Bonfiglioli
Vectron

ACU-P

Quick Start Guide
Frequency Inverter
for Synthetic Networks
400 V / 5.5 kW ... 132 kW

I
GB
D
F
E

Bonfiglioli
power, control and green solutions

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 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.

I

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 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) ist die entsprechende Anleitung zusätzlich zu beachten.
	Dieser Quickstartguide enthält die Beschreibung zur Montage mit dem Standard-Montageset. Für andere Montage-Varianten 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.

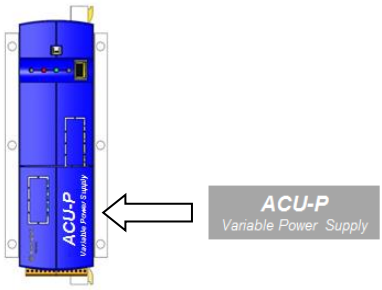
FR	**Informations générales concernant la documentation**
	Lors de l'utilisation des modules de communication et de certaines fonctions (par exemple, la fonction intégrée PLC), merci de vous référer à la documentation complémentaire dédiée.
	Ce guide de démarrage contient les instructions pour installer le materiel en utilisant le kit de montage standard. Pour les autres options de montage 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 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

La "Guida rapida" descrive i passaggi fondamentali per una facile messa in servizio dei convertitori di frequenza serie ACU-P.
La messa in servizio guidata è di supporto nella scelta della configurazione del software così come altri parametri necessari del gruppo azionamenti.

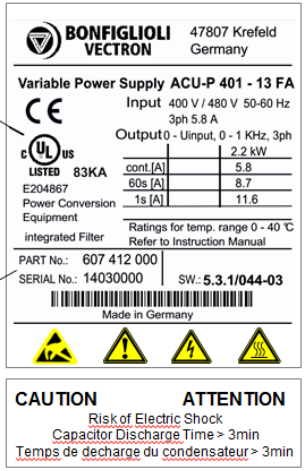
L'ACU serie P è indicata dalla targhetta e un'impronta sul Coperchio della custodia.



Copertina stampata

Etichettatura per UL508c (se applicabile)

Numero di parte & Numero di serie



Targhetta

Designazione del tipo
ACU-P 401- 13

Tensione di ingresso nominale 400V

Potenza raccomandata

Avvertenza! Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

Avvertenza! Elevata corrente di dispersione

Avvertenza! Tensione pericolosa. Rischio di folgorazione.

Avvertenza! Superfici calde.

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'inverter e i bambini non devono avere accesso al dispositivo.
- La messa in servizio e l'avvio del regolare funzionamento sono vietati finché non sia stata determinata la conformità della macchina ai requisiti della Direttiva Macchine CE 2006/42/CE e alla EN 60204.
- 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.
- Vogliate notare che Bonfiglioli Vectron non ha nessuna responsabilità della compatibilità con altri prodotti. 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 tecnici esperti e qualificati.
- Non modificare l'inverter in modi diversi da quelli spiegati nella presente documentazione.
- L'unità deve essere attivato ogni 60 secondi per la tensione di rete. Dopo un fallimento e il ripristino della tensione di rete, si potrebbe giungere a un improvviso riavvio. È un pericolo per le persone possibili, un circuito esterno deve essere installato per impedire il riavvio.
- Non collegare una tensione di alimentazione non appropriata.
- Mantenere il manuale accessibile per gli operatori.

1.2. Uso corretto

II prodotto è un componente elettrico di azionamento. E' adatto per

- l'installazione in macchine o impianti elettrici
- il controllo di motori asincroni trifase e motori sincroni
- 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 escursioni termiche.
- 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: < 3000 m, declassamento oltre i 1000 m (riduzione della corrente di uscita).
- Il grado di protezione dell'inverter e IP20.

1.6. Condizioni di funzionamento

Temperatura ambiente: 0 ... 40°C
Umidità relativa: massimo 85%, senza condensa
Pressione ambientale: 70 ... 106 kPa

2. Nota sulla funzione "Safe Torque Off" (STO)

L'ACU serie P ha ingressi digitali S1IND e S7IND un controller a due canali di abilitazione.

Attenzione!

La funzione "Safe Torque Off" (STO) non è supportata dal ACU-P.

3. Montaggio

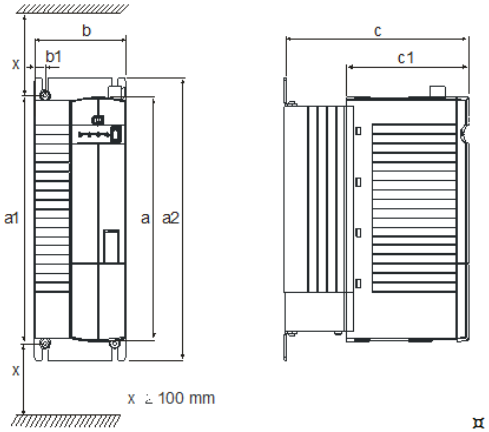
Avvertenza!

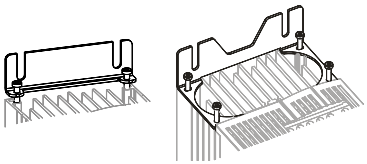
- Durante l'installazione osservare le seguenti installazione e sicurezza. Non ci dovrebbero essere corpi estranei (ad esempio trucioli, polvere, filo metallico, viti, attrezzi) per toccare l'interno della frequenza.

I

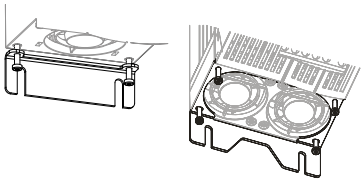
- I dispositivi devono essere montati lasciando uno spazio libero sufficiente in modo che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente.
  Evitare la sporcizia causata da grasso e fattori inquinanti quali polvere, gas aggressivi ecc.

ACU-P 401 (da 5,5 a 15,0 kW)





sopra M4x20



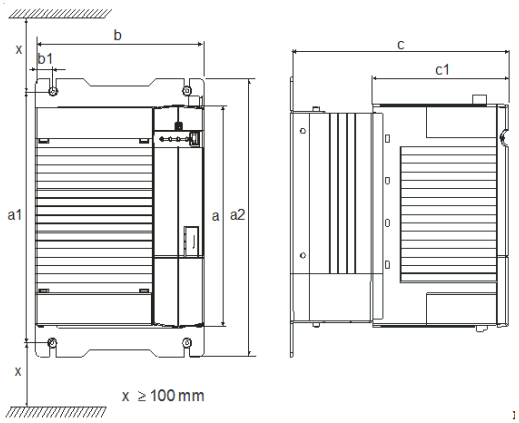
sotto M4x60

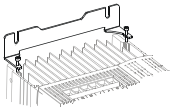
Avvitare l'angolo di fissaggio al dissipatore e alla piastra di montaggio

Misure senza componenti opzionali:

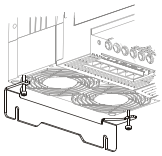
	Dimensioni in mm				Quote di montaggio in mm			
ACU-P 401	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
	5,5…9,2	250	100	200	270…290	315	12	133
	11,0…15,0	250	125	200	270…290	315	17,5	133

ACU-P401 (da 18,5 a 30,0kW)





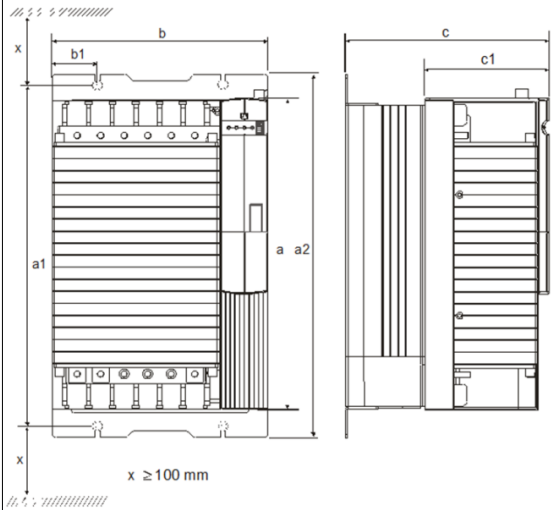
sopra M4x20

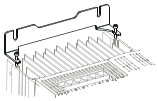


sopra M4x70

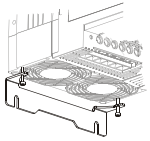
Avvitare l'angolo di fissaggio al dissipatore e alla piastra di montaggio

ACU-P (da 37,0 a 65kW)





x20



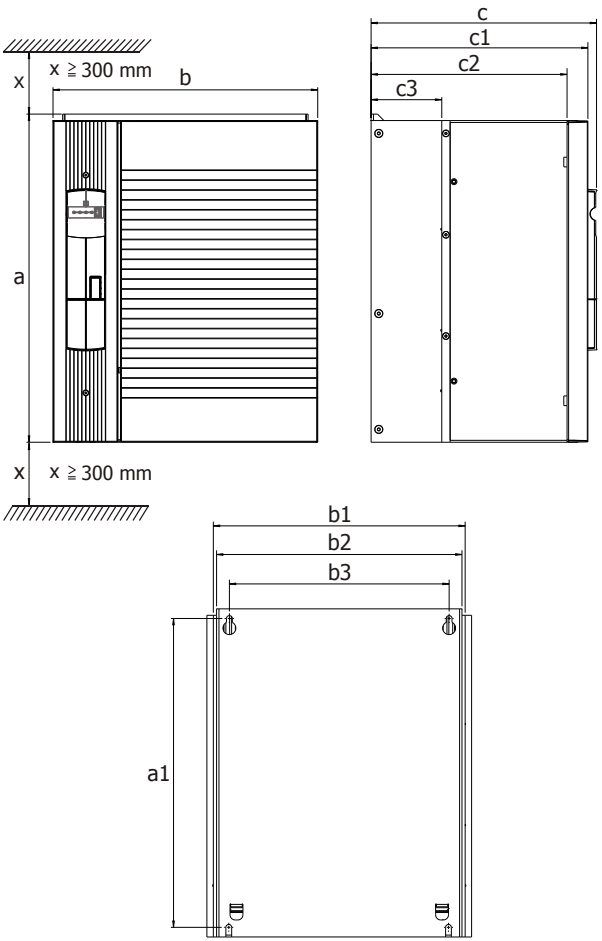
sopra M5x20

Avvitare l'angolo di fissaggio al dissipatore e alla piastra di montaggio

Misure senza componenti opzionali:

Dimensioni in mm					Quote di montaggio in mm			
ACU-P	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
401	**18,5 30,0**	250	200	260	270…290	315	20	160
	37,0…65,0	250	275	260	425…445	470	20	160

ACU-P 401 (da 75,0 a 132,0 kW)



I fori di fissaggio hanno un diametro di 9 mm. Il montaggio avviene avvitando la parete posteriore del dissipatore dell'inverter alla piastra di montaggio.

Misure senza componenti opzionali:

		Dimensioni in mm			Quote di montaggio in mm			
ACU-P 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3
	75,0…132,0	510	412	351	480	392	382	242
					c1	c2	c3	
					338	305	110	

4. Installazione elettrica

Pericolo!

- I morsetti di rete a tensione continua e del motore potrebbero provocare tensioni pericolose dopo l'attivazione dell'inverter. E'possible interveniere sull'apparecchio solo un tempo di attesa di alcuni minuti per consentire ai condensatori del circuito intermedio di scaricarsi.
- Effetuare l'allacciamento soltano dopo avere disinsertio la tensione di alimentazione.
- Controllare che l'apparecchiatura
- Sia priva di tensione.

Avvertenze EMI

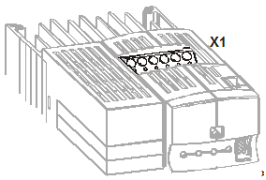
Gli inverter sono progettati per il funzionamento in applicazioni industriali. Per evitare interferenze, adottare le seguenti misure.

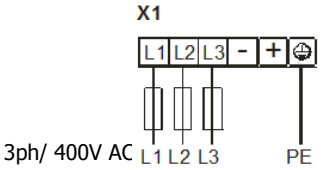
- Montare l'inverter e l'eventuale induttanza di linea su una piastra di montaggio metallica, preferibilmente zincata.
- Collegare parti di impianto come armadi elettrici, quadri di regolazione, telai delle macchine, ecc. con conduttori piatti in PE in buono stato.
- Realizzare collegamenti brevi tra l'inverter, l'induttanza di linea, i filtri esterni e ulteriori componenti e il punto di messa a terra.
- Evitare conduttori inutilmente lunghi o sospesi.
- Dotare i contattori, i relè e le elettrovalvole nell'armadio elettrico di schermature adatte.
- Posare i cavi di alimentazione di rete separatamente dai cavi di comando, dati e cavo di uscita.
- Collegare a terra entrambe le estremità della schermatura dei cavi in modo appropriato.

4.1 Collegamenti di potenza

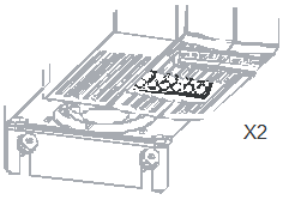
ACU-P 401 (da 5,5 a 15kW)

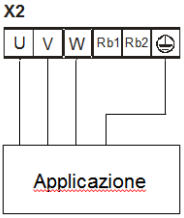
Allacciamento di rete, X1





Connessione di uscita, X2

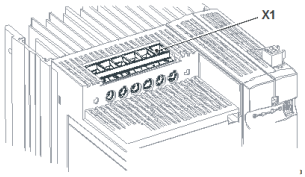


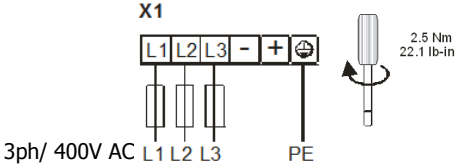


Per Collegare una resistenza frenatura, usare i morsetti R_{b1} ed R_{b2}.

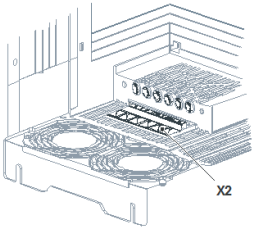
ACU-P 401 (da 18,5 a 30kW)

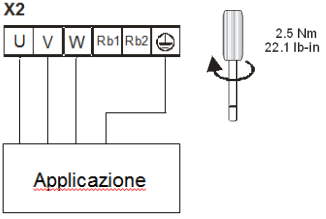
Allacciamento di rete, X1





Connessione di uscita, X2

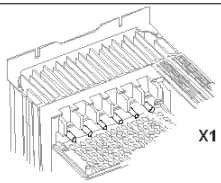


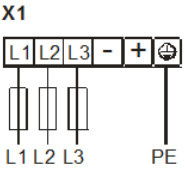


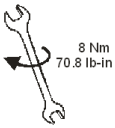
Per Collegare una resistenza frenatura, usare i morsetti R_{b1} ed R_{b2}.

ACU-P 401 (da 37,0 a 65kW)

Allacciamento di rete, X1



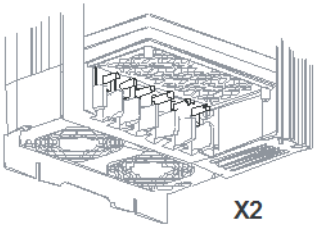


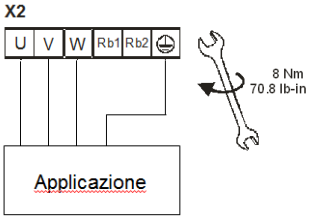


3ph/ 400V AC

I

Connessione di uscita, X2

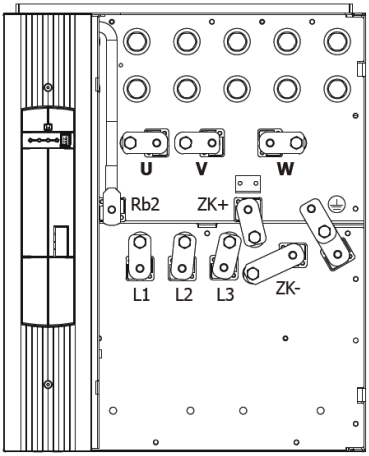


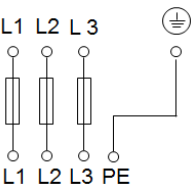


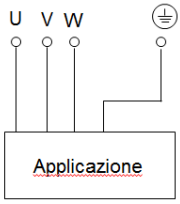
Per Collegare una resistenza frenatura, usare i morsetti R_{b1} ed R_{b2}.

ACU-P 401 (da 75,0kW a 132kW

Terminale di alimentazione e di uscita







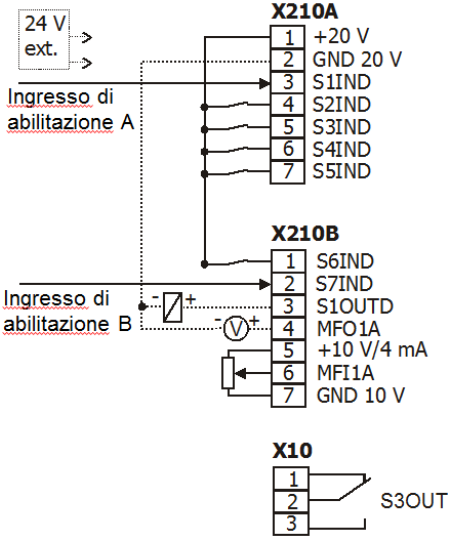
3ph/ 400V AC

Perni filettati M8x 20

4.2 Morsetti di controllo

Attenzione!

Collegare gli ingressi e le uscite di comando in assenza di tensione.



Morsettiera di controllo X210A	
X210A.1	Uscita di tensione +20V (I_{max}=180mA) oppure ingresso per tensione di alimentazione esterna DC 24V +/-10V%
X210A.2	Massa 20V/ Massa 24V (ext.)
X210A.3	Ingresso di abilitazione A
X210A.4	Ingressi digitali[1)]
X210A.5	
X210A.6	
X210A.7	
Morsettiera di controllo X210B	
X210B.1	Ingresso digitale [1)]
X210B.2	Ingresso di abilitazione B
X210B.3	Uscita digitale[1)]
X210B.4	Uscita multifunzione[1)] senegale di tensione proporzionale alle frequenza reale, impostazione di fabbrica
X210B.5	Tensione di alimentazione +10V per potenziometro valore nominale, (I_{max} = 4mA)
X210B.6	Ingresso multifunzione [1)] riferimento di velocità 0… +10V impostazione di fabbrica
X210B.7	Massa 10V
Relaisausgang X10	
S3OUT	Risposta STO[1)]

[1)] I morsetti di controllo sono liberamente configurabili.

Abilitazione dell'inverter: contatti su X210A.3 e X210B.2 chiusi.

Nota:

L'assegnazione indicata sopra delle funzioni ai morsetti di controllo corrisponde all'impostazione di fabbrica relative alle configurazioni 700 e 710. Le funzioni possono essere assegnate ai morsetti di controllo in modo liberamente programmabile.

Dati Tecnici degli ingressi digitali
Ingressi digitali (X210A.3 … X210B.2): Livello di segnale Low: DC 0 V … 3 V, livello segnale High: DC 12 V … 30 V, resistenza in ingresso: 2,3 kΩ, tempo di reazione: 2 ms , PLC compatibile
Uscita digitale (X210B.3): Livello di segnale Low: DC 0 V … 3 V, livello di segnale High: DC 12 V … 30 V, corrente di uscita massima: 50 mA, PLC-compatibile
Uscita multifunzione (X210B.4): Segnale analogico Modulato (f_{PWM}= 116 Hz): DC 19 … 28 V, corrente di uscita massima: 50 mA, a modulazione di, Livello di segnale Low: DC 0 V … 3 V, livello di segnale High: 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 di uscita massima: 150 kHz
Ingresso multifunzione (X210B.6): Segnale analogico configurabile in tensione o corrente Segnale in tensione: DC 0 V … 10 V (R_i=70 kΩ), Corrente dell'ingresso: DC 0 mA … 20 mA (R_i=500 Ω), Segnale digitale: livello segnale Low: DC 0 V … 3 V, livello segnale High: DC 12 V … 30 V, tempo di reazione: 2 ms, PLC-compatibile
Sezione dei conduttori: La sezioni di cavo adatte per i morsetti di segnale sono: Cavo con terminale (puntalino): 0,25…1,0 mm² Cavo senza terminale: 0,14…1,5 mm²

I

Tensione di alimentazione esterna 24V

I morsetti di comando bidirezionali X210A.1/X210A.2 possono essere utilizzati come uscita o ingresso di tensione. Il collegamento di una tensione esterna a 24 Vdc ±10% ai morsetti X210A.1/ X210A.2 consente la parametrizzazione, il mantenimento delle funzioni degli ingressi e delle uscite e la comunicazione anche con la tensione di rete disinserita.

Requisiti della tensione di alimentazione esterna	
Campo tensione in ingresso	DC 24 V ±10%
Corrente nominale in ingresso	Max. 1,1 A
Corrente di picco di attivazione	Tipicamente: < 25 A
Protezione esterna	Tramite dispositivi di protezione commerciali con caratteristica ritardata
Sicurezza	Circuito di bassa tensione di sicurezza (en: Extra safety low voltage, SELV) secondo la EN 61800-5-1

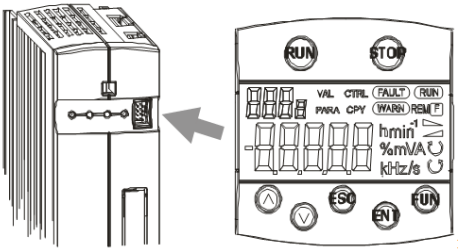
Attenzione!

Gli ingressi digitali e il morsetto DC 24 V dell'elettronica di commando sopportano tensioni esterne fino a DC 30 V. Evitare livelli di tensione superiori. Livelli di tensione superiori possono distruggere l'apparecchio.

5. Messa in servizio con unità di comando KP500

La parametrizzazione la lettura dei parametri e il comando dell'inverter possono avvenire tramite l'unità di comando opzionale KP500. Il tastierino di comando viene inserita sul lato anteriore dell'inverter. Con ACU-P non è possibile avere il comando in modalità locale tramite la KP500.

5.1. Funzioni dei tasti



Tasti	
RUN	Avvivo dell'azionamento (Questa funzione non è supportata in ACU-P)
STOP	Arresto dell'azionamento (Questa funzione non è supportata in ACU-P)
▲ ▼	Consente di navigare nella struttura dei menu e di selezionare i parametri. Consente di aumentare o ridurre i valori parametrici.
ENT	Consente di richiamare parametri o di accedere ai diversi menu all'interno della struttura di menu. Consente di confermare la funzione o il parametro selezionati.
ESC	Consente di abbandonare i parametri o di ritornare all'interno della struttura di menu; consente di interrompere la funzione in corso o di ripristinare il valore del parametro.
FUN	Consente di commutare la funzione del tasto e di accedere a funzioni speciali.

5.2. Messa in servizio guidata

Avvertenza!

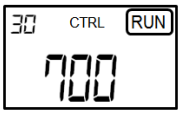
I cicli di accensione/spegnimento dell'inverter non possono avvenire con tempi inferiori a 60s. Una connessione più frequente può danneggiare l'apparecchio.

Disattivare l'abilitazione dell'inverter; sugli ingressi abilitazione A e B (rispettivamente S1IND/ morsetto X210A.3 ed S7IND/ morsetto X210B.2) non deve essere presente tensione.

Collegare la tensione di rete. L'inverter esegue un autotest.

Le impostazioni di fabbrica, prevedono l'avvio automatico della procedura dei messa in servizio guidata. Dopo avere eseguito con successo la prima messa in servizio, e possibile richiamare nuovamente la funzione selezionando CTRL dal menu principale.

I parametri di SETUP vengono selezionati automaticamente, tramite i tasti freccia su / giù, se ne modifica il valore, la sua conferma avviene premendo il tasto ENT, automaticamente verrà visualizzato il parametro successivo. Tornare in modifica del parametro confermato non è possibile senza interromper la procedura automatica di SET UP. Premendo il tasto ESC si può uscire dalla procedura di SET UP che può essere successivamente riavviata.



Selezionare il parametro *Configurazione* **30** ed entrare in modifica del parametro premendo il tasto ENT.
Utilizzare i tasti freccia per selezionarne il valore .
110: regolazione sensorless secondo la curva caratteristica V/f (impostazione di fabbrica)
700: Rete sintetica, riferimento fisso
710: Rete sintetica, canale di riferimento

In caso di modifica dell'impostazione, viene nuovamente visualizzato il messaggio „SETUP". Confermare questo Messaggio con il tasto ENT per proseguire la messa in servizio.

- Dopo l'inizializzazione confermare la configurazione selezionata con il tasto ENT.

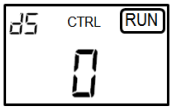
- Con i tasti freccia e possibile selezionare i parametri e modificarne i valori.
- Con il tasto ENT confermare la selezione dei parametri e l'immissione dei valori parametrici.

Nota:

In funzione della configurazione selezionata, 700 o 701, le routine di installazione sono differenti.

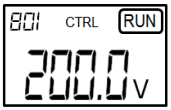
5.3. Menu SETUP per la configurazione 700 – rete sintetica con riferimento

- Il drive prevede 4 differenti set di dati.
- I parametri modificati saranno assegnati al solo data set selezionato.

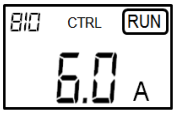


Impostazione records	
0	Tutti i record (DS0)
1	Record 1 (DS1)
2	Record 2 (DS2)
3	Record 3 (DS3)
4	Record 4 (DS4)

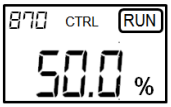
Riferimento di frequenza **800**
Minimo: 0,00Hz
Massimo: 1000,00Hz
Impostazione di fabbrica: 300Hz



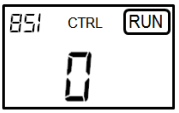
Riferimento di tensione **801**
Minimo: 0,0V
Massimo: 3000,0V
Impostazione di fabbrica: 200,0V



Limite di corrente **810**
Minimo: 0,0A
Massimo: a seconda della taglia del dispositivo
Impostazione di fabbrica: Massimo

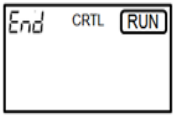


U_{uscita} / $U_{ingresso}$ *Trasformatore* **870**
Minimo: 0,00%
Massimo: 650,00%
Impostazione di fabbrica: 50,00%



Modalità di funzionamento **851** – Controllo della tensione
Impostazione: 0(da) -122-220-321-322
Impostazione di fabbrica: 0
(vedi: Nota Integrativa sulla regolazione del parametro 851)

U_{max} *per il rimpatrio* **871**
Minimo: 0,0
Massimo: 6500,0V
Impostazione di fabbrica: 298,5V



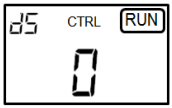
Confermare la visualizzazione „End" con il tasto ENT.
La messa in servizio guidata dell'inverter viene terminata tramite un ripristino e l'inizializzazione dell'inverter stesso.

