausgangsstrom des Umrichters; Begrenzt sowohl den Einspeise- als auch den Rückspeisestrom
2)	804	Max Einspeisestrom	A	Eingabe des maximalen Einspeisestroms, den die Netzeinheit durch den Wechselrichter aus dem Netz beziehen darf
2)	805	Max. Rückspeisestrom	A	Eingabe des maximalen Rückspeisestroms, den die Netzeinheit über den Wechselrichter ins Netz einspeisen darf
2)	810	Betriebsart Filterkompensation		
2)	890	Induktivität Sinusfilter	mH	Stranginduktivität des Sinusfilters
2)	891	Filterkapazität Sinusfilter	µF	Kapazität des Sinusfilter pro Strang
1)	1063	Induktivität Netzdrossel	mH	Stranginduktivität der Netzdrossel

HINWEIS

In der Bedieneinheit KP500 werden Parameternummern > 999 an der führenden Stelle hexadezimal angezeigt (999, A00 ... B5 ... C66).

- 1) Parameter ist sowohl in Konfiguration 710 als auch in 711 aktiv
- 2) Parameter ist nur in Konfiguration 710 aktiv

4.4.1.2 Istwertparameter

AEC relevante Parameter				
	Nr.	Beschreibung	Einh.	Erläuterung
2)	213	Wirkleistung	kW	Momentane Wirkleistung, die der Umrichter aufnimmt oder ins Netz einspeist; Istwertparameter
1)	811	relative Kurzschlussspannung	%	Beschreibt die gesamte Längsinduktivität der induktiven Komponenten über den Spannungsabfall bezogen auf die Strangspannung in einem 400 V Netz
2)	850	Frequenz	Hz	Gemessene Netzfrequenz
1)	852	Netzstrom	A	Istwert des Netzstroms
2)	853	Netzspannung	V	Berechnete Netzspannung
1)	854	Wirkleistung	kW	Momentane Wirkleistung, die der Umrichter in Konfiguration 711 ins Netz einspeist
2)	863	Strom a	A	Istwert des Strom in der Phase a
2)	864	Strom b	A	Istwert des Strom in der Phase b
2)	865	Strom c	A	Istwert des Strom in der Phase c

HINWEIS

In der Bedieneinheit KP500 werden Parameternummern > 999 an der führenden Stelle hexadezimal angezeigt (999, A00 ... B5 ... C66).

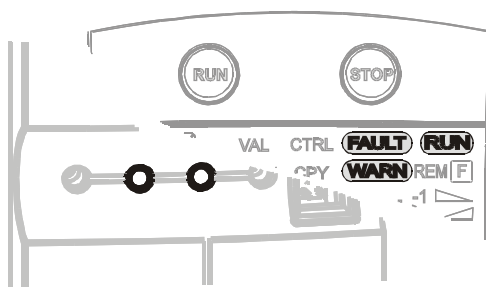
- 1) Parameter ist sowohl in Konfiguration 710 als auch in 711 aktiv
- 2) Parameter ist nur in Konfiguration 710 aktiv

4.4.2 Einstellmöglichkeiten der Parameter

Parameter		Einstellung		
Nr.	Beschreibung	Min.	Max.	Werkseinst.
520	Festprozentwert 1	-300,00 %	300,00 %	0,00 %
700	Verstärkung	0,00	80,00	0,40
701	Nachstellzeit	0,00 ms	10,00 ms	10,00 ms
801	Sollwert Zwischenkreisspannung	390,0 V	775,0 V	675,0 V
802	Max. Abw. der Zwischenkreisspannung	10,0 V	200,0 V	75,0 V
803	Max. Ausgangsstrom	1,6 A	2 * I _{nom}	I _{nom}
804	Max. Einspeisestrom	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}
805	Max. Rückspeisestrom	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}

Nr.	Beschreibung	Einstellung	Werkseinst.
30	Konfiguration	710 – Sinusförmige Netzeinspeisung 711 – Blockförmige Rückspeisung	710
530	Betriebsart Digitalausgang 1	103 – invertierte Störmeldung	103
800	Betriebsart Spannungsregler	1 – Spannungsregelung	1
810	Betriebsart Filterkompensation	1 – ohne Überlast 2 – mit Überlast 11 – ohne Überlast, mit Blindstromvorrang 12 – ohne Überlast, ohne Blindstromvorrang	11

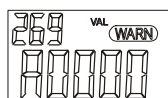
5 Meldungen der Bedieneinheit



Zustandsanzeige

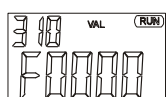
LED				
grün	rot	Anzeige	Beschreibung	Ausgang Netzeinheit aktiv
aus	aus	-	keine Versorgungsspannung	Nein
an	an	-	Initialisierung und Selbsttest	Nein
blinkt	aus	RUN blinkt	Betriebsbereit, kein Ausgangssignal	Nein
an	aus	RUN	Betriebsmeldung	Ja
an	blinkt	RUN + WARN	Betriebsmeldung, aktuelle Warnung 269	Ja
blinkt	blinkt	RUN + WARN	Betriebsbereit, aktuelle Warnung 269	Nein
aus	blinkt	FAULT blinkt	Fehlermeldung 310 der Netzeinheit	Nein
aus	an	FAULT	Fehlermeldung 310 , Störung quittieren	Nein

5.1 Warn- und Fehlermeldungen während des Betriebs



Der über den Parameter *Warnungen* **269** angezeigte Schlüssel kann aus mehreren Meldungen zusammengesetzt sein. Zum Beispiel signalisiert der Schlüssel A0088 die einzelnen Warnmeldungen A0008 + A0080.

Warnmeldungen	
Schlüssel	Bedeutung
A0000	Es steht keine Warnmeldung an.
A0001	Netzeinheit überlastet, Warnschlüssel A0002 oder A0004
A0002	Überlastung der Netzeinheit (60 s).
A0004	Kurzzeitige Überlastung (1 s).
A0008	Max. Kühlkörpertemperatur erreicht, Kühlung und Ventilator prüfen.
A0010	Max. Innenraumtemperatur erreicht, Kühlung und Ventilator prüfen.
A0020	Ausgangsstrom, Ausgangsstrom der Netzeinheit wird begrenzt.
A0100	Netzphasenausfall, Netzsicherungen und Zuleitung prüfen.
A4000	Zwischenkreisspannung hat die typabhängige Minimalgrenze erreicht.



Der nach einer Störung im Parameter *Letzter Fehler* **310** gespeicherte Fehlerschlüssel erleichtert die Fehlersuche und -diagnose. Die Fehlermeldung kann über die Tasten der Bedieneinheit und den Digitaleingang S1IND quittiert werden.

Fehlermeldungen	
Schlüssel	Bedeutung
F00 00	Es ist keine Störung aufgetreten.
Überlast	
F01 02	Netzeinheit überlastet (60 s).
F01 03	Kurzzeitige Überlastung (1 s).
Kühlkörper	
F02 00	Kühlkörpertemperatur zu hoch, Kühlung und Ventilator prüfen.
F02 01	Temperaturfühler defekt oder Umgebungstemperatur zu gering.
Innenraum	
F03 00	Innenraumtemperatur zu hoch, Kühlung und Ventilator prüfen.
F03 01	Innenraumtemperatur zu gering, Schaltschrankheizung prüfen.
Frequenzüberwachung	
F04 20	Netzüberfrequenz, Netzfrequenz überschreitet die im Parameter P1033 eingestellte Grenze
F04 21	Netzunterfrequenz, Netzfrequenz unterschreitet die im Parameter P1032 eingestellte Grenze
Ausgangsstrom	
F05 00	Überstrom; Netzeinheit überlastet, Netzanschluss und Filter überprüfen.
F05 05	Erdschlussüberstrom, Summe der Ströme nicht korrekt. Verkabelung prüfen.
F05 06	Überstrom, schnelle Auslösung durch Hardware.
F05 07	Überstrom, langsame Auslösung durch Software.
Zwischenkreisspannung	
F07 00	Zwischenkreisspannung zu hoch, Verzögerungsrampen und angeschlossenen Bremswiderstand prüfen.
F07 01	Zwischenkreisspannung zu klein, Netzspannung prüfen.
F07 02	Netzausfall, Netzspannung und Schaltung prüfen.
F07 03	Phasenausfall, Netzsicherung und Schaltung prüfen.
F07 04	Netzspannung UDC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.
F07 05	Netzspannung BC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.
F07 06	Netzspannung MC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.

Elektronikspannung		
Schlüssel		Bedeutung
F08	01	Elektronikspannung zu gering, Steuerklemmen prüfen.
	04	Elektronikspannung zu hoch, Verdrahtung der Steuerklemmen prüfen.
Ausgangsfrequenz		
F11	00	Ausgangsfrequenz zu hoch, Einstellungen prüfen.
Sicherheitsfunktion STO		
F12	01	Diagnosefehler der Funktion STO; mindestens einer der Abschaltpfade S1IND und S7IND ist fehlerhaft. Die an die Abschaltpfade angeschlossenen Geräte überprüfen; Verkabelung und EMV prüfen.
	04	Die Software-Selbstdiagnose hat einen internen Fehler festgestellt. Der Parameter <i>Fehlerumgebung 1</i> 262 beschreibt die Fehlerursache. An den Kundendienst von BONFIGLIOLI wenden.
	05	Fehlermeldung der 5-Sekunden-Überwachung. Die Abschaltpfade S1IND und S7IND wurden nicht zeitgleich geschaltet, sondern mit einem zeitlichen Abstand von mehr als 5 Sekunden. Ansteuerung der Abschaltpfade oder Bedienung der Schutzeinrichtung prüfen.
Netzanschluss		
F13	00	Erdschluss am Ausgang, Filter und Verkabelung prüfen.

6 Technische Daten

6.1 Baugröße 3 und 4 AEC 9,7...22,2 kVA

Typ						
AEC 401		-19	-21	-22	-23	-25
Baugröße		3	3	3	4	4
Ausgang netzseitig, bei 400 V Netzspannung						
Ausgangsleistung ¹	kVA	9,7	12,5	15,2	17,3	22,2
Ausgangsnennstrom	A	14	18	22	25	32
Empfohlene Motorwellenleistung ²	kW	5,5	7,5	9,2	11,0	15,0
Spannung	V	320 ... 460				
Frequenz	Hz	45 ... 66				
Schutz		Kurz-/erdschlussfest				
Klirrfaktor	%	< 3%				
Verschiebungsfaktor	-	cos φ einstellbar ³				
Schaltfrequenz	kHz	4, 8, 12, 16				
Leitungssicherungen	-	extern				
Ausgang Bremswiderstand						
Min. Bremswiderstand	Ω	48	48	48	32	32
Empfohlener Bremswiderstand (U _{dB} C = 770 V)	Ω	80	58	48	48	32
Mechanik						
Abmessungen	H	mm	250	250	250	250
	B		100	100	100	125
	T		200	200	200	200
Gewicht (ca.)	kg	3	3	3	3,7	3,7
Anschlussklemmen	mm ²	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 16	0,2 ... 16
Schutzart	-	IP20 (EN60529)				
Montageart	-	senkrecht				
Umgebungsbedingungen						
Verlustleistung (4 kHz Schaltfrequenz)	W	160	210	260	280	365
Kühlmitteltemperatur	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Lagertemperatur	°C	-25 ... 55				
Transporttemperatur	°C	-25 ... 70				
Rel. Luftfeuchte	%	Operation:	max. 85		nicht betauend	
		Storage:	5 ...95			
Zwischenkreis						
Max. DC Eingangsspannung	V	Überspannungsabschaltung bei >DC 800 V				
Optionale Komponenten						
Netzdrossel (u _k =4%)	-	extern				
Funkentstörfilter	-	extern				
Sinusfilter (u _k =8%)	-	extern				

¹ Bei 400 V Netzspannung

² Die empfohlene Motorwellenleistung berücksichtigt die maximal auftretende generatorische Netzleistung von Drehstromasynchronmotoren.

³ Über Parameter *Festprozentwert 1 520*

6.2 Baugröße 5 AEC 27,7...41,6 kVA

Typ						
AEC 401		-27	-29	-31	-	-
Baugröße		5	5	5	-	-
Ausgang netzseitig, bei 400 V Netzspannung						
Ausgangsleistung ¹	kVA	27,7	31,2	41,6	-	-
Ausgangsnennstrom	A	40	45	60	-	-
Empfohlene Motorwellenleistung ²	kW	18,5	22,0	30,0	-	-
Spannung	V	320 ... 460				
Frequenz	Hz	45 ... 66				
Schutz		Kurz-/erdschlussfest				
Klirrfaktor	%	< 3%				
Verschiebungsfaktor	-	cos φ einstellbar ³				
Schaltfrequenz	kHz	4, 8,				
Leitungssicherungen	-	extern				
Ausgang Bremswiderstand						
Min. Bremswiderstand	Ω	16	16	16	-	-
Empfohlener Bremswiderstand (U _{dB} C = 770 V)	Ω	26	22	16	-	-
Mechanik						
Abmessungen	H	mm	250	250	250	-
	B		200	200	200	-
	T		260	260	260	-
Gewicht (ca.)	kg	8	8	8	-	-
Anschlussklemmen	mm ²	bis 25	bis 25	bis 25	-	-
Schutzart	-	IP20 (EN60529)				
Montageart	-	senkrecht				
Umgebungsbedingungen						
Verlustleistung (4 kHz Schaltfrequenz)	W	420	475	655	-	-
Kühlmitteltemperatur	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Lagertemperatur	°C	-25 ... 55				
Transporttemperatur	°C	-25 ... 70				
Rel. Luftfeuchte	%	Operation:	max. 85		nicht betauend	
		Storage:	5 ...95			
Zwischenkreis						
Max. DC Eingangsspannung	V	Überspannungsabschaltung bei >DC 800 V				
Optionale Komponenten						
Netzdrossel (u _k =4%)	-	extern				
Funkentstörfilter	-	extern				
Sinusfilter (u _k =8%)	-	extern				

¹ Bei 400 V Netzspannung

² Die empfohlene Motorwellenleistung berücksichtigt die maximal auftretende generatorische Netzleistung von Drehstromasynchronmotoren.

³ Über Parameter *Festprozentwert 1 520*

6.3 Baugröße 6 AEC 52,0...86,6 kVA

Typ							
AEC 401		-33	-35	-37	-39	-	
Baugröße		6	6	6	6	-	
Ausgang netzseitig, bei 400 V Netzspannung							
Ausgangsleistung ¹	kVA	52,0	62,3	76,2	86,6	-	
Ausgangsnennstrom	A	75	90	110	125	-	
Empfohlene Motorwellenleistung ²	kW	37,0	45,0	55,0	65,0	-	
Spannung	V	320 ... 460					
Frequenz	Hz	45 ... 66					
Schutz		Kurz-/erdschlussfest					
Klirrfaktor	%	< 3%					
Verschiebungsfaktor	-	cos φ einstellbar ³					
Schaltfrequenz	kHz	4, 8					
Leitungssicherungen	-	extern					
Ausgang Bremswiderstand							
Min. Bremswiderstand	Ω	7,5	7,5	7,5	7,5	-	
Empfohlener Bremswiderstand (U _{DBC} = 770 V)	Ω	13	11	9	7,5	-	
Mechanik							
Abmessungen	H	mm	400	400	400	400	-
	B		275	275	275	275	-
	T		260	260	260	260	-
Gewicht (ca.)	kg	20	20	20	20	-	
Anschlussklemmen	mm ²	bis 70	bis 70	bis 70	bis 70	-	
Schutzart	-	IP20 (EN60529)					
Montageart	-	senkrecht					
Umgebungsbedingungen							
Verlustleistung (4 kHz Schaltfrequenz)	W	760	915	1140	1315	-	
Kühlmitteltemperatur	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Lagertemperatur	°C	-25 ... 55					
Transporttemperatur	°C	-25 ... 70					
Rel. Luftfeuchte	%	Operation:	max. 85		nicht betauend		
		Storage:	5 ...95				
Zwischenkreis							
Max. DC Eingangsspannung	V	Überspannungsabschaltung bei >DC 800 V					
Optionale Komponenten							
Netzdrossel (u _k =4%)	-	extern					
Funkentstörfilter	-	extern					
Sinusfilter (u _k =8%)	-	extern					

¹ Bei 400 V Netzspannung

² Die empfohlene Motorwellenleistung berücksichtigt die maximal auftretende generatorische Netzleistung von Drehstromasynchronmotoren.

³ Über Parameter *Festprozentwert 1 520*

6.4 Baugröße 7 AEC 103,9...173,2 kVA

Typ							
AEC 401		-43	-45	-47	-49	-	
Baugröße		7	7	7	7	-	
Ausgang netzseitig, bei 400 V Netzspannung							
Ausgangsleistung ¹	kVA	103,9	124,7	145,5	173,2	-	
Ausgangsnennstrom	A	150	180	210	250	-	
Empfohlene Motorwellenleistung ²	kW	75,0	90,0	110,0	132,0	-	
Spannung	V	320 ... 460					
Frequenz	Hz	45 ... 66					
Schutz		Kurz-/erdschlussfest					
Klirrfaktor	%	< 3%					
Verschiebungsfaktor	-	cos φ einstellbar ³					
Schaltfrequenz	kHz	4, 8					
Leitungssicherungen	-	extern					
Ausgang Bremswiderstand							
Min. Bremswiderstand	Ω	4,5	4,5	3,0	3,0	-	
Empfohlener Bremswiderstand (U _{dB} C = 770 V)	Ω	6,1	5,1	4,1	3,8	-	
Mechanik							
Abmessungen	H	mm	510	510	510	510	-
	B		412	412	412	412	-
	T		351	351	351	351	-
Gewicht (ca.)	kg	48	48	48	48	-	
Anschlussklemmen	mm ²	bis 2 x 95					
Schutzart	-	IP20 (EN60529)					
Montageart	-	Senkrecht					
Umgebungsbedingungen							
Verlustleistung (4 kHz Schaltfrequenz)	W	1650	1975	2270	2785	-	
Kühlmitteltemperatur	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Lagertemperatur	°C	-25 ... 55					
Transporttemperatur	°C	-25 ... 70					
Rel. Luftfeuchte	%	Operation:	max. 85		nicht betauend		
		Storage:	5 ...95				
Zwischenkreis							
Max. DC Eingangsspannung	V	Überspannungsabschaltung bei >DC 800 V					
Optionale Komponenten							
Netzdrossel (u _k =4%)	-	extern					
Funkentstörfilter	-	extern					
Sinusfilter (u _k =8%)	-	extern					

¹ Bei 400 V Netzspannung

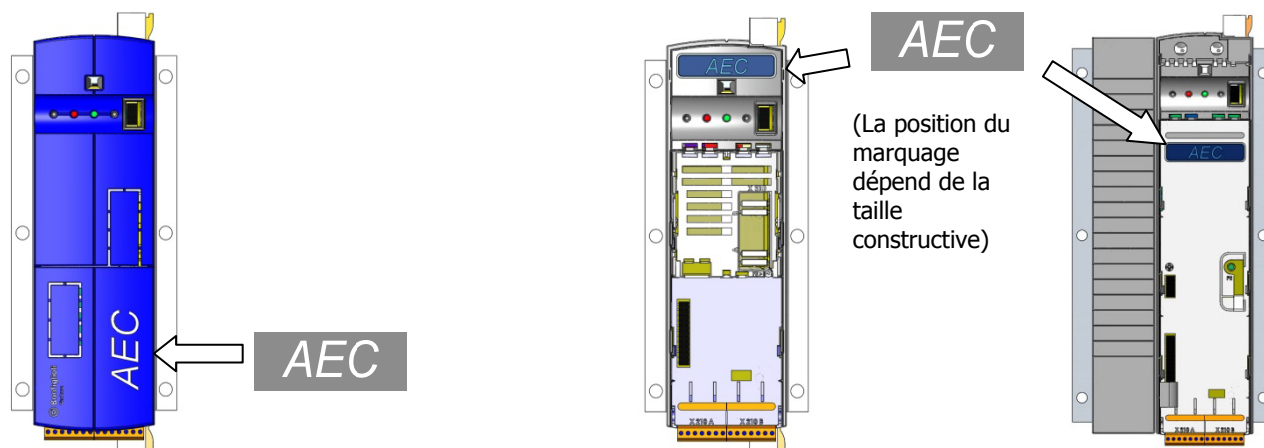
² Die empfohlene Motorwellenleistung berücksichtigt die maximal auftretende generatorische Netzleistung von Drehstromasynchronmotoren.

