

# COMBIVERT



**E**

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Circuito de control de V3.2



E - 3 ..... E - 40

Este manual de instrucciones describe las series estándar del KEB COMBIVERT F5. Sie ist nur gültig in Verbindung mit der Betriebsanleitung Teil 1 und Teil 2. Alle Anleitungen müssen jedem Anwender zugänglich gemacht werden. Vor jeglichen Arbeiten muß sich der Anwender mit dem Gerät vertraut machen. Darunter fällt insbesondere die Kenntnis und Beachtung der **Sicherheits- und Warnhinweise aus Teil 1**. Los pictogramas utilizados en este manual tienen los significados siguientes:



**Peligro**



**Atención,  
de  
obligado**



**Información  
Ayuda  
Consejo**

<b>2.2</b>	<b>Circuito de control Basic</b> .....	<b>4</b>
2.2.1	Descripción de los terminales de control X2A .....	4
<b>2.2.2</b>	<b>Conexión del circuito de control</b> .....	<b>4</b>
2.2.3	Entradas digitales .....	5
2.2.4	Entrada analógica .....	5
2.2.5	Salida analógica .....	5
2.2.6	Salidas de relé .....	5
<b>2.2</b>	<b>Circuito de control Compact/General</b> .....	<b>6</b>
2.2.1	Descripción de los terminales de control X2A .....	6
2.2.2	Conexión del circuito de control .....	7
2.2.3	Entradas digitales .....	7
2.2.4	Entradas analógicas .....	7
2.2.5	Entrada de tensión / Tensión externa .....	8
2.2.6	Salidas digitales .....	8
2.2.7	Salidas de relé .....	8
2.2.8	Salidas analógicas .....	8
2.2.9	Salida de tensión .....	8
<b>2.3</b>	<b>Panel digital</b> .....	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>Instrucciones de utilización</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Teclado</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Descripción de los parámetros</b> .....	<b>11</b>
3.2.1	Password de entrada .....	12
3.2.2	Mensajes de funcionamiento .....	12
3.2.3	Funciones básicas del convertidor .....	14
3.2.4	Ajustes Especiales .....	17
<b>3.4</b>	<b>El modo Drive</b> .....	<b>25</b>
3.4.1	Marcha / Paro del motor .....	25
3.4.2	Inversión del sentido de giro .....	25
3.4.3	Referencia predefinida .....	25
3.4.4	Salida del modo Drive .....	25
<b>4.</b>	<b>Diagnóstico de errores</b> .....	<b>26</b>
<b>7.</b>	<b>Referencia rápida</b> .....	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>Passwords</b> .....	<b>35</b>

## 2.2 Circuito de control Basic

X2A

### 2.2.1 Descripción de los terminales de control X2A



PIN	Función	Nombre	Descripción
Entrada analógica			
1	± Entrada de consigna 1	AN1+	Entrada de tensión 0...±10 VDC $\wedge$ 0...±CP.11
Salida analógica			
5	Salida analógica 1	ANOUT1	Salida de la frecuencia de salida 0...±10VDC $\wedge$ 0...±100 Hz
Alimentación			
7	Salida +10 V	CRF	Tensión de alimentación para el potenciómetro de consigna
8	Común	COM	Masa para las entradas/salidas analógicas
Entradas digitales			
10	Frecuencia fija 1	I1	I1+I2 = Frecuencia fija 3 (default: 70 Hz) sin entrada = consigna analógica
11	Frecuencia fija 2	I2	
14	Marcha adelante	F	Sentido de giro; la marcha adelante tiene prioridad
15	Marcha atrás	R	
16	Habilitación / Rearme	ST	Habilitación del módulo de potencia; Rearme del error al abrir
Alimentación			
20	Salida 24 V	Uout	Apróx.salida de 24V (máx.100 mA)
22	Masa	0V	Masa para las entradas/salidas digitales
Salidas de Relé			
24	Contacto NA 1	RLA	Relé de fallo (configuración estandar); Su función puede cambiarse con el parámetro CP.31
25	Contacto NC 1	RLB	
26	Contacto común 1	RLC	Interruptor dependiente de la frecuencia (configuración preestablecida); Su función puede cambiarse con el parámetro CP.32
27	Contacto NA 2	FLA	
28	Contacto NC 2	FLB	
29	Contacto común 2	FLC	

### 2.2.2 Conexionado del circuito de control

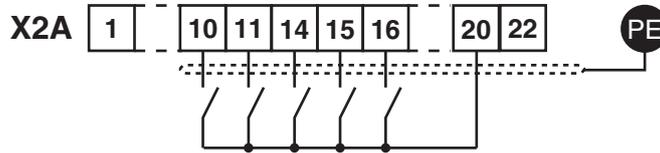
Para prevenir un mal funcionamiento causado por interferencias de la tensión de alimentación en el control, deben observarse los siguientes puntos:



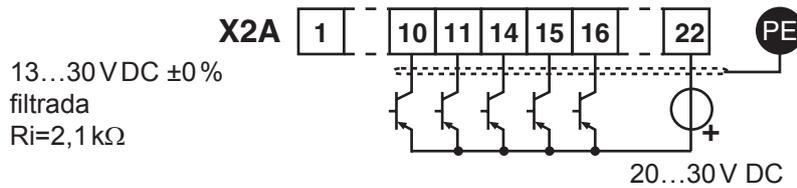
- Utilizar cables trenzados/apantallados
- Conectar la malla al punto de tierra del convertidor
- Disponer los cables de control y de potencia por separado (a unos 10..20cm). Si esto no es posible cruzar los cables en ángulo recto

### 2.2.3 Entradas digitales

Utilización de la fuente de tensión interna



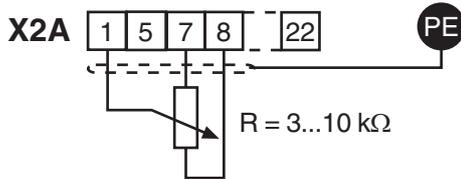
Utilización de una fuente de tensión externa



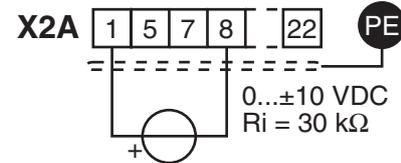
### 2.2.4 Entrada analógica

Conectar las entradas analógicas no usadas al común, para prevenir fluctuaciones en el valor seleccionado!

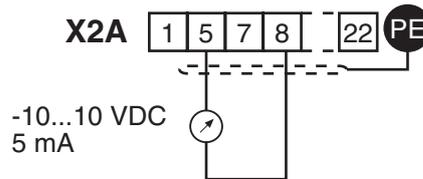
Consigna analógica interna



Consigna analógica externa

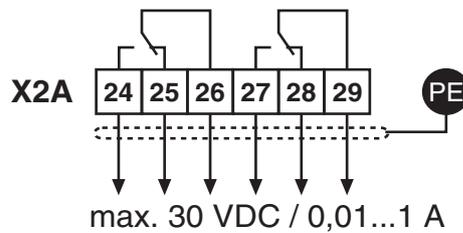


### 2.2.5 Salida analógica



### 2.2.6 Salidas de relé

En caso de cargas inductivas en los relés debe proveerse una protección (p.e. diodo de protección)!