Dopo una inizializzazione senza errori, viene visualizzato il valore del parametro *Tensione di uscita* **842.**
Comandando gli ingressi digitali S1IND (rilascio A) e S7IND (rilascio B) con +24 V, la tensione di uscita aumenta fino al set point impostato nel *Riferimento di tensione* **801**

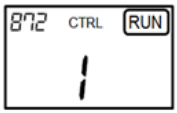
I

5.4. Menu SETUP per la configurazione 701 – rete sintetica con canale di riferimento

- La variazione set di dati permette la selezione di quattro insiemi di dati.
- Esso può essere modificato nel record selezionato solo i parametri.



Impostazione records	
0	Tutti i record (DS0)
1	Record 1 (DS1)
2	Record 2 (DS2)
3	Record 3 (DS3)
4	Record 4 (DS4)



Sorgente di riferimento di frequenza **872**
0= interna (P.800)
1= Sorgente di frequenza con rampa
Impostazione di fabbrica: 1

Sorgente di riferimento di Frequenza **475** (Selezione)
1= Valore analogico MFI1A
10= Frequenza fissa (FF)
20= valore moto-potenziometro (MP)
Impostazione di fabbrica: 111 (MFI1A +FF)

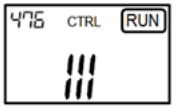
Frequenza Minima **418**
Minimo: 0,00Hz
Massimo: 999,99Hz
Impostazione di fabbrica: 0,00Hz

I

Frequenza Massima **419**
Minimo: 0,00Hz
Massimo: 999,99Hz
Impostazione di fabbrica: 50Hz

Riferimento di tensione **801**
Minimo: 0,0V
Massimo: 3000,0V
Impostazione di fabbrica: 200,0V

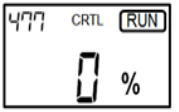
Sorgente del riferimento di tensione **873**
0= internamente (P.801)
1= Riferimento Percentuale con rampa
Impostazione di fabbrica: 1



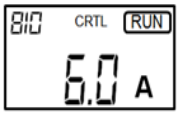
Percentuale di origine **476** (Selezione)
1= Valore analogico MFI1A
10= Frequenza fissa (FF)
20= valore potenziometro motore (MP)
Impostazione di fabbrica: 111 (MFI1A + FF)

Percentuale di riferimento minimo **518**
Minimo: 0,00%
Massimo: 300,00%
Impostazione di fabbrica: 0,00%

Percentuale massima di riferimento **519**
Minimo: 0,00%
Massimo: 300,00%
Impostazione di fabbrica: 100,00%

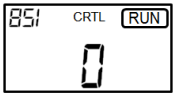


Gradiente della rampa del riferimento percentuale **477**
Minimo: 0 %/s (0 = La funzione è disabilitata)
Massimo: 60000 %/s
Impostazione di fabbrica: 0%/S



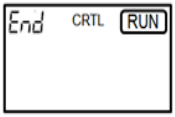
Limite di corrente **810**
Minimo: 0,0A
Massimo: a seconda della taglia del dispositivo
Impostazione di fabbrica: Massimo

U_{uscita} / $U_{ingresso}$ *Trasformatore* **870**
Minimo: 0,00%
Massimo: 650,00%
Impostazione di fabbrica: 50,00%



Modalità di funzionamento **851** – Controllo della tensione
Impostazione: 0(da) -122-220-321-322
Impostazione di fabbrica: 0
(vedi: Nota Integrativa sull'impostazione del parametro 851)

U_{max} *per il rimpatrio* **871**
Minimo: 0,0
Massimo: 6500,0V
Impostazione di fabbrica: 298,5V



Confermare la visualizzazione „End" con il tasto ENT.
La messa in servizio guidata dell'inverter viene terminata tramite un ripristino e l'inizializzazione dell'inverter stesso.

Dopo una inizializzazione senza errori, viene visualizzato il valore del parametro *Tensione di uscita* **842.**

I

Nota:

Valori di Tensione e frequenza maggiori di 999.99 possono essere impostati e visualizzati solo con il software operativo Vplus.

Nota Integrativa sull'impostazione del parametro P.851:

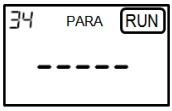
Montaggio	Impostazione	Descrizione
Senza modulo	321	La tensione DC va portata sull'ingresso analogica della morsettiera X210B.
EM-xx-xx (non EM RES-03)	122 321 322	La tesino a.c. monofase va all'ingresso analogico del modulo di espansione (vedi descrizione 321 Senza modulo) La tensione DC va portata all'ingresso analogico della scheda d'espansione EM-xxx
EM-RES-03	220 321	2 fasi della tensione a.c. vanno portate all'ingresso della scheda EM-RES-03 (vedi descrizione 321 Senza modulo)

5.5. Impostatazioni dei parametri

I parametri visualizzati nel menu PARA vengono, in parte, impostati durante la messa in servizio guidata. Ulteriori configurazioni, che consentono l'impostazione di altri parametri, sono descritte nel manuale d'uso.

Livello operativo **28** – Il presente manuale descrive i parametri nel livello operativo 1. I parametri dei livelli operativi superiori 2 o 3 sono descritti nel manuale d'uso devono essere impostati solo da utenti esperti.
Range d'Impostazione: 1, 2, 3
Impostazione di fabbrica: 1

Configurazione **30** – Le funzioni di base degli ingressi e delle uscite di comando così come l'assegnazione del moduli software, sono selezionate tramite la configurazione.
La selezione avviene durante la messa in servizio guidata.
Impostazione:
110: regolazione sensorless secondo la curva caratteristica V/f (impostazione di fabbrica)
700: Rete sintetica, riferimento fisso
710: Rete sintetica, canale di riferimento



Parametro **34** – Consente di ripristinare l'impostazione di fabbrica di tutti parametri o di confermare un messaggio di errore (alternativa *Conferma errori* **103** da ingresso digitale).
Impostazione: 4444 Ripristinare l'mpostazione di fabbrica
123 Confermare un messaggio d'errore

Frequenza di commutazione **400** - L'impostazione di fabbrica della frequenza di comando dipende dalla configurazione.
Impostazione: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Impostazione di fabbrica: 2 kHz (configurazione 110)
8 kHz (configurazione 70x)

Frequenza di commutazione min **401** – È la frequenza alla quale viene ridotta la frquenza di commutazione in caso di sovraccarico dell'inverter.
Impostazione: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Impostazione di fabbrica: 2 kHz (configurazione 110)
8 kHz (configurazione 70x)

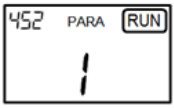
Frequenza min **418**[1)] - Il comando di avvio tramite gli ingressi di abilitazione S1IND S7IND produce in uscita la frequenza minima
Impostazione: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Impostazione di fabbrica: 0,00Hz

Frequenza max **419**[1)] – Il limite superiore di frequenza è determinato dall'impostazione del parametro 419.
Impostazione: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Impostazione di fabbrica: 50,00Hz

Riferimento di frequenza **800**[2)] – Valore di riferimento dellafrequenza della rete Sintetica
Impostazione: 0,00…1000,00Hz
Impostazione di fabbrica: 300,00Hz

Riferimento di tensione **801** – Valore di Riferimento di tensione
Impostazione: 0,0V…3000,0V
Impostazione di fabbrica: 200,0V

Accelerazione **420**[1)],
Decelerazione **421**[1)] –
Gradiente di variazione della frequenza di uscita dopo l'avvio/ arresto o il cambiamento del valore di riferimento.
Impostazione: 0,00 Hz/s ... 9999,99 Hz/s
Impostazione di fabbrica: 5Hz/s



Modalità di funzionamento **452** – Ingresso multifunzione 1
L'ingresso è configurato secondo l'uso
Impostazione: 1 segnale di tensione, 0 V ... 10 V
2 segnale di corrente, 0 mA ... 20 mA
3 ingresso digitale
Impostazione di fabbrica: 1

Modalità operativa uscita digitale 1 **530**
Impostazione: Vedi istruzioni per l'uso
Impostazione di fabbrica: 2 – Messaggio di RUN

Modalità di uscita digitale 3 **532**
Impostazione: Vedi istruzioni per l'uso
Impostazione di fabbrica: 103 - Messaggio di errore invertito

Modalità di uscita digitale EM-S1OUTD **533** [3])
Impostazione: Vedi istruzioni per l'uso
Impostazione di fabbrica: 3 - Messaggio di errore

Modalità di funzionamento **525** [3]) – Uscita analogica EM-S2OUTA
Impostazione: Vedi istruzioni per l'uso
Impostazione di fabbrica: 7 – Frequenza attuale

Modalità di funzionamento **584** [3]) – Uscita analogica EM-S1OUTA
Impostazione: Vedi istruzioni per l'uso
Impostazione di fabbrica: 7 - Frequenza attuale

Monitoraggio della temperatura di esercizio **570**
Il monitoraggio del sovraccarico termico protegge i carichi connessi alla rete sintetica. La protezione tramite contatto termico dipende dall'Impostazione del parametro:
0 - Off contatto termico
1 - Warning contatto termico
2 – Errore contatto termico
Impostazione di fabbrica: 0

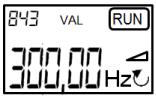
[1]) solo in configurazione 701
[2]) solo in configurazione 700
[3]) solo con modulo di espansione collegato

5.6. Grandezze di funzionamento

Le grandezze di funzionamento del menu VAL consentono la diagnosi ed il monitoraggio delle grandezze di lavoro e gli eventuali errori.

Corrente di uscita **841** – Rete sintetica
Visualizzazione: 0,0 A ... ü·I_{FUN}

Tensione di uscita **842** – Rete sintetica
Visualizzazione: 0,0 V ... U_{FUN}

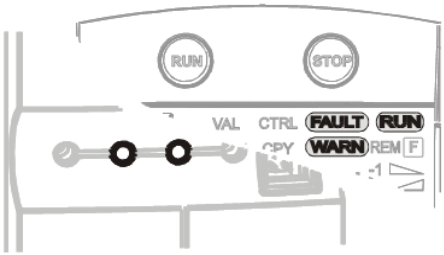


Frequenza di uscita **843** – Rete sintetica
Visualizzazione: 0,00 Hz ... 999,99 Hz

Potenza attiva **213** - Potenza di uscita calcolata nel punto di lavoro attuale. Prodotto di tensione della macchina, corrente e cos phi.
Visualizzazione: 0,0 kW ... P_{FUN}

Errore attuale **259** – In caso di errore, viene visualizzato il relativo codice di errore. Visualizzazione: F0000 ... F9999

5.7. Messagi dell'unità di comando



Visualizzazione dello stato				
LED				
verde	**rosso**	**Visualizzazione**	**Descizione**	**Campo rotande**
off	off	-	Tensione di alimentazione assente	No
on	off	-	Inizializzazione e autotest	No
lampeg-giante	off	RUN lampeg-giante	Pronto all'uso, nessun segnale di uscital	No
on	off	RUN	Inverter in marcia	Si
on	lampeg-giante	RUN + WARN	Avviso di funzionamento *Avvertenza* **269**, limite di corrente	Si
lampeg-giante	lampeg-giante	RUN + WARN	Avviso di funzionamento *Avvertenza* **269**, limite di corrente	No
off	lampeg-giante	FAULT lampeg-giante	*Messaggio d'errore* **310** dell'inverter	No
off	on	FAULT	*Messaggio d'errore* **310**, confermare l'anomalia	No

6. Monitoraggio della tensione di uscita attraverso l'ingresso analogico

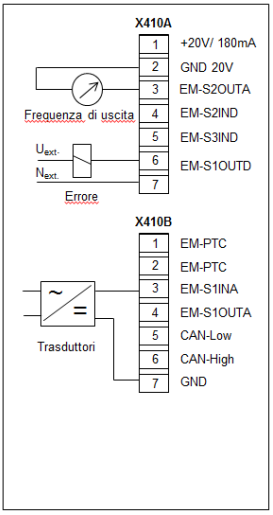
E' possibile regolare la tensione di uscita, retroazionandola tramite l'ingresso analogico.
La tensione di uscita è fornita ad un ingresso analogico tramite un apposito trasduttore dell' ACU-P.
Per il suddetto feedback, vi sono diverse opzioni:

Tensione DC
Se disponibile un segnale in DC 0 - 10 V, lo si può collegare all'ingresso analogico della morsettiera standard X210B o all'ingresso analogico della scheda opzionale, ove utilizzata (tranne EM RES-03).

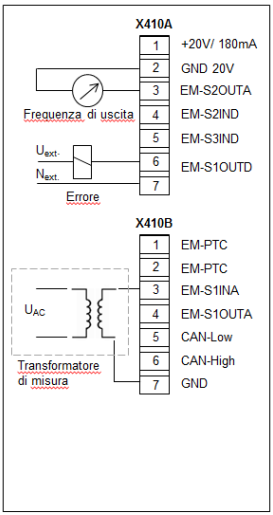
Tensione alternata monofase
La tensione di uscita viene retro azionata tramite un trasformatore di misura sull'ingresso analogico bipolare di un modulo di espansione (EM tranne RES 03).

Tensione bi-fase a.c.
Due tensioni a.c. di fase, opportunamente scalate alle massime tensioni ammissibili dal modulo, vengono riportate ai canali X412 SIN + / - e COS + / - del modulo di espansione EM-RES-03.

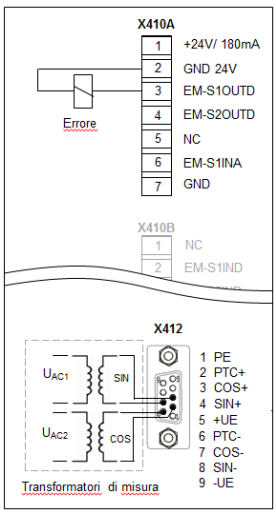
Esempi di collegamento:



Monitoraggio tramite tensione DC EM-IO-03



Monitoraggio di 1 fase a.c. con EM-IO-03



Monitoraggio 2 fasi a.c. con EM-RES-03

7. Messagi di avviso ed errore durante il funzionamento

7.1 Messagi di avviso

Il codice leggibile tramite il parametro *Avvertenza* **269** può essere composto da più messagi. Per esempio il codice A0088 segnala i singoli messaggi di avviso A0008 + A0080.

Codice	Significato
A0000	Non è presente nessun messaggio.
A0001	Inverter sovraccarico, codici di avviso A0002 o A0004
A0002	Sovraccarico dell'inverter (60 s), controllare il comportamento del carico.
A0004	Sovraccarico temporaneo (1 s), controllare il carico e l'applicazione.
A0008	Raggiunta temperatura max. del dissipatore, controllare il raffreddamento e il ventilatore.
A0010	Raggiunta temperatura interna max., controllare il raffreddamento e il ventilatore.
A0020	Il valore di riferimento viene limitato da un regolatore interno.
A0080	Raggiunge la temperatura di carico. Controllare i parametri di carico e dell'applicazione.
A0100	Mancanza di fase di rete. Controllare cavo di alimentazione ed i fusibili.
A0400	Raggiunta la frequenza Massima; la frequenza di uscita è limitata.
A4000	Tensione del bus DC ha raggiunto il limite minimo.

7.2 Messaggi di errore

Il codice di errore memorizzato dopo un'anomalia nel parametro *Ultimo errore* **310** facilita la ricerca e la diagnosi degli errori. Il messaggio di errore può avere un Ingresso digitale da riconoscere.

Codice		Significato
F00	00	Non è presente nessun messaggio di errore.
Sovraccarico		
F01	02	Sovraccarico dell'inverter (60 s), controlare il comportamento del carico.
	03	Sovraccarico temporaneo (1 s), controllare i parametri di carico e dell'applicazione
Dissipatore		
F02	00	Temperatura del dissipatore eccessiva, controllare il raffreddamento e il ventilatore.
	01	Sensore della temperatura guasto oppure temperatura ambiente insufficiente.
Spazio interno		
F03	00	Temperatura interna eccessiva, controllare il raffreddamento e il ventilatore.
	01	Temperatura ambiente interna insufficiente, controllare il riscaldamento del quadro elettrico ad armadio.
Connessione di uscita		
F04	00	Temperatura del motore eccessiva, controllare il raffreddamento e il ventilatore.
	03	Mancanza di fase, Controllare il carico e il cablaggio.

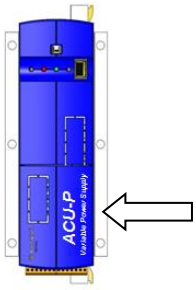
Codice		Significato
Corrente di uscita		
F05	00	Sovraccarico, controllare il carico e le rampe.
	03	Cortocircuito o dispersione a terra, controllare il carico e il cablaggio.
	05	Corrente di carico sbilanciato, controllare il carico e il cablaggio.
	06	Corrente di fase è troppo alta, controllare il carico e il cablaggio.
	07	Messaggio dal monitoraggio di fase, controllare il carico e il cablaggio.
Tensione del circuito intermedio		
F07	00	Over voltage , controllare rampe di decelerazione e di resistenza di frenatura collegata.
	01	Under voltage. Controllare la tensione di rete, in quanto quella in continua risulta essere troppo bassa.
	02	Mancanza di alimentazione, controllare la tensione di rete e del circuito.
	03	Mancanza di fase, controllare i fusibili di rete e del circuito.
	04	Tensione DC troppo elevata all'accensione, controllare la tensione.
	05	Tensione di rete BC troppo elevata all'accensione, controllare la tensione.
	06	Tensione di rete MC troppo elevata all'accensione, controllare la tensione.
Tensione di elettronico		
F08	01	Tensione 24Vdc del circuito di controllo troppo bassa, controllare terminali X210A X210B.
	04	Tensione 24Vdc del circuito di controllo troppo alta, controllare terminali X210A e X210B.
Frequenza di uscita		
F11	00	Frequenza di uscita troppo alta, controllare i segnali e le impostazioni di controllo.
	01	Frequenza massima raggiunta dal controllo, controllare rampe di decelerazione e di resistenza di frenatura collegata.
Funzione di monitoraggio degli ingressi di abilitazione A/ B		
F12	01	Errore diagnostico; almeno uno dei due ingressi STOA o B non è cablato correttamente. Controllare i cablaggi, e verificare EMC.
	04	La funzione di autodiagnosi software ha rilevato un errore interno. Il parametro *Ambiente Errore* **1262** descrive la causa dell'errore. Contattare il BONFIGLIOLI Servizio Clienti.
	05	Messaggio di errore, il watch dog di 5s è intervenuto. La disinserzione dei contatti STOA e STOB non è avvenuta allo stesso tempo, ma con un intervallo di tempo di più di 5 secondi. Controllare il circuito dei due STOA e B.
Terminale di uscita		
F13	00	Guasto a terra in uscita, controllare il carico e il cablaggio
Terminale di controllo		
F14	01	Errore sul segnale analogico dell'ingresso multifunzione 1, controllare il segnale.
	07	Sovracorrente sull'ingresso multifunzione 1, controllare il segnale.

1. General

The Quick Start Guide describes the basic steps for an easy commissioning of frequency inverters series ACU-P. The guided commissioning supports you in selecting the software configuration as well as other necessary parameters of the drive.

The ACU-P series is recognizable by the nameplate and by the imprint on the cover.

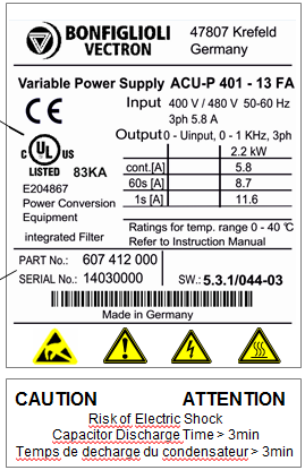
GB



Printed cover

Labelling for
UL508c
(if applicable)

Part number&
Serial number



Nameplate

Type designation
ACU-P 401- 13

Rated input voltage 400V

Recommended power

Warning! Electrostatic sensitive components

Warning!
High leakage current

Warning! Dangerous voltage. Risk of electric shock,

Warning!
Hot surfaces.

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 frequency inverter.
- 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 frequency inverters may carry out work on the frequency inverter and system.
- 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 frequency inverter and children must not have access to the device.
- Commissioning and start of operation is not allowed until it has been verified that the machine meets the requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC and EN 60204.
- 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.
- 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 frequency inverter in any way not explained in this documentation.
  The frequency inverter may be connected to power supply every 60 s. After a failure and restoration of the power supply may cause sudden restart. If personnel is endangered, a restart of the motor must be prevented by means of external circuitry.
- Do not connect an inappropriate voltage supply.
- Keep the manual accessible to the operators.

1.2. Proper use

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

- installation in 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: ≤3000 m, over 1000 m with derating (output current reduction).
- The degree of protection of the frequency inverter is IP20.

1.6. Operating conditions

Ambient temperature: 0 ... 40 °C
Relative humidity: maximum 85%, free of condensation
Ambient pressure: 70 ... 106 kPa

2. Instruction for "Safe torque off" function (STO)

The controller release is performed by two digital inputs A (X210A.3) and B (X210B.2)

Caution!

The function "Safe torque off" (STO) is not met by ACU-P.

3. Assembly

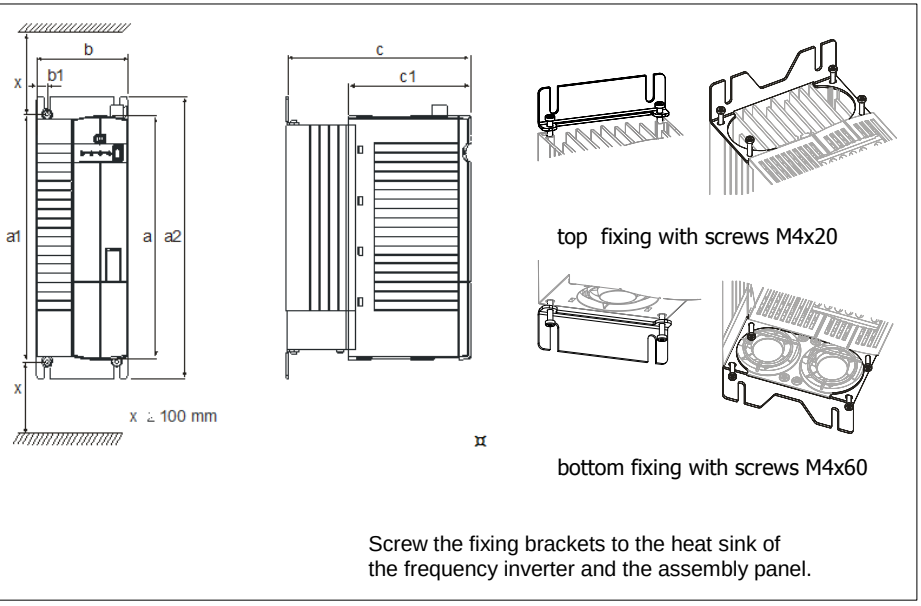
Warning!

- During assembly, make sure, that no foreign particles (e.g. filings, dust, wires, screws, tools) can get inside the frequency inverter.

GB

- Mount the devices with sufficient clearance to other components so that the cooling air can circulate freely. Avoid soiling by grease and air pollution by dust, aggressive gases, etc.

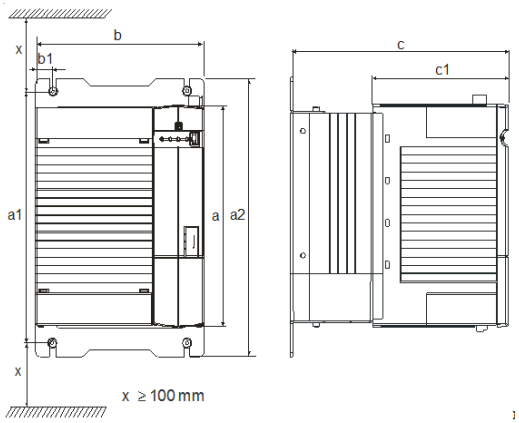
ACU-P 401 (5,5 to 15,0 kW)

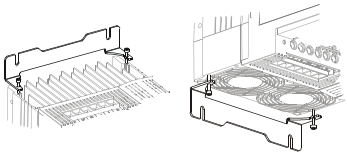


Dimensions without optional components:

Dimensions [mm]					Installation dimensions [mm]			
ACU-P 401	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
	5,5…9,2	250	100	200	270…290	315	12	133
	11,0…15,0	250	125	200	270…290	315	17,5	133

ACU-P401 (18,5 to 30,0kW)



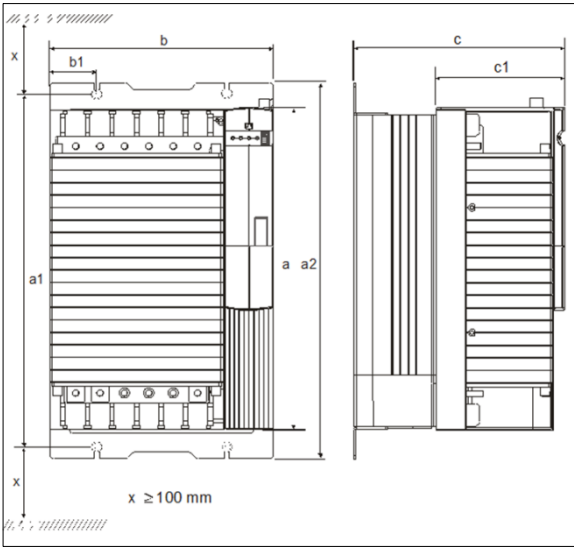


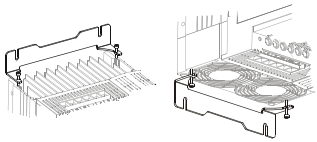
top M4x20 bottom M4x70

Screw the fixing brackets to the heat sink of the frequency inverter and the assembly panel.

GB

ACU-P (37,0 to 65kW)





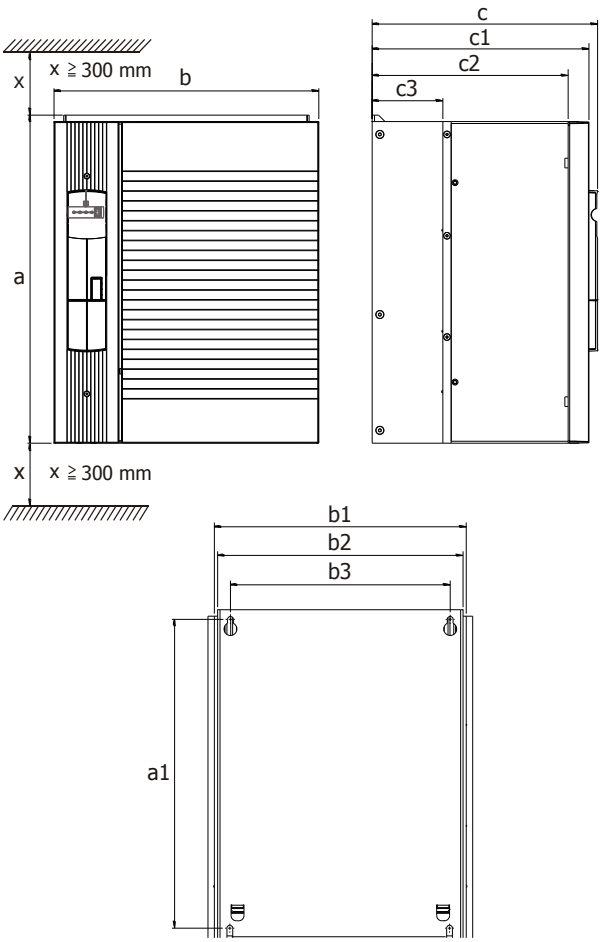
top M4x20 bottom M5x20

Screw the fixing brackets to the heat sink of the frequency inverter and the assembly panel.