³ Über Parameter *Festprozentwert 1 520*

1 Général

Ce document décrit les premières étapes nécessaires à une mise en service simple des unités d'alimentation de la gamme AEC.

La gamme AEC peut être identifiée par l'étiquette apposée sur le boîtier ainsi que sur le marquage figurant sur le dessus du couvercle supérieur.



1.1 Sécurité



⚠ AVERTISSEMENT

- Il est absolument obligatoire de respecter les Instructions de sécurité et le mode d'emploi indiqués dans la présente documentation.
- Lire la présente documentation avant d'installer et de mettre en service unités d'alimentation.
- Des blessures mortelles, des dommages matériels graves aux personnes et aux biens pourraient avoir lieu en cas de non-respect des précautions décrites.
- Seul un personnel qualifié et dûment formé à l'installation, à la mise en service et à l'actionnement des unités d'alimentation peut intervenir sur les unités d'alimentation.
- L'installation électrique doit être effectuée par un personnel dûment qualifié, selon les directives de sécurité et d'installation générales et locales.
- Les personnes qui ne sont pas familiarisées avec le fonctionnement du variateur et les enfants ne doivent pas avoir accès au dispositif.
- Respecter les normes relatives aux interventions sur les appareils électriques utilisés dans les installations de puissance, comme la norme EN 50178, et également les normes nationales en matière de prévention des accidents et les directives sur les installations électriques et mécaniques.
- Avant la mise en service et le lancement du fonctionnement, appliquer toutes les protections, assembler tous les composants des appareils standards et contrôler les bornes.
- Ne pas effectuer de branchements quand l'alimentation est enclenchée.
- Ne pas toucher les bornes avant que les condensateurs ne se soient déchargés. Ne pas toucher le dissipateur pendant le fonctionnement dans la mesure où il existe le risque de brûlures dues à la haute température.
- Ne pas enlever les protections pendant le fonctionnement.
- Bonfiglioli décline toute responsabilité concernant la compatibilité de l'AgilE avec des composants associés de source externe tels que (Moteurs, câbles, filtres, etc.). Tous les risques éventuels quant à l'utilisation de l'AgilE avec des composants de source externe sont à la charge du fabricant de la machine ou l'utilisateur final.
- Ne pas toucher les composants électroniques ni les contacts.
- Ne pas actionner de composants endommagés ou cassés.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- Les réparations peuvent être effectuées uniquement par le fabricant ou par des personnes autorisées par le fabricant.
- Les réparations doivent être effectuées uniquement par des électrotechniciens experts et qualifiés.
- Ne pas utiliser le variateur de façon différente de celle expliquée dans la présente documentation.
- Ne pas brancher une tension d'alimentation inappropriée.
- Maintenir le manuel accessible pour les opérateurs.

REMARQUE

De plus amples informations sur l'étendue de fonctionnement de l'unité d'alimentation ainsi que sur la mise en service, la maintenance et le stockage figurent sur le CD fourni.

F**1.2 Utilisation correcte**

Le produit est un composant électrique actif. Il est adapté pour

- l'installation dans des machines ou des installations électriques
- les environnements industriels

1.3 Transport et stockage

- Température ambiante: -25 ... 55 °C
- Humidité relative: 5 ... 95%, sans condensation
- Conserver dans l'emballage original dans des lieux secs et sans poussière.
- Éviter de grandes oscillations de température.
- Brancher à la tension de réseau pendant 60 minutes après une année de stockage.

1.4 À l'ouverture de l'emballage

- S'assurer que le produit livré soit celui effectivement commandé.
- Contrôler que le produit ne soit pas endommagé et vérifier que la fourniture soit complète.
- Notifier immédiatement au fournisseur les éventuelles réclamations.

1.5 Lieu d'installation

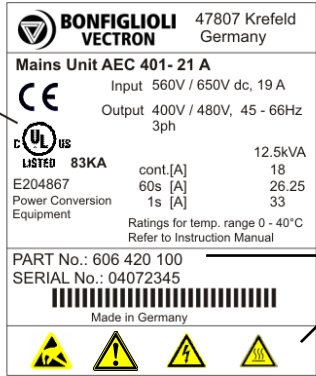
- À l'abri, protégé des agents atmosphériques.
- Éviter l'exposition à la lumière solaire directe.
- Éviter la poussière.
- Garder éloigné des forts champs électromagnétiques.
- Garder éloigné du matériau combustible.
- Garantir un refroidissement suffisant. Installer des ventilateurs quand le variateur est placé à l'intérieur d'armoires fermées.
- Altitude: < 4000 m, déclassement au-delà de 1000 m (réduction du courant de sortie).
- Le degré de protection du variateur est IP20.

1.6 Conditions de fonctionnement

- Température ambiante: 0 ... 40°C
- Humidité relative: maximum 85 %, sans condensation
- Pression environnementale: 70 ... 106 kPa
- En fonctionnement normal peuvent des courants de fuite > 3,5 mA apparaître.

2 Unité d'alimentation - Type

- Déterminer le type de variateur.
- Vérifier que la tension d'entrée nominale corresponde à l'alimentation locale.

[1] 

CAUTION ATTENTION
Risk of Electric Shock
Capacitor Discharge Time > 3 min
Temps de décharge du condensateur > 3 min

Désignation du type
AEC-401-21

Tension d'entrée nominale Puissance recommandée
401 400 V

Numéro de la pièce & Numéro de série
Attention! Composants sensibles aux décharges électrostatiques.

Attention! Courant de dissipation élevé.

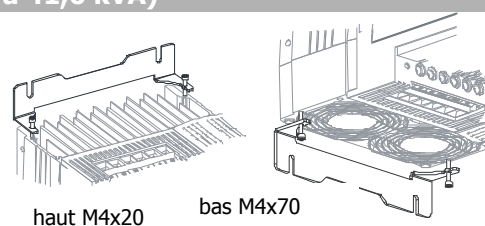
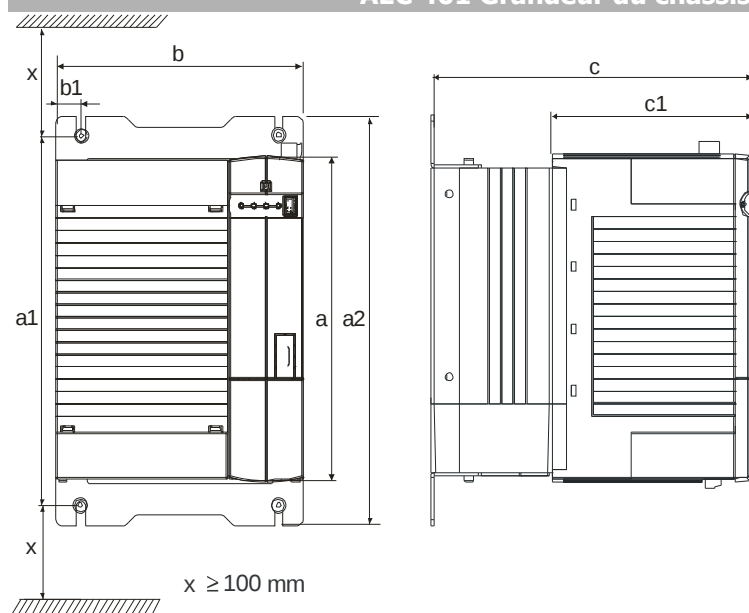
Attention! Tension dangereuse. Risque d'électrocution.

Attention! Surfaces chaudes.

[1] Étiquetage pour UL508c (le cas échéant).

Identificateurs	Grandeur du châssis	Puissance recommandée
		AEC 401: AC 3x400 V
- 19	3	9,7 kVA
- 21		12,5 kVA
-22		15,2 kVA
-23	4	17,3 kVA
-25		22,2 kVA
-27		27,7 kVA
-29	5	31,2 kVA
-31		41,6 kVA
-33		52 kVA
-35	6	62,3 kVA
-37		76,2 kVA
-39		86,6 kVA
-41	7	103,9 kVA
-43		124,7 kVA
-45		145,5 kVA
-47		173,2 kVA

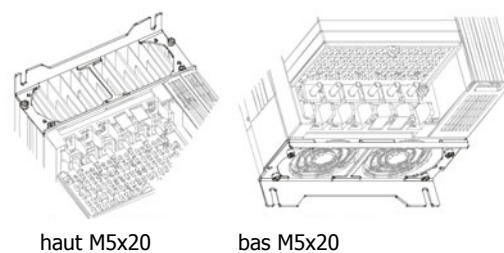
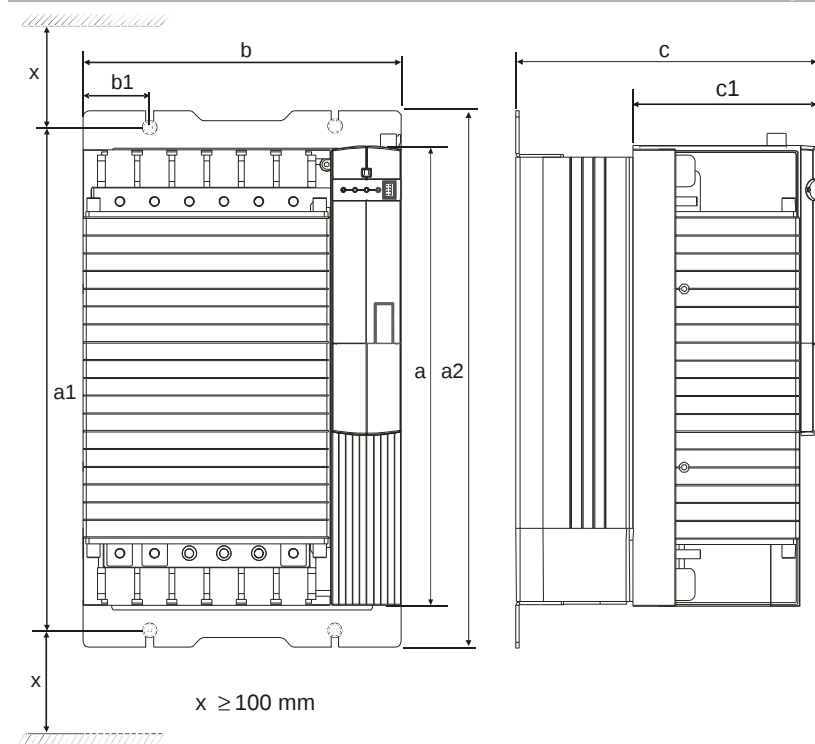
AEC 401 Grandeur du châssis 5 (27,7 à 41,6 kVA)



Visser l'équerre de fixation avec le refroidisseur et la plaque de montage.

F

AEC 401 Grandeur du châssis 6 (52,0 à 86,6 kVA)

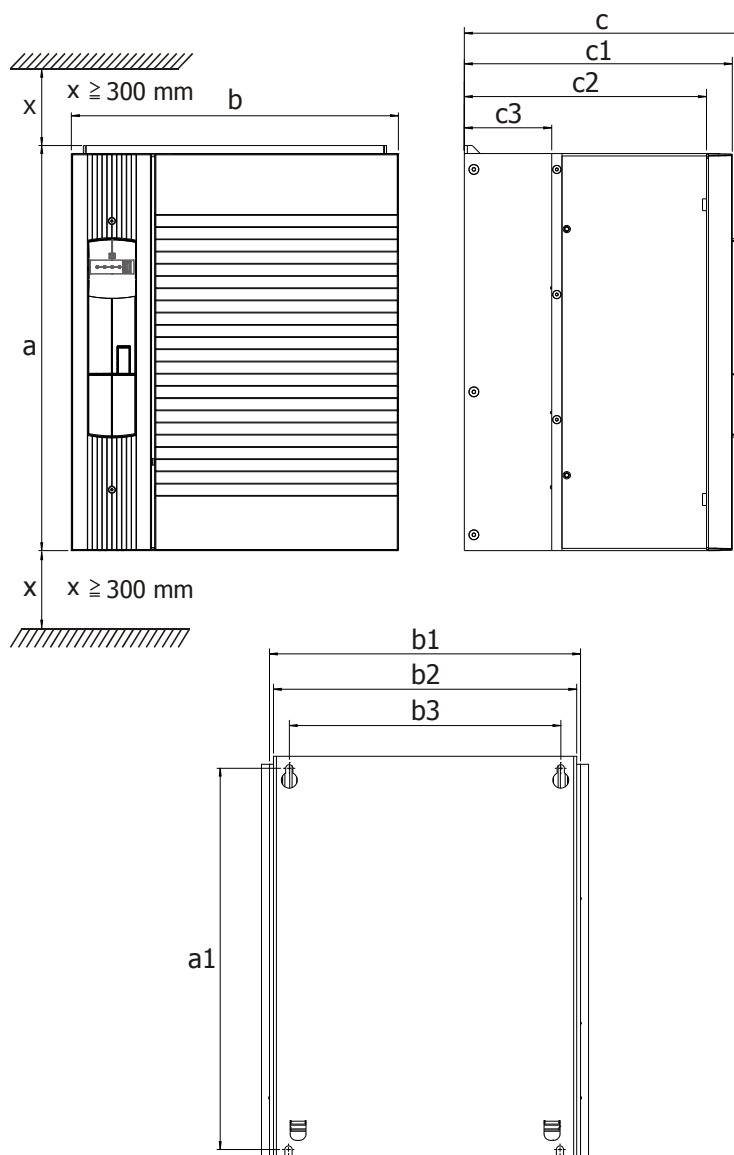


Visser l'équerre de fixation avec le refroidisseur et la plaque de montage.

Dimensions **sans** composants optionnels :

Dimensions en mm					Cote de montage en mm			
AEC 401	kVA	a	b	C	a1	a2	b1	c1
	9,7...15,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	17,3...22,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	27,7...41,6	250	200	260	270...290	315	20	160
	52,0...86,6	400	275	260	425...445	470	20	160

AEC 401 Grandeur du châssis 7 (103,9 à 173,2 kVA)



Le diamètre des trous de fixation est de 9 mm.

Le montage s'effectue en vissant la paroi arrière du refroidisseur de l'unité d'alimentation avec la plaque de montage.

Dimensions **sans** composants optionnels :

Dimensions en mm					Cote de montage en mm						
AEC 401	kW	a	B	C	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	103,9...173,2	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

4 Installation électrique



⚠ DANGER

- Les borniers de réseau et du circuit intermédiaire peuvent véhiculer des tensions dangereuses après la coupure de l'alimentation. Attendre 3 minutes pour que les condensateurs du circuit intermédiaire soient déchargés avant commencer à travailler sur l'appareil .
- Procéder au branchement seulement avec la tension d'alimentation éteinte.
- Contrôler l'absence de tension.

- Ne pas effectuer d'essais d'isolement avec une tension élevée sur les câbles raccordés au variateur.
- Utiliser un fil de cuivre à 30°C.
- Brancher l'alimentation de réseau.

4.1 Consignes CEM

L'unité d'alimentation est conçue pour un fonctionnement dans des applications industrielles conformément aux exigences et aux valeurs limites de la norme sur les produits EN 61800-3 avec un facteur de résistance aux interférences (EMI) pour une utilisation dans des applications industrielles. L'influence des interférences électromagnétiques doit être évitée par une installation conforme et un respect des consignes spécifiques aux produits.

Mesures

Monter l'unité d'alimentation et les composants (filtre antiparasite, bobine de réseau, filtre sinusoïdal) sur une plaque de montage métallique – idéalement galvanisée, non vernie. Assurer un contact complet entre la plaque de montage et les surfaces de contact.

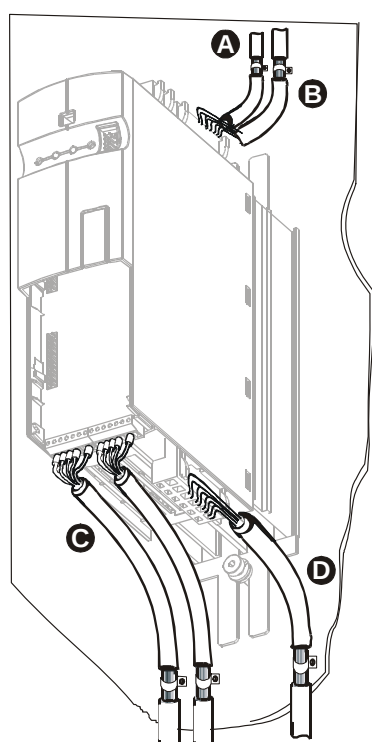
Veiller à une équipotentialité au sein du système ou de l'installation. Relier les pièces de l'installation telles que les armoires de commande, les pupitres de commande, les bâtis des machines etc. avec les lignes PE sur une surface étendue et avec une bonne conductibilité.

Relier à la terre le blindage des lignes de part et d'autre sur une surface étendue et avec une bonne conductibilité (étrier de blindage). Monter les étriers pour le blindage des lignes à proximité de l'appareil.

Relier l'unité d'alimentation et les composants au moyen de lignes courtes avec un point de mise à la terre.

Eviter les longueurs de lignes inutiles et les lignes suspendues lors de l'installation.

Munir les contacteurs, les relais et les aimants électromagnétiques se trouvant dans l'armoire de commande avec des composants d'antiparasitage adaptés.