## 2.2 Circuito de control Compact/General

X2A

### 2.2.1 Descripción de los terminales de control X2A



PIN	Función	Nombre	Descripción
<b>Entradas analógicas</b>			
1	+ Entrada diferencial 1	AN1+	La diferencia de tensión 0...±10 VDC ^ 0...±CP.11  Ninguna función asignada en el modo-CP  5 mA; Ri=100 Ω Resolución 12 Bit (11 Bit de la talla B) Tiempo de muestreo 1 ms
2	- Entrada diferencial 1	AN1-	
3	+ Entrada analógica 2	AN2+	
4	- Entrada analógica 2	AN1-	
<b>Salidas analógicas</b>			
5	Salida analógica 1	ANOUT1	Salida de la frecuencia de salida 0...±10VDC ^ 0...±100 Hz
6	Salida analógica 2	ANOUT2	Salida analógica de corriente aparente 0...10VDC ^ 0...2x corriente nominal
<b>Alimentación</b>			
7	Salida +10 V	CRF	Tensión de alimentación para el potenciómetro de consigna
8	Común	COM	Masa para las entradas/salidas analógicas
9			
<b>Entradas digitales</b>			
10	Frecuencia fija 1	I1	I1+I2 = Frecuencia fija 3 (default: 70 Hz) sin entrada = consigna analógica  Entrada para fallo externo  Activación frenado DC  Sentido de giro; la marcha adelante tiene prioridad  Habilitación del módulo de potencia; Rearme del error al abrir  Rearme; sólo posible en caso de fallo
11	Frecuencia fija 2	I2	
12	Fallo externo	I3	
13	Frenado DC	I4	
14	Marcha adelante	F	
15	Marcha atrás	R	
16	Habilitación / Rearme	ST	
17	Rearme	RST	
<b>Transistors de salidas</b>			
18	Depende de la velocidad	O1	La salida de transistor conmuta si vel.real = vel.referencia
19	Señal de ready	O2	Transistor de salida conmuta durante un error
<b>Alimentación</b>			
20	Salida 24 V	Uout	Apróx.salida de 24V (máx.100 mA)
21	20...30V-Entrada	Uin	Entrada de tensión / Tensión externa
22	Masa	0V	Masa para las entradas/salidas digitales
23			
<b>Salidas de Relé</b>			
24	Contacto NA 1	RLA	Relé de fallo (configuración estandar); Su función puede cambiarse con el parámetro CP.33  Interruptor dependiente de la frecuencia (configuración preestablecida); Su función puede cambiarse con el parámetro CP.34
25	Contacto NC 1	RLB	
26	Contacto común 1	RLC	
27	Contacto NA 2	FLA	
28	Contacto NC 2	FLB	
29	Contacto común 2	FLC	máximo 30VDC 0,01...1A

## 2.2.2 Conexionado del circuito de control

Para prevenir un mal funcionamiento causado por interferencias de la tensión de alimentación en el control, deben observarse los siguientes puntos:

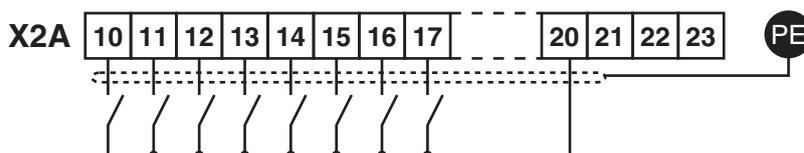


CEM

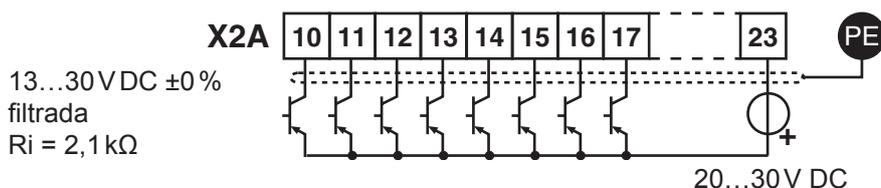
- Utilizar cables trenzados/apantallados
- Conectar la malla al punto de tierra del convertidor
- Disponer los cables de control y de potencia por separado (a unos 10..20cm). Si esto no es posible cruzar los cables en ángulo recto

## 2.2.3 Entradas digitales

Utilización de la fuente de tensión interna



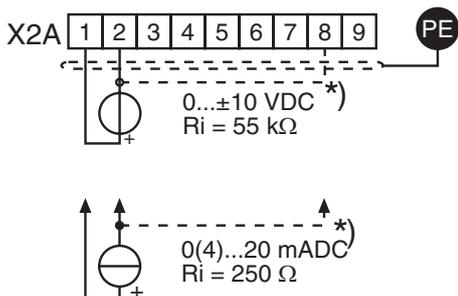
Utilización de una fuente de tensión externa



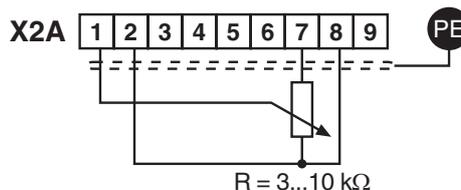
## 2.2.4 Entradas analógicas

Conectar las entradas analógicas no usadas al común, para prevenir fluctuaciones en el valor seleccionado!

Consigna analógica externa  
(ver CP.35)



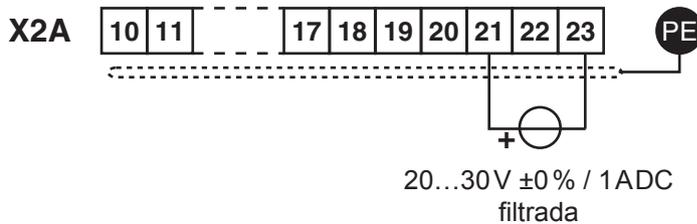
Consigna analógica interna



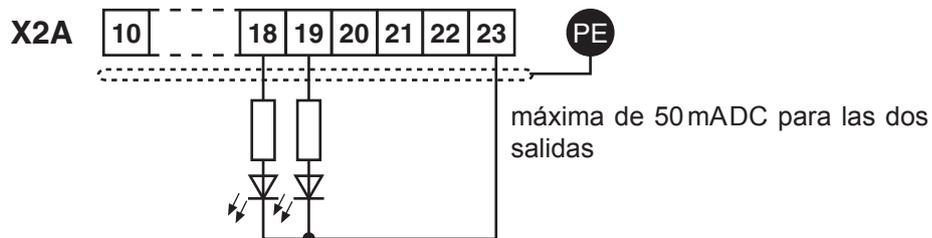
\*) Conectar una línea de compensación de potencial, sólo si una diferencia de potencial de >30 V existe entre los controles. Se reduce la resistencia interna a 30 kΩ.

## 2.2.5 Entrada de tensión / Tensión externa

La alimentación del circuito de control a través de una fuente de alimentación externa mantiene el control en condiciones de operación aunque la etapa de potencia este desconectada. Para prevenir determinadas condiciones en la alimentación externa el procedimiento básico es conectar primero esta tensión y después el convertidor.

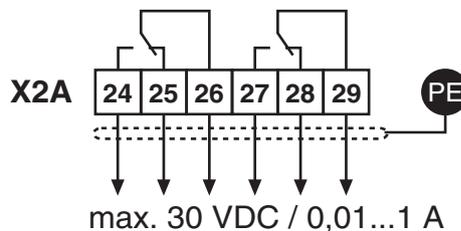


## 2.2.6 Salidas digitales

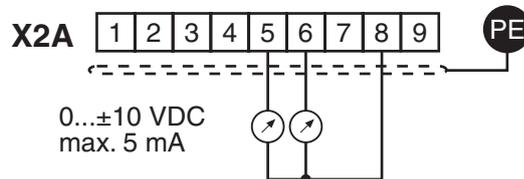


## 2.2.7 Salidas de relé

En caso de cargas inductivas en los relés debe proveerse una protección (p.e. diodo de protección)!



## 2.2.8 Salidas analógicas



## 2.2.9 Salida de tensión

La tensión de salida sirve para la selección de las entradas digitales así como para la alimentación de elementos externos de control. No exceder de la máxima corriente de salida de 100 mA.

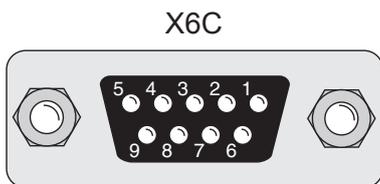
## 2.3 Panel digital

El panel es un módulo de comando opcional para una utilización local, disponible bajo demanda. Para prevenir fallos en la conexión/desconexión del panel, es necesario que el convertidor esté en estado nOP (habilitación del convertidor abierta). Cuando se conecta el convertidor sin un panel, éste se conecta con los últimos valores seleccionados en fábrica.