Dimensions without optional components:

	Dimensions [mm]				Installation dimensions [mm]			
ACU-P 401	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
	18,5… 30,0	250	200	260	270…290	315	20	160
	37,0…65,0	250	275	260	425…445	470	20	160

ACU-P (75,0 to 132,0 kW)



The diameter of he fixing holes is 9mm.
Screwing the heat sink back panel of the frequency inverter to the assembly panel.

Dimensions without optional components:

		Dimensions [mm]			Installation dimensions [mm]			
ACU-P	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3
401	**75,0…132,0**	510	412	351	480	392	382	242
					c1	c2	c3	
					338	305	110	

4. Electrical Installation

Danger!

- When the frequency inverter is disconnected from power supply, the mains, DC- link voltage and output terminals may still be live for some time. Wait for some 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.
- Make sure that the frequency inverter is discharged.

EMC information

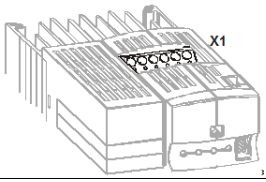
The frequency inverters are designed for operation in industrial applications. Electromagnetic interference can be avoided by the following precautions:

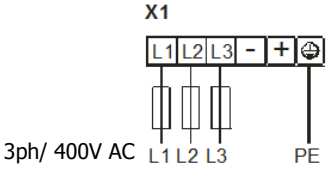
- Install the frequency inverters and commutating chokes on a metal mounting panel. Ideally, the mounting panel should be galvanized.
- Provide proper equipotential bonding within the system or the plant. Plant components such as control cabinets, control panels, machine frames, etc. must be connected by means of PE cables.
- Connect the frequency inverter, the commutating choke, external filters and other components to on earthing point via short cables.
- Keep the cables as short as possible and avoid sagging cables for installation.
- Contactors, relays and solenoids in the electrical cabinet are to be provided with suitable interference suppression components.
- The mains connection cable must be installed separate from the control, data and output cables.
- Connect the shield of the output cables to ground potential properly on both sides by using shield clamps.

4.1 Power Connections

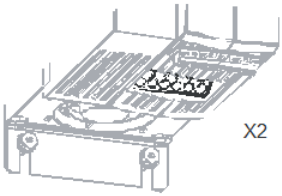
ACU-P 401 (5,5 to 15kW)

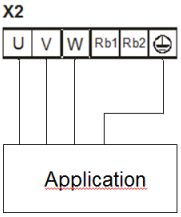
Mains connection, X1





Output connection, X2

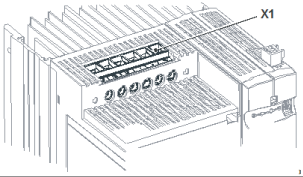


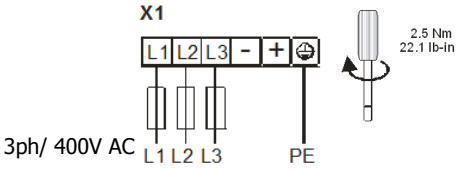


Use the terminals R_{b1} and R_{b2} to connect a brake resistor.

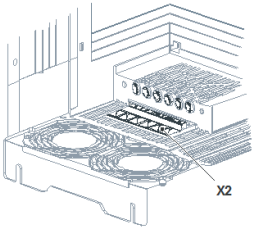
ACU-P 401 (18,5 to 30kW)

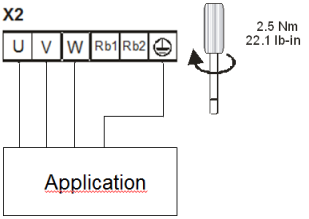
Mains connection, X1





Output connection, X2

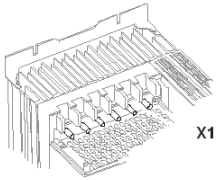


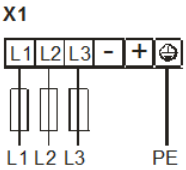


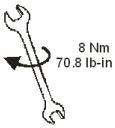
Use the terminals R_{b1} and R_{b2} to connect a brake resistor.

ACU-P 401 (37,0 to 65kW)

Mains connection, X1



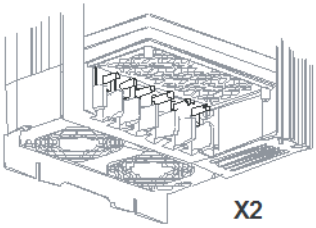


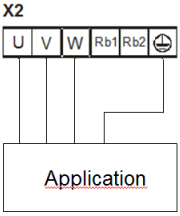


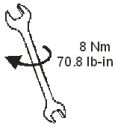
3ph/ 400V AC

GB

Output connection, X2



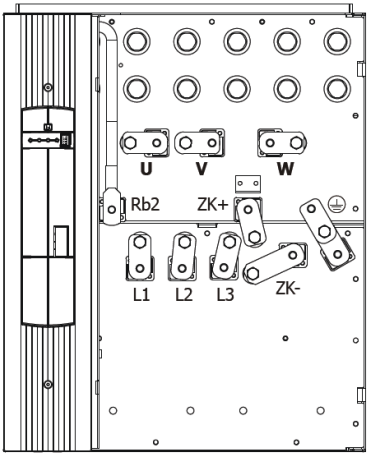


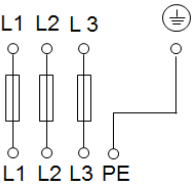


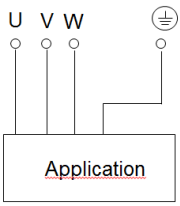
Use the terminals R_{b1} and R_{b2} to connect a brake resistor

ACU-P 401 (75,0kW to 132kW

Mains-/ Output connection







3ph/ 400V AC

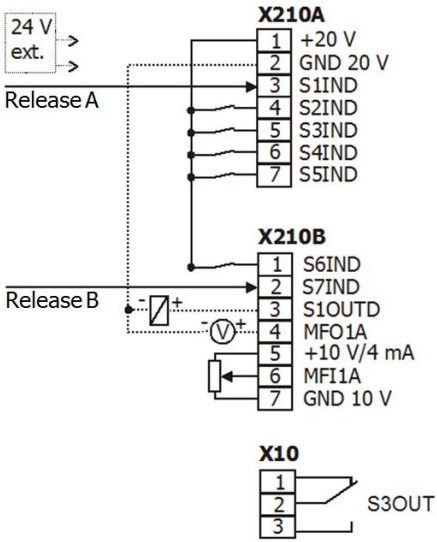
Threaded bolt M8x20

4.2 Control Terminals

Caution!

Switch off power supply before connecting or disconnecting the control inputs and outputs

GB



Control terminal X210A	
X210A.1	20VDC voltage output (I_{max}=180mA) or Input for external supply voltage 24VDC +/-10V%
X210A.2	Ground 20V/ Ground 24V (ext.)
X210A.3	Release channel A
X210A.4	Digital inputs[1)]
X210A.5	
X210A.6	
X210A.7	
Control terminal X210B	
X210B.1	Digital input[1)]
X210B.2	Release channel B
X210B.3	Digital output[1)]
X210B.4	Multi-function output[1)] Voltage proportional to actual frequency, factory setting
X210B.5	Supply voltage +10V for reference value potentiometer (I_{max} = 4mA)
X210B.6	Multi-function input[1)] speed reference value 0… +10V, factory setting
X210B.7	Ground 10V
Relay output X10	
S3OUT	Digital output[1)]

[1)] The control terminals are freely programmable

Release of frequency inverter: contacts at X210A.3 and X210B.2 closed.

Note!

The listed assignments of functions to control terminals corresponds to the factory setting. The assignment of the function may be adjusted.

Technical data of the 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 kΩ, response time: 2 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
Multi-function output (X210B.4): Analog signal: DC 19 … 28 V, maximum output current: 50 mA, pulse width modulated (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
Multi-function input (X210B.6): Analog signal: input voltage: DC 0 V … 10 V (R_i=70 kΩ), 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: Suitable conductor cross sections fort he control terminals are: With wire end ferrule: 0,25…1,0 mm²; Without wire end ferrule: 0,14…1,5 mm²

GB

External 24 V voltage supply

The bidirectional control terminals X210A.1 / X210A.2 can be used as voltage output or voltage input. If an external 24V voltage supply is connected to the terminals X210A.1/ X210A.2 the parameterization and communication is possible and inputs and outputs are active, even if the mains voltage is switched off.

Requirements of the external voltage supply	
Input voltage range	DC 24 V ±10%
Input rated current	max. 1,1 A
Inrush current peak	typical: < 25 A
External fuse protection	Via commercial available circuit breakers for rated current, characteristic: slow acting
Safety	Extra safety low voltage (SEL) according to EN 61800-5-1

Caution!

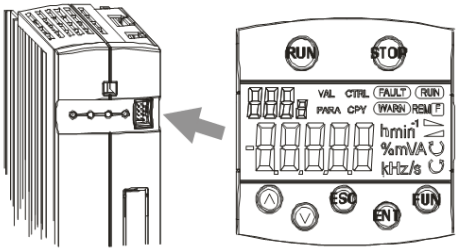
The digital inputs and the DC 24V terminal of the electronic control equipment can withstand external voltage up to DC 30V. Higher voltage may destroy the unit.

5. Commissioning via the control unit KP500

The optional control unit KP500 enables the parameterization, parameter display and control of the frequency inverter. It must be connected to the front of the frequency inverter.
Control functions via KP500 are not provided with the ACU-P.

5.1. Key functions

GB



Keys	
RUN	Start drive (This key function is not provided with ACU-P)
STOP	Stop drive (This key function is not provided with ACU-P).
▲ ▼	Navigation in the menu structure and selecting parameters. Increasing/ decreasing of parameter values.
ENT	Opening parameters or switching to another menu within the menu structure. Confirmation of the selected function or the parameter setting.
ESC	Aborting parameter settings or switching back tot he previous menu within the menu structure. Cancelling the function or resetting the parameter value.
FUN	Switching over the key function. Access to special functions.

5.2. Guided Commissioning

Warning!

The frequency inverter may be connected to power supply every 60s.
More frequent switch-on operations may damage the device.

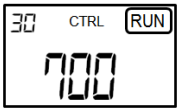
Disable the frequency inverter; open contacts at enable input channel A (digital input S1IND/terminal X210A.3) and enable input channel B (Digital input S7IND/ terminal X210B.2)

GB

Switch on mains power. The frequency inverter carries-out a self test.

When the unit is in " as-delivered" condition, the guided commissioning procedure is started automatically.
After successful commissioning, the guided commissioning can be carried out again later via the sub-menu CTRL.

The setup parameters are selected automatically.
Via the arrow keys up/ down the value of the selected parameter can be changed.
After confirmation of the selected parameter with ENT, the next one is displayed.
Returns are not possible. The commissioning can be interrupted by pressing the ESC key and be restarted again.



Use the ENT-key to select the parameter *Configuration* **30**.
Use the arrow keys up / down to select the configuration.
110: Sensor less control with U/f characteristic
700: Synthetic Network, preset reference
710: Synthetic Network, reference channel

If the setting was changed, the message "SETUP" is displayed again.
Confirm this message with the ENT key to continue the operation.

- After initialization, confirm the selected configuration with the ENT key.

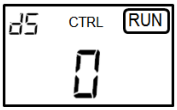
- Select the parameter with the arrow keys and change the parameter values.
- Confirm the selection of the input parameters and the parameter values with the ENT key.

Note:

Depending on the functions, the configurations 700 and 701 have different commissioning menus.

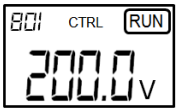
5.3. Menu guiding for SETUP configuration 700 – synthetic network with preset reference

- The data set change-over allows selection between four data sets.
- Only the parameters in the selected data set are changed.

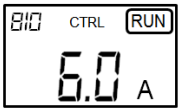


Setting Data Set	
0	All Data sets (DS0)
1	Data Set 1 (DS1)
2	Data Set 2 (DS2)
3	Data Set 3 (DS3)
4	Data Set 4 (DS4)

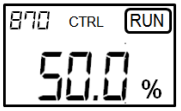
Reference Frequency **800**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 1000,00Hz
Default: 300Hz



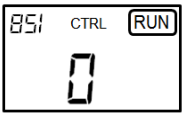
Reference Voltage **801**
Minimum: 0,0V
Maximum: 3000,0V
Default: 200,0V



Current Limit **810**
Minimum: 0,0A
Maximum: depending on the device power range
Default: Maximum

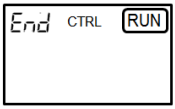


Transformer V-Out/ V-In **870**
Minimum: 0,00%
Maximum: 650,00%
Default: 50,00%

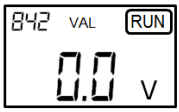


Operation Mode **851 -** Automatic voltage control
Setting range: 0(Off) -122-220-321-322
Default: 0
(see table "additional advice about setting the parameter 851")

Max Feedback Voltage **871**
Minimum: 0,0
Maximum: 6500,0V
Default: 298,5V



Confirm the „End" display by pressing the ENT-key.
The guided commissioning of the frequency inverter is terminated via reset and the initialization of the frequency inverter.

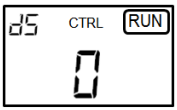


After successful initialization of the frequency inverter the factory- set parameter *Output Voltage* **842** is displayed.
If the digital inputs S1IND (Release A) and S7IND (Release B) are activated then the output voltage is increased to the set value *Voltage Reference* **801.**

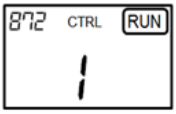
GB

5.4. Menu guiding for SETUP configuration 701 – synthetic network with reference channel

- The data set change-over allows selection between four data sets.
- Only the parameters in the selected data set are changed.



Setting Data Set	
0	All Data sets (DS0)
1	Data Set 1 (DS1)
2	Data Set 2 (DS2)
3	Data Set 3 (DS3)
4	Data Set 4 (DS4)



Reference Frequency Source **872**
0= internal (P. 800)
1= Reference frequency source with ramp
Default: 1

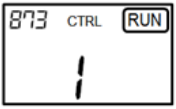
Reference Frequency Source **475** (in extracts)
1= Abs. Value Analog Value MFI1A
10=Abs. Value Fixed Frequency (FF)
20=Abs. Value Motorpoti (MP)
Default: 111(MFI1A +FF)

Minimum Frequency **418**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 999,99Hz
Default: 0,00Hz

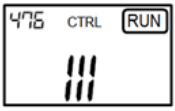
GB

Maximum Frequency **419**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 999,99Hz
Default: 50Hz

Voltage Reference **801**
Minimum: 0,0V
Maximum: 3000,0V
Default: 200,0V



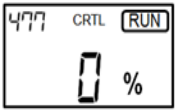
Reference Voltage Source **873**
0= internal (P801)
1= reference percentage channel with ramp
Default: 1



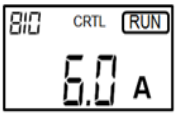
Reference Percentage Source **476** (in extracts)
1=Abs. Analog Value MFI1A
10=Abs. Value Fixed Frequency (FP)
20=Abs. Value Motorpoti (MP)
Default: 111 (MFI1A + FF)

Minimum Reference Percentage **518**
Minimum: 0,00%
Maximum: 300,00%
Default: 0,00%

Maximum Reference Percentage **519**
Minimum: 0,00%
Maximum: 300,00%
Default: 100,00%

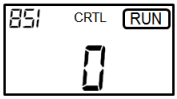


Gradient Percentage Ramp **477**
Minimum: 0 %/s (0 = Function is deactivated)
Maximum: 60000 %/s
Default: 0%/s



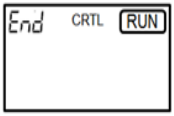
Current Limit **810**
Minimum: 0,0A
Maximum: depends on system power
Default: Maximum

Transformer V-Out/ V-In **870**
Minimum: 0,00%
Maximum: 650%
Default: 50%



Operation Mode **851 -** Automatic voltage control
Adjustment range: 0(Off) -122-220-321-322
Default: 0
(see table "additional advice about setting the parameter 851")

Max Feedback Voltage **871**
Minimum: 0,0
Maximum: 6500,0V
Default: 298,5V



Confirm the „End" display by pressing the ENT-key. The guided commissioning of the frequency inverter is terminated via reset and the initialization of the frequency inverter.

After successful initialization of the frequency inverter the factory- set parameter *Output Voltage* **842** is displayed.

Note:

Voltage and frequency values above the display range of 999.99 can only be set and displayed via software Vplus.

Additional advice about setting of the parameter 851:

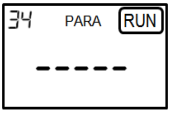
Assembly	Setting	Description
No module:	321	DC voltage at analog input basic unit
EM-xx-xx (except EM RES-03)	122 321 322	AC voltage 1- phase at analog input expansion module DC voltage at analog input basic unit DC voltage at analog input expansion module
EM-RES-03	220 321	AC voltage 2-phase at the Resolver input EM-RES-03 DC voltage at analog input basic unit

5.5. Parameter settings

The parameters displayed in the PARA menu branch are partly set via the guided commissioning. Additional configurations with further parameter settings are described in the operating instruction manual.

Control Level **28** – The brief instructions describe the parameters in control level 1. The parameters of the higher control levels are described in the operation instructions and should be up by expert operators only.
Setting : 1-2-3
Default: 1

Configuration **30** – The basic function of the control inputs and outputs as well as the assignment of the software modules is selected by the configuration. The selection is made during the guided commissioning.
Setting range: 110 sensor less control with U/f characteristic
700 synthetic network with preset reference
701 synthetic network with reference channel



Program(ming) **34** – The factory settings of all parameters is restored or a fault message is acknowledged (alternative to *Error Acknowledgment* **103** via digital input).
Setting: 4444 Activate factory settings
123 Acknowledge fault message

Switching Frequency **400** – The factory setting of the switching frequency is dependent on the configuration.
Setting range: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Default : 2 kHz (Config 110)
8 kHz (Config 70x)

Min. Switching Frequency **401** – Defines the minimum Value the switching frequency is reduced automatically in the case of thermal overload of the frequency inverter.
Setting range: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Default: 2 kHz (Config 110)
8 kHz (Config 70x)

Minimum Frequency **418**[1)] – The start command via the Enable inputs S1IND/ S7IND results in an acceleration of the drive to the minimum frequency.
Setting: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Default: 0,00Hz

Maximum Frequency **419**[1)] – The speed range of the drive is limited by the maximum output frequency of the frequency inverter
Setting: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Default: 50,00Hz

Reference Frequency **800**[2)] – Setting for frequency reference of the synthetic network
Setting: 0,00…1000,00Hz
Default: 300,00Hz

Reference Voltage **801 -** Setting for voltage reference of the synthetic network
Setting : 0,0V…3000,0V
Default: 200,0V

Acceleration (Clockwise) **420**[1)],
Deceleration (Clockwise) **421**[1)] - the ramps define how fast the output frequency is changed after start, stop or brake command or when the reference value is changed.
Setting: 0,00 Hz/s ... 9999,99 Hz/s
Default: 5Hz/s

Operation Mode **452** - Multi Function Input 1
The set point at input MFI1 can be adjusted according to the connected signal source.
Setting: 1- voltage signal, 0 V ... 10 V
2- current signal, 0 mA ... 20 mA
3- digital input
Default: 1

Operation Mode Digital Output 1 **530**
Setting range: see operation instruction
Default: run signal

Operation Mode Digital Output 3 **532**
Setting range: see operation instructions
Default: 103 – inverted fault message

Operation Mode Digital Output EM-S1OUTD **533** [3])
Setting range: see operation instructions
Default: 3 – fault message

Operation Mode **584** [3]) - Analog Output EM-S1OUTA
Setting range: see operation instructions
Default: 7 - actual frequency

Motor Temp. Operation Mode **570** – monitoring protects the load on synthetic network. The enquiry of the thermo contact is made via an assigned digital input.
Setting (in extracts): 0 - Thermo-contact switched off
1 - Thermo-contact warning message
2 - Thermo-contact error switch off
Default: 0

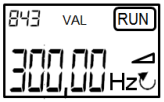
[1]) only possible in Config 701
[2]) only possible in Config 700
[3]) only possible with use of Expansions module

5.6. Actual values

The actual values in the VAL menu branch facilitate operation and error diagnostics.

Output Current **841** – Synthetic network
Display: 0,0 A ... o·I_{FIN}

Output voltage **842** – Synthetic network
Display: 0,0 V ... U_{FIN}

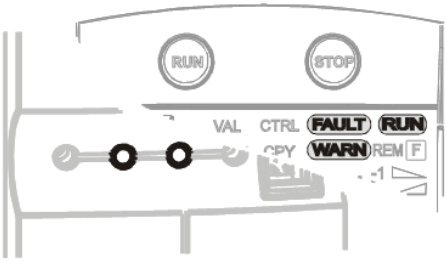


Output frequency **843** – Synthetic network
Display: 0,00 Hz ... 999,99 Hz

Active Power **213** – Calculated output power in the current operation point. Product of machine voltage , current and cos phi
Display: 0,0 kW ... P_{FIN}

Current Error **259** – The cause which resulted in an error switch-off and the corresponding error code is displayed.
The current error is used for error diagnosis.
Display: F0000 ... F9999

5.7. Control unit messages



GB

Status display				
LED				
green	**red**	**Display**	**Description**	**Rotation field**
off	off	-	No power supply	No
on	on	-	Initialisization and self-test	No
flashes	off	RUN flashes	Ready for operation, no output signal	No
on	off	RUN	Operational message	Yes
on	flashes	RUN on + WARN flashes	Operational message, current *Warning* **269**	Yes
flashes	flashes	RUN flashes + WARN flashes	Ready for operation, current *Warning* **269**	No
off	flashes	FAULT flashes	*Last error* **310** of the frequency inverter	No
off	on	FAULT	*Last error* **310** , acknowledge error	No

6. Control of the output voltage via analog input

In the case of feedback of the output signal is possible to readjust the output voltage.
The output voltage is returned via transformer to the analog input.

For this feedback several options are available:

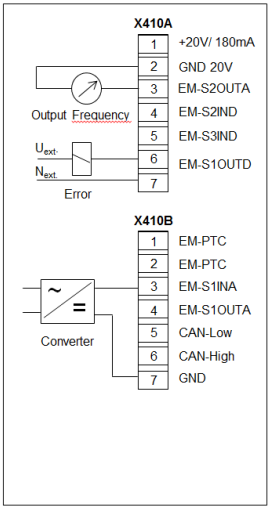
GB

DC Voltage
If is available the output voltage as DC voltage signal 10V then it can be read at analog input on the ACU base unit or at analog input of an expansion module (except EM-RES-03).

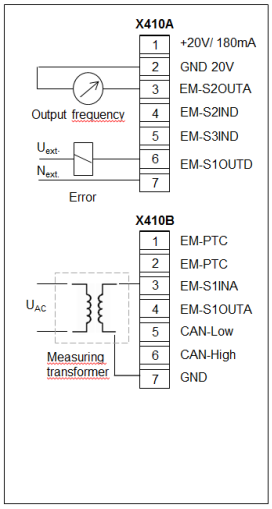
AC voltage single phase
A transformer returns the output voltage to a bipolar analog input of an expansion module (except EM-RES-03)

AC voltage two phases
Two AC signals offset by 120 ° are back to the inputs X412 SIN +/- and COS +/ -of the module EM-RES-03. The signals must be scaled to the permissible voltage level.

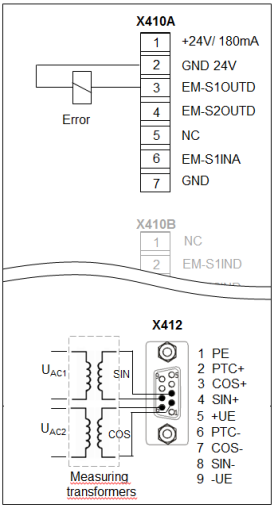
Connection examples:



Connection assignment for DC voltage with module EM-IO-03



Connection assignment for DC voltage with module EM-IO-03



Connection assignment for AC voltage single phase with module EM-RES-03

7. Warning and error messages during operation

7.1 Warning messages

The code which can be read out via parameter *Warnings* **269** can be composed of several messages. For example, code A088 signals the individual warning messages A0008 + A0080.

GB

Code	Description
A0000	No warning message available.
A0001	Frequency inverter overloaded, warning code (A0002 or A0004)
A0002	Frequency inverter overloaded (60 s), check load behavior.
A0004	Short-term overload (1 s), check load and application parameters.
A0008	max. heat sink temperature, check cooling and fan.
A0010	max. inside temperature reached, check cooling and fan.
A0020	Reference value is limited by a controller.
A0080	max. load temperature reached, check load and sensor.
A0100	Mains phase failure, check mains fuses and supply cable.
A0400	Limit frequency reached, output frequency is limited.
A4000	DC link voltage has reached the type-specific minimum.

7.2 Error messages

The error code saved after a fault in parameter *Last Error* **310** facilitates troubleshooting and error diagnosis. The error message is to be acknowledged via digital input.

Code		Description
F00	00	No fault has occurred.
		Overload
F01	02	Frequency inverter overloaded (60 s), check load behavior.
	03	Short- term overload (1 s), check load and application parameters.
		Heat sink
F02	00	Heat sink temperature too high, check cooling and fan.
	01	Temperature sensor defective or ambient temperature too low.
		Inside temperature
F03	00	Inside temperature too high, check cooling and fan.
	01	Inside temperature too low, check electrical cabinet heating.
		Output connection
F04	00	Load temperature too high or sensor defective, check connection S6IND.
	03	Output phase failure, check load and wiring.