- A** Branchement du circuit de précharge (X1: X/C, Y/D, Z)
Poser les lignes du circuit de précharge séparément des lignes de commande.
- B** Branchement du circuit intermédiaire (X1: +, -)
Relier avec une source de tension continue commune. Blinder des longueurs de lignes >300 mm et relier le blindage des deux côtés avec la plaque de montage. Utiliser, autant que possible, une ligne torsadée.
- C** Branchement de commande (X210A, X210B)
Poser les lignes de commande et de signalisation séparément des lignes de puissance. Relier les lignes de signaux analogiques d'un côté avec le potentiel d'écran.
- D** Branchement au secteur et branchement de la résistance de freinage (X2)
Poser la ligne de réseau séparément des lignes de commande, de signalisation et de la liaison du courant intermédiaire.
Installer le filtre antiparasite en entrée des bobines de réseau. La ligne entre le filtre antiparasite, la bobine de réseau, le filtre sinusoïdal, menant à l'unité d'alimentation, doit être blindée à partir d'une longueur de 300 mm entre les composants respectifs. Raccorder le blindage sur de grandes surfaces avec une bride sur un rail PE à proximité des composants.
Lors de l'utilisation d'une résistance de freinage, blinder sa ligne de raccordement et raccorder le blindage des deux côtés.

4.2 Circuit de précharge

L'unité d'alimentation AEC nécessite le câblage séparé du circuit de puissance principal et du circuit intermédiaire de précharge.

Un circuit de précharge externe doit être installé afin de protéger l'unité d'alimentation des courants de charge destructifs pour les condensateurs du circuit intermédiaire. Un circuit de précharge est installé dans l'unité d'alimentation entre le redresseur et les condensateurs du circuit intermédiaire. Le contact se ferme dès qu'une certaine tension du circuit intermédiaire est atteinte. Ce circuit de précharge ne limite toutefois pas le courant lorsque l'unité d'alimentation est raccordée au réseau, étant donné que l'AEC est reliée au réseau par l'onduleur !

Le relais X10 est commandé depuis l'unité d'alimentation par la tension régnant dans le circuit intermédiaire. La décharge des condensateurs du circuit intermédiaire retarde la commutation du relais X10. La commande de l'unité d'alimentation garantit que la précharge est d'abord allumée avant la connection au secteur.

L'unité d'alimentation ne doit être commutée au secteur que par le biais du circuit de précharge.

Une marche à impulsions du contacteur réseau n'est pas autorisée.

F

Après un débranchement du secteur, l'unité d'alimentation ne doit être de nouveau branchée au secteur qu'après un temps d'attente d'env. 1 minute.

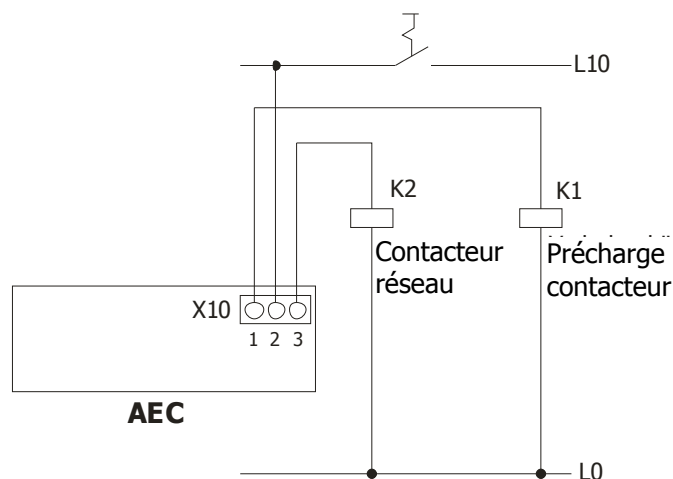
Ce temps d'attente doit être pris en considération lors de l'installation d'une commande, par exemple en utilisant des éléments de fonction de temps (Timer).

Concevoir le circuit principal (fusibles réseau, contacteur K2) pour la puissance de l'unité d'alimentation AEC.

Concevoir le circuit de précharge (fusible de précharge, contacteur K1) jusqu'à une puissance globale de 250 kW (somme des puissances équivalentes de l'arbre moteur de l'unité d'alimentation AEC et des variateurs de fréquence ACU) pour une puissance de 7,5 kW.

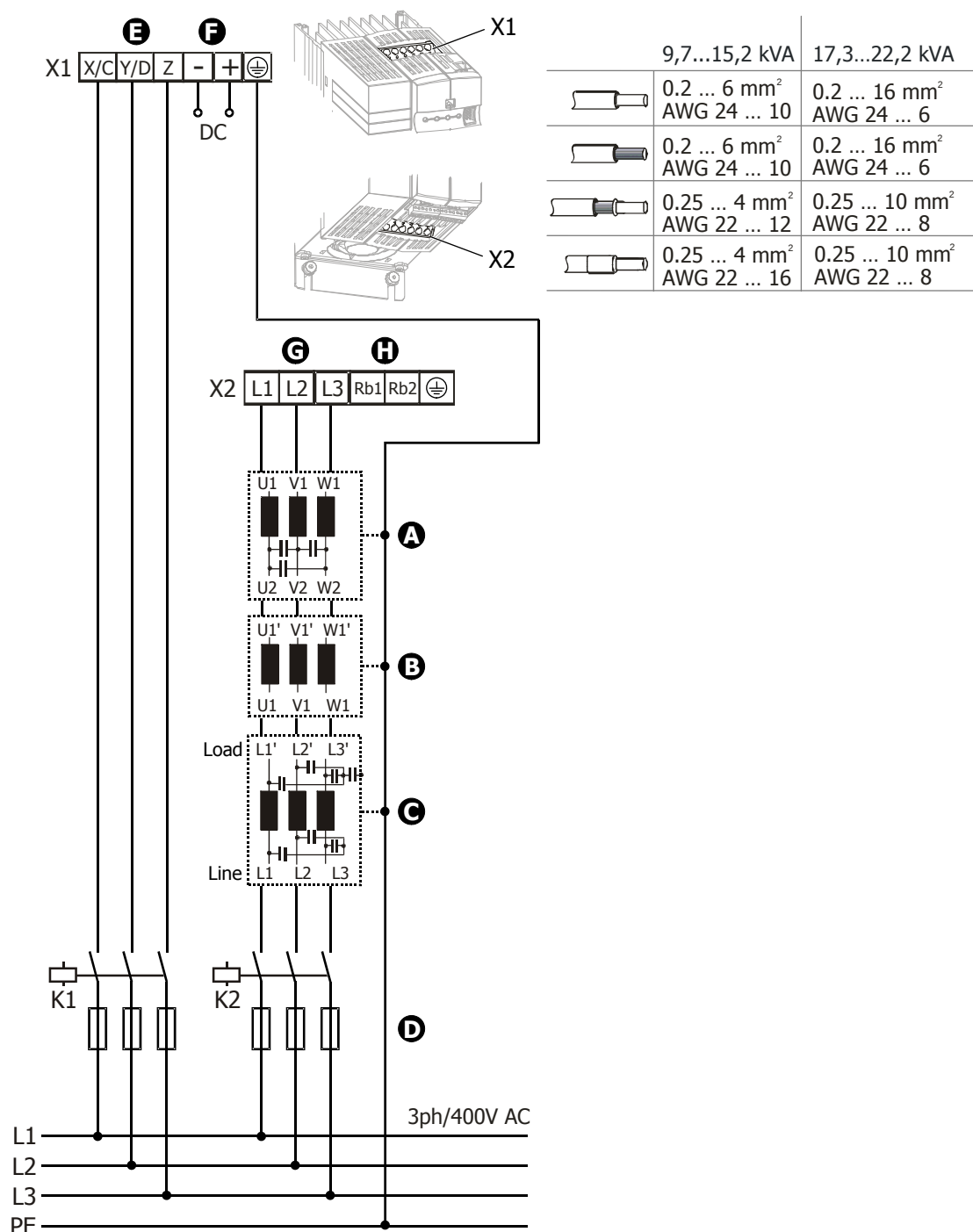
Utiliser des fusibles du type gL 10 A pour le circuit de précharge. Concevoir en conséquence le circuit de précharge pour une puissance globale plus élevée.

Les propositions de commutation suivantes doivent être adaptées en fonction de l'application et les prescriptions correspondantes.



4.2.1 AEC 401 Grandeur du châssis 3 (9,7 à 15,2 kVA) et AEC 401 Grandeur du châssis 4 (17,3 et 22,2 kVA)

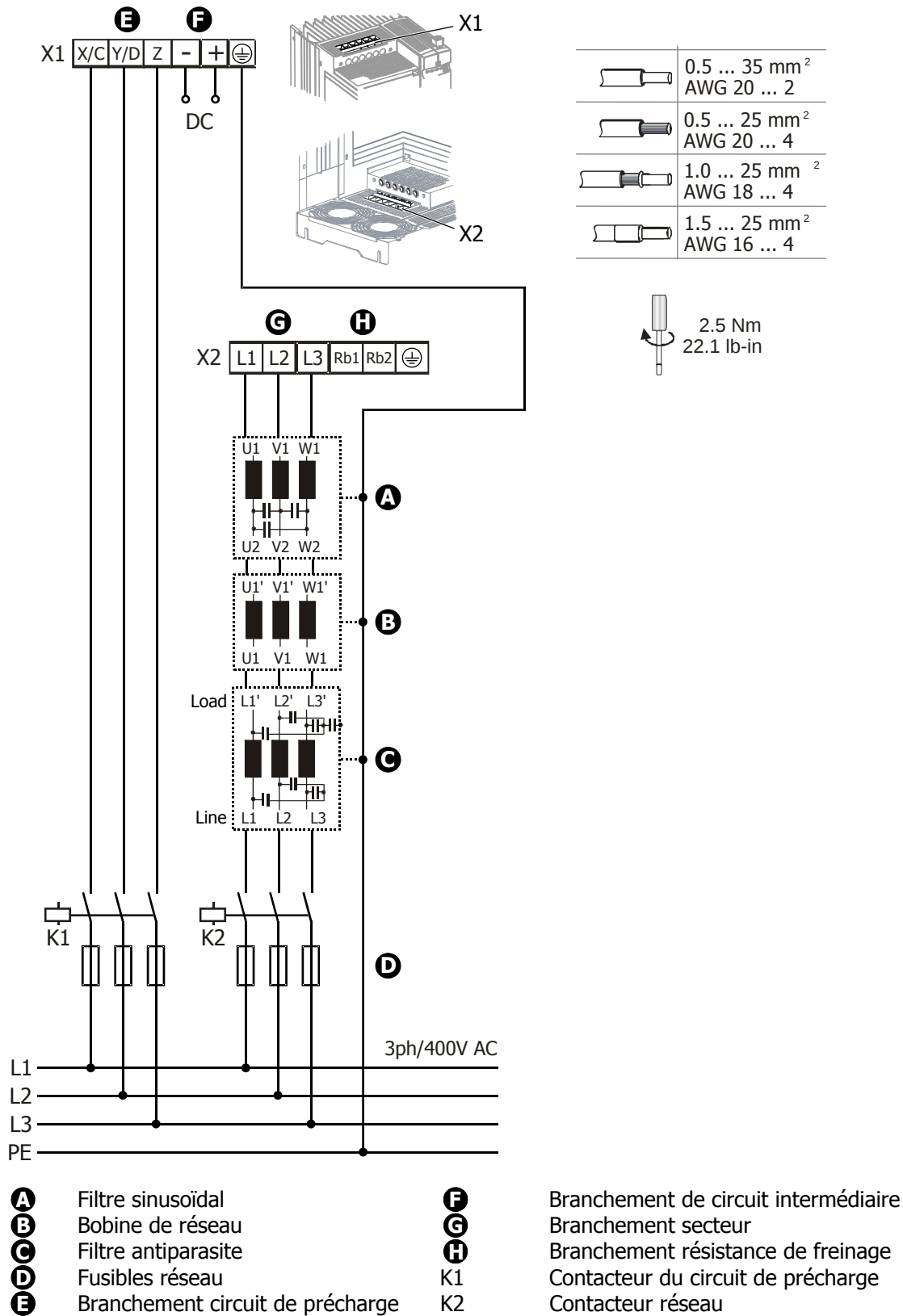
Branchement du réseau et du circuit de précharge en cas d'alimentation secteur sinusoïdale
AEC 401 (9,7 à 15,2 kVA) et AEC 401 (17,3 et 22,2 kVA)



- A** Filtre sinusoïdal
- B** Bobine de réseau
- C** Filtre antiparasite
- D** Fusibles réseau
- E** Branchement circuit de précharge
- F** Branchement de circuit intermédiaire
- G** Branchement secteur
- H** Branchement résistance de freinage
- K1 Contacteur du circuit de précharge
- K2 Contacteur réseau

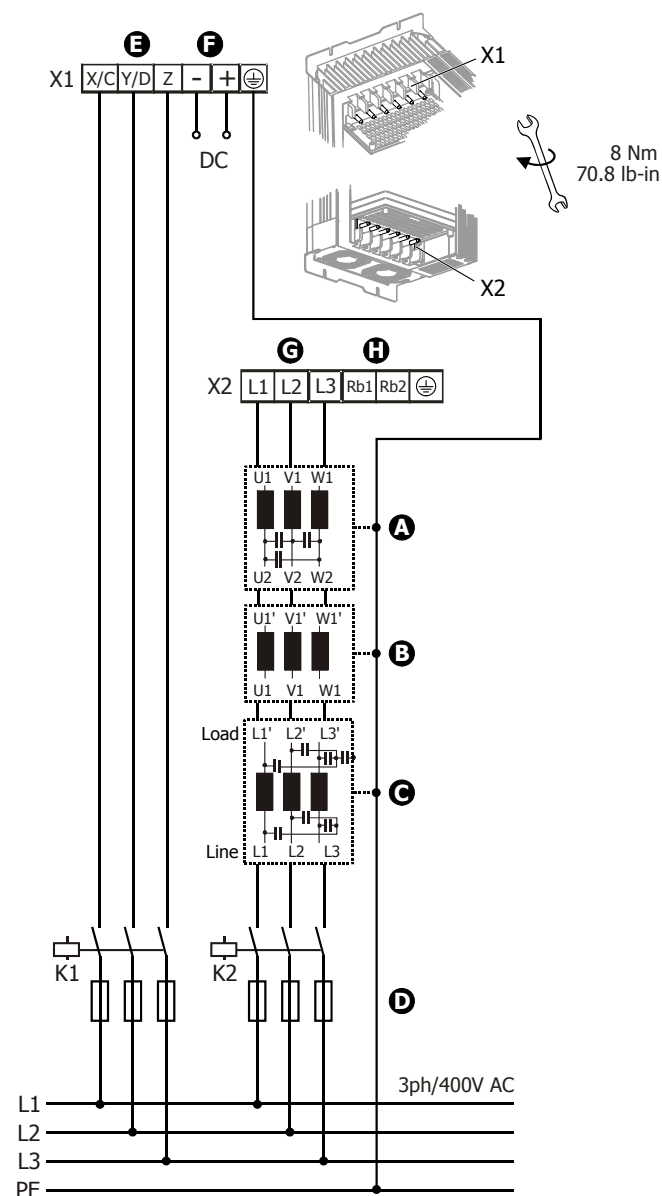
4.2.2 AEC 401 Grandeur du châssis 5 (27,7 à 41,6 kVA)

Branchement du réseau et du circuit de précharge en cas d'alimentation secteur sinusoïdale
AEC 401 (27,7 à 41,6 kVA)



4.2.3 AEC 401 Grandeur du châssis 6 (52,0 à 86,6 kVA)

Branchement du réseau et du circuit de précharge en cas d'alimentation secteur sinusoïdale
AEC 401 (52,0 à 86,6 kVA)

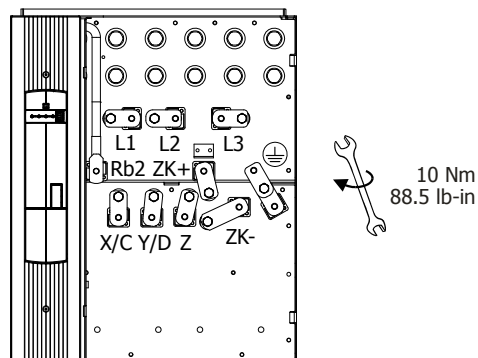


Boulon fileté M8x25
Section du conducteur jusqu'à 70 mm²

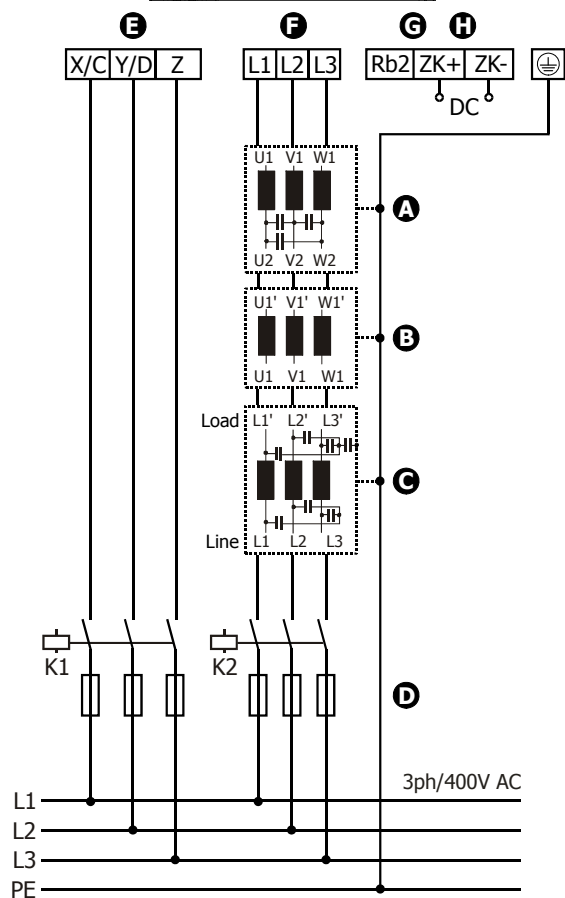
- A** Filtre sinusoïdal
- B** Bobine de réseau
- C** Filtre antiparasite
- D** Fusibles réseau
- E** Branchement circuit de précharge
- F** Branchement de circuit intermédiaire
- G** Branchement secteur
- H** Branchement résistance de freinage
- K1 Contacteur du circuit de précharge
- K2 Contacteur réseau

4.2.4 AEC 401 Grandeur du châssis 7 (103,9 à 173,2 kVA)

Branchement du réseau et du circuit de précharge en cas d'alimentation secteur sinusoïdale
AEC 401 (103,9 à 173,2kVA)



F



Boulon fileté M8x20
Section du conducteur jusqu'à 2x95 mm²

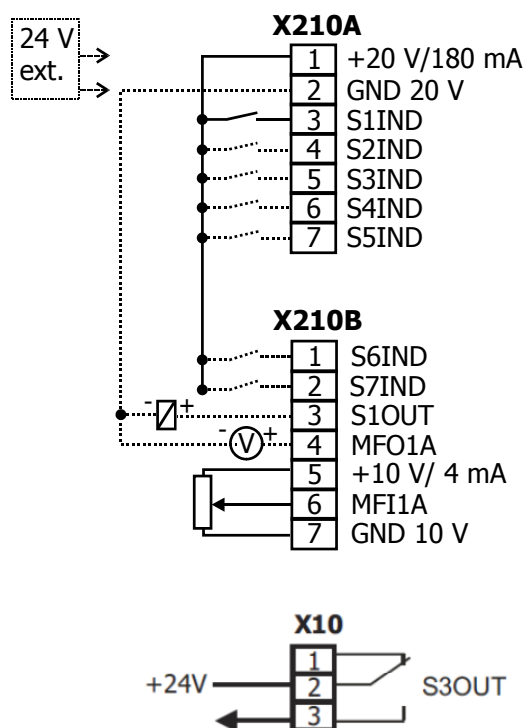
- | | | | |
|----------|----------------------------------|----------|--------------------------------------|
| A | Filtre sinusoïdal | F | Branchement de circuit intermédiaire |
| B | Bobine de réseau | G | Branchement secteur |
| C | Filtre antiparasite | H | Branchement résistance de freinage |
| D | Fusibles réseau | K1 | Contacteur du circuit de précharge |
| E | Branchement circuit de précharge | K2 | Contacteur réseau |

4.3 Borniers de commande

⚠ ATTENTION



Raccorder les entrées et les sorties de commande sans puissance.
Le non-respect peut endommager l'appareil.