Panel digita (número de artículo 00.F5.060-1000)		
Panel con interface (número de artículo 00.F5.060-2000)		
x	x	Display de 5 dígitos LED de 7 segmentos
x	x	Display de funcionamiento/error Normal „LED iluminado“ Error „LED parpadeante“
-	x	Control del interface START Emisión „LED iluminado“
x	x	Teclado de doble función
-	x	X6B Interfaz de la diagnosis HSP5
-	x	X6C RS232/RS485

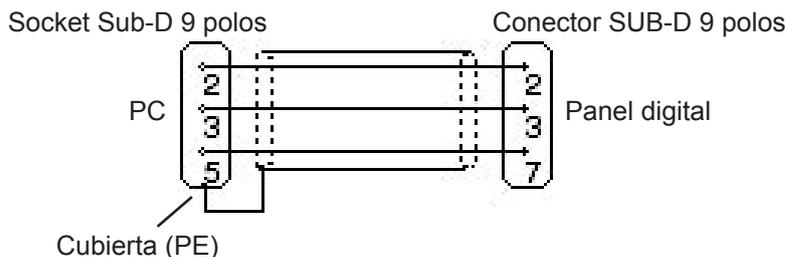


Sólo use la interface para la transmisión de datos serie por RS232/485. La conexión directa al convertidor sólo es posible con un cable especial (HSP5 N°. de artículo 00.F5.0C0-0001) de otro modo, esto puede llevar a la destrucción de la PC-interface.



PIN	RS485	Señal	Significado
1	-	-	reservado
2	-	TxD	señal de emisión RS232
3	-	RxD	señal de recepción RS232
4	A'	RxD-A	señal de recepción A RS485
5	B'	RxD-B	señal de recepción B RS485
6	-	VP	tensión de alimentación +5V (I <sub>max</sub> =10 mA)
7	C/C'	DGND	Potencial de referencia datos
8	A	TxD-A	señal de emisión A RS485
9	B	TxD-B	señal de emisión B RS485

RS 232 cable  
Número de artículo  
00.58.025-001D  
Longitud 3 m

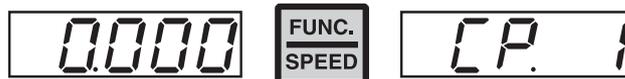


## 3. Instrucciones de utilización

### 3.1 Teclado

Cuando se conecta la tensión al KEB COMBIVERT F5, el valor del parámetro CP.1 aparece en el display (ver el modo Drive para cambiar la función del teclado).

La tecla de función (FUNC) permite pasar del valor de parámetro al número de parámetro.



Con UP (▲) y DOWN (▼), el número de parámetro o el valor de los parámetros puede ser incrementado/decrementado.



Al cambiar el valor de un parámetro éste es inmediatamente aceptado y almacenado en memoria no volátil. Para ciertos parámetros el valor seleccionado no es aceptado de inmediato. En estos casos (CP.28, CP.32, CP.33, CP.34) el valor ajustado es aceptado y almacenado pulsando ENTER.

Si durante el funcionamiento ocurre algún fallo, entonces la indicación en el display es sobrescrita con el código de error. El mensaje de error se rearma con ENTER.



Con ENTER, el mensaje de error es rearmado pero no eliminado. En la indicación del estado del convertidor (CP.3) el error permanece indicado. Para rearmar el error en sí mismo, el motivo debe ser eliminado o debe rearmarse la tensión de alimentación.

### 3.2 Descripción de los parámetros

Parámetro	Rango de ajuste	Resolución	↵	Ajuste de fábrica
CP.00	Password de entrada	0...9999		—
CP.01	Frecuencia real de salida	—		—
CP.02	Frecuencia seleccionada	—		—
CP.03	Estado del convertidor	—		—
CP.04	Corriente aparente	—		—
CP.05	Corriente aparente / valor pico	—		—
CP.06	Carga	—		—
CP.07	Tensión del circuito intermedio /	—		—
CP.08	Tensión del circuito intermedio / valor pico	—		—
CP.09	Tensión de salida	—		—
CP.10	Frecuencia mínima	0...400 Hz		0 Hz
CP.11	Frecuencia máxima	0...400 Hz		70 Hz
CP.12	Tiempo de aceleración	0,00...300,00 s		5,00 s
CP.13	Tiempo de deceleración (-0,01 = CP.12)	-0,01...300,00 s		5,00 s
CP.14	Tiempo de curva S	0,00 (off)...5,00 s		0,00 s (off)
CP.15	Boost	0,0...25,5 %		2,0 %
CP.16	Frecuencia base	0...400 Hz		50 Hz
CP.17	Estabilización de la tensión de salida	1...650 V (off)	x	650 (off)
CP.18	Frecuencia de conmutación	2/4/8/12/16 kHz	x	*)
CP.19	Frecuencia fija 1	±400 Hz		5 Hz
CP.20	Frecuencia fija 2	±400 Hz		50 Hz
CP.21	Frecuencia fija 3	±400 Hz		70 Hz
CP.22	Frenado DC / modo	0...9	x	7
CP.23	Frenado DC / tiempo	0,00...100,00 s		10,00 s
CP.24	Corriente de rampa máxima	0...200 %		140 %
CP.25	Corriente constante máxima	0...200 % (off)		200 % (off)
CP.26	Búsqueda de velocidad / condición	0...15	x	8
CP.27	Aprisa parando / tiempo di rampa	0,00...300,00 s		2,00 s
CP.28	Reacción a una sobre temperatura ext.	0...7		7
CP.29	Salida analógica 1 / función	0...12 (0...21)	x	2
CP.30	Salida analógica 1 / amplificación	±20,00		1,00
CP.31	Salida de relé 1/ función	0...78	x	4
CP.32	Salida de relé 2/ función	0...78	x	27
CP.33	Salida de relé 2 / función	±30000,00		4,00
CP.34	Fuente del sentido de giro	0...9	x	2
CP.35	AN1 función	0...2	x	0
CP.36	AN1 histéresis del punto cero	±10,0 %		0,2 %

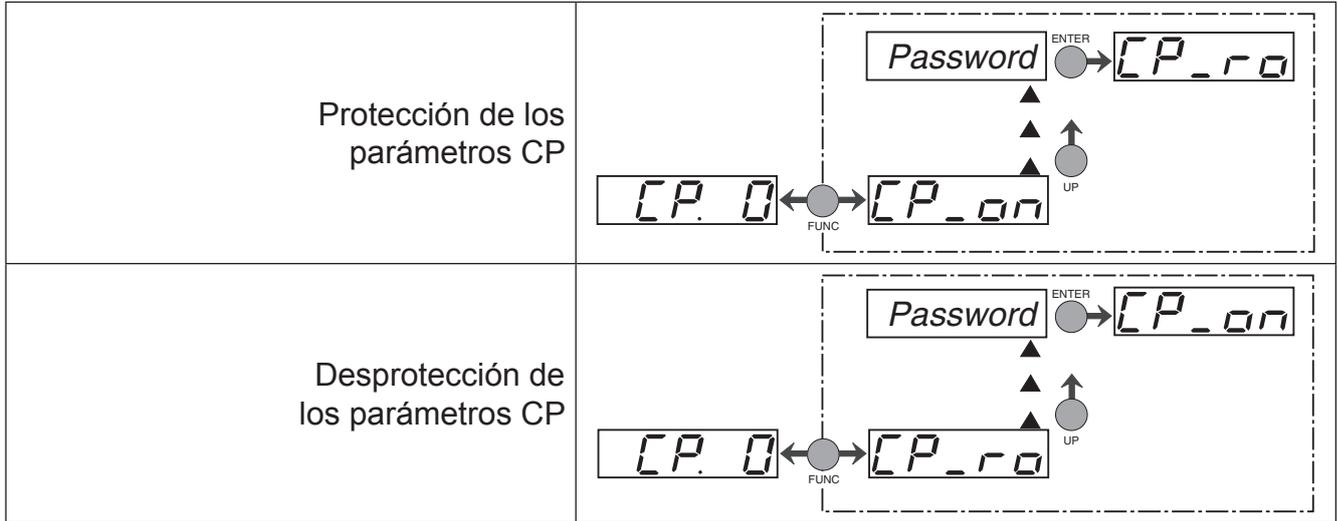
\*) los ajustes de fábrica dependen de la talla de la unidad

# Descripción de los parámetros

## 3.2.1 Password de entrada

### CP.00 Password de entrada

Los convertidores de frecuencia son entregados sin "Password" de entrada, esto permite modificar los valores de todos los parámetros. Después de la selección de parámetros, es posible impedir el acceso para nuevas selecciones al personal no autorizado (Ver Passwords en la penúltima página). El modo seleccionado es memorizado.



## 3.2.2 Mensajes de funcionamiento

Los parámetros siguientes sirven para controlar el convertidor de frecuencia durante el funcionamiento.