GB

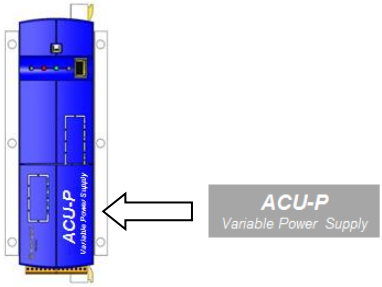
Code		Description
		Output current
F05	00	Overloaded, check load situation and ramps.
	03	Short circuit or earth fault, check load and wiring.
	05	Asymetric load current, check load and wiring.
	06	Phase current too high, check load and wiring.
	07	Message from phase monitoring, check load and wiring.
		DC link voltage
F07	00	DC link voltage too high, check deceleration ramps and connected brake resistor.
	01	DC link voltage low, check mains voltage.
	02	Power failure, check mains voltage and circuit.
	03	Phase failure, check mains fuses and circuit.
	04	Mains voltage UDC too high on switch-on, check voltage.
	05	Mains voltage BC too high on switch-on, check voltage.
	06	Mains voltage MC too high on switch-on, check voltage.
		Electronic voltage
F08	01	Electronic 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 control signals and settings.
	01	Max. frequency achieved by control, check deceleration ramps and connected brake resistor
		Monitoring function of Release Inputs A/ B
F12	01	Diagnosis error; at least one the secure disable lines A and B is faulty. Check the devices on the secure disable lines, Check wiring and EMC.
	04	The self-diagnosis software has detected an internal error. The parameter *Error Environment 1* **262** describes the cause of error. Contact the service of BONFIGLIOLI.
	05	Error message of the 5-second-monitoring. The secure disable lines are not switched at the same time; the admissible time of 5 seconds was exceeded. Check the control of the secure disable lines.
		Power connection
F13	00	Earth fault on output, check load and wiring.
		Control connection
F14	01	Reference signal on multifunctional input 1 faulty, check signal.
	07	Overcurrent on multifunctional input 1 faulty, check signal.

1. Allgemeines und Hinweise

Die Kurzanleitung „Quick Start Guide" beschreibt die grundlegenden Schritte für eine einfache Inbetriebnahme von Frequenzumrichtern der Gerätereihe ACU-P.
Die geführte Inbetriebnahme unterstützt bei der Auswahl der Softwarekonfiguration sowie weiterer notwendiger Parameter des Frequenzumrichters.

Die Gerätereihe ACU-P ist erkennbar am Typenschild und an einem Aufdruck auf der Gehäuseabdeckung.

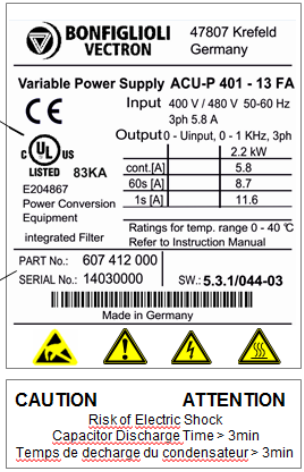
D



Aufdruck Gehäuseabdeckung

Kennzeichnung für UL508c (sofern zutreffend)

Teilenummer& Seriennummer



Typenschild

Typenbezeichnung
ACU-P 401- 13

Nennspanung 400V

Empfohlene Leistung

Warnung! Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

Warnung!
Hohe Ableitströme.

Warnung! Gefährliche Spannung. Gefahr eines elektrischen Schlags.

Warnung!
Heiße Oberflächen

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 Frequenzumrichtern vertraut sind, dürfen am Frequenzumrichter arbeiten.
- Die elektrische Installation muss von qualifizierten Elektrofachkräften gemäß den allgemeinen und regionalen Sicherheits- und Installationsvorschriften ausgeführt werden.
- Nicht mit der Bedienung des Frequenzumrichters vertrauten Personen und Kindern darf der Zugang zum Gerät nicht ermöglicht werden.
- Die Inbetriebnahme und Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der EN 60204 entspricht.
- 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.
- An den Anschlussklemmen können gefährliche Spannungen anliegen. Solange die Kondensatoren des Zwischenkreises geladen sind, dürfen keine Klemmen berührt werden.
- Während des Betriebs nicht den Kühlkörper des Frequenzumrichters 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 übernimmt. Die Verwendung des Gerätes mit Fremdprodukten erfolgt auf eigenes Risiko.
- Keine elektronischen Bauelemente oder Kontakte berühren.
- Keine beschädigten Bauteile in Betrieb nehmen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder durch vom Hersteller zugelassene Personen durchgeführt werden.
- Reparaturen müssen von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Keine Änderungen am Frequenzumrichter durchführen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.
- Der Frequenzumrichter darf alle 60 Sekunden an die Netzspannung geschaltet werden. Nach einem Ausfall und Wiederkehr der Netzspannung kann es zum plötzlichen Neustart kommen. Kann eine Gefährdung von Personen nicht ausgeschlossen werden, so müssen externe Schaltungsmaßnahmen getroffen werden, die ein Wiederanlaufen verhindern.
- Keine ungeeignete Spannungsquelle anschließen.
- Diese Anleitung für den Bediener zugänglich aufbewahren.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist eine elektrische Antriebskomponente. 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: ≤ 3000 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

2. Hinweis zur Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment" (STO)

Die Gerätereihe ACU-P besitzt mit den digitalen Eingängen S1IND und S7IND eine zweikanalige Reglerfreigabe.

Vorsicht!

Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment" (STO) wird durch den ACU- P nicht erfüllt.

3. Montage

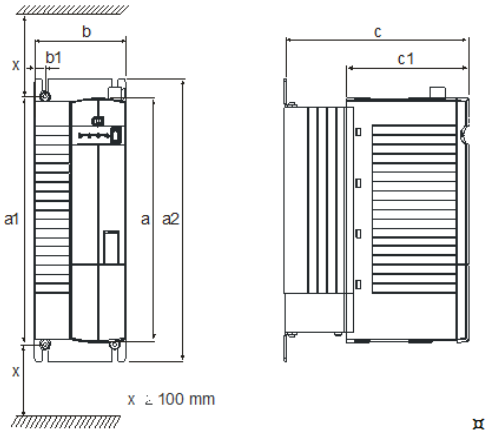
Warnung!

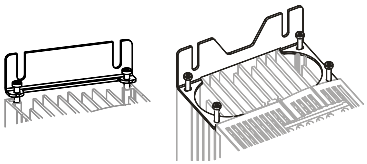
- Bei der Montage die folgenden Installations- und Sicherheitshinweise beachten. Bei der Montage dürfen keine Fremdkörper (z.B. Späne, Staub, Draht, Schrauben, Werkzeug) in das Innere des Frequenzumrichters gelangen

D

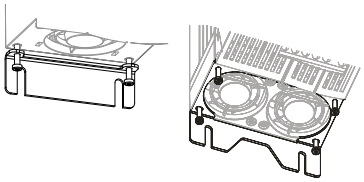
- Die Geräte mit ausreichendem Freiraum montieren, so dass die Kühlluft ungehindert zirkuliert. Verschmutzung durch Fette und Luftverschmutzung durch Staub, aggressive Gase etc. vermeiden.

ACU-P 401 (5,5 bis 15,0 kW)





oben M4x20



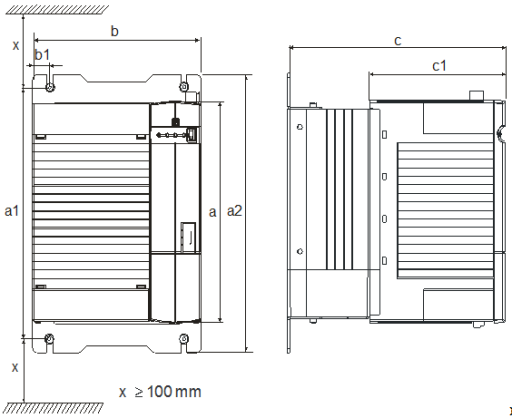
unten M4x60

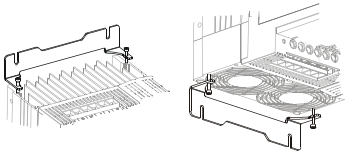
Befestigungswinkel mit Kühlkörper und Montageplatte verschrauben

Maße ohne optionale Komponenten:

Abmessungen in mm					Montagemaß in mm			
ACU-P 401	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
	5,5…9,2	250	100	200	270…290	315	12	133
	11,0…15,0	250	125	200	270…290	315	17,5	133

ACU-P401 (18,5 bis 30,0kW)



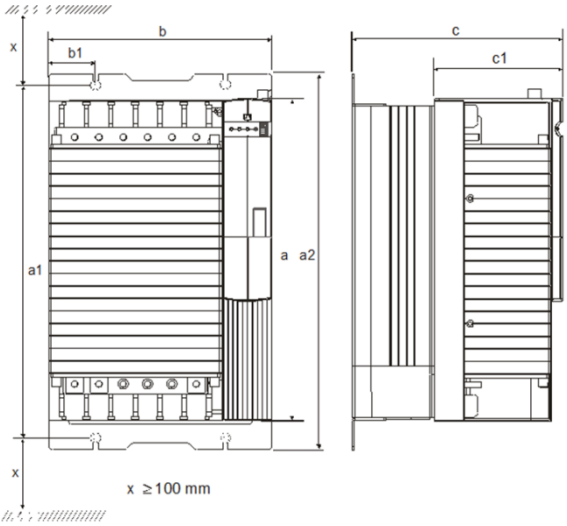


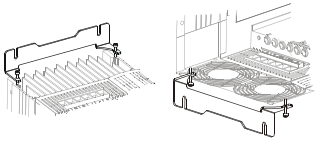
oben M4x20 unten M4x70

Befestigungswinkel mit Kühlkörper und Montageplatte verschrauben

D

ACU-P (37,0 bis 65kW)





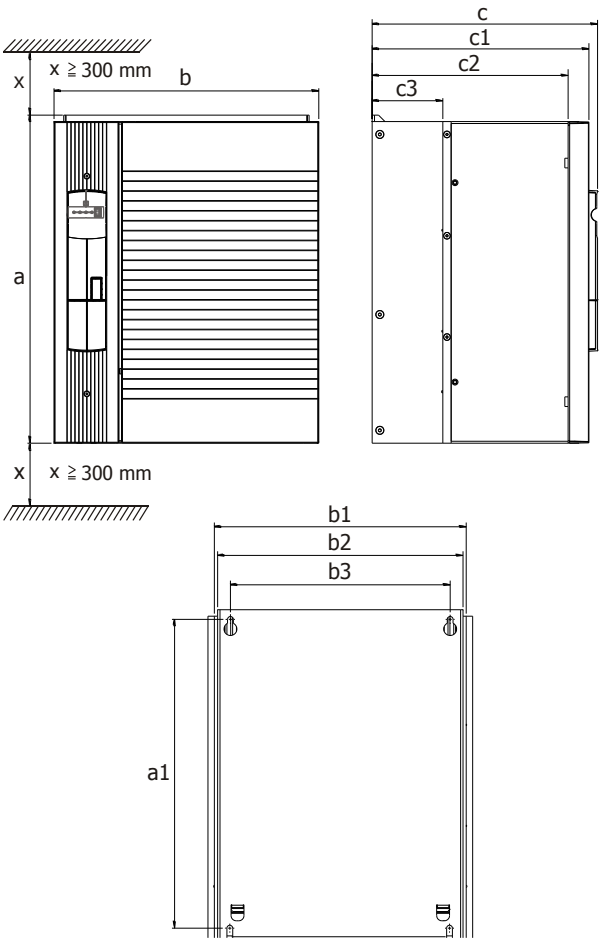
oben M4x20 unten M5x20

Befestigungswinkel mit Kühlkörper und Montageplatte verschrauben

Maße ohne optionale Komponenten:

Abmessungen in mm					Montagemaß in mm			
ACU-P	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
401	**18,5 30,0**	250	200	260	270…290	315	20	160
	37,0…65,0	250	275	260	425…445	470	20	160

ACU-P 401 (75,0 bis 132,0 kW)



Der Durchmesser der Befestigungsbohrungen beträgt 9mm. Die Montage erfolgt durch Verschraubung der Kühlkörperrückwand vom Frequenzumrichter mit der Montageplatte

Maße ohne optionale Komponenten:

		Abmessungen in mm			Montagemaß in mm			
ACU-P 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3
	75,0…132,0	510	412	351	480	392	382	242
					c1	c2	c3	
					338	305	110	

4. Elektrische Installation

Gefahr!

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

EMV-Hinweise

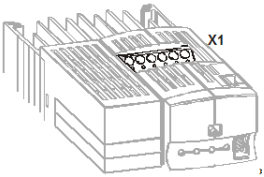
Die Frequenzumrichter sind für den Betrieb in industriellen Anwendungen ausgelegt.
Zur Vermeidung von Störungen folgende Maßnahmen berücksichtigen:

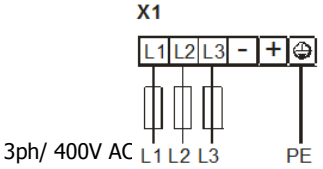
- Frequenzumrichter und Kommutierungsdrossel flächig auf einer metallischen Montageplatte – idealerweise verzinkt – montieren.
- Anlagenteile wie Schaltschränke, Stellpulte, Maschinengestelle etc. mit PE-Leitungen flächig und gut leitend verbinden.
- Den Frequenzumrichter, die Kommutierungsdrossel, externe Filter und weitere Komponenten über kurze Leitungen mit einem Erdungspunkt verbinden.
- Unnötige Leitungslängen und frei schwebende Leitungen bei der Installation vermeiden.
- Schütze, Relais und Magnetventile im Schaltschrank mit geeigneten Entstörkomponenten versehen.
- Die Netzzuleitung getrennt von Steuer-, Daten- und Ausgangsleitung verlegen.
- Den Schirm der Steuerleitungen an beiden Enden großflächig erden

4.1 Leistungsanschlüsse

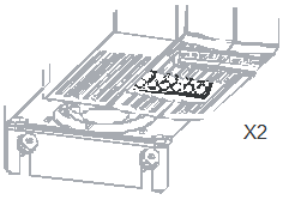
ACU-P 401 (5,5 bis 15kW)

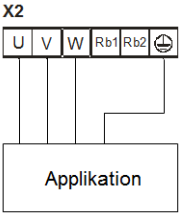
Netzanschluss, X1





Ausgangsanschluss, X2

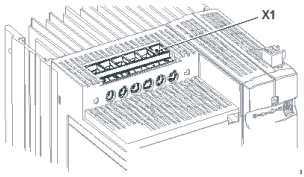


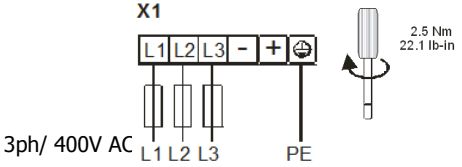


Zum Anschluss eines Bremswiderstandes die Klemmen R_{b1} und R_{b2} verwenden.

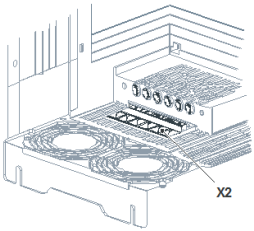
ACU-P 401 (18,5 bis 30kW)

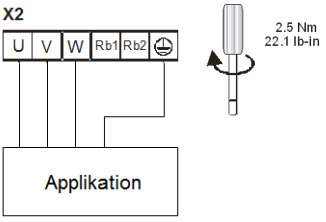
Netzanschluss, X1





Ausgangsanschluss, X2

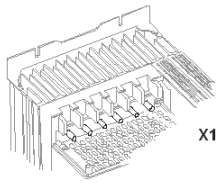


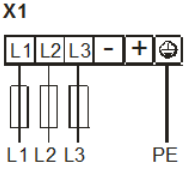


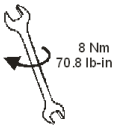
Zum Anschluss eines Bremswiderstandes die Klemmen R_{b1} und R_{b2} verwenden.

ACU-P 401 (37,0 bis 65kW)

Netzanschluss, X1



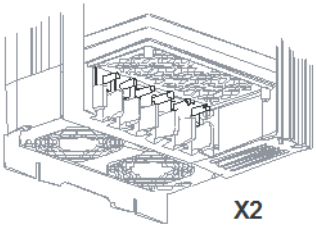


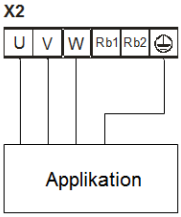


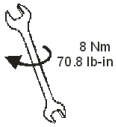
3ph/ 400V AC

D

Ausgangsanschluss, X2



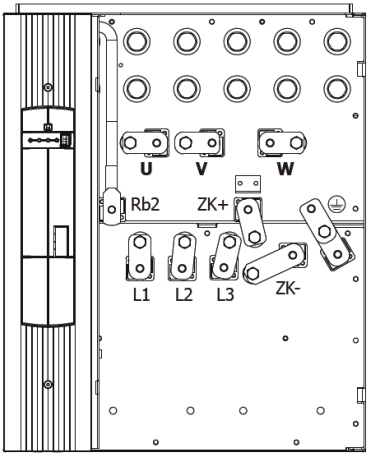


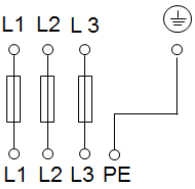


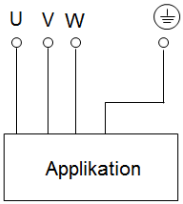
Zum Anschluss eines Bremswiderstandes die Klemmen R_{b1} und R_{b2} verwenden.

ACU-P 401 (75,0kW bis 132kW

Netz- und Ausgangsanschluss







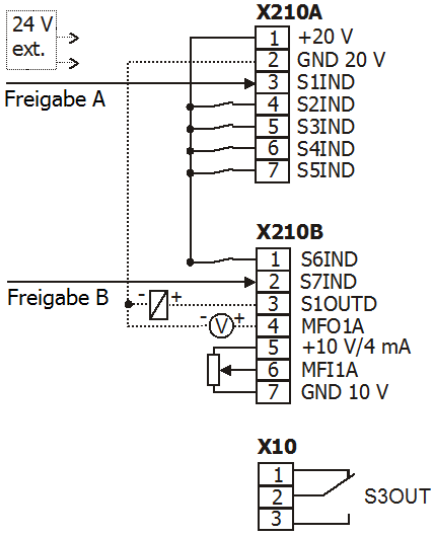
3ph/ 400V AC

Gewindebolzen M8x20

4.2 Steuerklemmen

Vorsicht!

Die Steuer- Ein-/ und Ausgänge leistungslos anschließen.



Steuerklemme X210A	
X210A.1	Spannungsausgang +20V (I_{max}=180mA) oder Eingang für externe Spannungsversorgung DC 24V +/-10V%
X210A.2	Masse 20V/ Masse 24V (ext.)
X210A.3	Freigabe Kanal A
X210A.4	Digitaleingänge[1)]
X210A.5	
X210A.6	
X210A.7	
Steuerklemme X210B	
X210B.1	Digitaleingang[1)]
X210B.2	Freigabe Kanal B
X210B.3	Digitalausgang[1)]
X210B.4	Multifunktionsausgang[1)] Spannungssignal Werkseinstellung Istfrequenz
X210B.5	Versorgungsspannung +10V für Sollwertpotentiometer (I_{max} = 4mA)
X210B.6	Multifunktionseingang[1)] Werkseinstellung 0… +10V
X210B.7	Masse 10V
Relaisausgang X10	
S3OUT	Digitalausgang[1)]

[1)] Die Steuerklemmen sind frei konfigurierbar

Freigabe des Frequenzumrichters: Kontakte an X210A.3 und X210B.2 geschlossen.

Hinweis:

Die oben dargestellte Zuordnung der Funktionen zu den Steuerklemmen entspricht der werkseitigen Einstellung. Die Zuordnung der Funktion kann angepasst werden.

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 kΩ, Ansprechzeit: 2 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 kΩ), 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

D

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 ±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 ±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

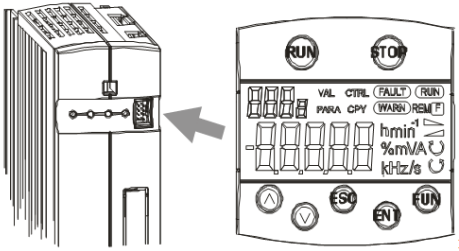
Vorsicht!

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

5. Inbetriebnahme mit der Bedieneinheit KP500

Die Parametrierung, Parameteranzeige und Steuerung des Frequenzumrichters kann über die optionale Bedieneinheit KP500 erfolgen. Diese wird auf die Frontseite des Frequenzumrichters aufgesteckt. Steuerfunktionen über die Bedieneinheit sind für den ACU-P nicht vorgesehen.

5.1. Tastenfunktionen



Tasten	
RUN	Starten des Antriebs (Diese Funktion wird bei ACU-P nicht unterstützt)
STOP	Stoppen des Antriebs (Diese Funktion wird bei ACU-P nicht unterstützt)
▲ ▼	Navigieren in der Menüstruktur und Auswählen von Parametern, Parameterwerte vergrößern und verkleinern.
ENT	Aufrufen von Parametern oder Wechseln innerhalb der Menüstruktur, Bestätigen der gewählten Funktion oder des Parameters.
ESC	Verlassen von Parametern oder Zurückspringen innerhalb der Menüstruktur, Abbrechen der Funktion oder Parameterwert zurücksetzen.
FUN	Umschalten der Tastenfunktion und Zugang zu Sonderfunktionen.

5.2. Geführte Inbetriebnahme

Warnung!

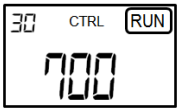
Der Frequenzumrichter darf alle 60 s an das Netz geschaltet werden. Durch häufigeres Einschalten kann das Gerät beschädigt werden.

Die Freigabe des Frequenzumrichters ausschalten; an den Eingängen Freigabe A (Digitaleingang S1IND/Klemme X210A.3) und Freigabe B (Digitaleingang S7IND/ Klemme X210B.2) dürfen keine Signale anliegen.

Netzspannung einschalten. Der Frequenzumrichter führt einen Selbsttest durch.

Im Auslieferungszustand und nach dem Setzen der Werkseinstellung wird „SETUP" für die geführte Inbetriebnahme automatisch angezeigt. Im Anschluss an eine erfolgreiche Inbetriebnahme kann die Funktion im Hauptmenü unter CTRL erneut aufgerufen werden.

Die SETUP Parameter werden automatisch angewählt.
Mit den Pfeiltasten oben/ unten kann der Wert des angewählten Parameters verändert werden
Die Übernahme erfolgt mit der ENT Taste. Gleichzeitig wird der nächste Parameter angewählt.
Rücksprünge sind nicht möglich. Die Inbetriebnahme kann mit der ESC Taste unterbrochen und neu gestartet werden.



Mit der ENT-Taste den Parameter *Konfiguration* **30** auswählen.
Mit den Pfeil-Tasten auf/ ab die Konfiguration auswählen
110: U/f Kennlinie (Werkseinstellung)
700: Synthetisches Netz, Festsollwert
710: Synthetisches Netz, Sollwertkanal

Wurde die Einstellung geändert, wird die Meldung „SETUP" erneut angezeigt.
Diese Meldung mit der ENT-Taste bestätigen, um die Inbetriebnahme fortzusetzen.

- Nach der Initialisierung die gewählte Konfiguration mit der ENT-Taste bestätigen.

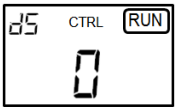
- Mit den Pfeil-Tasten die Parameter auswählen und die Parameterwerte ändern.
- Mit der ENT-Taste die Auswahl der Parameter und die Eingabe der Parameterwerte bestätigen.

Hinweis:

Die Konfigurationen 700 und 701 besitzen funktionsbedingt unterschiedliche SETUP Routinen.

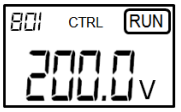
5.3. Menüführung für SETUP Konfiguration 700 – synthetisches Netz mit Festsollwert

- Die Datensatzumschaltung ermöglicht die Auswahl zwischen vier Datensätzen.
- Es werden nur die Parameter im angewählten Datensatz verändert.

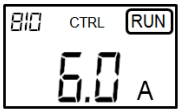


Datensatz Einstellung	
0	Alle Datensätze (DS0)
1	Datensatz 1 (DS1)
2	Datensatz 2 (DS2)
3	Datensatz 3 (DS3)
4	Datensatz 4 (DS4)

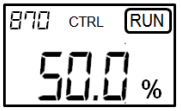
Frequenzsollwert **800**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 1000,00Hz
Werkseinstellung: 300Hz



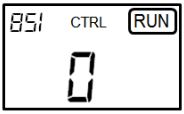
Spannungssollwert **801**
Minimum: 0,0V
Maximum: 3000,0V
Werkseinstellung: 200,0V



Stromgrenze **810**
Minimum: 0,0A
Maximum: abhängig von der Leistungsgröße
Werkseinstellung: Maximum

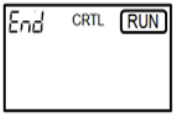


U_{aus}/ U_{ein} *Trafo* **870**
Minimum: 0,00%
Maximum: 650,00%
Werkseinstellung: 50,00%



Betriebsart **851** – Spannungsnachführung
Einstellbereiche: 0(Aus) -122-220-321-322
Werkseinstellung: 0
(siehe: Ergänzende Hinweise zur Einstellung des Parameters 851)

U_{max} *für Rückführung* **871**
Minimum: 0,0
Maximum: 6500,0V
Werkseinstellung: 298,5V



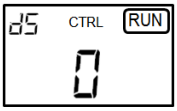
Die Anzeige „End" mit der ENT-Taste bestätigen. Die geführte Inbetriebnahme des Frequenzumrichters wird mit Reset und der Initialisierung des Frequenzumrichters beendet.

Nach fehlerfreier Initialisierung des Frequenzumrichters wird der Wert des Parameters *Ausgangsspannung* **842** angezeigt. Bei Beschaltung der Digitaleingänge S1IND (Freigabe A) und S7IND (Freigabe B) mit +24V erhöht sich die Ausgangsspannung auf den eingestellten *Spannungssollwert* **801.**

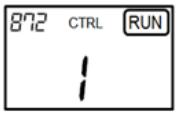
D

5.4. Menüführung für SETUP Konfiguration 701 – synthetisches Netz mit Sollwertkanal

- Die Datensatzumschaltung ermöglicht die Auswahl zwischen vier Datensätzen.
- Es werden nur die Parameter im angewählten Datensatz verändert.