Borne de commande X210A

X210A.1	Sortie de tension DC +20 V ou entrée pour alimentation externe DC 24 V $\pm 10\%$	
X210A.2	Masse 20 V/ masse 24 V (ext.)	
X210A.3	S1IND	Entrée de validation
X210A.4	S2IND	Entrée numérique
X210A.5	S3IND	Entrée numérique
X210A.6	S4IND	Entrée numérique
X210A.7	S5IND	Entrée numérique

Borne de commande X210B

X210B.1	S6IND	Entrée numérique
X210B.2	S7IND	Entrée de validation
X210B.3	S1OUT	Sortie numérique (réglage usine : message «pas de dérangement»)
X210B.4	MFO1A	Sortie multifonctions
X210B.5	MFI1A	Sortie de tension DC +10 V
X210B.6		Entrée multifonctions
X210B.7	GND 10 V (masse)	

Borne de commande X10

Borne	Description
1 ... 3	Sortie de relais, contact inverseur sans potentiel, temps de réponse env. 40 ms, Charge de contact maximale :
	Contact normalement ouvert : AC 5 A/240 V, DC 5 A (ohmique)/24 V
	Rupteur : AC 3 A/240 V, DC 1 A (ohmique)/24 V

Données techniques des bornes de commande

Entrées numériques (X210A.3 ... X210B.2) : signal faible : DC 0 V ... 3 V, signal élevé : DC 12 V ... 30 V, Résistance d'entrée : 2,3 k Ω , temps de réponse : 2 ms (S1IND et S7IND : 10 ms), compatible avec automate programmable
Sortie numérique (X210B.3) : signal faible : DC 0 V... 3 V, signal élevé : DC 12 V ... 30 V, Courant de sortie maximal : 50 mA, compatible avec automate programmable
Sortie multifonctions (X210B.4) : Signal analogique : DC 19 ... 28 V, courant de sortie maximal : 50 mA, modulé par largeur d'impulsion ($f_{PWM} = 116$ Hz), Signal numérique : signal faible : DC 0 V ... 3 V, signal élevé : DC 12 V ... 30 V, courant de sortie maximal : 50 mA, compatible avec automate programmable Signal de fréquence : tension de sortie : DC 0 V ... 24 V, courant de sortie maximal : 40 mA, Fréquence de sortie maximale : 150 kHz
Entrée multifonctions (X210B.6) : Signal analogique : tension d'entrée : DC 0 V ... 10 V ($R_i = 70$ k Ω), courant d'entrée : DC 0 mA ... 20 mA ($R_i = 500$ Ω), Signal numérique : signal faible : DC 0 V ... 3 V, signal élevé : DC 12 V ... 30 V, temps de réponse : 4 ms, compatible avec automate programmable
Section de ligne : Les bornes de signaux sont adaptées aux sections transversales : Avec embout : 0,25 ... 1,0 mm ² Sans embout : 0,14 ... 1,5 mm ²

4.3.1 Alimentation en tension externe 24 V

Les bornes de commande bidirectionnelles X210A.1/X210A.2 peuvent être utilisées comme sortie de tension ou entrée de tension. Le raccordement d'une alimentation en tension externe de DC 24 V $\pm 10\%$ aux bornes X210A.1/ X210A.2 permet également, en cas de coupure de tension secteur, le paramétrage, le maintien du fonctionnement des entrées et des sorties ainsi que la communication.

Exigences relatives à l'alimentation en tension externe

Plage des tensions d'entrée	DC 24 V $\pm 10\%$
Courant nominal d'entrée	Max. 1,1 A
Courant d'enclenchement maximal	Habituel : < 25 A
Protection par fusible externe	Par le biais des éléments standard de protection de ligne pour le courant nominal, caractéristique : à action retardée
Sécurité	Circuit de sécurité (en : Extra safety low voltage, SELV) suivant la norme EN 61800-5-1

ATTENTION



Les entrées numériques et la borne DC 24 V de l'électronique de commande sont résistantes à la tension perturbatrice jusqu'à DC 30 V. Eviter un niveau de tension élevé. Les niveaux de tension plus élevés peuvent détruire l'appareil.

4.4 Paramètres importants AEC

4.4.1 Description des paramètres

4.4.1.1 Paramètres réglables

Paramètres importants AEC

	N°	Description	Unité	Explication
1)	30	Configuration		Sélection du procédé
2)	520	Valeur fixe en pourcentage 1	%	Réglage du décalage de phase entre le courant de sortie et la tension secteur par l'entrée de $I_{\text{Blind}}/I_{\text{Nenn}}$
1)	530	Mode de fonctionnement sortie numérique 1		Choix du mode de fonctionnement de la sortie numérique 1. Celui-ci est réglé en usine sur «103 In. Message d'erreur». Sinon, il est également possible de sélectionner «130 Structure de flux». La sortie S1OUT signale que la synchronisation a été réussie, ce qui peut être, par exemple, utilisée comme signal de démarrage pour les variateurs de fréquence (ACU) raccordés
2)	700	Amplification		Amplification du régulateur de courant
2)	701	Durée de correction	ms	Durée de correction du régulateur de courant
2)	800	Mode de fonctionnement régulateur de tension		Définition du mode de fonctionnement. Réglé sur « 1 Contrôle de tension » dans le logiciel standard (uniquement dans la configuration 710)
2)	801	Valeur de consigne tension du circuit intermédiaire	V	Entrée de la valeur de consigne de la tension du circuit intermédiaire
2)	802	Ecart max. tension du circuit intermédiaire	V	

2)	803	Courant de sortie max.	A	Courant de sortie maximal du convertisseur ; limite tant le courant d'alimentation que le courant de récupération
2)	804	Courant d'alimentation max.	A	Entrée du courant d'alimentation maximal que doit prendre l'unité d'alimentation depuis le secteur par l'onduleur.
2)	805	Courant de récupération max.	A	Entrée du courant de récupération maximal que doit fournir l'unité d'alimentation sur le secteur par le variateur.
2)	810	Mode de fonctionnement compensation de filtre		
2)	890	Inductance filtre sinusoïdal	mH	Inductance de ligne du filtre sinusoïdal
2)	891	Capacité de filtre sinusoïdal	µF	Capacité du filtre sinusoïdal par ligne
1)	1063	Inductance bobine de réseau	mH	Inductance de ligne de la bobine de réseau

REMARQUE

Des numéros de paramètres hexadécimaux > 999 sont affichés sur la position principale (999, A00 ... B5 ... C66).

- 1) Le paramètre est actif tant dans la configuration 710 que 711
- 2) Le paramètre est uniquement actif dans la configuration 710

4.4.1.2 Paramètres des valeurs actuelles

Paramètres importants AEC				
	N°	Description	Unité	Explication
2)	213	Puissance active	kW	Puissance active momentanée que reçoit le convertisseur ou qu'il fournit au réseau ; paramètres des valeurs actuelles
1)	811	Tension de court-circuitage relative	%	Décrit l'inductance longitudinale totale des composants inductifs au-dessus de la chute de tension par rapport à la tension de ligne dans un réseau 400 V
2)	850	Fréquence	Hz	Fréquence réseau mesurée
1)	852	Courant de réseau	A	Valeur actuelle du courant de réseau
2)	853	Tension secteur	V	Tension secteur calculée
1)	854	Puissance active	kW	Puissance active momentanée que le convertisseur alimente dans le secteur dans la configuration 711
2)	863	Courant a	A	Valeur actuelle du courant dans la phase a
2)	864	Courant b	A	Valeur actuelle du courant dans la phase b
2)	865	Courant c	A	Valeur actuelle du courant dans la phase c

REMARQUE

Des numéros de paramètres hexadécimaux > 999 sont affichés sur la position principale (999, A00 ... B5 ... C66).

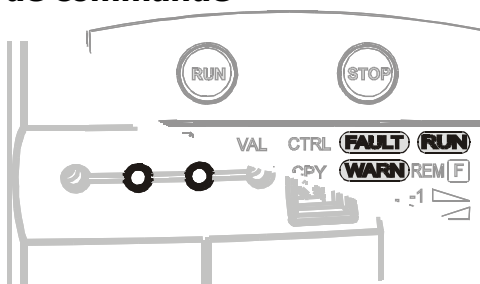
- 1) Le paramètre est actif tant dans la configuration 710 que 711
- 2) Le paramètre est uniquement actif dans la configuration 710

4.4.2 Possibilités de réglages des paramètres

Paramètres		Réglage		
N°	Description	Min.	Max.	Réglage usine
520	Valeur fixe en pourcentage 1	-300,00 %	300,00 %	0,00 %
700	Amplification	0,00	80,00	0,40
701	Durée de correction	0,00 ms	10,00 ms	10,00 ms
801	Valeur de consigne tension du circuit intermédiaire	390,0 V	775,0 V	675,0 V
802	Ecart max. de la tension du circuit intermédiaire	10,0 V	200,0 V	75,0 V
803	Courant de sortie max.	1,6 A	2 * I _{nom}	I _{nom}
804	Courant d'alimentation max.	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}
805	Courant de récupération max.	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}

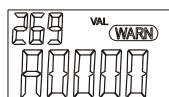
N°	Description	Réglage	Réglage usine
30	Configuration	710 – Alimentation secteur 711 – récupération en bloc	711
530	Mode de fonctionnement Sortie numérique 1	103 – L'inverse du message d'erreur	103
800	Mode de fonctionnement régulateur de tension	1 – Régulation de la tension	1
810	Mode de fonctionnement compensation de filtre	1 – sans surcharge 2 – avec surcharge 11 – sans surcharge, avec priorité de courant réactif 12 – sans surcharge, sans priorité de courant réactif	11

5 Messages de l'unité de commande



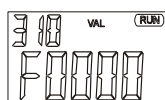
Affichage d'état				
DEL				
vert	rouge	Affichage	Description	Sortie unité d'alimentation active
arrêt	arrêt	-	pas de tension d'alimentation	Non
marche	marche	-	Initialisation et auto-test	Non
clignote	arrêt	EXECUTION clignote	Opérationnel, pas de signal de sortie	Non
marche	arrêt	EXECUTION	Message de service	Oui
marche	clignote	EXECUTION + ALERTE	Message de service, <i>avertissement</i> actuel 269	Oui
clignote	clignote	EXECUTION + ALERTE	Opérationnel, <i>avertissement</i> actuel 269	Non
arrêt	clignote	EXECUTION clignote	<i>Message d'erreur 310</i> de l'unité d'alimentation	Non
arrêt	marche	ERREUR	<i>Message d'erreur 310</i> , acquitter le dérangement	Non

5.1 Messages d'alerte et d'erreur pendant le fonctionnement



Le code affiché au-dessus du paramètre *Alertes* **269** peut être composé de plusieurs messages. Le code A0088 signale, par exemple, les différents messages d'alerte A0008 + A0080.

Messages d'alerte	
Code	Signification
A0000	Aucun message d'alerte n'est présent.
A0001	Unité d'alimentation surchargée,
A0002	Surcharge de l'unité d'alimentation (60 s).
A0004	Surcharge brève (1 s).
A0008	Température du refroidisseur max. atteinte, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
A0010	Température de l'espace intérieur max. trop élevée, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
A0020	Courant de sortie, le courant de sortie de l'unité d'alimentation est limité.
A0100	Défaillance de phase réseau, contrôler les fusibles réseau et l'arrivée.
A4000	La tension du circuit intermédiaire a atteint la limite minimum en fonction du modèle.



Le code erreur enregistré après un dérangement dans le paramètre *Dernière erreur* **310** facilite la recherche et le diagnostic d'erreurs. Le message d'erreur peut être confirmé au moyen des touches de l'unité de commande et de l'entrée numérique S1IND.

Messages d'erreur	
Code	Signification
F00 00	Aucune erreur n'est apparu.
Surcharge	
F01 02	Unité d'alimentation surchargée (60 s).
F01 03	Surcharge brève (1 s).
Refroidisseur	
F02 00	Température du refroidisseur trop élevée, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
F02 01	Capteur de température défectueux ou température ambiante trop faible.
Espace intérieur	
F03 00	Température interne trop élevée, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
F03 01	Température interne trop faible, contrôler le chauffage de l'armoire de commande.
Surveillance de la fréquence	
F04 20	Surfréquence de réseau, la fréquence de réseau dépasse la limite réglée dans le paramètre P1033
F04 21	Sous-fréquence de réseau, la fréquence de réseau n'atteint pas la limite réglée dans le paramètre P1032
Courant de sortie	
F05 00	Surintensité, unité d'alimentation surchargée, contrôler le branchement secteur et le filtre.
F05 05	Courant de surintensité à la terre, somme des courants incorrecte. Contrôler le câblage.
F05 06	Surintensité, déclenchement rapide par le matériel.
F05 07	Surintensité, déclenchement lente par le logiciel.
Tension du circuit intermédiaire	
F07 00	Tension du circuit intermédiaire trop élevée, contrôler les rampes de retard et la résistance de freinage connectée.
F07 01	Tension du circuit intermédiaire trop faible, contrôler la tension secteur.
F07 02	Panne secteur, contrôler la tension secteur et le branchement.
F07 03	Défaillance de phase, contrôler le fusible réseau et le branchement.
F07 04	Tension secteur UDC lors de la mise en route trop élevée, contrôler la tension.
F07 05	Tension secteur BC lors de la mise en route trop élevée, contrôler la tension.
F07 06	Tension secteur MC lors de la mise en route trop élevée, contrôler la tension.

Tension d'électronique		
Code		Signification
F08	01	Tension d'électronique trop faible, contrôler les bornes de commande.
	04	Tension d'électronique trop élevée, contrôler le câblage des bornes de commande.
Fréquence de sortie		
F11	00	Fréquence de sortie trop élevée, contrôler les réglages.
Fonction de sécurité STO		
F12	01	Erreur de diagnostic de la fonction STO ; au moins l'un des chemins de coupure S1IND et S7IND est erroné. Contrôler les appareils raccordés aux chemins de coupure ; contrôler le câblage et la CEM.
	04	L'autodiagnostic du logiciel a déterminé une erreur interne. Le paramètre <i>Environnement d'erreur 1</i> 262 décrit la cause de l'erreur. Contacter le service clients de BONFIGLIOLI.
	05	Message d'erreur de la surveillance de 5 secondes. Les chemins de coupure S1IND et S7IND n'ont pas été commutés simultanément, mais avec un intervalle de plus de 5 secondes. Contrôler l'actionnement des chemins de coupure ou la commande du dispositif de protection.
Branchement secteur		
F13	00	Défaut à la terre au niveau de la sortie, contrôler le filtre et le câblage.

6 Données Techniques

6.1 Grandeur 3 et 4 AEC 9,7...22,2 kVA

Type						
AEC 401		-19	-21	-22	-23	-25
Grandeur		3	3	3	4	4
Sortie du réseau, à 400 V de tension d'alimentation						
Puissance recommandée ¹	kVA	9,7	12,5	15,2	17,3	22,2
Courant de sortie	A	14	18	22	25	32
Puissance recommandée au vilebrequin ²	kW	5,5	7,5	9,2	11,0	15,0
Tension	V	320 ... 460				
Fréquence	Hz	45 ... 66				
Protection		Résistance court-circuit/dispersion à la masse.				
THD	%	< 3%				
facteur de déphasage	-	cos φ réglable ³				
Fréquences de commutation	kHz	4, 8, 12, 16				
Fusibles	-	extérieur				
Sortie, résistance de freinage						
Résistance de freinage min.	Ω	48	48	48	32	32
Résistance de freinage recommandée (770 V)	Ω	80	58	48	48	32
Mécanique						
Dimensions	Hauteur	mm	250	250	250	250
	Largeur		100	100	100	125
	Profondeur		200	200	200	200
Peso (aprox.)	kg	3	3	3	3,7	3,7
Bornes	mm ²	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 16	0,2 ... 16
Protection	-	IP20 (EN60529)				
Assemblage	-	perpendiculaire				
Facteurs influents						
Dissipation d'énergie (à la fréquence de commutation de 4 kHz)	W	160	210	260	280	365
Température de refroidissement (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Température de stockage	°C	-25 ... 55				
Température de transport	°C	-25 ... 70				
Humidité relative:	%	Opération:	maximum 85		Sans condensation	
		Stockage:	5 ... 95			
Circuit intermédiaire						
Tension d'entrée DC maximale	V	Arrêt de surtension >DC 800 V				
Composants optionnel						
Bobine de réseau (uk=4%)	-	extérieur				
RFI (Filtre antiparasite)	-	extérieur				
Filtre sinusoïdal (uk=8%)	-	extérieur				

¹ À 400 V de tension d'alimentation.

² La puissance de l'arbre moteur recommandé en compte le maximum survenant puissance régénératrice de moteurs à induction CA.