### CP.01 Frecuencia real de salida

Conjunto de valores	Descripción
0...±400 Hz	Indica de la frecuencia de salida en Hz. El operador visualiza „noP“ o „LS“ si la habilitación o el terminal de dirección no están conectados (ver CP.3). El sentido de giro es indicado por el signo. Ejemplos:
18.3	Frecuencia de salida 18,3 Hz, sentido de giro adelante
-18.3	Frecuencia de salida -18,3 Hz, sentido de giro atrás

### CP.02 Frecuencia seleccionada

Conjunto de valores	Descripción
0...±400 Hz	Indica la referencia seleccionada. Por razones de control, la velocidad seleccionada es indicada incluso si la habilitación o el sentido de giro no están conectados. Si no se ha seleccionado sentido de giro, se indica la velocidad seleccionada para sentido de giro horario (adelante).

### CP.03 Estado del convertidor

El display de estado indica las condiciones de trabajo del convertidor. Los mensajes y su significado son:

Display	Estado
noP	„no Operation“ el terminal que permite la habilitación del convertidor no está cerrado; la modulación esta inactiva; la tensión de salida = 0V; el motor no está controlado.
LS	„Low Speed“ sentido de giro no seleccionado; la modulación esta inactiva; la tensión de salida = 0V; el motor no está controlado.

fomente en el lado siguiente

Display	Estado
FAcc	"Forward Acceleration" el motor acelera hacia adelante.
FdEc	„Forward Deceleration“ el motor decelera hacia adelante.
rAcc	"Reverse Acceleration" el motor acelera hacia atrás.
rdEc	"Reverse Deceleration" el motor decelera hacia atrás.
Fcon	"Forward Constant" el motor gira hacia adelante con una velocidad constante.
rcon	"Reverse Constant" el motor gira hacia atrás con una velocidad constante.

Otros mensajes de estado están definidos en la descripción de parámetros.(vea el capítulo 4 "diagnosis del error").

## CP.04 Corriente aparente

Conjunto de valores	Descripción
0...±6553,5A	Indica la corriente aparente actual en amperios.

## CP.05 Corriente aparente / valor pico

Conjunto de valores	Descripción
0...±6553,5A	CP.5 permite conocer la máxima corriente aparente. Por esto el valor mayor de CP.4 es almacenado en CP.5. El valor pico memorizado puede borrarse pulsando la tecla UP, DOWN o ENTER o a través del bus escribiendo cualquier valor en la dirección de CP.5. La desconexión del convertidor también borra la memoria de CP.5.

## CP.06 Carga

Conjunto de valores	Descripción
0,0...200,00%	Indica la carga real de salida del convertidor en tantos por ciento. 100% de carga corresponde a la corriente nominal del convertidor. Sólo se indican valores positivos, entendiéndose que no se diferencia entre un funcionamiento motor normal y regenerativo.

## CP.07 Tensión del circuito intermedio

Display	Descripción												
0...1000V	Indica la tensión real del bus DC en voltios. Valores típicos:												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>V-Clase</th> <th>Operación normal</th> <th>Sobre tensión (E.OP)</th> <th>Baja tensión (E.UP)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230V</td> <td>300...330V DC</td> <td>aprox. 400V DC</td> <td>aprox. 216V DC</td> </tr> <tr> <td>400V</td> <td>530...620V DC</td> <td>aprox. 800V DC</td> <td>aprox. 240V DC</td> </tr> </tbody> </table>	V-Clase	Operación normal	Sobre tensión (E.OP)	Baja tensión (E.UP)	230V	300...330V DC	aprox. 400V DC	aprox. 216V DC	400V	530...620V DC	aprox. 800V DC	aprox. 240V DC
	V-Clase	Operación normal	Sobre tensión (E.OP)	Baja tensión (E.UP)									
230V	300...330V DC	aprox. 400V DC	aprox. 216V DC										
400V	530...620V DC	aprox. 800V DC	aprox. 240V DC										

## CP.08 Tensión del circuito intermedio / valor pico

Display	Descripción
0...1000V	CP.8 hace posible reconocer picos de tensión de corto tiempo dentro de un ciclo de operación. Por esto el valor mayor de CP.7 es almacenado en CP.8. El valor pico memorizado puede borrarse pulsando la tecla UP, DOWN o ENTER o a través del bus escribiendo cualquier valor en la dirección de CP.8. La desconexión del convertidor también borra la memoria de CP.5.

## CP.09 Tensión de salida

Conjunto de valores	Descripción
0...778V	Indica la tensión de salida real en voltios.

## Descripción de los parámetros

### 3.2.3 Funciones básicas del convertidor

Los parámetros siguientes determinan los datos fundamentales de operación. Estos deben en todos los casos ser comprobados y/o adaptados a la aplicación.

#### CP.10 Frecuencia mínima

Conjunto de valores	Estándar	Descripción	
0,0...400,0Hz	0Hz	Frecuencia a la que gira el motor sin consigna analógica. Límite interno de las consignas digitales de frecuencia CP.19...CP.21.	

#### CP.11 Frecuencia máxima

Conjunto de valores	Estándar	Descripción	
0,0...400,0Hz	70Hz	Frecuencia a la que gira el motor con consigna analógica máxima. Límite interno de las consignas digitales de frecuencia CP.19...CP.21.	→ CP.10

#### CP.12 Tiempo de aceleración

Conjunto de valores	Estándar	Descripción	
0,00...300,00 s	5,00 s	Este parámetro determina el tiempo necesario para acelerar de 0 a 100 Hz. El tiempo de aceleración es directamente proporcional a la diferencia de frecuencia ( $\Delta f$ ).	
$\Delta f$ Diferencia de frecuencia $\Delta t$ Tiempo de aceleración para $\Delta f$			
Ejemplo		<p>El motor debe decelerar 10Hz a 60Hz en 5s.</p> <p><math>\Delta f = 60 \text{ Hz} - 10 \text{ Hz} = 50 \text{ Hz}</math></p> <p><math>\Delta t = 5 \text{ s}</math></p> <p><math display="block">\text{CP.12} = \frac{\Delta t}{\Delta n} \times 100 \text{ Hz} = \frac{5 \text{ s}}{50 \text{ Hz}} \times 100 \text{ Hz} = 10 \text{ s}</math></p>	

**CP.13 Tiempo de deceleración**

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
-0,01...300,00 s	5,00 s	Este parámetro determina el tiempo necesario para decelerar de 100 a 0 Hz. El tiempo de deceleración es directamente proporcional a la diferencia de frecuencia. Con tiempo de deceleración -0,01 --> ver CP.12 (Display: "=Acc")!
$\Delta f$ Diferencia de frecuencia $\Delta t$ Tiempo de deceleración para $\Delta f$		
Ejemplo		<p>El motor debe decelerar de 60 Hz a 10 Hz en 5 s.</p> <p><math>\Delta f = 60 \text{ Hz} - 10 \text{ Hz} = 50 \text{ Hz}</math>  <math>\Delta t = 5 \text{ s}</math></p> <p><math display="block">\text{CP.26} = \frac{\Delta t}{\Delta n} \times 100 \text{ Hz} = \frac{5 \text{ s}}{50 \text{ Hz}} \times 100 \text{ Hz} = 10 \text{ s}</math></p>

**CP.14 Tiempo de curva S**

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
0,00 (off)...5,00 s	0,00 s (off)	Para algunas aplicaciones puede ser de ayuda, especialmente cuando tenemos que eliminar las sacudidas o jerk. Esto se logra a través de un cambio de las rampas de aceleración y deceleración. El tiempo de cambio, también llamado tiempo de curva S, puede ser ajustado con CP.14.
t1	Tiempo de curva S (CP.14)	<p>Para que las rampas definidas con el tiempo de curva S sean activas, los tiempos de aceleración y deceleración (CP.12 y CP.13) deben ajustarse a un valor mayor que el tiempo seleccionado de curva S (CP.14).</p>
t2	Tiempo de aceleración (CP.12)	
t3	Tiempo de deceleración (CP.13)	

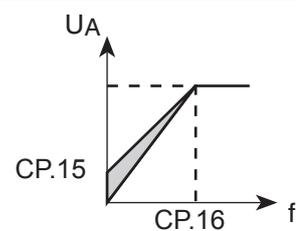
## Descripción de los parámetros

### CP.15 Boost

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
0,0...25,5%	2%	En baja velocidad de rotación, una gran parte de tensión de alimentación del motor se pierde en la resistencia del estator. Para mantener constante el par motor en todo el rango de velocidades, la caída de tensión puede ser compensada con el boost. Ajuste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el consumo de corriente sin carga a frecuencia nominal</li> <li>• Establecer una consigna de 10 Hz y ajustar el boost para obtener la misma corriente que a la frecuencia nominal</li> </ul>
		Si el motor gira continuamente a baja velocidad con tensiones de alimentación elevadas, puede producirse un sobrecalentamiento de este.