Datensatz Einstellung	
0	Alle Datensätze (DS0)
1	Datensatz 1 (DS1)
2	Datensatz 2 (DS2)
3	Datensatz 3 (DS3)
4	Datensatz 4 (DS4)



Quelle Frequenz Sollwert **872**
0= intern (P800)
1= Frequenzsollwertkanal mit Rampe
Werkseinstellung: 1

Frequenzsollwertquelle **475** (Auswahl)
1=Betrag Analogwert MFI1A
10=Betrag Festfrequenz (FF)
20=Betrag Motorpoti (MP)
Werkseinstellung: 111 (MFI1A +FF)

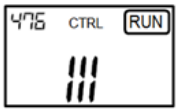
Minimale Frequenz **418**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 999,99Hz
Werkseinstellung: 0,00Hz

D

Maximale Frequenz **419**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 999,99Hz
Werkseinstellung: 50Hz

Spannungssollwert **801**
Minimum: 0,0V
Maximum: 3000,0V
Werkseinstellung: 200,0V

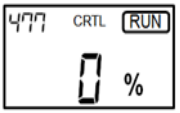
Quelle Spannungssollwert **873**
0= intern (P801)
1= Prozentsollwertkanal mit Rampe
Werkseinstellung: 1



Prozentsollwertquelle **476** (Auswahl)
1=Betrag Analogwert MFI1A
10=Betrag Festfrequenz (FF)
20=Betrag Motorpoti (MP)
Werkseinstellung: 111 (MFI1A + FF)

Minimaler Prozentsollwert **518**
Minimum: 0,00%
Maximum: 300,00%
Werkseinstellung: 0,00%

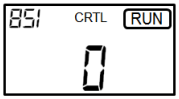
Maximaler Prozentsollwert **519**
Minimum: 0,00%
Maximum: 300,00%
Werkseinstellung: 100,00%



Steigung Prozentwertrampe **477**
Minimum: 0 %/s (0 = Funktion ist deaktiviert)
Maximum: 60000 %/s
Werkseinstellung: 0%/S

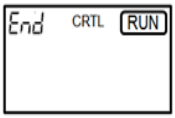
Stromgrenze **810**
Minimum: 0,0A
Maximum: abhängig von der Geräte- Leistungsgröße
Werkseinstellung: Maximum

U_{aus}/ U_{ein} Trafo **870**
Minimum: 0,00%
Maximum: 650%
Werkseinstellung: 50%



Betriebsart **851** - Spannungsnachführung
Einstellbereich: 0(Aus) -122-220-321-322
Werkseinstellung: 0
(siehe: Ergänzende Hinweise zur Einstellung des Parameters 851)

U_{max} *für Rückführung* **871**
Minimum: 0,0
Maximum: 6500,0V
Werkseinstellung: 298,5V



Die Anzeige „End" mit der ENT-Taste bestätigen. Die geführte Inbetriebnahme des Frequenzumrichters wird beendet mit einem Reset und der Initialisierung des Frequenzumrichters.

Nach fehlerfreier Initialisierung des Frequenzumrichters wird der Wert des Parameters *Ausgangsspannung* **842** angezeigt.

Hinweis:

Spannungs- und Frequenzwerte oberhalb des Anzeigebereiches 999,99 können nur über die Bediensoftware Vplus eingestellt und angezeigt werden.

Ergänzende Hinweise zur Einstellung des Parameters 851:

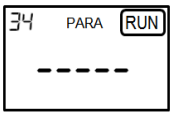
Bestückung	Einstellung	Beschreibung
ohne Modul:	321	DC Spannung an Analogeingang Basisgerät
EM-xx-xx (nicht EM RES-03)	122 321 322	AC Spannung 1phas. an Analogeingang EM- Modul DC Spannung an Analogeingang Basisgerät DC Spannung an Analogeingang EM- Modul
EM-RES-03	220 321	AC Spannung 2phas. an Resolver- Eingang EM-RES-03 DC Spannung an Analogeingang Basisgerät

5.5. Parametereinstellungen

Die im Menüzweig PARA angezeigten Parameter werden zum Teil über die geführte Inbetriebnahme eingestellt. Zusätzliche Konfigurationen, welche die Einstellung weiterer Parameter ermöglichen, sind in der Betriebsanleitung beschrieben.

Bedienebene **28** – Diese Anleitung beschreibt die Parameter in der Bedienebene 1. Die Parameter der höheren Bedienebenen 2 oder 3 sind in der Betriebsanleitung beschrieben und sollten nur vom fachkundigen Anwender eingestellt werden
Einstellbereich: 1, 2, 3
Werkseinstellung: 1

Konfiguration **30** - Die Grundfunktion der Steuer Ein-/ und Ausgänge und die Zuordnung der Softwaremodule wird durch die Konfiguration gewählt. Die Auswahl erfolgt während der geführten Inbetriebnahme.
Einstellbereich: 110 U/f Kennlinie (Werkseinstellung)
700 Synthetisches Netz, Festsollwert
701 Synthetisches Netz, Sollwertkanal



Programm(ieren) **34** - Die Werkseinstellung aller Parameter wird wieder hergestellt oder eine Störmeldung quittiert (alternativ zu *Fehlerquittierung* **103** über Digitaleingang).
Einstellungen: 4444 Werkseinstellung setzen
123 Störmeldung quittieren

Schaltfrequenz **400** - Die werksseitige Einstellung der Schaltfrequenz ist abhängig von der Konfiguration.
Einstellbereich: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Werkseinstellung: 2 kHz (Konfiguration 110)
8 kHz (Konfiguration 70x)

Min. Schaltfrequenz **401** – ist die Frequenz, bis zu der die Schaltfrequenz bei Überlastung des Frequenzumrichters reduziert wird.
Einstellbereich: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Werkseinstellung: 2kHz (Konfiguration 110)
8kHz (Konfiguration 70x)

Minimale Frequenz **418**[1)] - Der Startbefehl über die Freigabe Eingänge S1IND und S7IND führt zu einem Anstieg der Frequenz auf die eingestellte minimale Frequenz
Einstellung: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Werkseinstellung: 0,00Hz

Maximale Frequenz **419**[1)] – Die obere Frequenz wird durch die Einstellung maximale Ausgangsfrequenz bestimmt.
Einstellbereich: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Werkseinstellung: 50,00Hz

Frequenzsollwert **800**[2)] Einstellung Frequenzsollwert des synthetischen Netzes
Einstellbereich: 0,00…1000,00Hz
Werkseinstellung: 300,00Hz

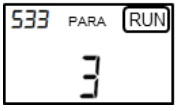
Spannungssollwert **801** Einstellung Spannungssollwert des Synthetischen Netzes
Einstellbereich: 0,0V…3000,0V
Werkseinstellung: 200,0V

Beschleunigung **420**[1)],
Verzögerung **421**[1)] - Die Rampen definieren die zeitliche Änderung der Ausgangsfrequenz nach Start/ Stopp oder bei Sollwertänderung.
Einstellbereich: 0,00 Hz/s ... 9999,99 Hz/s
Werkseinstellung: 5Hz/s

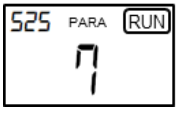
Betriebsart **452** – Multifunktionseingang 1
Der Eingang wird entsprechend seiner Verwendung konfiguriert
Einstellbereich: 1 Spannungssignal, 0 V ... 10 V
2 Stromsignal, 0 mA ... 20 mA
3 Digitaleingang
Werkseinstellung: 1

Betriebsart Digitalausgang 1 **530**
Einstellbereich: siehe Betriebsanleitung
Werkseinstellung: 2 - Betriebsmeldung

Betriebsart Digitalausgang 3 **532**
Einstellbereich: siehe Betriebsanleitung
Werkseinstellung: 103 - Fehlermeldung invertiert



Betriebsart Digitalausgang EM-S1OUTD **533** [3])
Einstellbereich: siehe Betriebsanleitung
Werkseinstellung: 3 - Fehlermeldung



Betriebsart **525** [3])- Analogausgang EM-S2OUTA
Einstellbereich: siehe Betriebsanleitung
Werkseinstellung: 7 - Istfrequenz

D

Betriebsart **584** [3]) -Analogausgang EM-S1OUTA
Einstellbereich: siehe Betriebsanleitung
Werkseinstellung: 7 - Istfrequenz

Betriebsart Temperaturüberwachung **570**
Die Überwachung vor unzulässig hoher Temperatur schützt den Verbraucher am synthetischen Netz. Die Abfrage des Thermokontaktes erfolgt über einen zugeordneten Digitaleingang.
Einstellbereich (Auszug): 0 - Thermo-Kontakt ausgeschaltet
1 - Thermo-Kontakt Warnmeldung
2 - Thermo-Kontakt Fehlerabschaltung
Werkseinstellung: 0

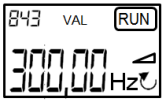
[1]) nur in Konfiguration 701
[2]) nur in Konfiguration 700
[3]) nur bei vorhandenem Erweiterungsmodul

5.6. Istwerte

Die Istwerte im Menüzweig VAL erleichtern die Betriebs- und Fehlerdiagnose

Ausgangsstrom **841** – Synthetisches Netz
Anzeige: 0,0 A ... ü·I_{FUN}

Ausgangsspannung **842** – Synthetisches Netz
Anzeige: 0,0 V ... U_{FUN}

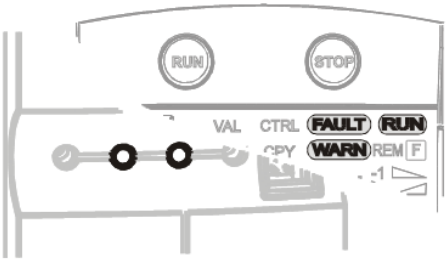


Ausgangsfrequenz **843** – Synthetisches Netz
Anzeige: 0,00 Hz ... 999,99 Hz

Wirkleistung **213** - Berechnete Ausgangsleistung im aktuellen Betriebspunkt.
Produkt aus Maschinenspannung, Strom und Cosinus Phi
Anzeige: 0,0 kW ... P_{FUN}

Aktueller Fehler **259** - Die Ursache der Fehlerabschaltung wird mit zugehörigem Fehlerschlüssel angezeigt. Der aktuelle Fehler wird zur Fehlerdiagnose angezeigt
Anzeige: F0000 ... F9999

5.7. Meldungen der Bedieneinheit



Zustandsanzeige				
LED				
grün	**rot**	**Anzeige**	**Beschreibung**	**Drehfeld**
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	Meldung *letzter Fehler***310**	Nein
aus	an	FAULT	Meldung *letzter Fehler***310**, Störung quittieren	Nein

6. Nachführung der Ausgangsspannung über Analogeingang

Durch Rückführung eines Ausgangssignales besteht die Möglichkeit die Ausgangsspannung zu regeln.
Dafür wird die Spannung vom Ausgangstransformator über geeignete Wandler einem Analogeingang des ACU-P zugeführt.

Für diese Rückführung stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

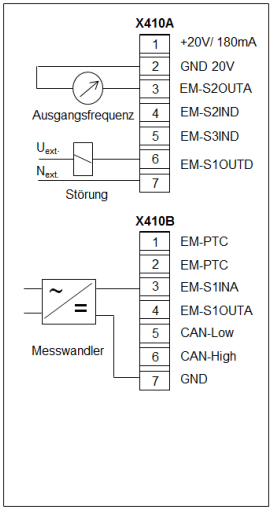
D

DC Spannung
steht die Ausgangsspannung als Gleichspannungssignal 0- 10V zur Verfügung, so kann sie sowohl über den Analogeingang des Grundgerätes als auch über den Analogeingang eines Erweiterungsmoduls (außer EM RES-03) eingelesen werden.

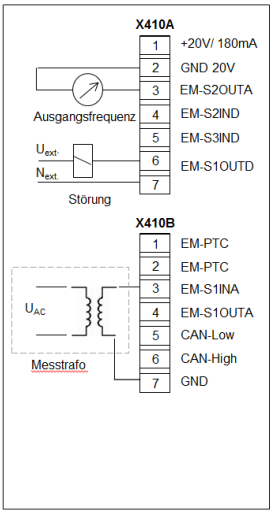
AC Spannung einphasig
Die Ausgangsspannung wird über einen Messtransformator dem bipolaren Analogeingang eines Erweiterungsmoduls (außer EM RES-03) zugeführt.

AC Spannung zweiphasig
Zwei um 120° versetzte Wechselspannungen werden über Messtransformatoren auf die Resolvereingänge X412 SIN+/- und COS +/- des Erweiterungsmodules EM- RES-03 geführt. Die Messsignale müssen dafür auf den zulässigen Spannungspegel dieser Eingänge zu normiert sein.

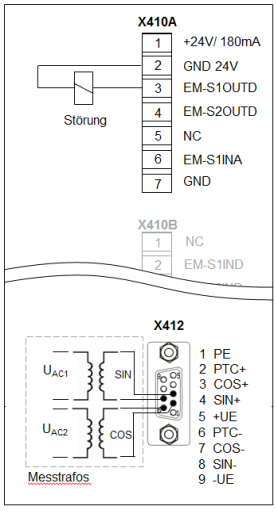
Anschlussbeispiele:



Anschlussbelegung für
DC- Spannung mit
Modul EM-IO-03



Anschlussbelegung für
AC- Spannung 1phasig mit
Modul EM-IO-03



Anschlussbelegung für
AC- Spannung 2phasig mit
Modul EM-RES-03

7. Warn- und Fehlermeldungen während des Betriebs

7.1 Warnmeldungen

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.

Schlüssel	Bedeutung
A0000	Es steht keine Warnmeldung an.
A0001	Frequenzumrichter überlastet, Warnschlüssel A0002 oder A0004
A0002	Überlastung des Frequenzumrichters (60 s), Lastverhalten prüfen.
A0004	Kurzzeitige Überlastung (1 s), Last- und Anwendungsparameter prüfen.
A0008	Max. Kühlkörpertemperatur erreicht, Kühlung und Ventilator prüfen.
A0010	Max. Innenraumtemperatur erreicht, Kühlung und Ventilator prüfen.
A0020	Drehzahlsollwert wird von einem Regler begrenzt.
A0080	Max. Lasttemperatur erreicht, Last und Fühler prüfen.
A0100	Netzphasenausfall, Netzsicherungen und Zuleitung prüfen.
A0400	Grenzfrequenz erreicht; die Ausgangsfrequenz wird begrenzt.
A4000	Zwischenkreisspannung hat die typabhängige Minimalgrenze erreicht.

7.2 Fehlermeldungen

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

Schlüssel		Bedeutung
F00	00	Es ist keine Störung aufgetreten.
		Überlast
F01	02	Frequenzumrichter überlastet (60 s), Lastverhalten prüfen.
	03	Kurzzeitige Überlastung (1 s), Last- und Anwendungsparameter prüfen.
		Kühlkörper
F02	00	Kühlkörpertemperatur zu hoch, Kühlung und Ventilator prüfen.
	01	Temperaturfühler defekt oder Umgebungstemperatur zu gering.
		Innenraum
F03	00	Innenraumtemperatur zu hoch, Kühlung und Ventilator prüfen.
	01	Innenraumtemperatur zu gering, Schaltschrankheizung prüfen.
		Ausgangsanschluss
F04	00	Lasttemperatur zu hoch oder Fühler defekt, Anschluss S6IND prüfen.
	03	Phasenausfall , Last und Verkabelung prüfen.

D

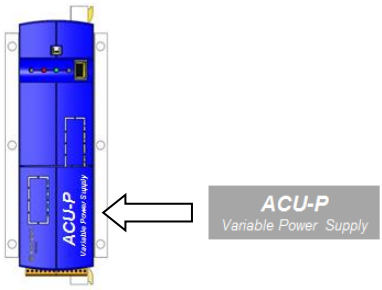
Schlüssel		Bedeutung
Ausgangsstrom		
F05	00	Überlastet, Lastverhältnisse und Rampen prüfen.
	03	Kurz- oder Erdschluss, Last und Verkabelung prüfen.
	05	Unsymmetrischer Laststrom, Last und Verkabelung prüfen.
	06	Phasenstrom zu hoch, Last und Verkabelung prüfen.
	07	Meldung der Phasenüberwachung, Last und Verkabelung prüfen.
Zwischenkreisspannung		
F07	00	Zwischenkreisspannung zu hoch, Verzögerungsrampen und angeschlossenen Bremswiderstand prüfen.
	01	Zwischenkreisspannung zu klein, Netzspannung prüfen.
	02	Netzausfall, Netzspannung und Schaltung prüfen.
	03	Phasenausfall, Netzsicherung und Schaltung prüfen.
	04	Netzspannung UDC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.
	05	Netzspannung BC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.
	06	Netzspannung MC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.
Elektronikspannung		
F08	01	Elektronikspannung zu gering, Steuerklemmen prüfen.
	04	Elektronikspannung zu hoch, Verdrahtung der Steuerklemmen prüfen.
Ausgangsfrequenz		
F11	00	Ausgangsfrequenz zu hoch, Steuersignale und Einstellungen prüfen.
	01	Max. Frequenz durch Regelung erreicht, Verzögerungsrampen und angeschlossenen Bremswiderstand prüfen.
Überwachungsfunktion Freigabeeingänge A/ B		
F12	01	Diagnosefehler; mindestens einer der Freigabeeingänge A und B ist fehlerhaft. Die an den Abschaltpfaden angeschlossenen Geräte überprüfen; Verkabelung und EMV prüfen.
	04	Die Software-Selbstdiagnose hat einen internen Fehler festgestellt. Der Parameter *Fehlerumgebung 1* **262** beschreibt die Fehlerursache. An den Kundendienst von BONFIGLIOLI wenden.
	05	Fehlermeldung der 5-Sekunden-Überwachung. Die Abschaltpfade A und B wurden nicht zeitgleich geschaltet, sondern mit einem zeitlichen Abstand von mehr als 5 Sekunden. Ansteuerung der Abschaltpfade prüfen.
Leistungsanschluss		
F13	00	Erdschluss am Ausgang, Last und Verkabelung prüfen.
Steueranschluss		
F14	01	Sollwertsignal am Multifunktionseingang 1 fehlerhaft, Signal prüfen.
	07	Überstrom am Multifunktionseingang 1, Signal prüfen.

1. Général

Le «Guide de démarrage rapide" décrit les étapes de base pour une mise en service facile des variateurs de fréquence série ACU-P.
La mise en service guidée vous accompagne dans le choix de la configuration du logiciel ainsi que d'autres paramètres nécessaires de l'entraînement.

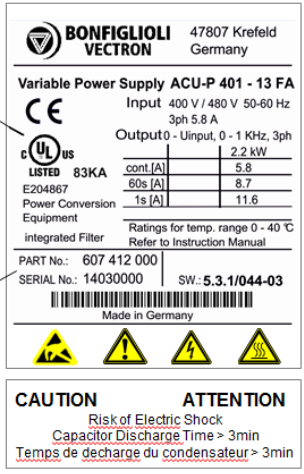
L'ACU série P est indiqué par la plaque signalétique et sur une impression sur le couvercle.

F



Couverture imprimée.

Étiquetage pour UL508c (le cas échéant)



Numéro de la pièce & Numéro de série

Plaque

Désignation du type
ACU-P 401- 13

Tension d'entrée nominale 400V

Puissance recommandée

Attention! Composants sensibles aux décharges électrostatiques.

Attention! Courant de dissipation élevé.

Attention! Tension dangereuse. Risque d électrocution.

Attention!
Surfaces chaudes.

1.1. Sécurité

Attention!

- 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 le variateur.
- Le non-respect de ces instructions peut avoir pour conséquence des lésions personnelles graves ou mortelles et des dommages matériels considérables.
- Seul un personnel qualifié et dûment formé à l'installation, à la mise en service et à l'actionnement des variateurs peut intervenir sur ledit variateur et sur le système.
- 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.
- La mise en service et le fonctionnement régulier sont interdits tant que la machine n'est pas conforme aux conditions requises de la Directive sur les Machines CE 2006/42/CE et à la norme EN 60204.
- 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 fonctionnement régulier, 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.
- Sur les bornes, il peut y avoir une haute tension même quand le moteur s'arrête.
- 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 une haute température.
  Ne pas enlever les protections pendant le fonctionnement. S'il vous plaît noter que Bonfiglioli Vectron n'accepte aucune responsabilité pour la compatibilité avec des produits tiers. L'utilisation de l'appareil avec des produits tiers est à vos propres risques.
- Ne pas toucher les composants électroniques ni les contacts.
- Ne pas actionner de composants endommagés ou cassés.
- 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.
- Le variateur de fréquence peut être connecté à la tension de réseau toutes les 60 secondes. Ceci doit être pris en compte quand on opère manuellement le sectionneur de puissance.
- Après une interruption et un rétablissement de la tension d'alimentation, il peut se produire un redémarrage intempestif du moteur. En cas de danger pour le personnel, le redémarrage du moteur doit être bloqué à l'aide d'un circuit extérieur.
- Ne pas brancher une tension d'alimentation inappropriée.
- Maintenir le manuel accessible pour les operateurs.

1.2. Utilisation correcte

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

- l'installation dans des machines ou des installations électriques
- le contrôle de moteurs asynchrones triphasés et de moteurs synchrones
- 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.
- Eviter 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.
- Eviter l'exposition à la lumière solaire directe.
- Eviter 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: < 3000 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

2. Instructions de sécurité relatives à la fonction « Arrêt de sécurité du couple » STO

Les deux entrées numériques S1IND (X201A.3) et S7IND (X201.B.2) de l'ACU-P permettent de valider la fonction de sécurité STO.

Prudence!

La fonction "Safe Torque Off" (STO) n'est pas certifié pour l'ACU-P.

3. Installation mécanique

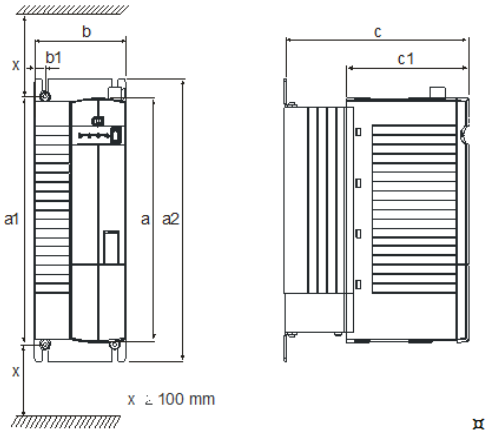
Attention!

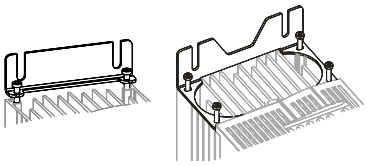
- Respectez les instructions d'installation et de sécurité suivantes lors du montage. Lors de l'installation, faite attention qu'aucun corps étrangers (par exemple, les copeaux, des fils, des vis, des outils) puissent pénétrer à l'intérieur du variateur.

F

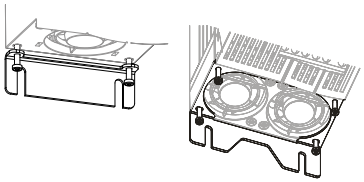
- Installez l'appareil avec un espace suffisant pour que l'air de refroidissement puisse circuler librement. Eviter les salissures par la graisse et les facteurs de pollution, tels que les poussières, les gaz corrosif, etc.

ACU-P 401 (de 5,5 à 15,0 kW)





haut M4x20



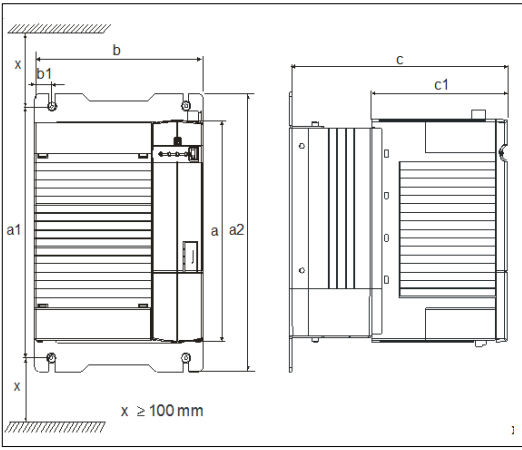
bas M4x60

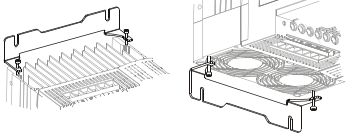
Visser les fixations au refroidisseur
et à la plaque de montage

Dimensions sans composants en option:

Dimensions en mm					Valeurs de montage en mm			
ACU-P 401	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
	5,5…9,2	250	100	200	270…290	315	12	133
	11,0…15,0	250	125	200	270…290	315	17,5	133

ACU-P401 (de 18,5 à 30,0kW)



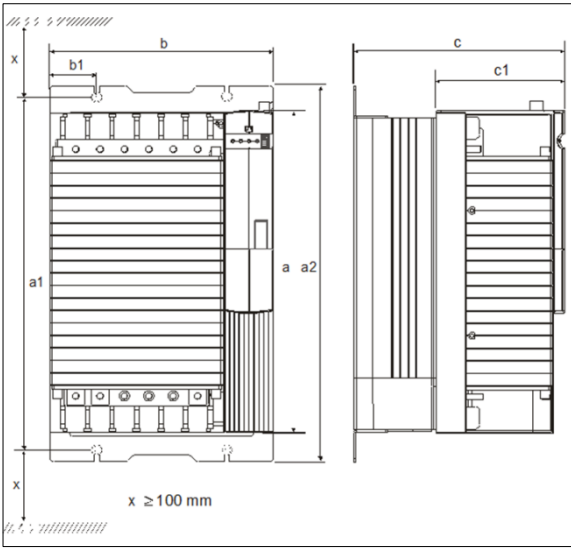


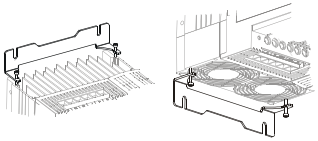
haut M4x20 bas M4x70

Visser les fixations au refroidisseur et à la plaque de montage

F

ACU-P (de 37,0 à 65kW)





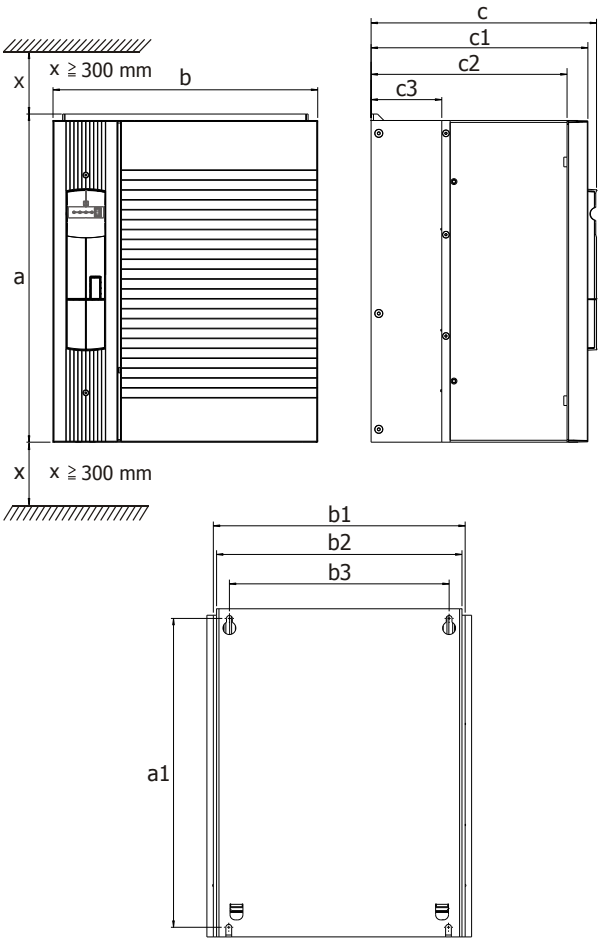
haut M4x20 bas M5x20

Visser les fixations au refroidisseur et à la plaque de montage

Dimensions sans composants en option:

Dimensions en mm					Valeurs de montage en mm			
ACU-P 401	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
	18,5 30,0	250	200	260	270…290	315	20	160
	37,0…65,0	250	275	260	425…445	470	20	160

ACU-P 401 (de 75,0 à 132,0 kW)



Les trous de fixation ont un diamètre de 9 mm. Le montage se fait en vissant la paroi arrière du refroidisseur du variateur à la plaque de montage.