³ Par des paramètre *Fixed Frequency* 1 **520**

6.2 Grandeur 5 AEC 27,7...41,6 kVA

Type							
AEC 401		-27	-29	-31	-	-	
Grandeur		5	5	5	-	-	
Sortie du réseau, à 400 V de tension d'alimentation							
Puissance recommandée ¹	kVA	27,7	31,2	41,6	-	-	
Courant de sortie	A	40	45	60	-	-	
Puissance recommandée au vilebrequin ²	kW	18,5	22,0	30,0	-	-	
Tension	V	320 ... 460					
Fréquence	Hz	45 ... 66					
Protection		Résistance court-circuit/dispersion à la masse.					
THD	%	< 3%					
facteur de déphasage	-	cos φ réglable ³					
Fréquences de commutation	kHz	4, 8					
Fusibles	-	extérieur					
Sortie, résistance de freinage							
Résistance de freinage min.	Ω	16	16	16	-	-	
Résistance de freinage recommandée (770 V)	Ω	26	22	16	-	-	
Mécanique							
Dimensions	Hauteur	mm	250	250	250	-	-
	Largeur		200	200	200	-	-
	Profondeur		260	260	260	-	-
Peso (aprox.)		8	8	8	-	-	
Bornes		jusque 25	jusque 25	jusque 25	-	-	
Protection		IP20 (EN60529)					
Assemblage		perpendiculaire					
Facteurs influents							
Dissipation d'énergie (à la fréquence de commutation de 4 kHz)	W	420	475	655	-	-	
Température de refroidissement (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Température de stockage	°C	-25 ... 55					
Température de transport	°C	-25 ... 70					
Humidité relative:	%	Opération:	maximum 85		Sans condensation		
		Stockage:	5 ... 95				
Circuit intermédiaire							
Tension d'entrée DC maximale	V	Arrêt de surtension >DC 800 V					
Composants optionnel							
Bobine de réseau (uk=4%)	-	extérieur					
RFI (Filtre antiparasite)	-	extérieur					
Filtre sinusoïdal (u _r =8%)	-	extérieur					

¹ À 400 V de tension d'alimentation.

² La puissance de l'arbre moteur recommandé en compte le maximum survenant puissance régénératrice de moteurs à induction CA.

³ Par des paramètre *Fixed Frequency 1 520*

6.3 Grandeur 6 AEC 52,0...86,6 kVA

Type							
AEC 401		-33	-35	-37	-39	-	
Grandeur		6	6	6	6	-	
Sortie du réseau, à 400 V de tension d'alimentation							
Puissance recommandée ¹	kVA	52,0	62,3	76,2	86,6	-	
Courant de sortie	A	75	90	110	125	-	
Puissance recommandée au vilebrequin ²	kW	37,0	45,0	55,0	65,0	-	
Tension	V	320 ... 460					
Fréquence	Hz	45 ... 66					
Protection		Résistance court-circuit/dispersion à la masse.					
THD	%	< 3%					
facteur de déphasage	-	cos φ réglable ³					
Fréquences de commutation	kHz	4, 8					
Fusibles	-	extérieur					
Sortie, résistance de freinage							
Résistance de freinage min.	Ω	7,5	7,5	7,5	7,5	-	
Résistance de freinage recommandée (770 V)	Ω	13	11	9	7,5	-	
Mécanique							
Dimensions	Hauteur	mm	400	400	400	400	-
	Largeur		275	275	275	275	-
	Profondeur		260	260	260	260	-
Peso (aprox.)			20	20	20	20	-
Bornes		jusque 70	jusque 70	jusque 70	jusque 70	-	
Protection		IP20 (EN60529)					
Assemblage		perpendiculaire					
Facteurs influents							
Dissipation d'énergie (à la fréquence de commutation de 4 kHz)	W	760	915	1140	1315	-	
Température de refroidissement (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Température de stockage	°C	-25 ... 55					
Température de transport	°C	-25 ... 70					
Humidité relative:	%	Opération:	maximum 85		Sans condensation		
		Stockage:	5 ... 95				
Circuit intermédiaire							
Tension d'entrée DC maximale	V	Arrêt de surtension >DC 800 V					
Composants optionnel							
Bobine de réseau (uk=4%)	-	extérieur					
RFI (Filtre antiparasite)	-	extérieur					
Filtre sinusoïdal (u _k =8%)	-	extérieur					

¹ À 400 V de tension d'alimentation.

² La puissance de l'arbre moteur recommandé en compte le maximum survenant puissance régénératrice de moteurs à induction CA.

³ Par des paramètre *Fixed Frequency* 1 **520**

6.4 Grandeur 7 AEC 103,9...173,2 kVA

Type							
AEC 401		-43	-45	-47	-49	-	
Grandeur		7	7	7	7	-	
Sortie du réseau, à 400 V de tension d'alimentation							
Puissance recommandée ¹	kVA	103,9	124,7	145,5	173,2	-	
Courant de sortie	A	150	180	210	250	-	
Puissance recommandée au vilebrequin ²	kW	75,0	90,0	110,0	132,0	-	
Tension	V	320 ... 460					
Fréquence	Hz	45 ... 66					
Protection		Résistance court-circuit/dispersion à la masse.					
THD	%	< 3%					
facteur de déphasage	-	cos φ réglable ³					
Fréquences de commutation	kHz	4, 8					
Fusibles	-	extérieur					
Sortie, résistance de freinage							
Résistance de freinage min.	Ω	4,5	4,5	3,0	3,0	-	
Résistance de freinage recommandée (770 V)	Ω	6,1	5,1	4,1	3,8	-	
Mécanique							
Dimensions	Hauteur	mm	510	510	510	510	-
	Largeur		412	412	412	412	-
	Profondeur		351	351	351	351	-
Peso (aprox.)		48	48	48	48	-	
Bornes		jusque 2 x 95					
Protection		IP20 (EN60529)					
Assemblage		perpendiculaire					
Facteurs influents							
Dissipation d'énergie (à la fréquence de commutation de 4 kHz)	W	1650	1975	2270	2785	-	
Température de refroidissement (air)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Température de stockage	°C	-25 ... 55					
Température de transport	°C	-25 ... 70					
Humidité relative:	%	Opération:	maximum 85		Sans condensation		
		Stockage:	5 ... 95				
Circuit intermédiaire							
Tension d'entrée DC maximale	V	Arrêt de surtension >DC 800 V					
Composants optionnel							
Bobine de réseau (uk=4%)	-	extérieur					
RFI (Filtre antiparasite)	-	extérieur					
Filtre sinusoïdal (u _r =8%)	-	extérieur					

¹ À 400 V de tension d'alimentation.

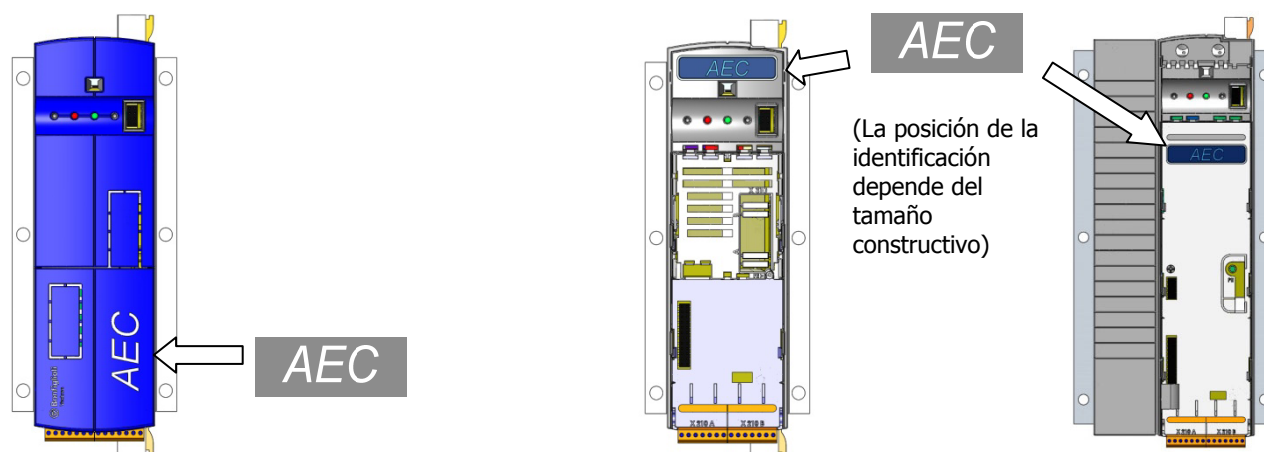
² La puissance de l'arbre moteur recommandé en compte le maximum survenant puissance régénératrice de moteurs à induction CA.

³ Par des paramètre *Fixed Frequency 1 520*

1 General

Esta documentación describe los primeros pasos para una puesta en marcha rápida de la serie de convertidores regenerativos AEC.

La serie de productos AEC se reconocen en la impresión de la carcasa y en la identificación ubicada debajo de la tapa superior.



1.1 Seguridad



⚠ ADVERTENCIA

- Las instrucciones de seguridad y de información de esta documentación deben de ser cumplidas estrictamente.
- Leer esta documentación antes de la instalación y puesta en marcha del unidades regenerativas.
- El incumplimiento de las precauciones descritas puede resultar en muerte, lesiones graves o danos materiales.
- Sólo el personal cualificado en la instalación, puesta en marcha y funcionamiento de las unidades regenerativas puede llevar a cabo trabajos en la unidad regenerativa.
- La instalación eléctrica debe de ser realizada por electricistas cualificados de acuerdo con la seguridad regional y general y con las directivas de instalación.
- Las personas que no están familiarizadas con los convertidores de frecuencia y los niños no deben de tener acceso a la unidad regenerativa.
- Cumplir con las normas para el trabajo en equipo de las grandes instalaciones actuales como la EN 50178 y también con las normas nacionales de prevención de accidentes y las directrices para el montaje de aparatos eléctricos y mecánicos.
- Antes de la puesta y el inicio del funcionamiento arreglar todas las tapas, ensamblar todos los componentes del equipo estándar y verificar los terminales.
- Mientras que la tensión de alimentación esté conectada, no se pueden realizar trabajos de conexionado.
- No toque los terminales de control y/o potencia antes de que los condensadores no se hayan descargado.
- No toque el disipador de calor durante la operación ya que existe un riesgo de quemaduras en la piel debido a las altas temperaturas.
- No mueva las tapas en marcha.
- Note por favor, que Bonfiglioli Vectron no asume ninguna responsabilidad relativa a la compatibilidad de productos externos (motores, cables, filtros, etc.).
- Utilizando este producto en combinación con otros productos externos es llevado a cabo bajo su propio riesgo.
- No toque los componentes electrónicos.
- No utilice los componentes dañados o destruidos.

**⚠ ADVERTENCIA**

- Las reparaciones deben ser realizadas únicamente por el fabricante o personas autorizadas por el mismo fabricante.
- Las reparaciones deben ser realizadas únicamente por expertos técnicos eléctricos.
- No modifique la unidad regenerativa de cualquier manera que no se haya explicado en esta documentación.
- No conectar tensión de alimentación inapropiada.
- Guardar el manual en un sitio accesible para los operarios.

OBSERVACIÓN

Puede consultar en el CD adjunto la información adicional sobre el alcance funcional de la unidad regenerativa así como sobre el funcionamiento, mantenimiento y almacenamiento.

1.2 Uso apropiado

Los convertidores son componentes eléctricos de accionamiento. Son aplicables para

- Instalación en máquinas o paneles electrónicos
- Ambientes industriales

1.3 Trasporti y almacenamiento

- Temperatura ambiente: -25 ... 55 °C
- Humedad relativa: 5... 95%, libre de condensación
- Almacenar con su caja original en habitaciones secas y sin polvo.
- Evitar variaciones de temperatura altas.
- Conectar a la tensión de alimentación unos 60 minutos después de un año de almacenamiento.

1.4 Al abrir la caja

- Asegurarse de que el producto entregado es el que usted ha pedido.
- Comprobar si el producto está dañado y asegúrese de que el pedido está completo.
- Notifique las inconformidades a su proveedor inmediatamente.

1.5 Instalación

- Al chiuso, protetto dagli agenti atmosferici.
- En el interior, protegidos contra la influencia del tiempo.
- Evitar la exposición directa de la luz del sol.
- Evitar poliva.
- Manténgase lejos de campos electromagnéticos fuertes.
- Manténgase lejos de materiales combustibles.
- Proporcionar una refrigeración suficiente. Instalación de ventiladores durante la instalación del convertidor de frecuencia dentro de un armario cerrado.
- Altitud: < 4000 m, sobre 1000 m con corrección (reducción de la salida de corriente).
- El grado de protección del convertidor de frecuencia es IP20.

1.6 Condiciones de funcionamiento

- Temperatura ambiente: 0... 40°C
- Humedad relativa: máximo 85%, libre de condensación
- Presión ambiental: 70... 106 kPa
- En funcionamiento normal, las corrientes de fuga > 3,5 mA pueden ocurrir.

2 Unidad regenerativa – Tipo

- Determinar el tipo/serie de convertidor de frecuencia.
- Verifique que la tensión nominal de entrada corresponde a la tensión de alimentación local.

Ejemplo de código

AEC-401-21

Tensión de alimentación Potencia recomendada
401 400 V

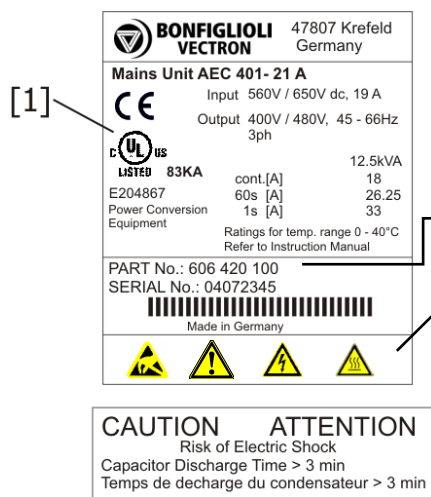
Número de pieza & Número de serie

Alarma! Componentes electrostáticos sensibles.

Alarma! Corriente de fugas alta.

Alarma! Tensión peligrosa. Riesgo de choque eléctrico.

Alarma! Superficie caliente.



[1] para UL508c identificación (si es aplicable).

Designación	Tamaño	Potencia recomendada
		AEC 401: AC 3x400 V
- 19	3	9,7 kVA
- 21		12,5 kVA
-22		15,2 kVA
-23	4	17,3 kVA
-25		22,2 kVA
-27		27,7 kVA
-29	5	31,2 kVA
-31		41,6 kVA
-33		52 kVA
-35	6	62,3 kVA
-37		76,2 kVA
-39		86,6 kVA
-41	7	103,9 kVA
-43		124,7 kVA
-45		145,5 kVA
-47		173,2 kVA

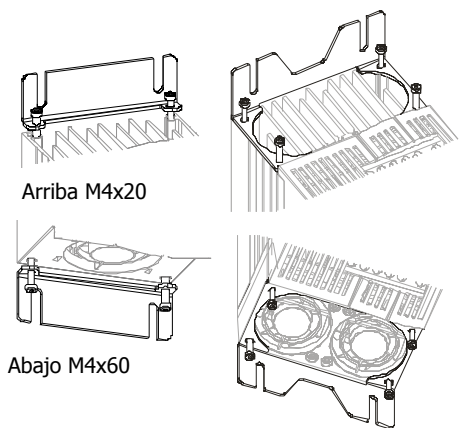
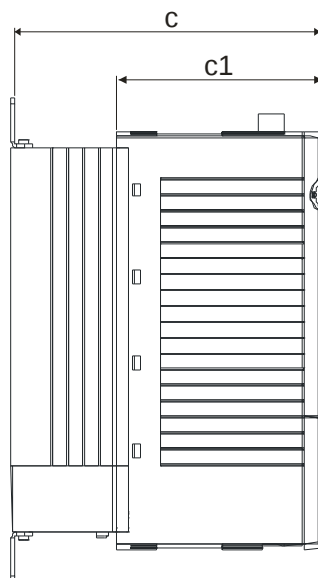
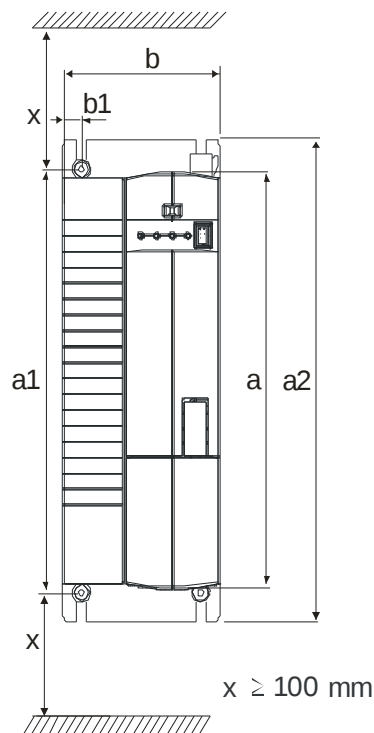
3 Instalación mecánica



⚠ ADVERTENCIA

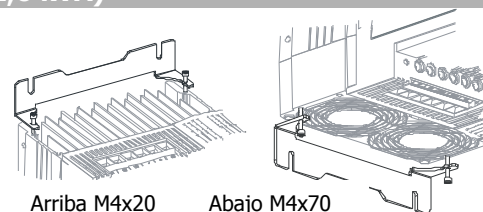
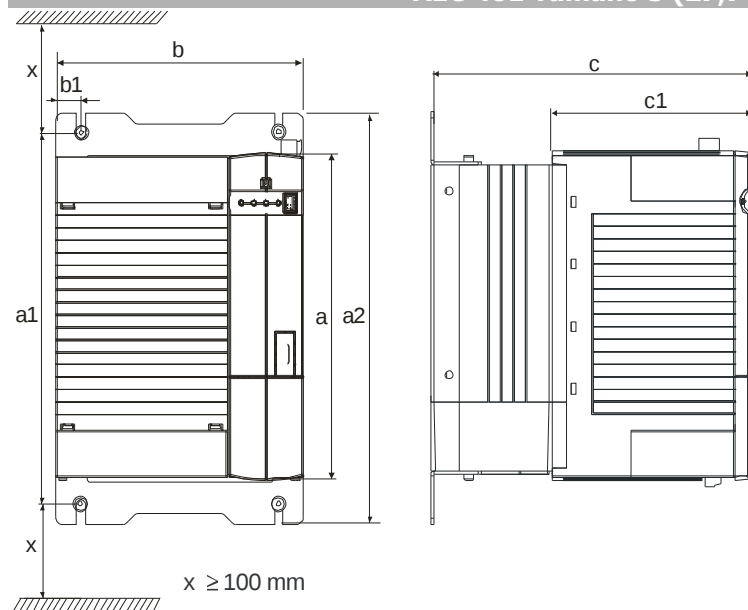
- Durante el montaje se deben tener en cuenta las indicaciones de instalación y seguridad, así como las instrucciones complementarias del CD.
- Monte el aparato con el suficiente espacio libre para que el aire de refrigeración pueda circular libremente. Evite un ensuciamiento causado por grasas y contaminación del aire debido a polvo, gases agresivos, etc.
- Asegúrese de que ninguna partícula extraña (por ejemplo, polvo, virutas de metal, alambres, tornillos, herramientas...) puede introducirse en el interior del unidades regenerativas.
- Instalar la unidad regenerativa en una placa de montaje no inflamable.
- Instalación de abajo hacia arriba o en posición horizontal no es admisible.
- Atornillar la unidad regenerativa en una placa de montaje metálica (no barnizada).
- La unidad regenerativa debe de ser conectado a tierra.
- Conectar la unidad regenerativa con el mismo potencial, los cuadros eléctricos, marcos de máquinas, filtros, etc. a través de conductores de corta duración con la misma tierra.