### CP.16 Frecuencia base

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
0,00...400,00Hz	50Hz	La frecuencia seleccionada en este parámetro corresponde a la cual, la tensión de salida del convertidor será máxima. El valor típico de selección corresponde al de la frecuencia nominal del motor.
		El motor puede sobrecalentarse cuando la frecuencia base esté incorrectamente ajustada!

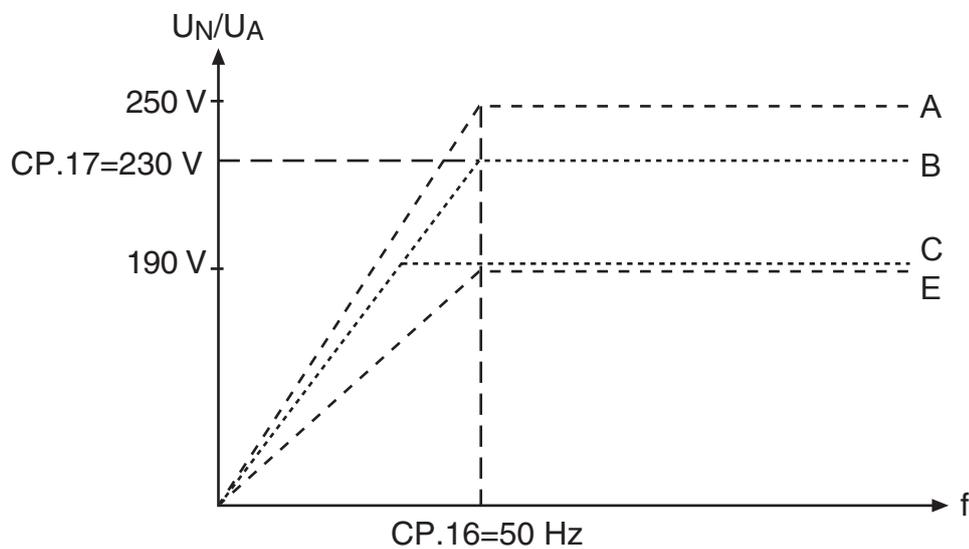


### 3.2.4 Ajustes Especiales

Los siguientes parámetros sirven para la optimización del equipo y la adaptación en ciertas aplicaciones. Estos ajustes pueden ser ignorados en la puesta en marcha inicial.

#### CP.17 Estabilización de la tensión de salida

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
1...650 V (off)	650 V (off)	Este parámetro permite regular la tensión de salida en función de la frecuencia base. Las variaciones en la tensión de alimentación al convertidor así como al circuito intermedio sólo tienen una pequeña incidencia en la tensión de salida (característica U/f). Esta función permite, entre otras cosas, la adaptación de la tensión de salida para los motores especiales. Los valores deben ser confirmados por "ENTER". En el ejemplo siguiente, la tensión de salida es estabilizada a 230 V (0% Boost).



UN: Tensión de alimentación	A: $U_A$ a $U_N = 250V$ no estabilizada
UA: Tensión de salida	B: $U_A$ a $U_N = 250V$ estabilizada
	C: $U_A$ a $U_N = 190V$ estabilizada
	D: $U_A$ a $U_N = 190V$ no estabilizada

#### CP.18 Frecuencia portadora

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
2 / 4 / 8 / 12 / 16 kHz		La frecuencia portadora con la que los módulos de potencia son conmutados puede ser cambiada dependiendo de la aplicación. La etapa de potencia empleada determina la frecuencia portadora máxima así como el ajuste de fábrica (ver parte 2). Los valores deben ser confirmados por "ENTER".
Ver la siguiente lista para conocer las influencias y efectos de la frecuencia portadora.	<b>frecuencia portadora baja</b>	<b>frecuencia portadora alta</b>
	menor calentamiento del convertidor	menor ruido audible
	menor descarga de corriente	curva senoidal mejorada
	menos pérdidas de conmutación	menores pérdidas en el motor
	menos radio interferencias	mejoras en características de control
		Al conectar frecuencias por encima de 4 kHz preste mucha atención a la máxima longitud de cableado motor en los datos técnicos del manual del circuito de potencia (Parte 2).

## Descripción de los parámetros

### CP.19 Frecuencia fija 1 (Entrada 1)

### CP.20 Frecuencia fija 2 (Entrada 2)

### CP.21 Frecuencia fija 3 (Entrada 2)

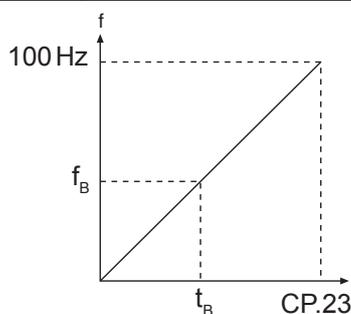
Conjunto de valores		Estándar	Descripción
CP.19	0...±400 Hz	5 Hz	3 consignas de frecuencia fijas pueden ser seleccionadas. La selección de las consignas de frecuencia digitales tiene efecto por las entradas I1 e I2. Si una consigna de frecuencia se selecciona fuera de los límites de CP.10 y CP.11, entonces la frecuencia se limita internamente. Valores negativos solo pueden ser ajustados en nivel de aplicación. La definición del sentido de giro de las velocidades fijas, se puede seleccionar en CP34, corresponde siempre a CP.34 = 2.
CP.20		50 Hz	
CP.21		70 Hz	
	Entrada I1 ==> Frecuencia fija 1 Entrada I2 ==> Frecuencia fija 2 Entrada I1+I2 ==> Frecuencia fija 3		

### CP.22 Frenado DC / modo

Con un frenado DC, el motor no decelera con una rampa. Un frenado rápido se produce por una inyección de corriente continua en el motor. Este parámetro define el modo de activación del frenado DC. Los valores deben ser confirmados por "ENTER".

Valor	Estándar	Función
0		Frenado DC desactivado
1		El frenado DC se activa desconectando el sentido de giro y cuando se alcanza 0 Hz. El tiempo de frenado depende de CP.23 o de una nueva conexión del sentido de giro.
2		Frenado DC; tan pronto como se desactiva el sentido de giro.
3		DC-braking, cuando cambia la orden el sentido de giro o cuando esta ausente.
4		Después de desconectar la orden del sentido de giro y la frecuencia de salida desciende por debajo de 4 Hz
5		Frenado DC; cuando la frecuencia de salida desciende por debajo de 4 Hz.
6		Frenado DC; tan pronto como el valor de referencia desciende por debajo de 4 Hz.
7	x	Frenado DC; cuando la entrada I4 se activa. Circuito de control B = „0“
8		Frenado DC; mientras la entrada I4 esté activada. Circuito de control B = „0“
9		Frenado DC; después de activar la modulación.