Dimensions sans composants en option:

		Dimensions en mm			Valeurs de montage en mm			
ACU-P 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3
	75,0…132,0	510	412	351	480	392	382	242
					c1	c2	c3	
					338	305	110	

4. Installation électrique

Danger!

- Couper l'alimentation électrique.
- Tension dangereuse : pendant quelques temps, les bornes de puissance peuvent transporter des tensions dangereuses même après la déconnexion de l'alimentation. Attendre quelques minutes avant de commencer à travailler sur le variateur.
- Contrôler que l'appareil ne se trouve pas sous tension.
- Le variateur doit être connecté avec l'alimentation coupé.

Information CEM

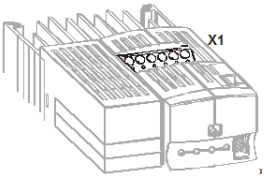
Le variateurs de fréquence sont conçus pour fonctionner dans des applications industrielles. Pour éviter toute interférence électromagnétique, adopter les mesures suivantes:

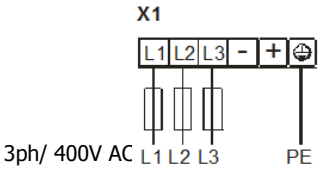
- Installer le variateur et les inductances de ligne sur une plaque de montage métallique, galvanisée de préférence.
- Fournir un point équipotentiel propre dans la machine ou l'installation. Certains composants de l'installation tel que l'armoire de contrôle, le tableau de contrôle, le bâtis de la machines, etc doivent être interconnectés au moyen d'un PE plat en parfait état.
- Réaliser des connexions courtes entre le point de mise à la terre et le variateur, l'inductance de ligne, les filtres externes et les autres composants.
- Éviter les longueurs de câble inutiles et des lignes flottantes lors de l'installation.
- Contacteurs, relais et les solénoïdes dans l'armoire de commande doivent être fournis avec des composants de suppressions d'interférence appropriés.
- Le câble d'alimentation doit être installé séparément de ceux de la commande, des données et le câble moteur.
- Raccorder à la terre les deux extrémités du blindage des lignes de commande et de puissance de façon appropriée.

4.1 Connexions électriques

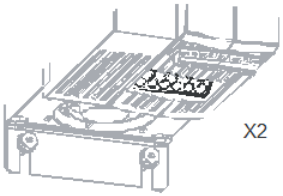
ACU-P 401 (de 5,5 à 15kW)

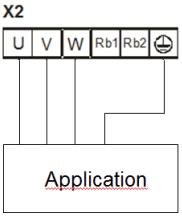
connexion au réseau, X1





connexion de Sortie, X2

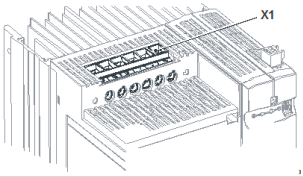


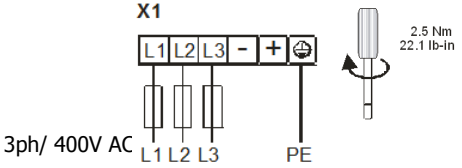


Pour brancher une résistance de freinage, utiliser les bornes R_{b1} et R_{b2}.

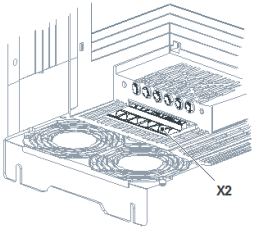
ACU-P 401 (de 18,5 à 30kW)

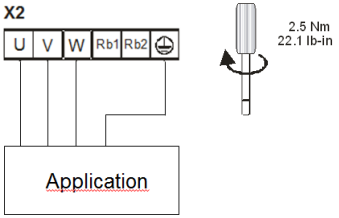
connexion au réseau, X1





connexion de Sortie, X2

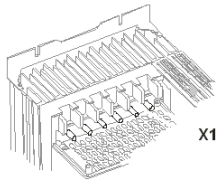


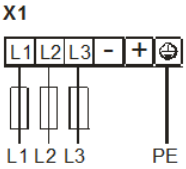


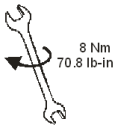
Pour brancher une résistance de freinage, utiliser les bornes R_{b1} et R_{b2}.

ACU-P 401 (de 37,0 à 65kW)

connexion au réseau, X1



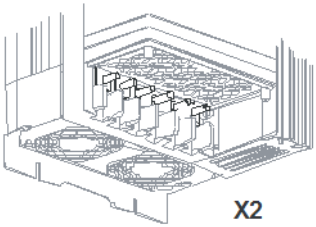


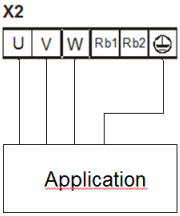


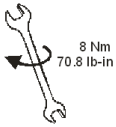
3ph/ 400V AC

F

connexion de Sortie, X2



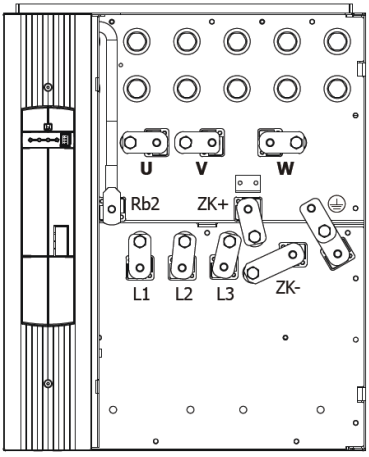


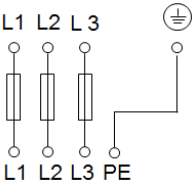


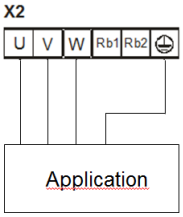
Pour brancher une résistance de freinage, utiliser les bornes R_{b1} et R_{b2}.

ACU-P 401 (de 75,0kW à 132kW

connexion au réseau, L1,L2,L3/ de Sortie U,V,W







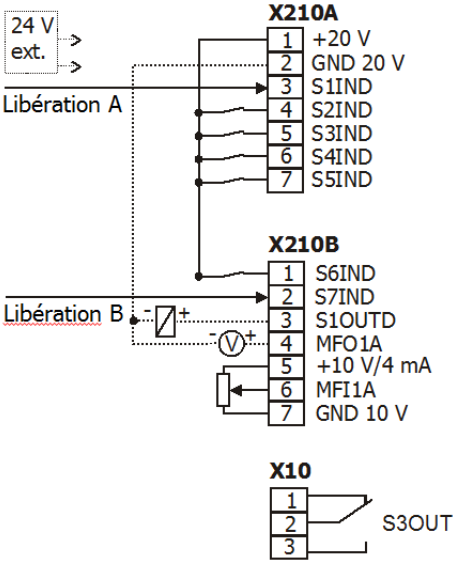
3ph/ 400V AC

Tourillons filetés M8x20

4.2 Bornes de commande

Prudence!

Connecter les entrées et sorties hors tension.



Borne de commande X210A	
X210A.1	Sortie de tension +20V ((I_{max}=180mA) ou bien entrée pour tension d'alimentation externe DC 24V +/-10V%
X210A.2	Masse 20V/ Masse 24V (ext.)
X210A.3	Entrée de sécurité A
X210A.4	Entrées numériques[1)]
X210A.5	
X210A.6	
X210A.7	
Borne de commande X210B	
X210B.1	Entrée numérique [1)]
X210B.2	Entrée de sécurité B
X210B.3	Sortie numérique [1)]
X210B.4	Sortie multifonction[1)] (Signal de tension proportionnel à la fréquence réelle, configuration d'usine)
X210B.5	Tension d'alimentation +10V pour potentiomètre Valeur nominale, (I_{max} = 4mA)
X210B.6	Entrée multifonction[1)] référence de vitesse 0… +10V, configuration d'usine)
X210B.7	Masse 10V
Sortie relais X10	
S3OUT	Sortie numérique [1)]

[1)] Les bornes de commande sont librement configurables.

Validation du variateur: contacts sur X210A.3 et X210B.2 fermés.

Note:

L'attribution indiquée ci-dessus des fonctions aux bornes de commande correspond à la configuration en sortie d'usine. L'affectation de la fonction peut être personnalisée.

Données techniques des bornes de commande

Entrées numériques (X210A.3 … X210B.2):
Signal bas: DC 0 V … 3 V, Signal haut: DC 12 V … 30 V,
Résistance en entrée: 2,3 kΩ, temps de réaction: 2 ms, compatible PLC

Sortie numérique (X210B.3):
Signal bas: DC 0 V … 3 V, Signal haut: DC 12 V … 30 V,
courant de sortie maximum: 50 mA, PLC compatible

Sortie Multifonction (X210B.4):
Signal analogique: DC 19 … 28 V, courant de sortie maximum: 50 mA,
Avec modulation de largeur d'impulsion (f_{PWM}= 116 Hz),
Signal numérique: signal bas: DC 0 V … 3 V, signal haut: DC 12 V … 30 V,
courant de sortie maximum: 50mA, PLC compatible
Signal de fréquence: tension de sortie: DC 0 V … 24 V, courant de sortie maximum: 40 mA,
fréquence de sortie maximum: 150 kHz

Entrée Multifonction (X210B.6):
Signal analogique: tension en entrée: DC 0 V … 10 V (R_i=70 kΩ),
courant en entrée: DC 0 mA … 20 mA (R_i=500 Ω),
Signal numérique: Signal bas: DC 0 V … 3 V, signal haut: DC 12 V … 30 V,
temps de réaction: 4 ms, SPS-compatible

Section des conducteurs:
Les bornes de signaux sont adaptées pour les sections:
Avec manchon de borne: 0,25…1,0 mm²; Sans manchon de borne: 0,14…1,5 mm²

F

Tension d'alimentation externe 24 V

Les bornes de commande bidirectionnelles X210A.1/X210A.2 peuvent être utilisées comme sortie de tension ou entrée de tension. Le branchement d'une tension d'alimentation externe de DC 24 V ±10% aux bornes X210A.1/ X210A.2 permet le paramétrage, le maintien des fonctions des entrées même si le courant est coupé.

Conditions requises en matière de tension d'alimentation externe	
Domaine de tension entrée	DC 24 V ±10%
Courant nominal en entrée	Max. 1,1 A
Courant de pic d'activation	Généralement: < 25 A
Protection extérieure	Par le biais d élément de protection commerciaux pour le courant nominal, caractéristique: retardés
Sécurité	Circuit de basse tension de sécurité (en: Extra safety low voltage, SELV) selon la norme EN 61800-5-1

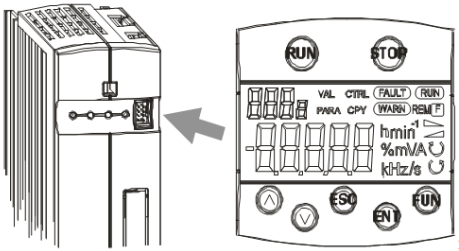
Prudence!

Les entrées numériques et la borne DC 24 V de l'électronique de commande sont à l'épreuve des tensions externes allant jusqu'à DC 30 V. Eviter d'appliquer des niveaux des tensions supérieurs. Des niveaux de tension supérieurs peuvent détruire l'appareil.

5. Mise en service de l'unité de commande KP500

Le paramétrage, l'indication des paramètres et la commande du variateur peuvent être effectués par l'unité de commande en option KP500. Celle-ci est fixée sur la face avant du variateur.
Les fonctions de contrôle via l'unité de commande ne sont pas destinés à l'ACU-P.

5.1. Fonction des touches



Touches	
RUN	Démarrage du moteur (Cette fonction n'est pas prise en charge dans ACU-P)
STOP	Arrêt du moteur (Cette fonction n'est pas prise en charge dans ACU-P)
▲ ▼	Permet de naviguer dans la structure du menu et de sélectionner les paramètres Permet d'augmenter ou de réduire les valeurs du paramètre
ENT	Permet de rappeler des paramètres ou de procéder à des modifications dans la structure du menu. Permet de confirmer la fonction ou le paramètre sélectionné.
ESC	Permet d'abandonner les paramètres ou de revenir à intérieur de la structure de menu; permet d'interrompre la fonction en cours ou de rétablir la valeur du paramètre
FUN	Permet de changer la fonction de la touche et d'accéder à des fonctions particulières

5.2. Mise en service guidée

Attention!

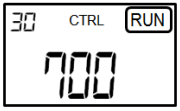
Le variateur de fréquence peut être branché au réseau toutes les 60 s. Une connexion plus fréquente peut endommager l'appareil. Il convient de s'en souvenir pendant le fonctionnement par impulsions d'un contacteur de réseau.

Invalidé le variateur; aucun signal ne doit être présent sur les entrées de sécurité (entrée numérique S1IND/borne X210A.3 et entrée numérique S7IND/ borne X210B.2)

Brancher la tension de réseau. Le variateur effectue un test automatique.

Lors de la livraison et après la configuration d'usine, pour la mise en service guidée, „SETUP" est automatiquement affiché.
Après avoir effectué la mise en service, il est possible de sélectionner le menu CTRL du menu principal et de lancer à nouveau la fonction.

Les paramètres de configuration sont automatiquement sélectionnés.
À l'aide des touches flèches haut/ bas la valeur du paramètre sélectionné peut être modifié.
L'acquisition de données se fait avec la touche ENT. Dans le même temps, le paramètre suivant est sélectionné. Le retour en arrière n'est pas possible.
La mise en service peut être interrompue en appuyant sur la touche ESC et renouvelées.



À l'aide de la touche ENT, sélectionner le paramètre *Configuration* **30**. Utilisez les touches fléchées configuration haut / bas
110: V/f caractéristique (configuration d'usine)
700: réseau synthétique, consigne fixe
710: réseau synthétique, consigne variable

Si le réglage est modifié, le message "SETUP" s'affiche à nouveau.
Ce message avec la touche ENT pour confirmer pour continuer la série.

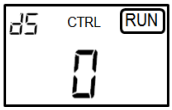
- Après l'initialisation, confirmer la configuration sélectionnée avec la touche ENT.
- Choisir le paramètre avec les touches fléchées et modifier les valeurs des paramètres Confirmer la sélection des paramètres et définir les paramètres avec la touche ENT.

Note:

Suivant les fonctions, les configurations 700 et 701 ont différentes routines d'installation.

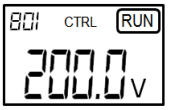
5.3. Menu SETUP pour la configuration 700– réseau synthétique, consigne fixe

- Le changement des jeux de données permet de choisir entre quatre ensembles de données.
- Seuls les paramètres du jeu de données sélectionné changent.

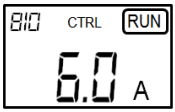


Réglage d'enregistrement	
0	Tous les dossiers (DS0)
1	Jeu de données 1 (DS1)
2	Jeu de données 2 (DS2)
3	Jeu de données 3 (DS3)
4	Jeu de données 4 (DS4)

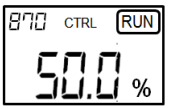
Consigne de fréquence **800**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 1000,00Hz
Configuration d'usine: 300Hz



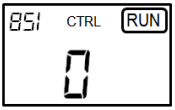
Consigne de tension **801**
Minimum: 0,0V
Maximum: 3000,0V
Configuration d'usine: 200,0V



Limitation de courant **810**
Minimum: 0,0A
Maximum: en fonction de la quantité de puissance
Configuration d'usine: Maximum

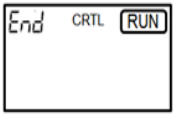


$U_{\text{d'entrée}}$/ U_{sortie} *Transformateur* **870**
Minimum: 0,00%
Maximum: 650,00%
Configuration d'usine: 50,00%



Mode de fonctionnement **851** – contrôle de tension
Plages de réglage: 0 (désactivé) -122-220-321-322
Configuration d'usine: 0
(Voir: Notes supplémentaires sur le réglage du paramètre 851)

U_{max} *pour le rapatriement* **871**
Minimum: 0,0
Maximum: 6500,0V
Configuration d'usine: 298,5V



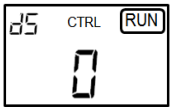
Lorsque l'indication „End" est affichée, confirmer à l'aide de la touche ENT. La mise en service guidée du variateur se termine par la réinitialisation du variateur.

Après l'initialisation du variateur, la valeur du paramètre "T*ension de sortie* **842**" est affiché.
Lors de l'activation des entrées numériques S1IND (Entrée de sécurité A) et S7IND (Entrée de sécurité B) à 24 V, la tension de sortie augmente au point de C*onsigne de tension* **801.**

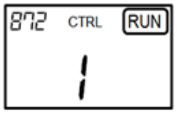
F

5.4. Menu SETUP pour la configuration 701 – réseau synthétique, avec canal de consigne

- Le changement des jeux de données permet de choisir entre quatre ensembles de données.
- Seuls les paramètres du jeu de données sélectionné changent.



Réglage d'enregistrement	
0	Tous les dossiers (DS0)
1	Jeu de données 1 (DS1)
2	Jeu de données 2 (DS2)
3	Jeu de données 3 (DS3)
4	Jeu de données 4 (DS4)



Source fréquence de consigne **872**
0= interne (P800)
1= Canal de fréquence avec rampe
Configuration d'usine: 1

Source de consigne de fréquence **475** (sélection)
1= Valeur analogique MFI1A
10=Valeur fréquence fixe (FF)
20= Valeur potentiomètre motorisé (MP)
Configuration d'usine: 111 (MFI1A +FF)

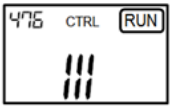
*Fréquence min.***418**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 999,99Hz
Configuration d'usine: 0,00Hz

F

*Fréquence max.***419**
Minimum: 0,00Hz
Maximum: 999,99Hz
Configuration d'usine: 50Hz

Consigne de tension **801**
Minimum: 0,0V
Maximum: 3000,0V
Configuration d'usine: 200,0V

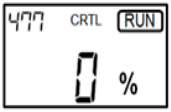
Point de consigne de tension de la source **873**
0= interne (P801)
1= Canal de référence en pourcentage avec rampe
Configuration d'usine: 1



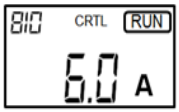
Pourcentage source **476** (sélection)
1= Valeur analogique MFI1A
10=Valeur fréquence fixe (FF)
20= Valeur potentiomètre motorisé (MP)
Configuration d'usine: 111 (MFI1A + FF)

Pourcentage valeur min. **518**
Minimum: 0,00%
Maximum: 300,00%
Configuration d'usine: 0,00%

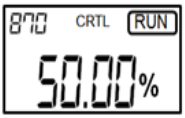
Pourcentage valeur max. **519**
Minimum: 0,00%
Maximum: 300,00%
Configuration d'usine: 100,00%



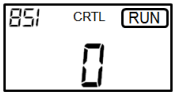
Gradient pourcentage rampe **477**
Minimum: 0 %/s (0 = Fonction est désactivée)
Maximum: 60000 %/s
Configuration d'usine : 0%/S



Limitation de courant **810**
Minimum: 0,0A
Maximum: en fonction de la quantité de puissance
Configuration d'usine: Maximum

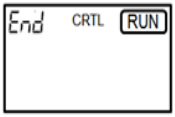


$U_{d'entrée}$/ U_{sortie} *Transformateur* **870**
Minimum: 0,00%
Maximum: 650,00%
Configuration d'usine: 50,00%



Mode de fonctionnement **851** – contrôle de tension
Plages de réglage: 0 (désactivé) -122-220-321-322
Configuration d'usine: 0
(Voir: Notes supplémentaires sur le réglage du paramètre 851)

U_{max} pour le rapatriement **871**
Minimum: 0,0
Maximum: 6500,0V
Configuration d'usine: 298,5V



Lorsque l'indication „End" est affichée, confirmer à l'aide de la touche ENT. La mise en service guidée de l'Variateur se termine par la réinitialisation de l'Variateur.

Après l'initialisation du variateur, la valeur du paramètre "T*ension de sortie* **842**" est affiché.
Lors de l'activation des entrées numériques S1IND (Entrée de sécurité A) et S7IND (Entrée de sécurité B) à 24 V, la tension de sortie augmente au point de C*onsigne de tension* **801.**

Note:

Les valeurs de tension et de fréquence au-dessus de la zone de visualisation de 999.99 peuvent être configurés et affichés uniquement via le logiciel d'exploitation Vplus.

Notes supplémentaires sur le réglage du paramètre 851:

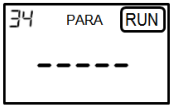
Assemblage	Para-mètre	Description
Sans module:	321	Tension en courant continu connectée à l'entrée analogique du variateur
EM-xx-xx (sauf EM RES-03)	122	Tension AC 1 phase connectée à l'entrée analogique du module d'extension
	321	Tension en courant continu connectée à l'entrée analogique du variateur
	322	Tension en courant continu connectée à l'entrée analogique du module d'extension
EM-RES-03	220	Tension AC 2 phases connectées à l'entrée du résolveur EM-RES-03
	321	Tension en courant continu connectée à l'entrée analogique du variateur

5.5. Configuration des paramètres

Les paramètres affichés dans le menu PARA sont en partie configurés durant la mise en service guidée. D'autres configurations, qui permettent l'établissement d'autres paramètres, sont décrites dans le mode d'emploi.

Niveau opérationnel **28** – Le présent manuel décrit les paramètres du niveau opérationnel 1 tandis que les paramètres des niveaux opérationnels supérieurs 2 ou 3 sont décrits dans le manuel d'instructions; ils ne peuvent être configurés que par des utilisateurs qualifiés.
Plage de réglage: 1, 2, 3
Configuration d'usine: 1

À l'aide de la touche ENT, sélectionner le paramètre *Configuration* **30**. Utilisez les touches fléchées configuration haut / bas
110: V/f caractéristique (configuration d'usine)
700: réseau synthétique, consigne fixe
710: réseau synthétique, canal de consigne



Programme(r) **34** – Cette fonction permet de rétablir la configuration d'usine de tous les paramètres ou de confirmer un message d'erreur. (alternative à la *Acquittement d'erreur* **103** via l'entrée numérique)
Réglages: 4444 Configuration d'usine
123 L'acquittement du défaut

Fréquence de commande **400** - la configuration d'usine de la fréquence de commande dépend de la configuration
Réglages 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Configuration d'usine: 2 kHz (Configuration 110)
8 kHz (Configuration 70x)

Fréquence de commande min. **401**
It s'agit de la fréquence à laquelle est réduite la fréquence de commande en cas de surcharge du variateur.
Plage de réglage: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Configuration d'usine: 2kHz (Configuration 110)
8kHz (Configuration 70x)

*Fréquence min.***418**[1)] – La commande de démarrage sur l'acquittement des entrées S1IND et S7IND conduit à une augmentation de la fréquence à la fréquence minimum
Réglage : 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Configuration d'usine: 0,00Hz

Fréquence max. **419**[1)] – La plage de vitesse du moteur est limitée par la fréquence de sortie maximale du variateur
Plage de réglage: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Configuration d'usine: 50,00Hz

Consigne de fréquence **800**[2]
Réglage de la fréquence de référence du réseau synthétique
Plage de réglage: 0,00…1000,00Hz
Configuration d'usine: 300,00Hz

Consigne de tension **801**
Réglage de la tension de consigne du réseau synthétique
Plage de réglage: 0,0V…3000,0V
Configuration d'usine: 200,0V

Accélération **420**[1)], *Décélération* **421**[1)]
Les rampes définissent la rapidité de changement de la fréquence de sortie après un start / stop ou un changement de consigne.
Plage de réglage: 0,00 Hz/s ... 9999,99 Hz/s
Configuration d'usine: 5Hz/s

Mode de fonctionnement entrée multifonction **452**
L'entrée multifonction 1 est paramétrable en fonction de son utilisation. Plage de réglage:
1 Signal de tension, 0 V ... 10 V (configuration d'usine)
2 Signal de courant, 0 mA ... 20 mA
3 Entrée numérique

Mode de fonctionnement sortie numérique 1 **530**
Plage de réglage: voir mode d'emploi
Configuration d'usine: 2 – En fonctionnement

Mode de fonctionnement **532-**Sortie numérique 3
Plage de réglage: voir mode d'emploi
Configuration d'usine: 103 - Message d'erreur inversé

Mode de fonctionnement **533-**Sortie numérique EM-S1OUTD[3)]
Plage de réglage: voir mode d'emploi
Configuration d'usine: 3 - Message d'erreur

Mode de fonctionnement **525-**Sortie analogique EM-S2OUTA[3)]
Plage de réglage: voir mode d'emploi
Configuration d'usine: 7 - Fréquence réelle

Mode de fonctionnement **584-**Sortie analogique EM-S2OUTA[3)]
Plage de réglage: voir mode d'emploi
Configuration d'usine : 7 - Fréquence réelle

Surveillance de la température de fonctionnement **570**
La surveillance protège la charge sur le réseau synthétique.
Le contrôle du contact thermique est fait via une entrée numérique associée. Plage de réglage (sélection):
0 - contact thermique Off (Configuration d'usine)
1 - contact thermique Alerte
2 - contact thermique faute / arrêt

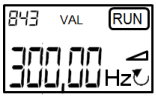
[1)] que dans la configuration 701
[2)] que dans la configuration 700
[3)] uniquement avec module d'extension connecté

5.6. Grandeurs de fonctionnement

Les grandeurs du menu VAL facilitent le diagnostic de fonctionnement et des erreurs.

Courant de sortie **841** – Réseau synthétique
Affichage: 0,0 A ... $\cdot I_{FUN}$

La tension de sortie **842** – Réseau synthétique
Affichage: 0,0 V ... U_{FUN}

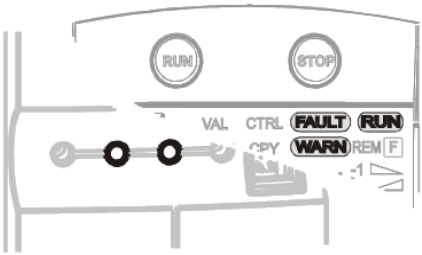


Fréquence de sortie **843** – Réseau synthétique
Affichage: 0,00 Hz ... 999,99 Hz

Puissance active **213** - Calculé puissance de sortie au niveau du point de fonctionnement actuel.
Produit de la tension de la machine, actuel et cos phi
Affichage: 0,0 kW ... P_{FUN}

Erreur actuelle **259** – La cause de l'erreur est affichée avec le code d'anomalie correspondant. L'erreur actuelle est visualisée pour le diagnostic des erreurs.
Affichage: F0000 ... F9999

5.7. Messages de l'unité de commande



Affichage état				
DEL				
Vert	**Rouge**	**Affichage**	**Description**	**Rotation réseau**
Off	Off	-	Absence de tension d'alimentation	Non
on	On	-	Initialisation et essai automatique	Non
clignotante	Off	RUN clignotant	Prêt à utilisation, aucun signal de sortie	Non
on	off	RUN	Variateur en marche	Oui
on	clignotante	RUN + WARN	Avis de fonctionnement, *Avertissement* **269** en cours	Oui
clignotante	clignotante	RUN + WARN	Avis de fonctionnement, *Avertissement* **269** en cours	Non
off	clignotante	FAULT clignotant	*Message d'erreur* **310** du variateur	Non
off	on	FAULT	*Message d'erreur* **310**, confirmer l'anomalie	Non

6. Suivi de la tension de sortie sur l'entrée analogique

La rétroaction du signal de sortie permet une régulation de la tension de sortie.
La tension de sortie est retournée via un transformateur à l'entrée analogique de l'ACU-P.