AEC 401 Tamaño 3 (9,7 hasta 15,2 kVA) y AEC 401 Tamaño 4 (17,3 y 22,2 kVA)



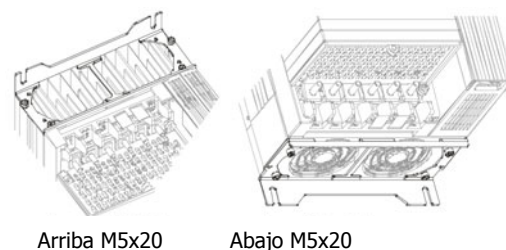
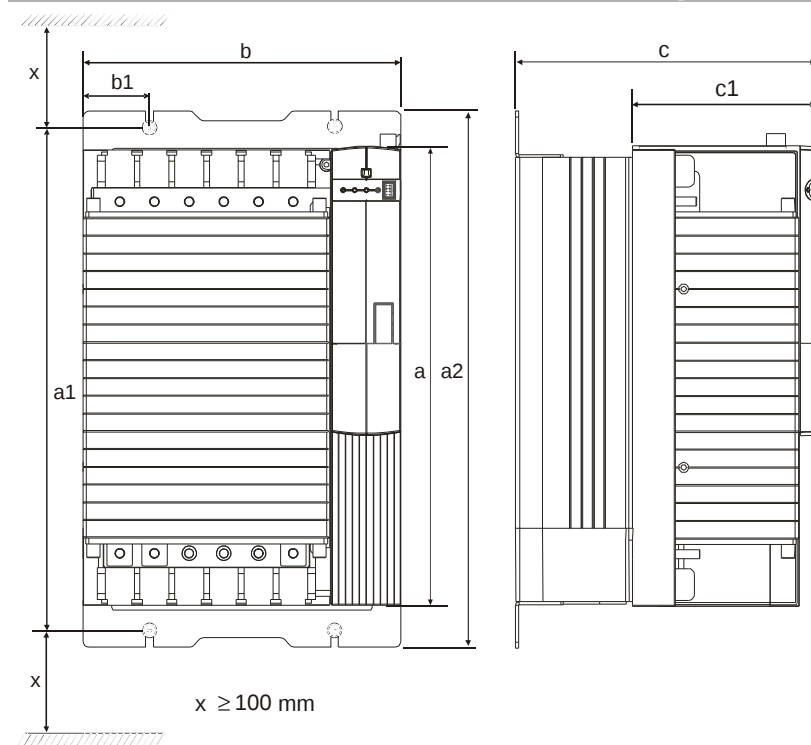
Atornille la placa de montaje con la placa de refrigeración.

AEC 401 Tamaño 5 (27,7 hasta 41,6 kVA)



Atornille la placa de montaje con la placa de refrigeración.

AEC 401 Tamaño 6 (52,0 hasta 86,6 kVA)

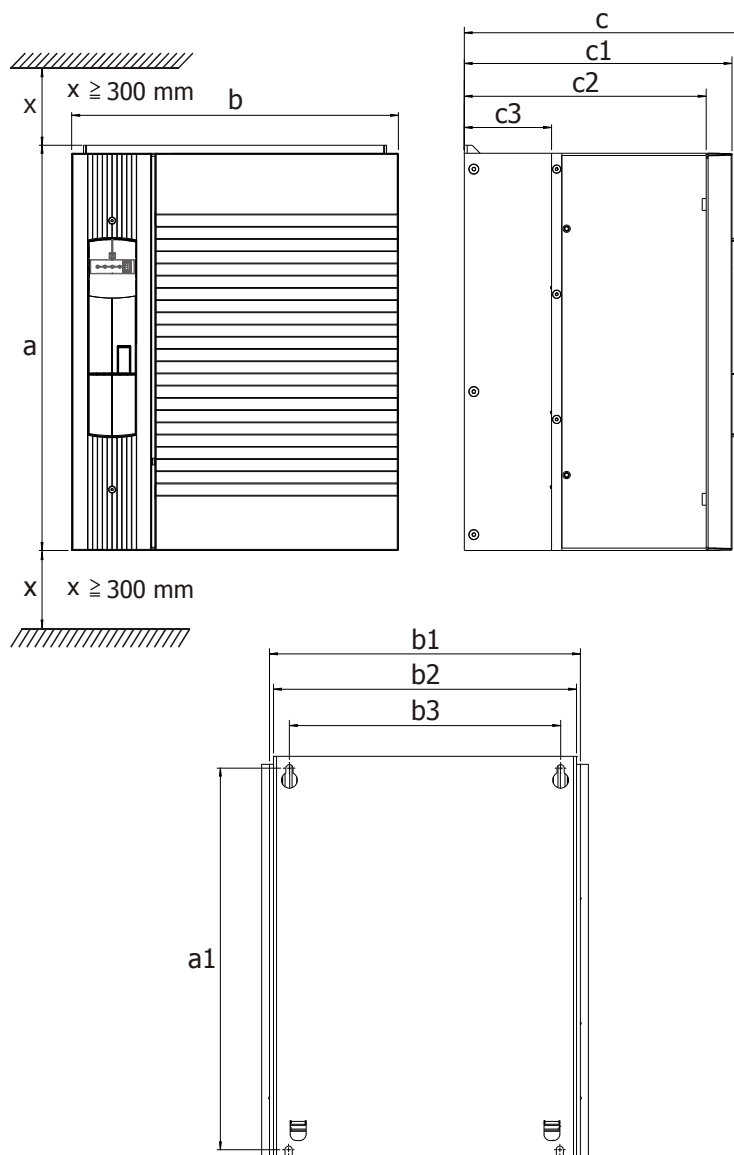


Atornille la placa de montaje con la placa de refrigeración.

Medidas **sin** componentes opcionales:

Medidas en mm					Medidas de montaje en mm			
AEC 401	kVA	a	b	c	a1	a2	b1	c1
	9,7...15,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	17,3...22,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	27,7...41,6	250	200	260	270...290	315	20	160
	52,0...86,6	400	275	260	425...445	470	20	160

AEC 401 Tamaño 7 (103,9 hasta 173,2 kVA)



El diámetro de los agujeros de montaje es de 9 mm.

El montaje se realiza atornillando la pared trasera de la placa de refrigeración de la unidad regenerativa a la placa de montaje.

Medidas **sin** componentes opcionales:

Medidas en mm					Medidas de montaje en mm						
AEC 401	kW	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	103,9...173,2	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

4 Instalación eléctrica



⚠ PELIGRO

- Los terminales del circuito de red y del circuito intermedio pueden estar sometidos a una tensión peligrosa tras desconectar la unidad regenerativa. Antes de trabajar con el convertidor debe esperar 3 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores del circuito intermedio.
- La conexión solo debe realizarse cuando la alimentación de red esté desconectada.
- Compruebe la ausencia de tensión.

- No llevar a cabo pruebas de aislamiento de alta tensión en los cables conectados al variador de frecuencia.
- Usar cable de cobre de 30 °C.
- Conectar la tensión de alimentación.

4.1 Observaciones sobre CEM

La unidad regenerativa está diseñada conforme a las exigencias y los valores límite de la norma de productos EN 61800-3 con una resistencia a perturbaciones (EMI) para su funcionamiento en aplicaciones industriales. Las perturbaciones electromagnéticas deben evitarse mediante una instalación profesional y teniendo en cuenta las indicaciones del producto específicas.

Medidas

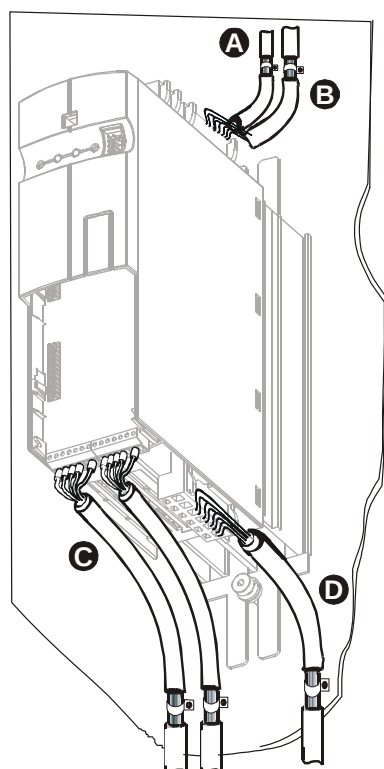
Monte la unidad regenerativa y sus accesorios (filtro EMI, inductancia de red, filtro sinusoidal) debidamente en una placa de montaje de metal (en el caso ideal zincada, no lacada).

Asegure una buena nivelación del potencial dentro del sistema o de la instalación. Las piezas de la instalación como, por ejemplo, los armarios de distribución, paneles de mando, bastidores etc., deben conectarse debidamente y garantizando una buena conducción con cables de puesta a tierra.

El apantallamiento de los cables debe conectarse por ambos lados debidamente y asegurando una buena conducción con el tierra (abrazadera). Monte las abrazaderas para el apantallamiento de los cables cerca del producto.

Conecte la unidad regenerativa y los accesorios usando líneas cortas con un punto de conexión a tierra.

Cuando ejecute la instalación evite cables demasiado largos y en suspensión. Equipe los contactores, relés y válvulas magnéticas en el armario de distribución con los componentes antiparásitos adecuados.



A Conexión del circuito de precarga (X1: X/C, Y/D, Z)

Tener separadas de los cables de control.

B Conexión del circuito intermedio (X1: +, -)

Conecte con una fuente de tensión continua conjunta. Los cables >300 mm deben apantallarse y el apantallamiento debe conectarse por los dos lados a la placa de montaje. En lo posible, use cables trenzados.

C Conexión de control (X210A, X210B)

Monte los cables de control y señal separados espacialmente de los cables de potencia. Conecte la pantalla de los cables de señales analógicas únicamente por un solo lado.

D Conexión de red y conexión de la resistencia de frenado (X2)

Ejecute los cables de red separados de los cables de control y señal y de la conexión del circuito intermedio. Instale el filtro EMI en la entrada de la inductancia de red. Los cables entre el filtro EMI, la inductancia de red, el filtro sinusoidal y hacia la unidad regenerativa debe ser apantallados a partir de una longitud de 300 mm entre los componentes. El apantallamiento del cable debe ser instalado en una superficie grande con una abrazadera sobre una guía de puesta a tierra cerca de los componentes.

Cuando use una resistencia de frenado apantalle la línea de conexión de la misma y conecte la pantalla del por ambos lados.

4.2 Circuito de precarga

La unidad regenerativa AEC requiere un cableado aparte del circuito de corriente principal y del circuito de precarga del circuito intermedio de tensión.

Debe instalarse un circuito de precarga externo para proteger la unidad regenerativa de las corrientes de carga destructivas de los condensadores del circuito intermedio. En la unidad regenerativa se ha instalado un circuito de precarga entre el rectificador y los condensadores del circuito intermedio que cierra el contacto cuando se ha alcanzado una tensión de circuito intermedio determinada. Sin embargo, este circuito de precarga no limita la corriente cuando la unidad regenerativa se conecta a la red, puesto que el AEC está conectado a la red mediante el convertidor.

El relé X10 es controlado por la unidad regenerativa mediante la tensión en el circuito intermedio. La descarga de los condensadores del circuito intermedio retarda la conmutación del relé X10. El control de la unidad regenerativa asegura que primero se conecta la precarga y seguidamente la red.

La unidad regenerativa solo debe conectarse a la red mediante el circuito de precarga.

No se permite el uso manual del contactor de alimentación.

Tras su desconexión, la unidad regenerativa solo debe volver a conectarse a la red tras un tiempo de espera de 1 min.

E

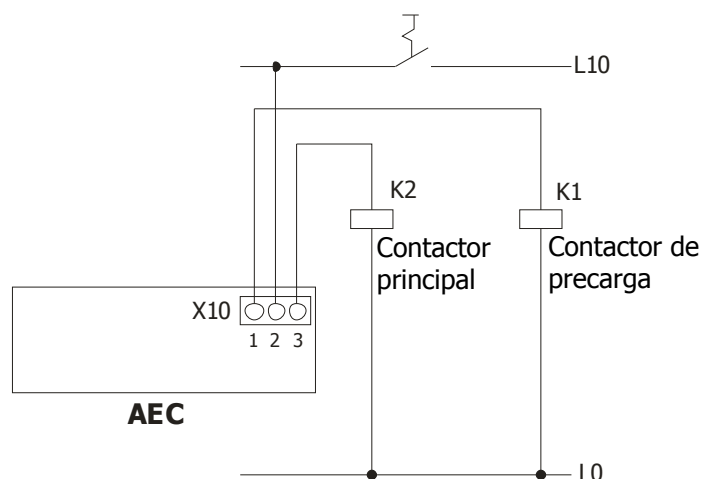
Si se ha montado un sistema de control debe tenerse en cuenta este tiempo de espera, por ejemplo, mediante un temporizador.

El circuito de corriente principal (fusibles de red, contactor K2) debe estar diseñado para la potencia de la unidad regenerativa AEC.

El circuito de precarga (fusible de precarga, contactor K1) hasta una potencia global de 250 kW (suma de las potencias de los ejes motrices de la unidad de red AEC y convertidores de frecuencia ACU) debe estar diseñado para una potencia de 7,5 kW.

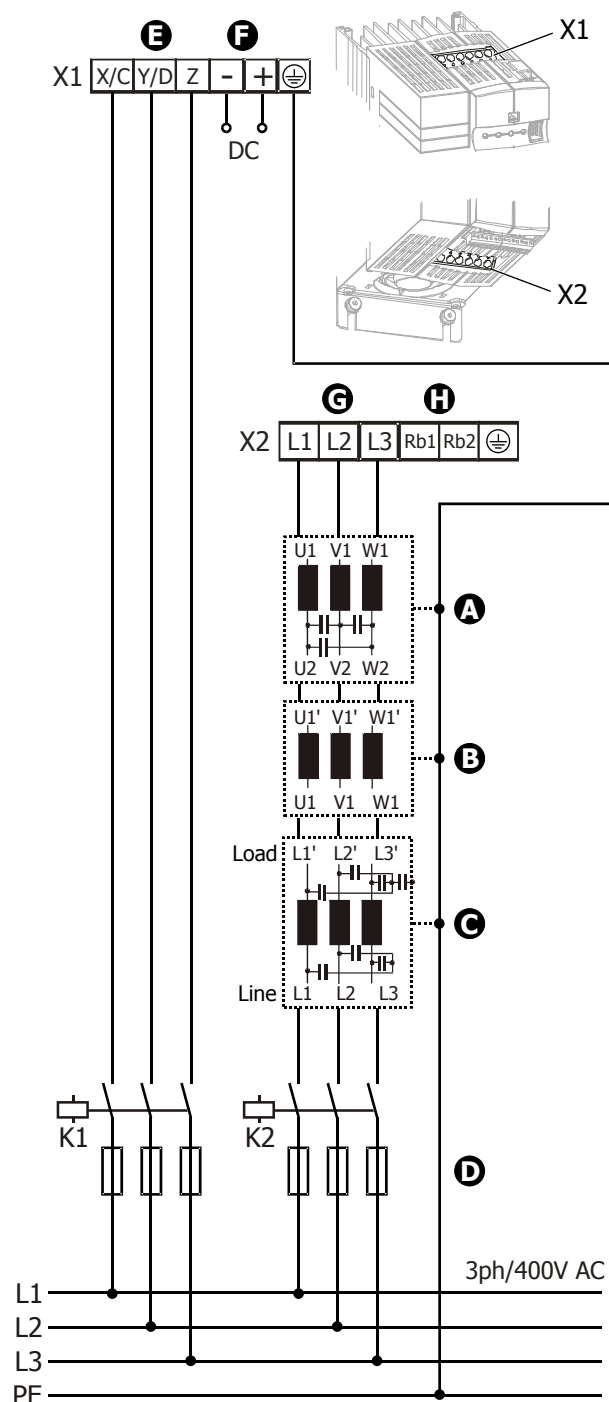
Utilice para el circuito de precarga fusibles del tipo gL 10 A. En caso de que la potencia global sea mayor use un circuito de precarga correspondientemente más potente.

Las propuestas de conexión siguientes deben adaptarse al uso correspondiente y a las normas válidas en cada caso.