### CP.23 Frenado DC / tiempo

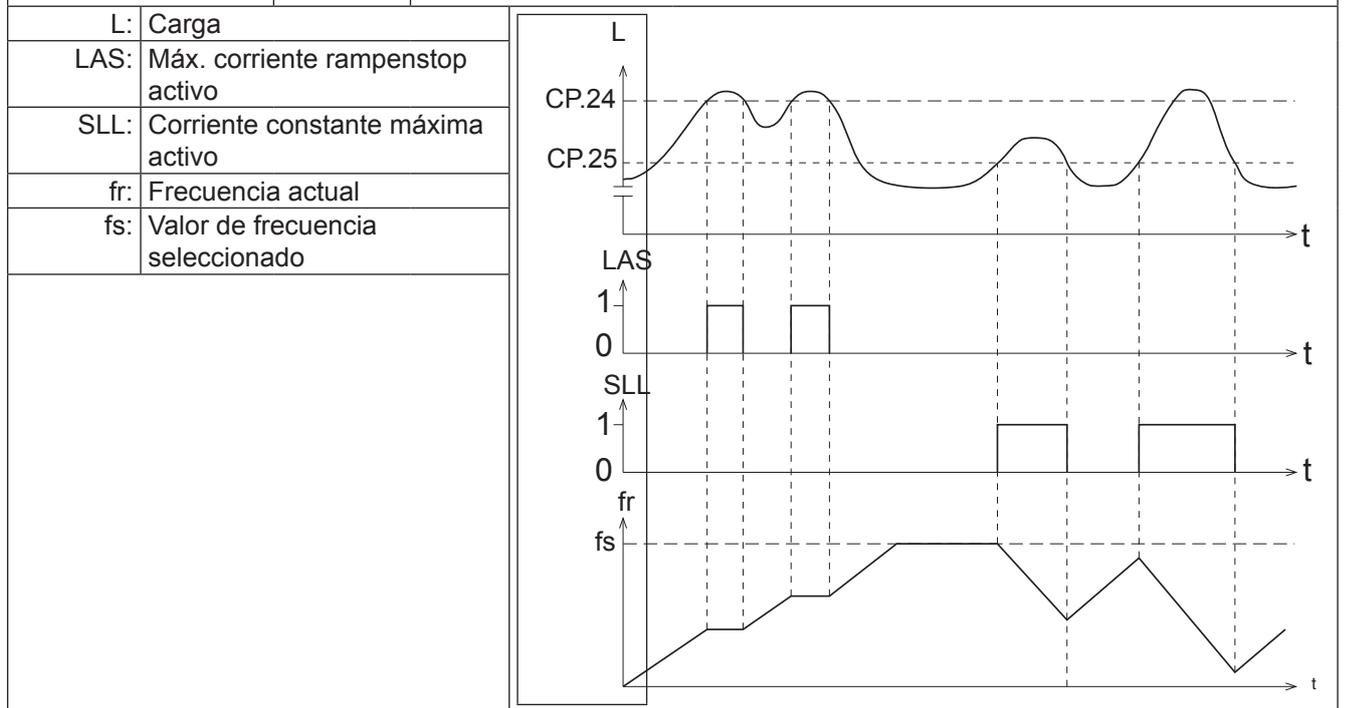
Conjunto de valores	Estándar	Descripción
0,00...100,00 s	10 s	Si el tiempo de frenado depende de la frecuencia real (CP.22 = 2...7), este es calculado como sigue:
$t_b = \frac{CP.23 \times f_b}{100 \text{ Hz}}$		
$t_b$ : Tiempo de frenado real $f_b$ : Frecuencia actual		

## CP.24 Corriente de rampa máxima

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
0...200 %	140 %	Esta función protege al convertidor de frecuencia de sobre corrientes durante la rampa de aceleración. Cuando en la rampa se alcanza el valor, aquí seleccionado, la rampa se detiene hasta que el valor de la corriente disminuye de nuevo. El parámetro CP.3 indica "LAS" cuando se activa esta función.

## CP.25 Corriente de rampa máxima

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
0...200 % (off)	200 % (off)	Esta función protege al convertidor de frecuencia contra sobre corrientes durante la marcha a frecuencia constante. Cuando la corriente excede del valor ajustado, en este parámetro, la frecuencia de salida se reduce hasta que el valor de la corriente cae por debajo del valor seleccionado. El parámetro CP.3 indica "SSL" cuando se activa esta función.



## CP.26 Búsqueda de velocidad / condición

Cuando se conecta un convertidor de frecuencia a un motor que decelera por su inercia, puede producirse un fallo causado por la diferencia de las frecuencias de excitación. Activando la función de búsqueda de velocidad el convertidor busca la velocidad real del motor, adaptando su frecuencia de salida y acelera con la rampa seleccionada hasta la velocidad de consigna. Este parámetro determina la condición por la que la función se activa. Durante la búsqueda CP.3 indica "SSF". Con varias condiciones debe ser entrada la suma de los valores. Los valores deben ser confirmados por "ENTER".

Valor	Estándar	Función
0		función off
1		al habilitar el control
2		al conectar la alimentación
4		después de un rearme
8	x	después de un auto-rearme UP
Ejemplo: CP.26 = 12 significa después del rearme y después de autorearme UP.		

## Descripción de los parámetros

### CP.27 Aprisa parando / tiempo di rampa

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
0,00...300,00 s	2,00 s	La función de frenada rápida esta relacionada a CP.28. Este parámetro determina el tiempo necesario para decelerar de 100 a 0Hz. El tiempo de deceleración es directamente proporcional a la diferencia de frecuencia. La respuesta a una sobretemperatura (CP.28) esta desactivada en parámetros de fabrica. Si se activa la modulación desaparece automáticamente 10s después sí el motor esta aun muy caliente.
Ejemplo: ver parámetros CP.13		

### CP.28 Reacción a una sobre temperatura ext.

Este parámetro determina la respuesta del equipo a la detección de sobretemperatura de una sonda externa. Para activar la función, conectar la sonda en T1/T2 según indica el manual de instrucciones Parte 2. Después ajustar la respuesta según la siguiente tabla.

Valor	Añadido	Estándar	Display	Reacción	Resetear
0		x	E.dOH	Deshabilita la modulación inmediatamente	Eliminar fallo; Resetear
1	x		A.dOH	Aprisa parando; deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
2	x			Aprisa parando; con par a velocidad 0	
3				Deshabilita la modulación inmediatamente	
4	x			Aprisa parando; deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
5	x			Aprisa parando; con par a velocidad 0	
6	x		—	Sin efecto en el equipo; con CP.31/32=9 posible control de elemento externo (e.g.ventilador)	—
7			—	Sin efecto en el equipo; mal funcionamiento no; l indicación de la temperatura externa no esta activada.	
Si después de 10 s el motor aun esta muy caliente, el error E.dOH se activara y la modulación desaparecerá!					
				Si no persiste la condición de sobre temperatura, el mensaje E.ndOH (o A.ndOH) aparecerá. Solo en este punto es posible resetear el error o efectuar un reset automático.	

## CP.29 Salida analógica 1 / función

CP.29 define la función de la salida analógica 1. Los valores deben ser confirmados por "ENTER".

Valor	Estándar	Reacción	Salida
0		Frecuencia actual absoluto (CP.1)	100 Hz = 100 %
1		Frecuencia seleccionado absoluto (CP.2)	100 Hz = 100 %
2	x	Frecuencia actual (CP.1)	±100 Hz = ±100 %
3		Frecuencia seleccionado (CP.2)	±100 Hz = ±100 %
4		Tensión de salida (CP.9)	500 V = 100 %
5		Tensión del circuito intermedio (CP.7)	1000 V = 100 %
6		Corriente aparente (CP.4)	2 x corriente nominal = 100 %
7		Corriente activa	±2 x corriente nominal = ±100 %
8...10		Sólo para el modo aplicación	—
11		Corriente activa absoluto	2 x corriente nominal = 100 %
12		Temperatura del modul de la salida	100 °C = 100 %
13		Temperatura del motor	100 °C = 100 %
14...18		Sólo para el modo aplicación	—
19		Frecuencia de rampa	±100 Hz = ±100 %
20		Frecuencia de rampa absoluto	100 Hz = 100 %
21		Sólo para el modo aplicación	—
Sólo para el tipo de control GENERAL!			

## CP.30 Salida analógica 1 / amplificación

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
-20,00...20,00	1,00	Con la amplificación de la tensión de salida, de la salida analógica, puede afinarse la señal dada a la salida. Una amplificación de 1 corresponde a ±100 % = ±10V.
<p>Ejemplo: La salida analógica dará +10 V a 70 % en lugar de a 100 %.</p> $CP.30 = \frac{100\%}{70\%} = 1,43$		

## CP.31 Salida de relé 1 / función

## CP.32 Salida de relé 2 / función

CP.31 y CP.32 determinan la función de las dos salidas (terminales X2A.24...26 y X2A.27...29). Los valores deben ser confirmados por "ENTER".