Plusieurs options sont disponibles:

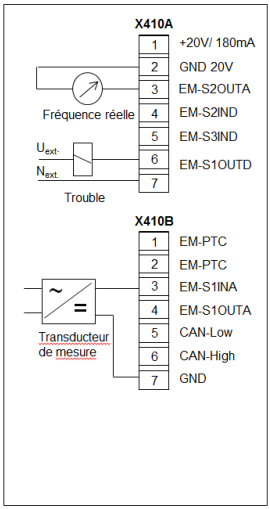
F

Tension continue
Lorsque la tension de sortie comme signal de tension continue 0 - 10 V est disponible, elle peut être lue par l'entrée analogique de l'unité de commande standard ou par l'intermédiaire d'une entrée analogique d'un module d'extension (sauf RES EM-03).

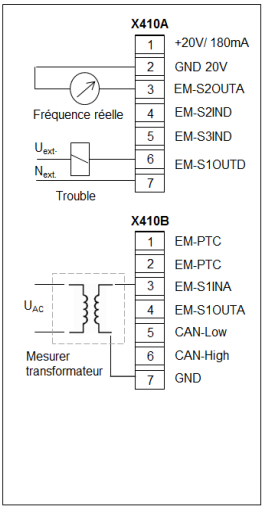
Tension de courant alternatif monophasé
La tension de sortie est ramenée par l'intermédiaire d'un transformateur de mesure à l'entrée analogique bipolaire d'un module d'extension (EM sauf RES 03).

Tension de courant alternatif biphasé
Deux signaux alternatif déphasés de 120 ° sont évalués par les entrées X412 SIN+ / - et COS+/- du module d'extension EM-RES-03 via un transformateur de mesure.
Les signaux mesurés doivent être mis à l'échelle des niveaux de tension admissibles pour ces entrées.

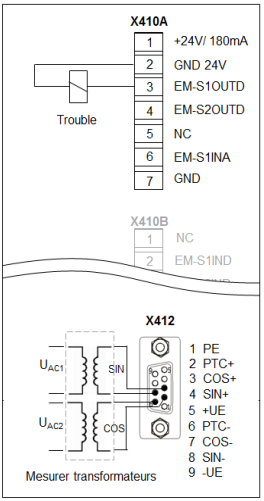
Exemples de raccordement:



Brochage DC
avec EM-IO-03



Brochage tension alternative
1phase avec EM-IO-03



Brochage AC tension
2phases avec EM-IO-03

7. Messages d'avertissement et d'erreur pendant le fonctionnement

7.1 Avertissements

Le code lisible grâce au paramètre *Avertissements* **269** peut être composé de plusieurs messages. Par exemple, le code A0088 signale les messages d'avertissement A0088 + A0080.

Code	Description
A0000	Aucun message d'avertissement présent.
A0001	Variateur en surcharge, codes d'avertissement A0002 ou A0004.
A0002	Variateur en surcharge (60 s), contrôler le comportement de charge.
A0004	Surcharge temporaire (1 s), contrôler les paramètres de charge et d'application.
A0008	Température excessive du refroidisseur, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
A0010	Température max interne atteinte, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
A0020	La valeur nominale du nombre de tours est limitée par un régulateur.
A0080	Température de la charge a été atteinte; contrôler charge et le capteur.
A0100	Absence de phase du réseau; contrôler les fusibles de réseau et la ligne d'alimentation.
A0400	Fréquence limite atteinte; la fréquence de sortie est limitée.
A4000	La tension du circuit intermédiaire a atteint la limite minimum liée au type.

7.2 Message d'erreur

Le code d'erreur qui a été mémorise après une anomalie dans le paramètre *Dernière erreur* **310** facilite la recherche et le diagnostic des erreurs. Le message d'erreur peut être acquittée via une entrée numérique

Code		Description
F00	00	Aucune anomalie détectée
Surcharge		
F01	02	Variateur en surcharge (60 s), contrôler le fonctionnement de charge
	03	Surcharge temporaire (1 s), contrôler les paramètres de charge et de l'application
Dissipateur		
F02	00	Température excessive du refroidisseur, contrôler le refroidissement et le ventilateur
	01	Capteur de température endommagé ou température ambiante insuffisante.
Espace interne		
F03	00	Température ambiante interne excessive, contrôler le refroidissement et le ventilateur
	01	Température ambiante interne insuffisante, contrôler le chauffage de l'armoire électrique.
La borne de sortie		
F04	00	Température de la charge est trop élevée, ou que le capteur est défectueux. Vérifier l'entrée numérique à partir du capteur.
	03	Absence de phase, la vérification de la charge et le câblage.

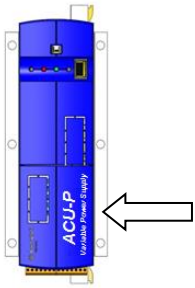
Code		Description
Courant de sortie		
F05	00	Surcharge, contrôler les rapports de charge et les rampes.
	03	Court- circuit ou dispersion à terre, le contrôle de la charge et le câblage.
	05	Courant de charge déséquilibrée, le contrôle de la charge et le câblage.
	06	Courant de phase est trop élevé, le contrôle de la charge et le câblage.
	07	La surveillance de la phase de message. , le contrôle de la charge et le câblage.
Tension circuit intermédiaire		
F07	00	Tension du circuit intermédiaire excessive, contrôler les rampes de décélération et la résistance de freinage connectée.
	01	Tension du circuit intermédiaire insuffisante, contrôler la tension de réseau.
	02	Interruption de l'alimentation, contrôler la tension de réseau et la commande.
	03	Absence de phase, contrôler le fusible de réseau et la commande.
	04	Tension de réseau UDC excessive au démarrage, contrôler la tension.
	05	Tension de réseau BC excessive au démarrage, contrôler la tension.
	06	Tension de réseau MC excessive au démarrage, contrôler la tension..
Tension de l'installation électronique		
F08	01	Tension installation électronique 24V insuffisante, contrôler les bornes de commande.
	04	Tension de l'installation électronique excessive, contrôler le câblage des bornes de commande
Fréquence de sortie		
F11	00	Fréquence de sortie excessive, contrôler les signaux de commande et les configurations.
	01	Fréquence maximale atteinte par régulation, contrôler les rampes de décélération et la résistance de freinage connectée.
Fonction de surveillance entrées de séurité A/ B		
F12	01	Erreur de diagnostic. Au moins un des parcours d'arrêt A et B est défectueux. Contrôler les appareils raccordés aux parcours d'arrêt; contrôler le câblage et les EMI
	04	L'auto-diagnostic logiciel a relève une erreur interne. Le relève *Domaine d'anomalies 1* **262** décrit la cause de l'anomalie. S'adresser au Service Clients BONFIGLIOLI.
	05	Message d'erreur du contrôle 5 secondes. Les parcours d'arrêt A et B ne sont pas activés simultanément mains avec un intervalle de temps supérieur à 5 secondes. Vérifier la commande des parcours d'arrêt ou le fonctionnement du dispositif de protection.
Connexion d'alimentation		
F13	00	Dispersion à terre en sortie, contrôler de la charge et le câblage.
Connexion de commande		
F14	01	Signal de la valeur nominale sur l'entrée multifonctions 1 en panne, contrôler le signal.
	07	Surintensité sur l'entrée multifonctions 1, contrôler le signal.

1. General

La "Guía de Inicio Rápido" se describen los pasos básicos para una puesta en marcha fácil de convertidores de frecuencia serie ACU-P.
La puesta en marcha guiada le ayuda en la selección de la configuración del software, así como otros parámetros necesarios del convertidor de frecuencia.

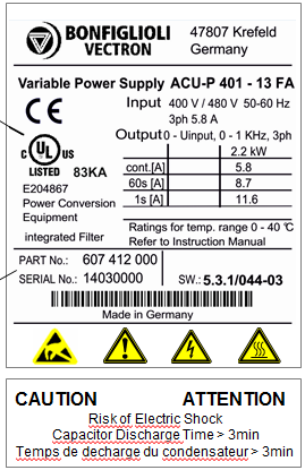
El ACU serie-P está indicado por la placa de características y una huella en la Tapa de la carcasa.

E



Impreso en la cubierta

Para UL508c identificatión (si es aplicable)



Número de pieza & Número de serie

Placa de identificación

Ejemplo de código
ACU-P 401- 13

Tensión de alimentación 400V

Potencia recomendada

Alarma! Comonentes electroestáticos sensibles.

Alarma!
Corriente de fugas alta.

Alarma! Tensión peligrosa.
Riesgo de choque eléctrico.

Alarma!
Superficie caliente.

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 convertidor de frecuencia.
- El incumplimiento de esta norma puede ocasionar lesiones personales graves o mortales y considerables daños materiales.
- Sólo el personal cualificado en la instalación, puesta en marcha y funcionamiento del convertidor de frecuencia puede llevar a cabo trabajos en el sistema o en el convertidor de frecuencia.
- 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 estén familiarizadas con los convertidores de frecuencia y los niños no deben de tener acceso al convertidor.
- Quedan prohibidos la puesta en marcha e inicio del funcionamiento si la máquina no es de conformidad con las disposiciones de la Directiva de máquinas 2006/42/CE y EN 60204.
- 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 de protección si el equipo está en marcha.
- Note por favor, que Bonfiglioli Vectron no asume ninguna responsabilidad relativa a la compatibilidad de productos externos. 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.
- 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 el convertidor de frecuencia de cualquier manera que no se haya explicado en esta documentación.
- El convertidor de frecuencia puede ser conectado a la tensión de alimentación cada 60 s. Después de un fallo y restauración de la tensión de red, se puede llegar a un reinicio repentino. Es un peligro para las personas posibles, un circuito externo debe ser instalado para impedir la reanudación.
- No conectar tensión de alimentación inapropiada.
- Guardar el manual en un sitio accesible para los operarios.

1.2. Uso apropiado

Los convertidores son componentes eléctricos de accionamiento. Son aplicables para

- Instalación en máquinas o paneles electrónicos
- Control de motores asíncronos y síncronos
- Ambientes industriales

1.3. Trasporte y almacenamiento

Temperatura ambiente: -25 ... 55 °C
Humedad relativa: 5... 95%, libre de condensación

- Almacenar con su caja original en habilitaciones secas y sin polvo.
- Evitar variaciones de temperatura altas.
- Conectar a la tensión de alimentación unos 60 minutos si el equipo ha sido almacenado más de un año.

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 no conformidades a su proveedor inmediatamente.

1.5. Instalación

- En el interior, protegidos contra la influencia del tiempo.
- Evitar la exposición directa de la luz del sol.
- Evitar polvo.
- 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: < 3000m, sobre 1000m con corrección (reducción de las 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

2. Función "Parada segura" (STO)

La serie ACU-P tiene dos entradas digitales S1IND y S7IND para la habilitación.

¡Precaución!

La función "Parada segura"(STO) no está disponible con el ACU-P.

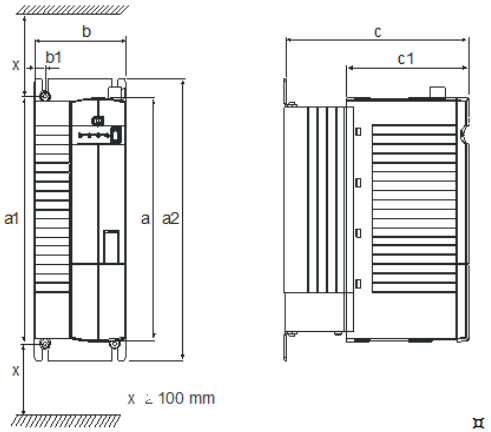
3. Instalación mecánica

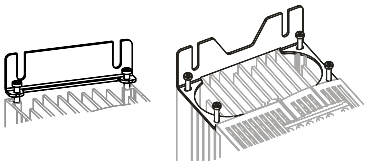
¡Advertencia!

- Durante la instalación, asegúrese que no se introduzcan cuerpos extraños (por ejemplo, virutas, polvo, alambre, tornillos, herramientas) dentro del convertidor.
- Los dispositivos deben montarse dejando el suficiente espacio para que el aire pueda circular libremente. Evite la suciedad causada por la grasa y los factores contaminantes, como el polvo, los gases agresivos, etc.

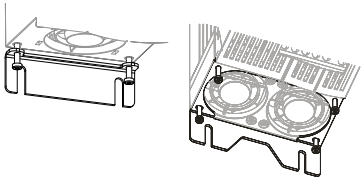
E

ACU-P 401 (5,5 a 15,0 kW)





arriba M4x20



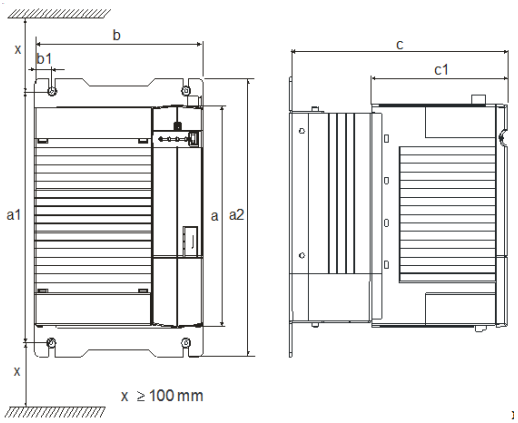
abajo M4x60

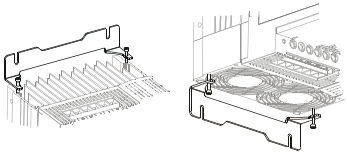
Atornille la escuadra de fijación al radiador y a la placa de montaje.

Medidas sin componentes opcionales:

Dimensiones en mm					Cotas de montaje en mm			
ACU-P 401	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
	5,5…9,2	250	100	200	270…290	315	12	133
	11,0…15,0	250	125	200	270…290	315	17,5	133

ACU-P401 (18,5 a 30,0kW)



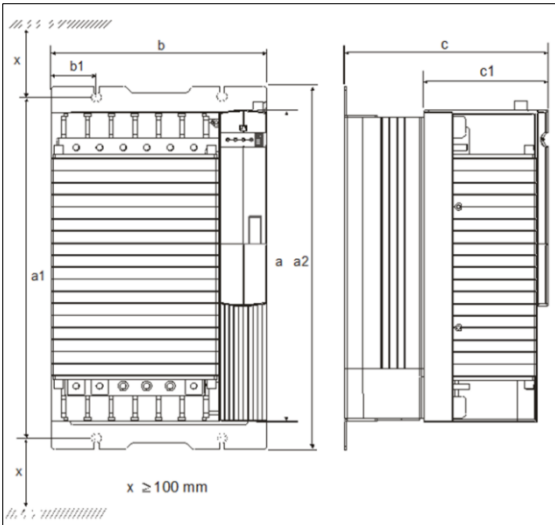


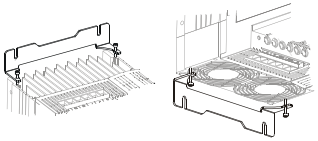
arriba M4x20 abajo M4x70

Atornille la escuadra de fijación al radiador y a la placa de montaje.

E

ACU-P (37,0 a 65kW)





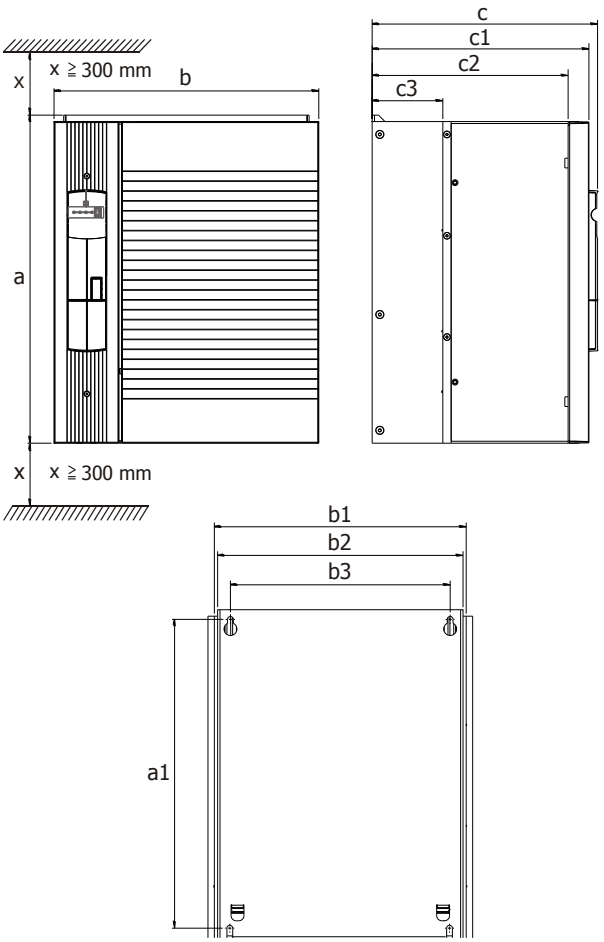
arriba M4x20 abajo M5x20

Atornille la escuadra de fijación al radiador y a la placa de montaje.

Medidas sin componentes opcionales:

Dimensiones en mm					Cotas de montaje en mm			
ACU-P	**kW**	**a**	**b**	**c**	**A1**	**A2**	**B1**	**C1**
401	**18,5 30,0**	250	200	260	270…290	315	20	160
	37,0…65,0	250	275	260	425…445	470	20	160

ACU-P 401 (75,0 a 132,0 kW)



Los orificios de fijación tienen un diámetro de 9mm. Para montar el convertidor atornille a la pared la posterior del convertidor.

Medidas sin componentes opcionales:

		Dimensiones en mm			Cotas de montaje en mm			
ACU-P 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3
	75,0...132,0	510	412	351	480	392	382	242
					c1	c2	c3	
					338	305	110	

4. Instalación eléctrica

¡Peligro!

- Los terminales de red con tensión continua y los terminales del motor podrían provocar una tensión peligrosa tras la activación del convertidor. Solo es posible intervenir en el aparato tras esperar unos minutos para que los condensadores del circuito intermedio se descarguen.
- Efectúe la conexión solo después de haber desconectado la tensión de alimentación.
- Compruebe que el aparato no tenga tensión.

Advertencias EMI

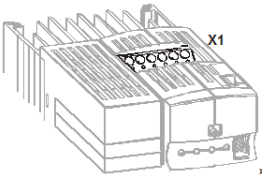
Los convertidores están diseñados para utilizarse en aplicaciones industriales. Para evitar interferencias, adopte las siguientes medidas:

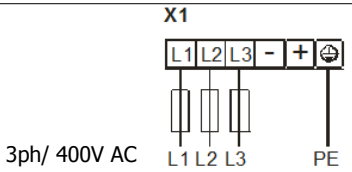
- Monte el convertidor y el inductor en una placa de montaje metálica, preferiblemente galvanizada.
- Utilice conductores planos de PE que estén en buen estado para conectar partes de la instalación, como armarios eléctricos, cuadros de regulación, bastidores de las máquinas, etc.
- Realice conexiones breves entre el convertidor, el inductor de conmutación, los filtros externos y otros componentes y el punto de puesta a tierra.
- Evite conductores demasiado largos y una colocación que permita una libre suspensión de la instalación.
- Equipe los contactores, los relés y las electroválvulas del armario eléctrico con apantallamientos adecuados.
- Coloque a línea de alimentación red separada de las líneas de control, de los datos y del motor.
- Conecte a tierra el apantallamiento en ambos extremos de las línea del motor Con abrazaderas para cables.
- Conecte a tierra el apantallamiento en ambos extremos de las líneas de control de manera apropiada.

4.1 Conexiones de potencia

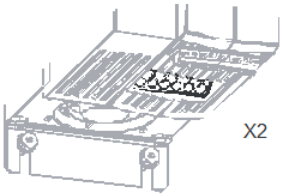
ACU-P 401 (5,5 a 15kW)

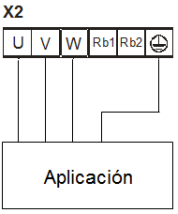
Conexión de red, X1





Conexión de motor, X2

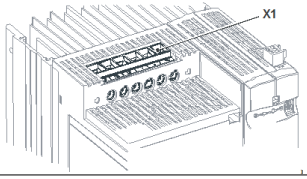


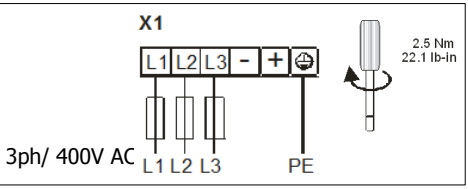


Para conectar una resistencia de frenado, utilice los terminales R_{b1} y R_{b2}.

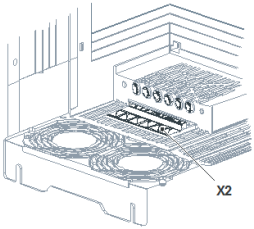
ACU-P 401 (18,5 a 30kW)

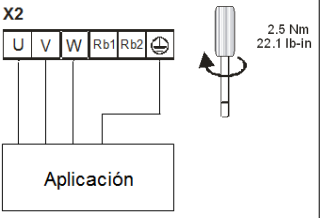
Conexión de red, X1





Conexión del motor, X2

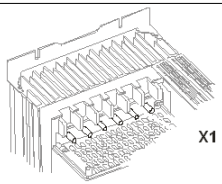


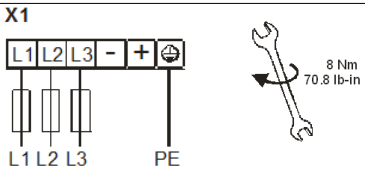


Para conectar una resistencia de frenado, utilice los terminales R_{b1} y R_{b2}.

ACU-P 401 (37,0 a 65kW)

Conexión de red, X1

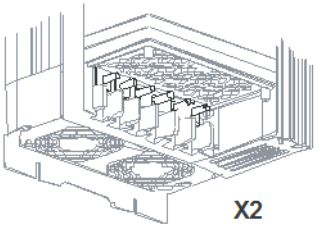


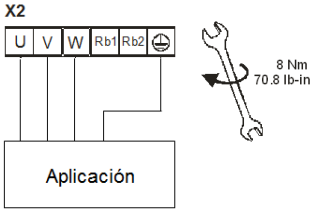


3ph/ 400V AC

E

Conexión del motor, X2

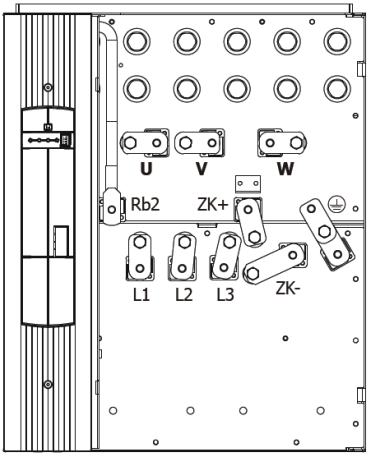


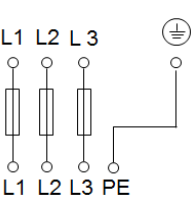


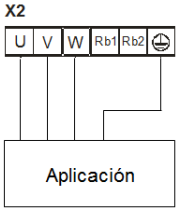
Para conectar una resistencia de frenado, utilice los terminales R_{b1} y R_{b2}.

ACU-P 401 (75,0kW a 132kW

Conexión de red /conexión del motor







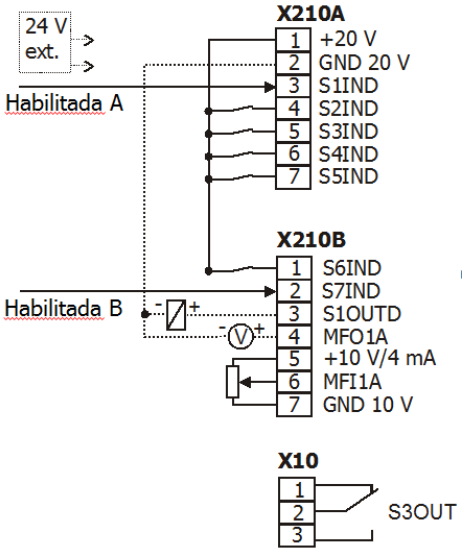
3ph/ 400V AC

Pernos roscados M8x20

4.2 Terminales de control

¡Precaución!

Conecte las entradas y salidas de control cuando no haya tensión.



Terminal de control X210A	
X210A.1	Salida de tensión de 20V CC (I_{max}=180mA) o entrada para tensión de alimentación externa de24V CC +/-10V%
X210A.2	Masa 24V/ Masa 24V (ext.)
X210A.3	Habilitación canal A
X210A.4	Entradas digitales[1)]
X210A.5	
X210A.6	
X210A.7	
Terminal de control X210B	
X210B.1	Entrada digital[1)]
X210B.2	Habilitación canal B
X210B.3	Salida digital[1)]
X210B.4	Salida multifunción[1)] (Señal de tensión proporcional a la frecuencia real, configuración de fábrica)
X210B.5	Tensión de alimentación+10V para de valor nominal (I_{max} = 4mA)
X210B.6	Entrada multifunción [1)] Referencia de velocidad 0 a +10V, configuración de fábrica
X210B.7	Masa 10V
Salida del Relé X10	
S3OUT	Salida digital[1)]

[1)]Los bornes de control se pueden configurar como se desee.

Activación del convertidor: contactos de X210A.3 y X210B.2 cerrados.