4.2.1 AEC 401 Tamaño 3 (9,7 hasta 15,2 kVA) y AEC 401 Tamaño 4 (17,3 y 22,2 kVA)

Conexión de red y circuito de precarga con una alimentación de red sinusoidal
AEC 401 (9,7 hasta 15,2 kVA) y AEC 401 (17,3 y 22,2 kVA)



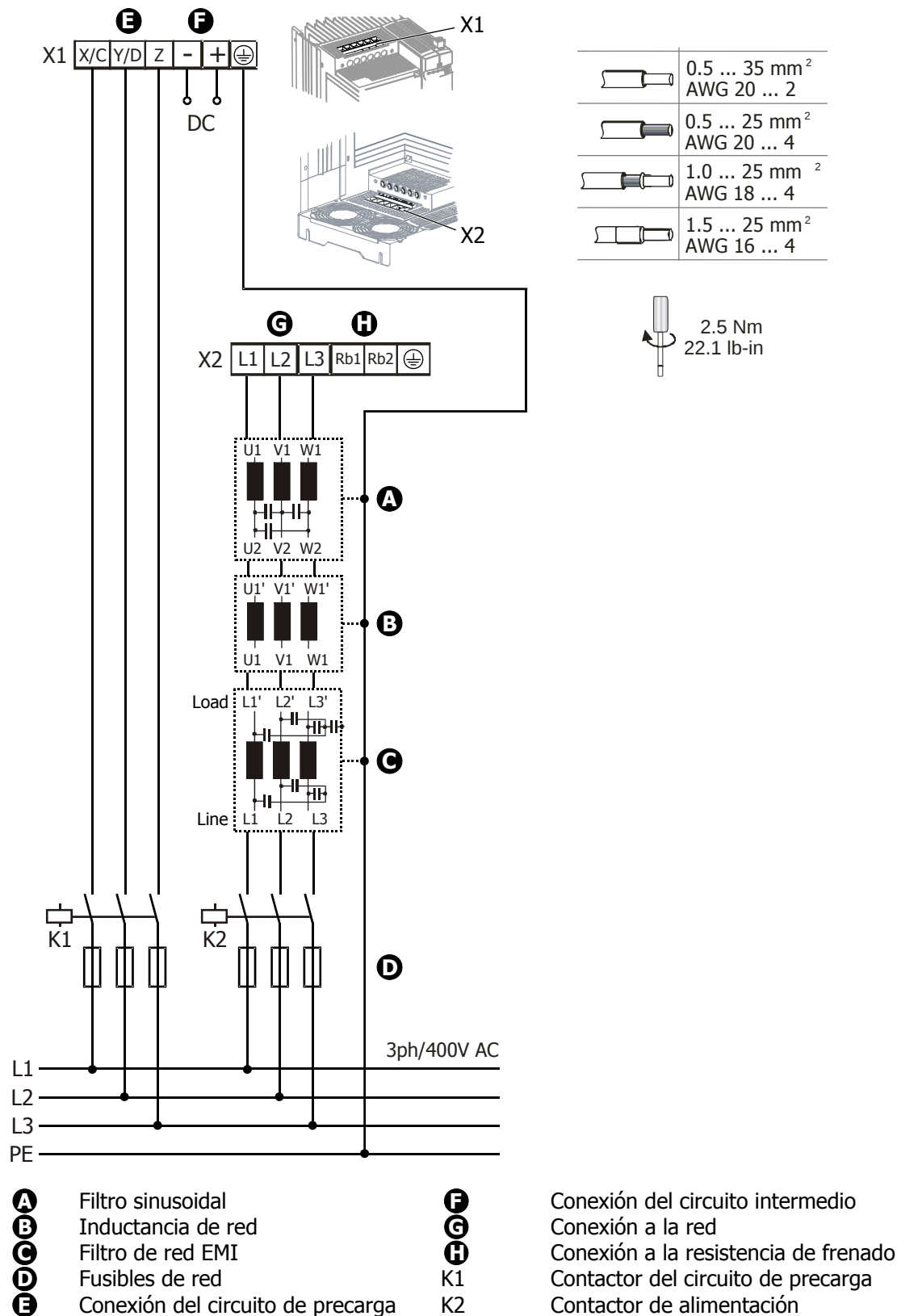
	9,7...15,2 kVA	17,3...22,2 kVA
	0.2 ... 6 mm ² AWG 24 ... 10	0.2 ... 16 mm ² AWG 24 ... 6
	0.2 ... 6 mm ² AWG 24 ... 10	0.2 ... 16 mm ² AWG 24 ... 6
	0.25 ... 4 mm ² AWG 22 ... 12	0.25 ... 10 mm ² AWG 22 ... 8
	0.25 ... 4 mm ² AWG 22 ... 16	0.25 ... 10 mm ² AWG 22 ... 8

- A** Filtro sinusoidal
- B** Inductancia de red
- C** Filtro de red EMI
- D** Fusibles de red
- E** Conexión del circuito de precarga

- F** Conexión del circuito intermedio
- G** Conexión a la red
- H** Conexión a la resistencia de frenado
- K1 Contactor del circuito de precarga
- K2 Contactor de alimentación

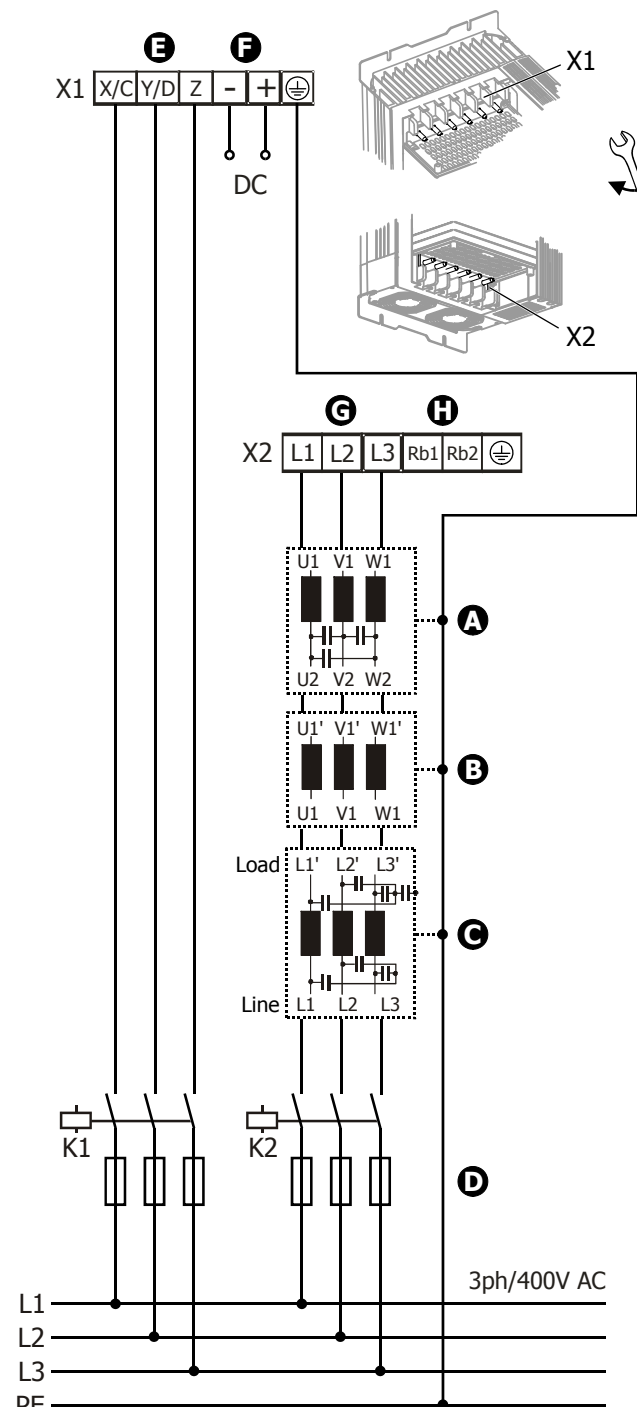
4.2.2 AEC 401 Tamaño 5 (27,7 hasta 41,6 kVA)

Conexión de red y circuito de precarga con una alimentación de red sinusoidal
AEC 401 (27,7 hasta 41,6 kVA)



4.2.3 AEC 401 Tamaño 6 (52,0 hasta 86,6 kVA)

Conexión de red y circuito de precarga con una alimentación de red sinusoidal
AEC 401 (52,0 hasta 86,6 kVA)

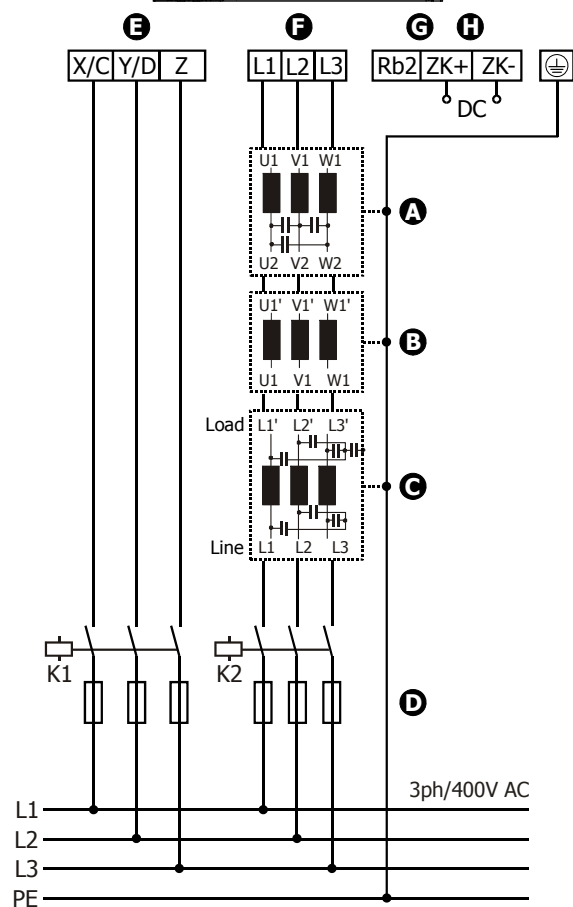
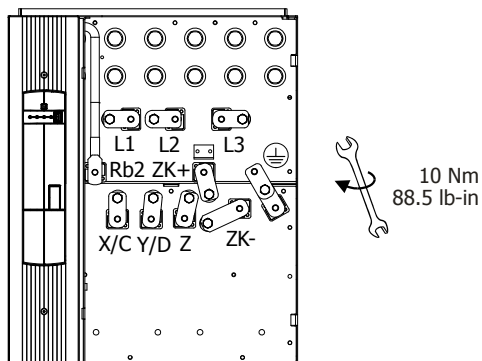


Pernos roscados M8x25
Sección del conductor hasta
70 mm²

- A** Filtro sinusoidal
- B** Inductancia de red
- C** Filtro de red EMI
- D** Fusibles de red
- E** Conexión del circuito de precarga
- F** Conexión del circuito intermedio
- G** Conexión a la red
- H** Conexión a la resistencia de frenado
- K1 Contactor del circuito de precarga
- K2 Contactor de alimentación

4.2.4 AEC 401 Tamaño 7 (103,9 hasta 173,2 kVA)

Conexión de red y circuito de precarga con una alimentación de red sinusoidal
AEC 401 (103,9 hasta 173,2kVA)



Pernos roscados M8x20
Sección del conductor hasta
2x95 mm²

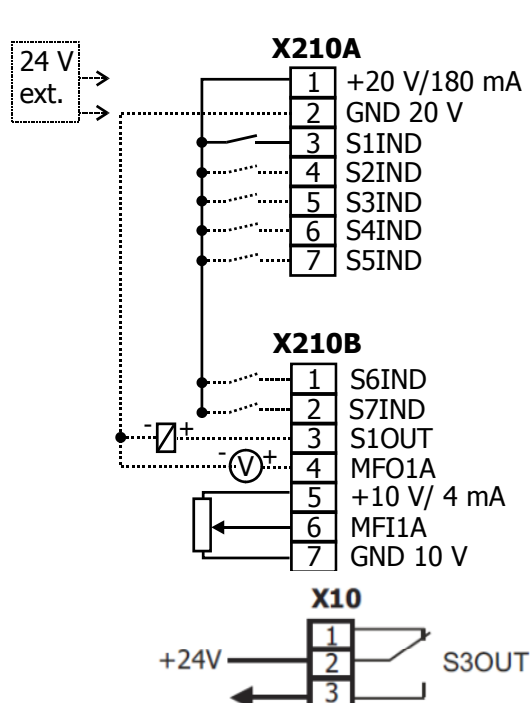
- | | | | |
|----------|-----------------------------------|----------|--------------------------------------|
| A | Filtro sinusoidal | F | Conexión del circuito intermedio |
| B | Inductancia de red | G | Conexión a la red |
| C | Filtro de red EMI | H | Conexión a la resistencia de frenado |
| D | Fusibles de red | K1 | Contactador del circuito de precarga |
| E | Conexión del circuito de precarga | K2 | Contactador de alimentación |

4.3 Terminales de control

⚠ PRECAUCIÓN



Las entradas y salidas de control deben conectarse en ausencia de potencia.
El incumplimiento puede dañar el dispositivo.



Terminal de control X210A

X210A.1	Salida de tensión DC +20 V o entrada para la alimentación de red DC 24 V $\pm 10\%$ externa	
X210A.2	Masa 20 V/ Masa 24 V (ext.)	
X210A.3	S1IND	Habilitar unidad de red
X210A.4	S2IND	Entrada digital
X210A.5	S3IND	Entrada digital
X210A.6	S4IND	Entrada digital
X210A.7	S5IND	Entrada digital

Terminal de control X210B

X210B.1	S6IND	Entrada digital
X210B.2	S7IND	Habilitar unidad de red
X210B.3	S1OUT	Salida digital (configuración de fábrica: Mensaje "Sin avería")
X210B.4	MFO1A	Salida multifuncional
X210B.5	MFI1A	Salida de tensión DC +10 V
X210B.6	Entrada multifuncional	
X210B.7	GND 10 V (masa)	

Terminal de control X10

T.	Descripción
1 ... 3	Salida de relé, contacto de conmutación sin potencial, tiempo de reacción aprox. 40 ms. Carga de contacto máx.:
	Contacto de cierre: AC 5 A/240 V, DC 5 A (óhmico)/24 V
	Contacto de reposo: AC 3 A/240 V, DC 1 A (óhmico)/24 V

Datos técnicos de los terminales de control

Entradas digitales (X210A.3 ... X210B.2): señal baja: DC 0 V ... 3 V, señal alta: DC 12 V ... 30 V, resistencia de entrada: 2,3 k Ω , tiempo de reacción: 2 ms (S1IND y S7IND: 10 ms), compatible con PLC

Salida digital (X210B.3): señal baja: DC 0 V ... 3 V, señal alta: DC 12 V ... 30 V, corriente de salida máxima: 50 mA, compatible con PLC

Salida multifuncional (X210B.4):

Salida analógica: DC 19 ... 28 V, corriente de salida máxima: 50 mA, modulación con duración de impulsos ($f_{PWM} = 116$ Hz), señal digital: señal baja: DC 0 V ... 3 V, señal alta: DC 12 V ... 30 V, corriente de salida máxima: 50 mA, compatible con PLC, señal de frecuencia: tensión de salida: DC 0 V ... 24 V, corriente de salida máxima: 40 mA, frecuencia de salida máxima: 150 kHz

Entrada multifuncional (X210B.6):

Salida analógica: Tensión de entrada: DC 0 V ... 10 V ($R_i = 70$ k Ω), corriente de entrada: DC 0 mA ... 20 mA ($R_i = 500$ Ω), señal digital: señal baja: DC 0 V ... 3 V, señal alta: DC 12 V ... 30 V, tiempo de reacción: 4 ms, compatible con PLC

Sección de cables:

Los terminales de control son aptas para las secciones:

con terminales de punta hueca: 0,25 ... 1,0 mm²

sin terminales de punta hueca: 0,14 ... 1,5 mm²

4.3.1 Tensión de alimentación externa 24 V

Los terminales de control bidireccionales X210A.1/X210A.2 pueden emplearse como salida o entrada de tensión. La conexión de una alimentación de conexión externa DC 24 V $\pm 10\%$ a los terminales X210A.1/ X210A.2 permite parametrizar, mantener la funcionalidad de las entradas y salidas y la comunicación incluso si la tensión de red está desconectada.

Exigencias a la alimentación de tensión externa	
Ámbito de tensiones de entrada	DC 24 V $\pm 10\%$
Corriente nominal de entrada	Máx. 1,1 A
Corriente de cresta de conexión	Típico: < 25 A
Seguro externo	Mediante elementos de protección de líneas usuales para corriente nominal, característica: lento
Seguridad	Seguridad extra para baja tensión según EN 61800-5-1

E

PRECAUCIÓN



Las entradas digitales y el terminal DC 24 V de la electrónica de control son resistentes a tensiones hasta DC 30 V. Evite niveles de tensión mayores. Niveles de tensión mayores pueden destruir el producto.

4.4 Parámetros relevantes para AEC

4.4.1 Descripción de los parámetros

4.4.1.1 Parámetros ajustables

Parámetros relevantes para AEC				
	N.º	Descripción	Uni.	Explicación
1)	30	Configuración		Selección del modo de retroalimentación
2)	520	Valor porcentual fijo 1	%	Ajuste del desplazamiento de fases entre la corriente de salida y la tensión de red mediante la entrada de I_{Re}/I_{No}
1)	530	Régimen de trabajo salida digital 1		Selección del régimen de trabajo de salida digital 1. La configuración de fábrica es "103 In". Alternativamente también puede seleccionarse "130 constitución de flujo finalizada". En este caso, la salida S1OUT indica que la sincronización ha tenido éxito, lo que puede emplearse como señal de inicio para convertidores de frecuencia ACU conectados.
2)	700	Refuerzo		Refuerzo del regulador de intensidad
2)	701	Tiempo de reajuste	ms	Tiempo de reajuste del regulador de intensidad
2)	800	Régimen de trabajo del regulador de tensión		Determinación del régimen de trabajo En el programa estándar se ha ajustado "1 regulación de tensión" (solo en configuración 710)
2)	801	Valor nominal de la tensión de circuito intermedio	V	Entrada del valor nominal de la tensión del circuito intermedio

2)	802	Desv. máx. Tensión del circuito intermedio	V	
2)	803	Corriente de salida máx.	A	Corriente de salida máxima del convertidor; limita tanto la corriente de alimentación como la de retorno
2)	804	Corriente de alimentación máx.	A	Entrada de la corriente de alimentación máx. que la unidad de red debe recibir de la red mediante el convertidor.
2)	805	Corriente de retorno máx.	A	Entrada de la corriente de retorno máx. con la que la unidad de red puede alimentar la red por el convertidor.
2)	810	Régimen de trabajo compensación de filtro		
2)	890	Inductividad de filtro sinusoidal	mH	Inductividad de fase del filtro sinusoidal
2)	891	Capacidad de filtrado del filtro sinusoidal	µF	Capacidad del filtro sinusoidal por fase
1)	1063	Inductividad inductancia de red	mH	Inductividad de fase de inductancia de red

OBSERVACIÓN

En la unidad de mando KP500 pueden verse los números de los parámetros > 999 de forma hexadecimal en la primera posición (999, A00 ... B5 ... C66).

- 1) El parámetro es activo tanto en la configuración 710 como en la 711
- 2) El parámetro solo está activo en la configuración 710

4.4.1.2 Parámetros de valor real

Parámetros relevantes para AEC				
	N.º	Descripción	Uní.	Explicación
2)	213	Potencia activa	kW	Potencia activa momentánea que acepta el convertidor o que alimenta a la red; parámetro de valor real
1)	811	Tensión de cortocircuito relativa	%	Describe toda la inductividad longitudinal de los componentes inductivos mediante la caída de tensión en referencia a la tensión de fase en una red de 400 V
2)	850	Frecuencia	Hz	Frecuencia de red medida
1)	852	Corriente de la red	A	Valor real de la corriente de red
2)	853	Tensión de red	V	Tensión de red calculada
1)	854	Potencia activa	kW	Potencia activa momentánea que el convertidor alimenta a la red en la configuración 711
2)	863	Corriente a	A	Valor real de la corriente en la fase a
2)	864	Corriente b	A	Valor real de la corriente en la fase b
2)	865	Corriente c	A	Valor real de la corriente en la fase c

OBSERVACIÓN

En la unidad de mando KP500 pueden verse los números de los parámetros > 999 de forma hexadecimal en la primera posición (999, A00 ... B5 ... C66).