Valor	Función
0	Sin función (generalmente desconectado)
1	Generalmente conectado
2	Señal de marcha; incluso con DC-braking
3	Señal de listo (sin error)

fomente en el lado siguiente

## Descripción de los parámetros

Valor		Función
4	CP.31	Relé de fallo
5		Relé de fallo (no error baja tensión)
6		Aviso o mensaje de error en parada anormal
7		Señal de aviso de sobrecarga
8		Señal de aviso de sobretemperatura de los módulos de potencia
9		Señal de aviso de sobretemperatura en el motor
10		Sólo para el modo aplicación
11		Señal de aviso de exceso de temperatura interior OHI
12...19		Sólo para el modo aplicación
20		Valor real = valor consigna (CP.3 = Fcon; rcon; no en noP, LS, error, SSF)
21		Aceleración (CP.3 = FAcc, rAcc, LAS)
22		Deceleración (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)
23		Sentido de giro real = sentido de giro de consigna
24		Carga > nivel de conmutación 1)
25		Corriente activa > nivel de conmutación 1)
26		Sólo para el modo aplicación
27	CP.32	Valor real (CP.1) > nivel de conmutación 1)
28		Valor consigna (CP.2) > nivel de conmutación 1)
29...30		Sólo para el modo aplicación
31		Valor absoluto en AN1 > nivel de conmutación 1)
32		Valor absoluto en AN1 > nivel de conmutación 1)
33		Sólo para el modo aplicación
34		Valor seleccionado en AN1 > nivel de conmutación 1)
35		Valor seleccionado en AN2 > nivel de conmutación 1)
36...39		Sólo para el modo aplicación
40		Límite de corriente del hardware; activo
41		Señal de modulación conectada
42...46		Sólo para el modo aplicación
47		Valor de rampa > nivel de conmutación 1)
48		Corriente aparente (CP.4) > nivel de conmutación 1)
49		Marcha adelante (no en noP, LS, error, parada rápida)
50		Marcha atrás (no en noP, LS, error, parada rápida)
51		Aviso E.OL2
52		Regulador de corriente límite alcanzado
53		Regulador de velocidad límite alcanzado
54...62		Sólo para el modo aplicación
63		ANOUT1 (absoluto) > nivel de conmutación 1
64		ANOUT2 (absoluto) > nivel de conmutación 1)
65		ANOUT1 > nivel de conmutación 1
66		ANOUT2 > nivel de conmutación 1
67...69		Sólo para el modo aplicación
70		Corriente de excitación activa (relé de seguridad)
71...72		Sólo para el modo aplicación
73		Potencia activa (absoluto) > nivel de conmutación 1)
74		Potencia activa > nivel de conmutación 1)
75...79		Sólo para el modo aplicación
80		Corriente activa > nivel de conmutación 1)
81		Valor real (CP.1) > nivel de conmutación 1)
82		Valor real (CP.2) > nivel de conmutación 1)
83		Bús HSP5 sincroniza
84		Sólo para el modo aplicación

1) El nivel de cambio de la función en CP.32 = 100; El nivel de cambio de la función en CP.32 se ajusta en

CP.33.

E

## Descripción de los parámetros

### CP.33 Salida de relé 2 / función

Conjunto de valores	Estándar	Descripción
-30000,00...30000,00	4,00	Este parámetro determina el punto de conmutación para la salida de relé 2 (CP.32). Después de la conmutación del relé, la valor puede moverse en una ventana (histéresis), sin que el relé cambie su estado de nuevo. El operador solo podrá indicar 5 dígitos, los últimos dígitos no se visualizaran en el caso de valores altos.
Variable de salida		Histéresis
frecuencia		0,5 Hz
Tensión del circuito intermedio		1 V
Consigna analógica		0,5 %
Corriente activa		0,5 A
Tempreatura		1 °C

### CP.34 Fuente del sentido de giro

Descripción		
La selección de la fuente y el modo de evaluación del sentido de giro es definido con este parámetro. Con CP.34 no se modifica el sentido de giro de las frecuencia fijas (CP.19...21). Los valores deben ser confirmados por "ENTER".		
Valor	Estándar	Sentido de giro
0...1		Sólo para el modo aplicación
2	x	Selección por terminales adelante/atrás; valores negativos son tomados como cero.
3		Selección por terminales adelante/atrás; valores negativos son evaluados según la suma.
4		Selección por terminales marcha/paro (X2A.14) y adelante/atrás (X2A.15); valores negativos son tomados como cero.
5		Selección por terminales marcha/paro (X2A.14) y adelante/atrás (X2A.15); valores negativos son evaluados según la suma.
6		Valor seleccionado dependiente; valores positivos = giro horario; valores negativos - giro antihorario. Con valor seleccionado "0" es conmutado al status "Low speed" (LS).
7		Valor seleccionado dependiente; valores positivos = giro horario; valores negativos - giro antihorario; el sentido de giro es indicado si la referencia es "0".
8...9		Sólo para el modo aplicación
<p>Valor seleccionado 0-limitado (valores 2 u. 4)</p>		<p>Valor seleccionado absoluto (valores 3 u. 5)</p>

### 3.4 El modo Drive

El modo Drive es un modo de operación del KEB COMBIVERT para arrancar el motor manualmente a través del panel. Después de conectar la habilitación del convertidor, la referencia de velocidad y el sentido de giro se efectúan exclusivamente a través del teclado. Para activar el modo Drive es necesario introducir en CP. 0 el password correspondiente (ver penúltima página) El display cambiará según lo siguiente.

**Sentido de giro**  
 F = marcha adelante  
 r = marcha atrás

**Estado**  
 noP = convertidor inhibido  
 LS = convertidor habilitado

#### 3.4.1 Marcha / Paro del motor

Modulación bloqueada Motor no controlado

F LS

El motor decelera hasta 0 rpm y se desconecta la modulación



El motor acelera hasta la velocidad seleccionada

F 500

El motor gira a la velocidad de referencia.

#### 3.4.2 Inversión del sentido de giro



El motor cambia su sentido de giro

r 500

#### 3.4.3 Referencia predefinida



La indicación cambia cuando se pulsa la tecla para seleccionar el valor display preseleccionado. El valor seleccionado puede modificarse con las teclas UP/DOWN y pulsando la tecla FUNC/SPEED.



500

#### 3.4.4 Salida del modo Drive

Para salir del modo Drive, el convertidor debe estar en estado "stop". Presione las teclas FUNC y ENTER simultáneamente durante 3 segundos para abandonar el modo Drive. Los parámetros CP reaparecen en el display.



+



Durante 3 segundos

## 4. Diagnóstico de errores

Los mensajes de error están representados por la letra "E" y su correspondiente código de error en el display del KEB COMBIVERT. Los códigos de error causan la desactivación inmediata de la modulación. Rearme posible sólo después de resetear.

El mal funcionamiento es representado con una „A.“ y su apropiado mensaje. Las reacciones al mal funcionamiento pueden variar. Seguidamente se describen los códigos de error y sus causas.

Display	COMBIVIS	Valor	Significado
<b>Mensajes de estado</b>			
bbL	base block	76	Módulos de potencia bloqueados
bon	close brake	85	Control del freno, conectado
boFF	open brake	86	Control del freno, desconectado
Cdd	calculate drive	82	Medición de la resistencia del estator
dcb	DC brake	75	Función DC-brake activada
dLS	baja velocidad / DC brake	77	Sin dirección de giro después de DC-brake (ver capítulo 6.9 "frenado DC").
FAcc	aceleración adelante	64	El motor acelera girando adelante
Fcon	constante adelante	66	El motor gira con velocidad constante adelante
FdEc	deceleración adelante	65	El motor decelera girando adelante
HCL	límite de corriente hardware	80	Límite de corriente por hardware activado
LAS	LA stop	72	Aceleración stop activada
LdS	Ld stop	73	Deceleración stop activada
LS	baja velocidad	70	Sentido de giro no activado
nO_PU	unidad de potencia no lista	13	Unidad de potencia no lista / en condición de trabajo.
noP	no Operativo	0	habilitación no activada
PA	posicionado activo	122	Este mensaje se visualiza durante un proceso del posicionamiento.
PLS	baja velocidad / power off	84	Sin sentido de giro después de Power-Off
PnA	posición no alcanzable	123	La posición especificada no puede alcanzarse con las rampas preajustadas. La interrupción del posicionamiento puede programarse.
POFF	función power off	78	Función Power-Off - activada
POSI	posicionado	83	Función de posicionado activa
rAcc	aceleración atrás	67	El motor acelera girando atrás
rcon	constante atrás	69	El motor gira con velocidad constante adelante
rdEc	deceleración atrás	68	El motor decelera girando atrás
rFP	listo para posicionado	121	El accionamiento esta listo para un nuevo proceso de posicionado.
SLL	stall	71	Limitación de carga activada
SrA	búsqueda para ref. activa	81	Búsqueda de „home“ punto de referencia
SSF	búsqueda de velocidad	74	Función búsqueda de velocidad activada
STOP	paro rápido	79	Paro rápido activado
<b>Mensajes de Error</b>			
E. br	Error! Freno	56	Error: este error puede ocurrir en el caso de dar la orden de apertura del freno ( ver capítulo 6.9.5), si la carga está por debajo de la mínima carga ajustada en ( Pn.43) y al iniciar el movimiento la carga no es detectada. la carga es demasiado alta y se alcanza el límite de corriente hardware.
E.buS	Error! Watchdog	18	Error: vigilancia de comunicación (Watchdog) entre el equipo y el PC, el tiempo de vigilancia se excedió.
E.Cdd	Error! calculation drive	60	Error: Durante la medida automática de resistencia del stator del motor.
E.co1	Error! contador excedido 1	54	Error: Contador rebasado de encoder canal 1