Nota:

La asignación de funciones a los terminales de control indicada arriba corresponde a la configuración de fábrica. Las funciones se pueden asignar a los terminales de control como se desee. La asignación de las funciones se puede personalizar

Datos técnicos de los terminales de control
Entradas digitales (X210A.3 … X210B.2): Señal baja (Low): 0V a 3V_{CC}, señal alta (High): 12V a 30V_{CC}, resistencia de centrada: 2,3kΩ, tiempo de reacción: 2ms , PLC compatible
Salida digital (X210B.3): Señal baja (Low): 0V a 3V_{CC}, señal alta (High): 12V a 30V_{CC}, corriente de salida máxima: 50mA, PLC compatible
Salida multifunción (X210B.4): Señal analógica: 19 a 28V_{CC}, corriente de salida máxima: 50mA, con modulación de amplitud de los impulsos (f_{PWM}= 116Hz), Señal digital: Señal baja (Low) 0V a 3V_{CC}, señal alta (High): 12V a 30V_{CC}, corriente de salida máxima: 50mA, PLC compatible Señal de frecuencia: tensión de salida: 0V a 24 V_{CC}, corriente de salida máxima:40mA, frecuencia de salida máxima:150kHz
Entrada multifunción (X210B.6): Señal analógica: tensión de entrada 0V a 10 V_{CC} (R_i=70 kΩ), corriente de entrada CC 0mA a 20 mA (R_i=500 Ω), Señal digital: Señal baja (Low) 0V a 3V_{CC}, señal alta (High): 12V a 30V_{CC}, tiempo de reacción: 4ms , PLC compatible
Sección de conductores: Los terminales de señal se adaptan a la sección de lo conductores: Con manguito terminal:0,25…1,0 mm²; Sin manguito terminal: 0,14…1,5 mm²

E

Tensión de alimentación externa 24 V

Los bornes de control bidireccionales X210A.1/X210A.2 pueden emplearse como salida o entrada de tensión. La conexión de una tensión de alimentación externa de 24V_{CC} ±10% a los terminales X210A.1/ X210A.2 permite la parametrización, el mantenimiento de las entradas y salidas y la comunicación incluso con la tensión de red desconectada.

Requisitos da la tensión de alimentación externa	
Gama de tensiones de entrada	24 V_{CC} ±10%
Corriente nominal de entrada	Máx. 1,1 A
Pico de corriente de activación	Típica: < 25 A
Protecciónexterna	Mediante componentes de protección para corriente nominal disponibles en el mercado; característica: retardados
Seguridad	Circuito de seguridad de baja tensión(tensión extra baja de seguridad; SELV) conforme con EN 61800-5-1

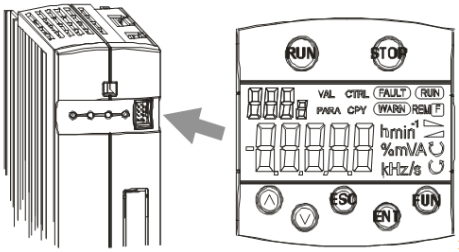
¡Precaución!

Las entradas digitales y el terminal de 24V_{CC} de los componentes electrónicos de control son compatibles con tensiones externas de hasta 30 V_{CC}. Evite los niveles de tensión superiores, ya que podrían ocasionar graves daños convertidor.

5. Puesta en marcha con la unidad de control KP500

La parametrización, visualización de los parámetros y el control del convertidor pueden realizarse a través de la consola de programación opcional KP500.Esta se introduce en el frontal el convertidor. Las funciones de control a través de la unidad de control no están destinados a la ACU-P.

5.1. Funciones de las teclas



Teclas	
RUN	Puesta en marcha (esta función no se admite en ACU-P)
STOP	Paro (esta función no se admite en ACU-P)
▲▼	Permite navegar por la estructura de los menús y seleccionar los parámetros. Permite aumentar o reducir los valores de los parámetros.
ENT	Permite activar parámetros o efectuar modificaciones dentro de la estructura de menús. Permite confirmar la función o el parámetros seleccionados.
ESC	Permite salir de los parámetros o volver al interior de la estructura de menús, así como interrumpir la función en curso o restablecer el valor del parámetro.
FUN	Permite conmutar la función de la tecla y acceder a las funciones especiales.

5.2. Puesta en marcha guiada

¡Advertencia!

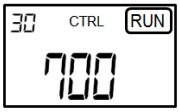
El convertidor solo puede conectarse a la red cada 60 segundos. Una conexión más frecuente puede dañar el aparato.

Desactive el convertidor. En las entradas A (entrada digital S1IND/ borne X210A.3) y B (entrada digital S/IND/ borne X210B.2) no puede haber ninguna señal.

Conecte la tensión de la red. El convertidor efectúa un autotuning.

En el estado de entrega y después de la configuración de los ajustes de fábrica se visualiza automáticamente "SetUP" para la puesta en marcha guiada. Después de efectuar una puesta en marcha correcta, es posible seleccionar el menú desde el menú principal y recuperar la función.

Se seleccionan automáticamente los parámetros de configuración.
Con las teclas de flecha arriba/ abajo se puede cambiar el valor del parámetro seleccionado. Con la tecla "ENT" el valor de ajuste se haga cargo. Al mismo tiempo, se selecciona el siguiente parámetro. Los contratiempos no son posibles. La puesta en marcha puede interrumpirse con la tecla "ESC" y se reinicia.



Seleccione el parámetro *Configuración* **30**
Utilice las teclas de flecha arriba/ abajo seleccione la configuración
110: regulación sin sensor según la curva característica V/f
700: regulación red sintética, consigna fija
710: regulación red sintética, canal de consigna

Cuando se modifica la configuración, vuelve a aparecer el mensaje "SETUP".
Confirme este mensaje con la tecla ENT para continuar con la puesta en servicio.

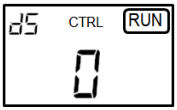
- Después de la inicialización, confirme la configuración seleccionada con la tecla ENT.
- Seleccione los parámetros y modifique sus valores con las teclas de desplazamiento.
- Con la tecla ENT, confirme la selección de los parámetros y la introducción de los nuevos valores.

Nota:

Las configuraciones 700 y 701 requieren diferentes rutinas de instalación.

5.3. Menú de configuración para la configuración 700 – Red sintética con consigna fija

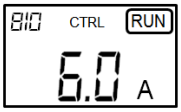
- Una señal digital permite la selección entre los cuatro grupos de datos.
- Sólo los parámetros del grupo de datos seleccionado son cambiados.



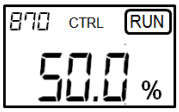
Configuración del grupo de datos	
0	Todos los grupos de datos (DS0)
1	Grupo de datos 1 (DS1)
2	Grupo de datos 2 (DS2)
3	Grupo de datos 3 (DS3)
4	Grupo de datos 4 (DS4)

Referencia de frecuencia **800**
Mínima: 0,00Hz
Máximo: 1000,00Hz
Configuración de fábrica: 300Hz

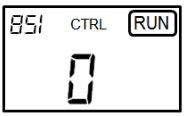
Consigna de tensión **801**
Mínima: 0,0V
Máximo: 3000,0V
Configuración de fábrica: 200,0V



Límite de corriente **810**
Mínima: 0,0A
Máximo: dependiendo de la cantidad de energía
Configuración de fábrica: Máximo

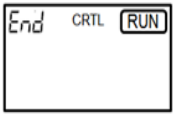


Tensión entrada/ Tensión salida transformador **870**
Mínima: 0,00%
Máximo: 650,00%
Configuración de fábrica: 50,00%



Modo de Operación **851** – Control de tensión
Ajuste: 0(apagado) -122-220-321-322
Configuración de fábrica: 0
(ver: notas complementarias sobre el ajuste del parámetro 851)

Tensión máxima para la repatriación **871**
Mínima: 0,0
Máximo: 6500,0V
Configuración de fábrica: 298,5V



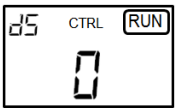
Confirme la visualización "End" con la tecla ENT. La puesta en marcha guiada del convertidor finaliza con un restablecimiento e inicialización del convertidor.

Cuando el convertidor se inicializa correctamente, aparece el Parámetro *Tensión de salida* **842**.
Con 24 V_{CC} en las entradas digitales S1IND (Habilitación A) y S7IND (Habilitación B) aumentará el voltaje de salida a la *Consigna de tensión* **801.**

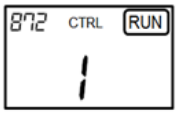
E

5.4. Menú de configuración para la configuración 701 – Red sintética con referencia de consigna

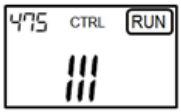
- Una señal digital permite la selección entre los cuatro grupos de datos.
- Sólo los parámetros del grupo de datos seleccionado son cambiados.



Configuración del grupo de datos	
0	Todos los grupos de datos (DS0)
1	Grupo de datos 1 (DS1)
2	Grupo de datos 2 (DS2)
3	Grupo de datos 3 (DS3)
4	Grupo de datos 4 (DS4)



Fuente Referencia de Frecuencia **872**
0= interno (P800)
1= Referencia de frecuencia con rampa
Configuración de fábrica: 1



Canal de Consigna de Frecuencia **475** (selección)
1=Valor absoluto analógico MFI1A
10=Valor absoluto frecuencia programada (FF)
20=Valor absoluto motopotenciometro (MP)
Configuración de fábrica: 111 (MFI1A +FF)

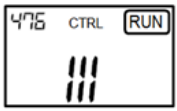
Frecuencia Mínima **418**
Mínima: 0,00Hz
Máximo: 999,99Hz
Configuración de fábrica: 0,00Hz

E

Frecuencia Máxima **419**
Mínima: 0,00Hz
Máximo: 999,99Hz
Configuración de fábrica: 50Hz

Referencia de Tensión **801**
Mínima: 0,0V
Máximo: 3000,0V
Configuración de fábrica: 200,0V

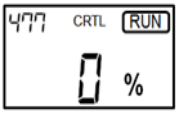
Fuente Referencia de Tensión **873**
0= interno (P801)
1= Referencia de tensión con rampa
Configuración de fábrica: 1



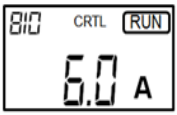
Fuente Referencia Porcentual **476** (selección)
1= Valor absoluto analógico MFI1A
10=Valor absoluto frecuencia programada (FF)
20=Valor absoluto motopotenciometro (MP)
Configuración de fábrica: 111 (MFI1A + FF)

Referencia porcentaje mínimo **518**
Mínima: 0,00%
Máximo: 300,00%
Configuración de fábrica: 0,00%

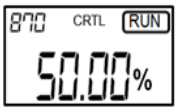
Referencia porcentaje máximo **519**
Mínima: 0,00%
Máximo: 300,00%
Configuración de fábrica: 100,00%



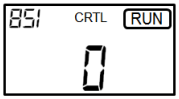
Gradiente Rampa Porcentual **477**
Mínima: 0 %/s (0 = Función está desactivada)
Máximo: 60000 %/s
Configuración de fábrica: 0%/S



Límite de Corriente **810**
Mínima: 0,0A
Máximo: dependiendo del tamaño rendimiento del dispositivo
Configuración de fábrica: Máximo

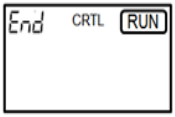


Tensión entrada/ Tensión salida transformador **870**
Mínima: 0,00%
Máximo: 650%
Configuración de fábrica: 50%



Modo de Operación **851** – Control de tensión
Ajuste: 0 (apagado) -122-220-321-322
Configuración de fábrica: 0
(ver: notas complementarias sobre el ajuste del parámetros 851)

Tensión máxima de realimentación **871**
Mínima: 0,0
Máximo: 6500,0V
Configuración de fábrica: 298,5V



Confirme la visualización "End" con la tecla ENT. La puesta en marcha guiada del convertidor finaliza con un restablecimiento y la inicialización del convertidor.

Cuando el convertidor se inicializa correctamente, aparece el Parámetro *Tensión de salida* **842**.

Nota:

Los valores de tensión y de frecuencia por encima del rango de visión de 999.99 se pueden configurar y se muestran sólo a través del software operativo VPlus.

Notas complementarias sobre el ajuste del parámetros 851:

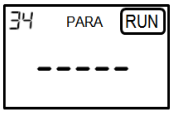
Montaje	Ajuste	Descripción
sin módulo:	321	Tensión CC en la entrada analógica del convertidor
EM-xx-xx (excepto EM RES-03)	122 321 322	Tensión AC 1 en la entrada analógica del módulo de expansión. Tensión CC en la entrada analógica del convertidor Tensión CC en la entrada analógica del módulo de expansión
EM-RES-03	220 321	Tensión AC 2 en la entrada de resolver de la EM-RES-03 Tensión CC en la entrada analógica del convertidor

5.5. Ajuste de los parámetros

Los parámetros visualizados en el menú PARA se configuran, en parte, durante la puesta en marcha guiada. Otros ajustes, que permiten configurar otros parámetros, se describen en el manual de instrucciones.

Nivel de acceso **28** – En el presente manual se describen los parámetros del nivel de acceso 1. Los parámetros de los niveles de acceso superiores 2 ó 3 se describen en el manual de instrucciones y únicamente deben ser configurados por usuarios expertos.
Ajuste: 1, 2, 3
El ajuste de fábrica: 1

Configuración **30** – Las funciones básicas de las entradas y de las salidas de control y la asignación de los módulos de software se seleccionan a través de la configuración. La selección se efectúa durante la puesta en marcha guiada.
Rango de ajuste:
110 Control V/f lazo abierto (Configuración de fábrica)
700 Red sintética con consigna fija
701 Red sintética con referencia de consigna



Programa **34** – Se restablece la configuración de fábrica de todos los parámetros o se confirma un mensaje de error. (alternativa a *Reconocimiento de error* **103** a través de la entrada digital).
Ajuste: 4444 Configuración de fábrica
123 Reset mensaje de error

Frecuencia de conmutación **400** – El ajuste de fábrica de la frecuencia de conmutación depende de la configuración.
Rango de ajuste: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Configuración de fábrica: 2 kHz (Configuración 110)
8 kHz (Configuración 70x)

Frecuencia de modulación min. **401** – Es la frecuencia a la que se reduce la frecuencia de conmutación en caso de sobrecarga del convertidor
Rango de ajuste: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
Configuración de fábrica: 2kHz (Configuración 110)
8kHz (Configuración 70x)

Frecuencia min. **418**[1)] – El arranque del sistema mediante las entradas S1IND y S7IND da como resultado una aceleración del variador hasta la frecuencia mínima programada.
Ajuste: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Configuración de fábrica: 0,00Hz

Frecuencia max. **419**[1)] – El intervalo del número de revoluciones del accionamiento se limita a la frecuencia de salida máxima del convertidor.
Ajuste: 0,00 Hz ... 999,99 Hz
Configuración de fábrica: 50,00Hz

Referencia de frecuencia **800**[2)] - Ajuste de la referencia de frecuencia de la red sintética
Rango de ajuste: ,00…1000,00Hz
Configuración de fábrica:300,00Hz

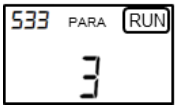
Referencia de tensión **801** - Ajuste de la tensión de la red sintética
Rango de ajuste: 0,0V…3000,0V
Configuración de fábrica: 200,0V

Aceleración **420**[1)], *Deceleración* **421**[1)] – Las rampas definen la velocidad de modificación de la frecuencia de salida en caso de variación del valor o después de una orden de arranque, parada o frenado.
Ajuste: 0,00 Hz/s ... 9999,99 Hz/s
Configuración de fábrica: 5Hz/s

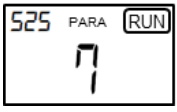
Modo de operación de la entrada multifunción **452**
El valor nominal preconfigurado de la entrada MFI1 puede configurarse en la modalidad de funcionamiento según la fuente de la señal conectada.
Ajuste: 1 - Señal de tensión,0 V ... 10 V (Configuración de fábrica)
2 - Señal de corriente, 0 mA ... 20 mA
3 - Entrada digital, 0V… 24V

Modo de operación de la salida digital 1 **530**
Ajuste: Consulte las instrucciones de funcionamiento
Configuración de fábrica: 2 - Señal de ejecución

Modo de operación de la salida digital 3 **532**
Ajuste: Consulte las instrucciones de funcionamiento
Configuración de fábrica: 103 – Señal de error invertida



Modo de operación de la salida EM-S1OUTD **533** [3])
Ajuste: Consulte las instrucciones de funcionamiento
Configuración de fábrica: 3 – Mensaje de error



Modo de operación **525** [3])- Salida analógica EM-S2OUTA
Ajuste: Consulte las instrucciones de funcionamiento
Configuración de fábrica: 7 – Frecuencia real

E

Modo de operación **584** [3]) - Salida analógica EM-S1OUTA
Ajuste: Consulte las instrucciones de funcionamiento
Configuración de fábrica: 7 –Frecuencia real

Funcionamiento temp. motor **570**
La monitorización de la temperatura del motor protege el sistema de accionamiento. Conecte un sensor adecuado a la entrada digital asociada.
Ajuste (selección): 0 –Termocontacto desactivado
1 - Termocontacto del mensaje de advertencia
2 - Termocontacto de desactivación por error
Configuración de fábrica: 0

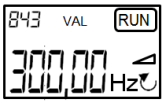
[1]) Sólo en la configuración 701
[2]) Sólo en la configuración700
[3]) Sólo con módulo de expansión conectado

5.6. Valores de funcionamiento

Los valores de funcionamiento del menú VAL facilitan la diagnosis del funcionamiento y de los errores.

Corriente de salida **841**– Red sintética
Visualización: 0,0 A ... ü·I_{FIN}

Tensión de salida **842** – Red sintética
Visualización: 0,0 V ... U_{FIN}

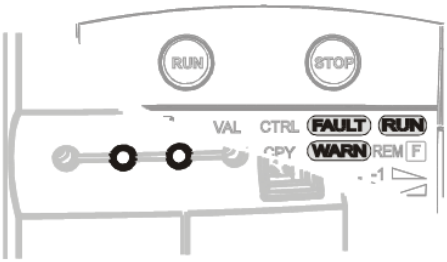


Frecuencia de salida **843**– Red sintética
Visualización: 0,00 Hz ... 999,99 Hz

Potencia activa **213** – Potencia calculada en el punto de operación actual. Producto de la tensión de la máquina, la corriente y cos phi
Visualización: 0,0 kW ... P_{FIN}

Error actual **259** – La causa de la desactivación por error se muestra con el correspondiente código de error. El diagnóstico de los errores presenta el error actual.
Visualización: F0000 ... F9999

5.7. Mensajes de la consola de programación



Visualización del estado				
LED				
verde	**rojo**	**Visualización**	**Descripción**	**Rotación motor**
apagado	apagado		Ninguna tensión de alimentación	No
encendido	encendido		Inicialización y autotuning	No
intermitente	apagado	RUN + intermitente	Listo para el uso, ninguna señal de salida	No
encendido	apagado	RUN	Convertidor en marcha	Si
encendido	intermitente	RUN + WARN	Aviso de funcionamiento, *Advertencia* **269** corriente.	Si
intermitente	intermitente	RUN + WARN	Aviso de funcionamiento, *Advertencia* **269** corriente.	No
apagado	intermitente	FAULT + intermitente	*Mensaje de error* **310** del convertidor	No
apagado	encendido	FAULT	*Mensaje de error* **310**, confirmar la anomalía	No

6. Seguimiento de la tensión de salida a través de la entrada analógica

En caso de usar una señal de salida para visualizar la tensión, es posible regular la tensión de salida. La salida de tensión del transformador es visualizada mediante una entrada analógica.

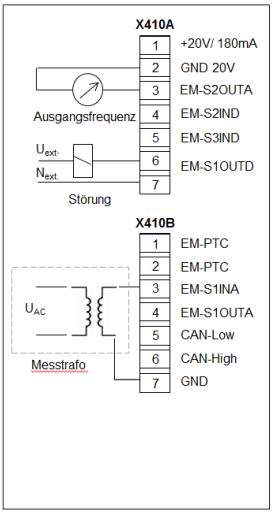
Existen varias opciones disponibles de regulación:

Tensión de CC
Tensión de salida como una señal de voltaje DC 0-10V, para que puedan ser leídos por la entrada analógica del convertidor estándar o a través de la entrada analógica del módulo de expansión(Excepto EM-RES-03).

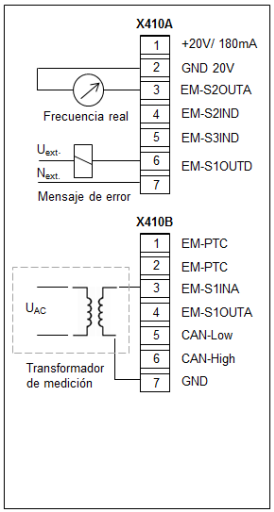
Tensión AC monofásico
La tensión de salida se alimenta a través de un transformador de medición de la entrada analógica bipolar de un módulo de expansión (Excepto EM-RES-03).

Tensión AC bifásico
Las dos señales AC que tienen un offset de 120° son conectadas a las entradas X412 SIN+/SIN- y COS+/COS- del módulo de expansión EM-RES-03. Las señales deben escalarse al nivel de tensión permitido.

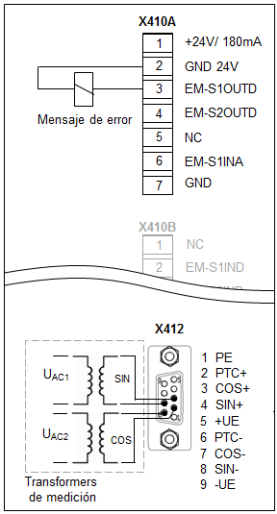
Ejemplos de conexión:



Asignación de pines para tensión de CC conEM-IO-03



Asignación de pines para voltaje de CA1-fase con EM-IO-03



Asignación de pines para Bifásica de tensión alterna Con EM-RES-03

7. Mensaje de advertencia y error durante el funcionamiento

7.1 Mensajes de advertencia

El código que puede leerse mediante parámetro *Advertencia* **269** puede estar compuesto por varios mensajes. Por ejemplo, el código A0088 señala cada uno de los mensajes de advertencia A0008 + A0080.

Código	Significado
A0000	No hay ningún mensaje de advertencia.
A0001	Convertidor sobrecargado (códigos de advertencia A0002 o A0004)
A0002	Sobrecarga del convertidor (60s); compruebe el comportamiento de la carga.
A0004	Sobrecarga temporal (1 s), compruebe los parámetros de la aplicación.
A0008	Se ha alcanzado la temperatura máx. del radiador; compruebe la refrigeración y el ventilador.
A0010	Se ha alcanzado la temperatura interna máx.; compruebe la refrigeración y el ventilador.
A0020	Un regulador limita el valor nominal del número de revoluciones.
A0080	Se ha alcanzado la temperatura de la carga máx.; compruebe carga y el sensor.
A0100	Ausencia de fase de la red; compruebe los fusibles de red y la línea de alimentación
A0400	Se ha alcanzado la frecuencia límite; la frecuencia de salida está limitada.
A4000	La tensión del circuito intermedio ha alcanzado el límite mínimo que depende del tipo.

7.2 Mensajes de error

El código de error memorizado después de una anomalía en el parámetro *Último error* **310** facilita la búsqueda y la diagnosis de los errores. El mensaje de error puede tener un entrada digital para ser reseteado.

Código		Significado
F00	00	No se ha detectado ninguna anomalía.
Sobrecarga		
F01	02	Sobrecarga del convertidor (60 s), compruebe el comportamiento de carga.
	03	Sobrecarga temporal (1 s), compruebe los parámetros carga y aplicación.
Disipador		
F02	00	Temperatura del radiador excesiva; compruebe la refrigeración y el ventilador.
	01	Sensor de temperatura averiado o bien temperatura ambiente insuficiente.
Espacio interno		
F03	00	Temperatura interna excesiva; compruebe la refrigeración y el ventilador
	01	Temperatura ambiente interna insuficiente; compruebe el calentamiento del Curado eléctrico de armario.
Conexión de salida		
F04	00	Temperatura de la carga excesiva o sensor averiado; compruebe la cone-xiónS6IND.
	03	Avería de la fase; compruebe la carga y el cableado.

Código		Significado
Corriente de salida		
F05	00	Sobrecarga; compruebe las relaciones de carga y las rampas.
	03	Cortocircuito o dispersión a tierra; compruebe la carga y el cableado.
	05	Corriente del carga asimétrica; compruebe la carga y el cableado.
	06	Corriente de la fase excesiva; compruebe la carga y el cableado.
	07	Aviso del control de fase; compruebe la carga y el cableado.
Tensión del circuito intermedio		
F07	00	Tensión del circuido intermedio excesiva; compruebe las rampas de deceleración y la resistencia de frenado conectada.
	01	Tensión del circuito intermedio insuficiente; compruebe la tensión de red.
	02	Interrupción de la alimentación; compruebe la tensión de red y el control.
	03	Ausencia de fase; compruebe el fusible de red y el control.
	04	Tensión de red UDC durante el encendido excesiva; compruebe la tensión.
	05	Tensión de red BC durante el encendido excesiva; compruebe la tensión.
	06	Tensión de red MC durante el encendido excesiva; compruebe la tensión.
Tensión de la instalación electrónico		
F08	01	Tensión de instalación electrónica insuficiente; verifique los terminales de control.
	04	Tensión de instalación electrónica excesiva; compruebe el cableado de los terminales de control.
Frecuencia de salida		
F11	00	Frecuencia de salida excesiva; compruebe las señales de control y los ajustes.
	01	Frecuencia máxima alcanzada mediante regulación; compruebe las rampas de deceleración y la resistencia de frenado conectada.
Monitorización entradas A / B		
F12	01	Error de diagnóstico, al menos una de la entradas de habilitación A y/o B es errónea. Compruebe el conectado a los dispositivos de parada; compruebe el cableado y EMC.
	04	El diagnóstico por software he detectado un error interno. En el parámetro *Condiciones de error 1* **262** se describe la causa del error. Consulte al servicio de atención al cliente de BONFIGLIOLI.
	05	Mensaje de error de monitorización 5 segundos. Las entradas A y B no se han activado al mismo tiempo, o con una diferencia de tiempo de más de 5 segundos. Compruebe el control de las entradas.
Conexión de salida		
F13	00	Dispersión a tierra en la salida; compruebe la carga y el cableado.
Conexión de control		
F14	01	Señal de valor nominal en la entrada multifunción 1 averiada; compruebe la señal.
	07	Sobrecorriente en la entrada multifunción 1;compruebe la señal.

Bonfiglioli worldwide network.

Bonfiglioli Australia
2, Cox Place Glendenning NSW 2761
Locked Bag 1000 Plumpton 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.bonfiglioli.com.br
bonfiglioli.com@bonfiglioli.com

Bonfiglioli Canada
2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfiglioli.com
sales@bonfiglioli.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, n°6
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 Organíze 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

power, control and green solutions

Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative ed affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria e nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

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

Seit 1956 plant und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Leistungsüberwachung und -übertragung in industrieller Umgebung und für selbstfahrende Maschinen sowie Anlagen im Rahmen der erneuerbaren Energien.

Depuis 1956, Bonfiglioli conçoit et réalise des solutions innovantes et fiables pour le contrôle et la transmission de puissance dans l'industrie et dans les machines automotrices et pour les énergies renouvelables.

Bonfiglioli diseña y crea soluciones de control y transmisión de potencia innovadoras y fiables para la industria, las máquinas autopropulsadas y la producción de energías renovables desde 1956.

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

VEC 1070 R0