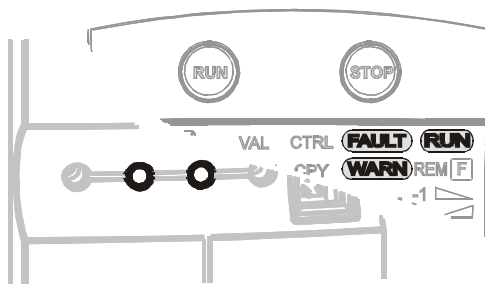
- 1) El parámetro es activo tanto en la configuración 710 como en la 711
- 2) El parámetro solo está activo en la configuración 710

4.4.2 Posibilidades de configuración de los parámetros

Parámetros		Ajuste		
N.º	Descripción	Mín.	Máx.	Conf. fábrica
520	Valor porcentual fijo 1	-300,00 %	300,00 %	0,00 %
700	Refuerzo	0,00	80,00	0,40
701	Tiempo de reajuste	0,00 ms	10,00 ms	10,00 ms
801	Valor nominal de la tensión de circuito intermedio	390,0 V	775,0 V	675,0 V
802	Desv. máx. de la tensión de circuito intermedio	10,0 V	200,0 V	75,0 V
803	Corriente de salida máx.	1,6 A	2 * I _{nom}	I _{nom}
804	Corriente de alimentación máx.	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}
805	Corriente de retorno máx.	0,0 A	2 * I _{nom}	2 * I _{nom}

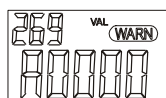
N.º	Descripción	Ajuste	Conf. fábrica
30	Configuración	710 – Alimentación de red 711 – Alimentación de retorno de onda cuadrada	711
530	Régimen de trabajo Salida digital 1	103 – Mensaje de fallo invertido	103
800	Régimen de trabajo Corrector de tensión	1 – Regulación de tensión	1
810	Régimen de trabajo compensación de filtro	1 – sin sobrecarga 2 – con sobrecarga 11 – sin sobrecarga, con pref. corriente devatiada 12 – sin sobrecarga, sin pref. corriente devatiada	11

5 Mensajes de la unidad de mando



Indicador de estado				
LED		Indica	Descripción	Salida unidad regenerativa activa
verde	rojo			
desactivado	desactivado	-	Sin tensión de alimentación	No
activado	activado	-	Inicialización y autotest	No
parpadea	desactivado	RUN parpadea	Preparado, sin autoseñal	No
activado	desactivado	RUN	Mensaje de operación	Sí
activado	parpadea	RUN + WARN	Mensaje de operación, Advertencia actual 269	Sí
parpadea	parpadea	RUN + WARN	Preparado, Advertencia actual 269	No
desactivado	parpadea	FAULT parpadea	Mensaje de error 310 de la unidad de red	No
desactivado	activado	FAULT	Mensaje de error 310 , acusar error	No

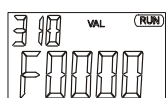
5.1 Mensajes de advertencia y error durante el funcionamiento



El código que se muestra mediante el parámetro *Advertencias* **269** puede estar compuesta por varios avisos. Por ejemplo, el código A0088 señala los mensajes de advertencia individuales A0008 + A0080

Mensajes de advertencia

Código	Explicación
A0000	No hay ninguna alarma pendiente
A0001	Unidad regenerativa sobrecargada, código de alarma A0002 o A0004
A0002	Sobrecarga de la unidad de red (60 s).
A0004	Sobrecarga de corta duración (1 s).
A0008	Se ha alcanzado la temperatura máx. del cuerpo de refrigeración, comprobar refrigeración y ventilador.
A0010	Se ha alcanzado la temperatura interior máx., comprobar refrigeración y ventilador.
A0020	Corriente de salida, la corriente de salida de la unidad de red se limita.
A0100	Fallo de fase de red, comprobar fusibles y líneas de entrada.
A4000	La tensión del circuito intermedio ha alcanzado el límite mínimo del tipo usado.



El código de error grabado en el parámetro *Último error* **310** tras un fallo facilita la búsqueda y el diagnóstico de errores.

El mensaje de error puede acusarse mediante las teclas de la unidad de mando y la entrada digital S1IND.

Mensajes de error

Clave	Explicación
F00 00	No se han producido fallos.
Sobrecarga	
F01 02	Sobrecarga en la unidad de red (60 s).
F01 03	Sobrecarga de corta duración (1 s).
Cuerpo de refrigeración	
F02 00	La temperatura del cuerpo de refrigeración es demasiado alta, comprobar refrigeración y ventilador.
F02 01	Sensor de temperatura defectuoso o temperatura ambiente demasiado baja.
Interior	
F03 00	La temperatura interior es demasiado alta, comprobar refrigeración y ventilador.
F03 01	Temperatura interior demasiado baja, comprobar calefacción del armario de distribución.
Supervisión de frecuencia	
F04 20	Sobrefrecuencia de red, la frecuencia de red sobrepasa los límites indicados en el parámetro P1033
F04 21	Subfrecuencia de red, la frecuencia de red no llega a los límites indicados en el parámetro P1032
Corriente de salida	
F05 00	Sobrecorriente; comprobar unidad de red, comprobar conexión de red y filtro.
F05 05	Sobrecorriente de contacto a tierra, la suma de las corrientes no es correcta. Comprobar cableado.
F05 06	Sobrecorriente, disparo rápido por hardware.
F05 07	Sobrecorriente, disparo lento por software.
Tensión del circuito intermedio	
F07 00	La tensión del circuito intermedio es demasiado alta, comprobar las rampas de deceleración y las resistencias de frenado conectadas.
F07 01	La tensión del circuito intermedio es demasiado baja, comprobar tensión de red.
F07 02	Comprobar fallo de red, tensión de red y circuito.
F07 03	Comprobar fallo de fase, fusible de red y circuito.
F07 04	Tensión red UDC demasiado elevada al conectar, comprobar tensión.
F07 05	Tensión red BC demasiado elevada al conectar, comprobar tensión.
F07 06	Tensión red MC demasiado elevada al conectar, comprobar tensión.

Tensión electrónica		
Clave	Explicación	
F08	01	Tensión electrónica muy baja, comprobar terminales de control.
	04	Tensión electrónica muy alta, comprobar cableado de los terminales de control.
Frecuencia de salida		
F11	00	Frecuencia de salida demasiado elevada, comprobar ajustes.
Función de seguridad STO		
F12	01	Error de diagnóstico de la función STO; como mínimo uno de los circuitos de desconexión S1IND y S7IND es erróneo. Comprobar los aparatos conectados a los circuitos de desconexión; comprobar cableado y CEM.
	04	El autodiagnóstico del software ha encontrado un error interno. El parámetro <i>Entorno de error 1 262</i> indica la causa del error. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de BONFIGLIOLI.
	05	Mensaje de error de la supervisión de 5 segundos. Los circuitos de desconexión S1IND y S7IND no han conmutado al mismo tiempo sino con un retardo temporal de más de 5 segundos. Comprobar la excitación de los circuitos de desconexión o la operación de los dispositivos de protección.
Conexión a la red		
F13	00	Comprobar contacto a tierra en la salida, filtro y cableado.

6 Datos Tecnicos

6.1 Tamaño 3 y 4 AEC 9,7...22,2 kVA

Tipo						
AEC 401		-19	-21	-22	-23	-25
Tamaño		3	3	3	4	4
Salida lado de la red, a 400 V de tensión de red.						
Salida Potencia ¹	kVA	9,7	12,5	15,2	17,3	22,2
Salida corriente	A	14	18	22	25	32
Potencia del eje motor recomendada ²	kW	5,5	7,5	9,2	11,0	15,0
Tensión	V	320 ... 460				
Frecuencia	Hz	45 ... 66				
Protección		Cortocircuito/fallo de tierra				
THD (coeficiente de distorsión)	%	< 3%				
Factor de desplazamiento	-	cos φ ajustable ³				
Frecuencia de control	kHz	4, 8, 12, 16				
Fusibles	-	externo				
Salida, resistencia de frenado						
Resistencia de frenado mínima	Ω	48	48	48	32	32
Resistencia de frenado recomendada (770 V)	Ω	80	58	48	48	32
Mecánica						
Dimensiones	Alto	mm	250	250	250	250
	Ancho		100	100	100	125
	Profundiad		200	200	200	200
Peso (aprox.)	kg	3	3	3	3,7	3,7
Terminales	mm ²	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 16	0,2 ... 16
Grado de protección	-	IP20 (EN60529)				
Montaje	-	perpendicular				
Factores de influencia						
Disipación de energía (a 4 kHz de frecuencia de conmutación)	W	160	210	260	280	365
Temperatura del líquido de refrigeración (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Temperatura ambiente	°C	-25 ... 55				
Transporte temperatura	°C	-25 ... 70				
Humedad relativa	%	Operación:	Máximo 85		libre de	
		Almacenamiento:	5 ... 95		condensación	
Circuito intermedio						
Voltaje de entrada de CC máxima	V	Desconexión por sobretensión > DC 800 V				
Componentes opcionales						
Inductancia de red (u _k =4%)	-	externo				
Filtro de red EMI	-	externo				
Filtro sinusoidal (u _k =8%)	-	externo				

¹ A 400 V de tensión de red.

² La potencia en el eje del motor se recomienda en cuenta la máxima que ocurre potencia regenerativa de los motores de inducción AC.

³ Por parámetros *Porcentaje programado*1 **520**

6.2 AEC Tamaño 5 27,7...41,6 kVA

Typ						
AEC 401		-27	-29	-31	-	-
Tamaño		5	5	5	-	-
Salida lado de la red, a 400 V de tensión de red.						
Salida Potencia ¹	kVA	27,7	31,2	41,6	-	-
Salida corriente	A	40	45	60	-	-
Potencia del eje motor recomendada ²	kW	18,5	22,0	30,0	-	-
Tensión	V	320 ... 460				
Frecuencia	Hz	45 ... 66				
Protección		Cortocircuito/fallo de tierra				
THD (coeficiente de distorsión)	%	< 3%				
Factor de desplazamiento	-	cos φ ajustable ³				
Frecuencia de control	kHz	4, 8				
Fusibles	-	externo				
Salida, resistencia de frenado						
Resistencia de frenado mínima	Ω	16	16	16	-	-
Resistencia de frenado recomendada (770 V)	Ω	26	22	16	-	-
Mecánica						
Dimensiones	Alto	mm	250	250	250	-
	Ancho		200	200	200	-
	Profundiad		260	260	260	-
Peso (aprox.)	kg	8	8	8	-	-
Terminales	mm ²	hasta 25	hasta 25	hasta 25	-	-
Grado de protección	-	IP20 (EN60529)				
Montaje	-	perpendicular				
Factores de influencia						
Disipación de energía (a 4 kHz de frecuencia de conmutación)	W	420	475	655	-	-
Temperatura del líquido de refrigeración (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Temperatura ambiente	°C	-25 ... 55				
Transporte temperatura	°C	-25 ... 70				
Humedad relativa	%	Operación:	Máximo 85		libre de condensación	
		Almacenamiento:	5 ... 95			
Circuito intermedio						
Voltaje de entrada de CC máxima	V	Desconexión por sobretensión > DC 800 V				
Componentes opcionales						
Inductancia de red (u _k =4%)	-	externo				
Filtro de red EMI	-	externo				
Filtro sinusoidal (u _k =8%)	-	externo				

¹ A 400 V de tensión de red.

² La potencia en el eje del motor se recomienda en cuenta la máxima que ocurre potencia regenerativa de los motores de inducción AC.

³ Por parámetros *Porcentaje programado*1 **520**

6.3 Tamaño 6 AEC 52,0...86,6 kVA

Typ							
AEC 401		-33	-35	-37	-39	-	
Tamaño		6	6	6	6	-	
Salida lado de la red, a 400 V de tensión de red.							
Salida Potencia ¹	kVA	52,0	62,3	76,2	86,6	-	
Salida corriente	A	75	90	110	125	-	
Potencia del eje motor recomendada ²	kW	37,0	45,0	55,0	65,0	-	
Tensión	V	320 ... 460					
Frecuencia	Hz	45 ... 66					
Protección		Cortocircuito/fallo de tierra					
THD (coeficiente de distorsión)	%	< 3%					
Factor de desplazamiento	-	cos φ ajustable ³					
Frecuencia de control	kHz	4, 8					
Fusibles	-	externo					
Salida, resistencia de frenado							
Resistencia de frenado mínima	Ω	7,5	7,5	7,5	7,5	-	
Resistencia de frenado recomendada (770 V)	Ω	13	11	9	7,5	-	
Mecánica							
Dimensiones	Alto	mm	400	400	400	400	-
	Ancho		275	275	275	275	-
	Profundiad		260	260	260	260	-
Peso (aprox.)	kg	20	20	20	20	-	
Terminales	mm ²	hasta 70	hasta 70	hasta 70	hasta 70	-	
Grado de protección	-	IP20 (EN60529)					
Montaje	-	perpendicular					
Factores de influencia							
Disipación de energía (a 4 kHz de frecuencia de conmutación)	W	760	915	1140	1315	-	
Temperatura del líquido de refrigeración (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura ambiente	°C	-25 ... 55					
Transporte temperatura	°C	-25 ... 70					
Humedad relativa	%	Operación:	Máximo 85		libre de		
		Almacenamiento:	5 ... 95		condensación		
Circuito intermedio							
Voltaje de entrada de CC máxima	V	Desconexión por sobretensión > DC 800 V					
Componentes opcionales							
Inductancia de red (u _k =4%)	-	externo					
Filtro de red EMI	-	externo					
Filtro sinusoidal (u _k =8%)	-	externo					

¹ A 400 V de tensión de red.

² La potencia en el eje del motor se recomienda en cuenta la máxima que ocurre potencia regenerativa de los motores de inducción AC.

³ Por parámetros *Porcentaje programado*1 **520**

6.4 Tamaño 7 AEC 103,9...173,2 kVA

Typ							
AEC 401		-43	-45	-47	-49	-	
Tamaño		7	7	7	7	-	
Salida lado de la red, a 400 V de tensión de red.							
Salida Potencia ¹	kVA	103,9	124,7	145,5	173,2	-	
Salida corriente	A	150	180	210	250	-	
Potencia del eje motor recomendada ²	kW	75,0	90,0	110,0	132,0	-	
Tensión	V	320 ... 460					
Frecuencia	Hz	45 ... 66					
Protección		Cortocircuito/fallo de tierra					
THD (coeficiente de distorsión)	%	< 3%					
Factor de desplazamiento	-	cos φ ajustable ³					
Frecuencia de control	kHz	4, 8					
Fusibles	-	externo					
Salida, resistencia de frenado							
Resistencia de frenado mínima	Ω	4,5	4,5	3,0	3,0	-	
Resistencia de frenado recomendada (770 V)	Ω	6,1	5,1	4,1	3,8	-	
Mecánica							
Dimensiones	Alto	mm	510	510	510	510	-
	Ancho		412	412	412	412	-
	Profundiad		351	351	351	351	-
Peso (aprox.)	kg	48	48	48	48	-	
Terminales	mm ²	hasta 2 x 95					
Grado de protección	-	IP20 (EN60529)					
Montaje	-	perpendicular					
Factores de influencia							
Disipación de energía (a 4 kHz de frecuencia de conmutación)	W	1650	1975	2270	2785	-	
Temperatura del líquido de refrigeración (aria)	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura ambiente	°C	-25 ... 55					
Transporte temperatura	°C	-25 ... 70					
Humedad relativa	%	Operación:	Máximo 85		libre de		
		Almacenamiento:	5 ... 95		condensación		
Circuito intermedio							
Voltaje de entrada de CC máxima	V	Desconexión por sobretensión > DC 800 V					
Componentes opcionales							
Inductancia de red (u _k =4%)	-	externo					
Filtro de red EMI	-	externo					
Filtro sinusoidal (u _k =8%)	-	externo					

¹ A 400 V de tensión de red.

² La potencia en el eje del motor se recomienda en cuenta la máxima que ocurre potencia regenerativa de los motores de inducción AC.

³ Por parámetros *Porcentaje programado*1 **520**

Bonfiglioli worldwide network.

Bonfiglioli Australia

2, Cox Place Glendenning NSW 2761
Locked Bag 1000 Plumpston NSW 2761
Tel. (+ 61) 2 8811 8000 - Fax (+ 61) 2 9675 6605
www.bonfiglioli.com.au - sales@bonfiglioli.com.au

Bonfiglioli Brazil

Travessa Cláudio Armando 171 - Bloco 3
CEP 09861-730 - Bairro Assunção
São Bernardo do Campo - São Paulo
Tel. (+55) 11 4344 1900 - Fax (+55) 11 4344 1906
www.bonfigliolidobrasil.com.br
bonfigliolidobrasil@bonfiglioli.com

Bonfiglioli Canada

2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfigliolicanada.com
sales@bonfigliolicanada.com

Bonfiglioli China

19D, No. 360 Pu Dong Nan Road
New Shanghai International Tower
200120 Shanghai
Tel. (+86) 21 5054 3357 - Fax (+86) 21 5970 2957
www.bonfiglioli.cn - bdssales@bonfiglioli.com.cn

Bonfiglioli Deutschland

Sperberweg 12 - 41468 Neuss
Tel. (+49) 02131 2988-0
Fax (+49) 02131 2988-100
www.bonfiglioli.de - info@bonfiglioli.de

Bonfiglioli España

TECNOTRANS BONFIGLIOLI S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, nº6
08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

Bonfiglioli France

14 Rue Eugène Pottier BP 19
Zone Industrielle de Moimont II
95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

Bonfiglioli India

PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0) 44 24781035 - 24781036 - 24781037
Fax +91(0) 44 24780091 - 24781904
www.bonfiglioliindia.com - bonfig@vsnl.com

Bonfiglioli Italia

Via Sandro Pertini lotto 7b
20080 Carpiano (Milano)
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817
www.bonfiglioli.it
customerservice.italia@bonfiglioli.it

Bonfiglioli New Zealand

88 Hastie Avenue, Mangere Bridge, Auckland
2022, New Zealand - PO Box 11795, Ellerslie
Tel. (+64) 09 634 6441 - Fax (+64) 09 634 6445
npollington@bonfiglioli.com.au

Bonfiglioli Österreich

Molkereistr 4 - A-2700 Wiener Neustadt
Tel. (+43) 02622 22400 - Fax (+43) 02622 22386
www.bonfiglioli.at
info@bonfiglioli.at

Bonfiglioli South East Asia

No 21 Woodlands industrial park E1
#02-03 Singapore 757720
Tel. (+65) 6893 6346/7 - Fax (+65) 6893 6342
www.bonfiglioli.com.au
sales@bonfiglioli.com.sg

Bonfiglioli South Africa

55 Galaxy Avenue,
Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za
bonfigsales@bonfiglioli.co.za

Bonfiglioli Türkiye

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi,
10015 Sk. No: 17, Çigli - Izmir
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx)
Fax +90 (0) 232 328 04 14
www.bonfiglioli.com.tr
info@bonfiglioli.com.tr

Bonfiglioli United Kingdom

Industrial Solutions
Unit 7, Colemeadow Road
North Moons Moat - Redditch,
Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.com
uksales@bonfiglioli.com
Mobile Solutions
3 - 7 Grosvenor Grange, Woolston
Warrington - Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioli.co.uk
mobilesales@bonfiglioli.co.uk

Bonfiglioli USA

3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com

Bonfiglioli Vietnam

Lot C-9D-CN My Phuoc Industrial Park 3
Ben Cat - Binh Duong Province
Tel. (+84) 650 3577411 - Fax (+84) 650 3577422
www.bonfiglioli.vn
salesvn@bonfiglioli.com



Bonfiglioli has been designing and developing innovative and reliable power transmission and control solutions for industry, mobile machinery and renewable energy applications since 1956.