fomente en el lado siguiente

Display	COMBIVIS	Valor	Significado
E.co2	Error! contador excedido 2	55	Error: Contador rebasado de encoder canal 2
E.dOH	Error! sobre temperatura motor.	9	Error: Sobre temperatura en la sonda PTC del motor. Sólo puede resetearse cuando se cumpla E.ndOH, si la PTC a reducido su valor. Causas:
			resistencia entre terminales T1/T2 >1650 Ohm
			sobrecarga en el motor
			cableado del sensor roto
E.dri	Error! relé driver	51	Error: Relé Driver. El relé de voltaje del circuito de potencia no está cerrado aunque el equipo está listo.
E.EEP	Error! EEPROM defectuosa	21	Error: EEPROM defectuosa. Es posible rearmar el equipo aunque (sin datos almacenados en la EEPROM)
E.EF	Error! fallo externo	31	Error: La señal para fallo externo es dada en una entrada programada.
E.EnC	Error! Encoder cable	32	Posible rotura del cable de resolver o encoder
E.Hyb	Error! hybrid	52	Error: Incorrecta identificación de la interface de encoder
E.HybC	Error! hybrid changed	59	Error: La interface de encoder se ha cambiado, esto debe de confirmarse en los parámetros ec.0 o ec.10.
E.iEd	Error! input error detection	53	Error de hardware durante las mediciones de marcha/ paro.
E.InI	Error! iniciación MFC	57	Error: No sé inicializa MFC.
E.LSF	Error! load shunt fault	15	Error: El relé de carga del bus-DC no esta listo, sucede durante un breve periodo de tiempo en la conexión del equipo a la red, pero tiene que desaparecer y resetearse automáticamente. Si el mensaje de Error persiste los motivos pueden ser:
			relé de carga defectuoso
			tensión de alimentación inestable o baja
			importante perdida de tensión en la línea de alimentación
			resistencia de frenado inadecuada o dañada
módulo de frenado averiado			
E.ndOH	no ERROR sobre temperatura mot.	11	La sobre temperatura en la sonda PTC a disminuido. El error ya puede ser rearmado.
E.nOH	no E. sobre temperatura	36	Fin de sobre temperatura en el módulo de potencia. El error ya puede ser rearmado.
E.nOHI	no ERROR sobre temperatura int.	7	Ya no hay sobre temperatura en el interior E.OHI, la temperatura ha descendido un mínimo de 3°C
E.nOL	no ERROR sobrecarga	17	Fin de la sobrecarga, el contador-OI ha llegado al valor 0%; después de un error E. OL el tiempo de refrigeración ha transcurrido. Este mensaje aparece cuando se ha completado la fase de enfriamiento. El error ya puede ser rearmado. El convertidor debe permanecer conectado durante la fase de refrigeración.
E.nOL2	no ERROR sobrecarga 2	20	El tiempo de refrigeración ha pasado. El error ya puede ser rearmado.
E. OC	Error! sobre corriente	4	Error: Sobre corriente. Sucede, si se excede el valor específico de pico de corriente. Causas:
			rampas de aceleración demasiado cortas
			la carga es demasiado grande
			cortocircuito a la salida del equipo
			fallo a tierra
			rampa de desaceleración demasiado corta
			cables del motor demasiado largos
			CEM
ajustes de DC braking elevados (ver 6.9.3)			

fomente en el lado siguiente

## Diagnóstico de errores

Display	COMBIVIS	Valor	Significado
E. OH	Error! sobre temperatura pow.mod.	8	Error: sobre temperatura en el módulo de potencia. Sólo puede resetearse cuando se cumpla E.nOH. Causas:
			refrigeración insuficiente en el radiador (obstruido)
			temperatura ambiente demasiado elevada
			ventilador bloqueado
E.OH2	Error! protección motor	30	Error: Relé de protección térmica electrónica activado.
E.OHI	Error! sobre temperatura int.	6	Error: sobre temperatura en el interior: E sólo se puede resetear cuando aparece E.nOHI y la temperatura ha descendido un mínimo de 3°C.
E. OL	Error! sobrecarga	16	Error: El error de sobrecarga sólo se puede resetear cuando aparece E.nOL, si el contador de OL ha llegado al valor 0%. Sucede, cuando una sobrecarga es aplicada y sobrepasa el tiempo máximo autorizado (ver en las especificaciones técnicas). Causas:
			ajuste del control deficiente (sobre velocidad)
			Error o sobrecarga en la aplicación
			convertidor mal dimensionado
			motor cableado incorrectamente
encoder averiado			
E.OL2	Error! sobrecarga2	19	Error: Sólo se puede resetear cuando aparece E.nOL2, sólo cuando transcurre el tiempo de enfriamiento. El error sólo se puede resetear si el tiempo de enfriamiento ha transcurrido y el mensaje E.nOL2 es visualizado.
E. OP	Error! sobre tensión	1	Sobre tensión (bus DC) Sucede, si la tensión del bus DC aumenta y excede el valor máximo permitido. Causas:
			ajuste del control deficiente (sobre velocidad)
			tensión de alimentación demasiado elevada
			perturbaciones en la tensión de alimentación
			rampa de desaceleración demasiado corta
resistencia de frenado pequeña o averiada			
E.OS	Error! sobre velocidad	58	Error: La velocidad real es más elevada que la máxima permitida.
E.PFC	Error! Power factor control	33	Error: en el control del factor de potencia (PFC)
E.PrF	Error! prot. rot. for.	46	El detector derecho esta activo como límite se ha configurado como Se ha configurado como Error (ver el capítulo 6.7 "respuesta de errores y avisos ")
E.Prr	Error! prot. rot. rev.	47	Bloqueo de dirección de giro dirección anti horario. Se ha configurado como Error (ver el capítulo 6.7 "respuesta de errores y avisos ")
E. Pu	Error! en circuito potencia	12	Error: En general fallo / avería en circuito de potencia
E.Puci	Error! Power unit code invalid	49	Error: durante la inicialización la unidad de potencia no es reconocida o su identificación no es válida.
E.Puch	Error! cambio un. potencia	50	Error: La identificación de la unidad de potencia fue cambiada; con una unidad de potencia válida el error puede ser reseteado ajustándola en SY.3. Si el valor visualizado en SY.3 es ajustado, sólo los parámetros que correspondan a la unidad de potencia serán reseteados. Si se ajusta cualquier otro valor, todos los parámetros serán reseteados. En algunos sistemas después de ajustar Sy.3 es necesario un Reset-Power-On.
E.PUCO	Error! Power unit communication	22	Error: identificación sin unidad / valor en el circuito de potencia. No-reconocimiento unidad PC <> OK
E.PUIN	Error! Unidad de potencia inválida	14	Error: La versión de software del circuito de potencia y de control son incompatibles o diferentes. Este Error no se puede resetear.
E.SbuS	Error! sincronismo BUS	23	La sincronización en bus-sercos no es posible. La respuesta programada es "Error, rearme por reset".

fomente en el lado siguiente

Display	COMBIVIS	Valor	Significado
E.SEt	Error! juego	39	Peligro: selección de juego: el juego seleccionado está bloqueado. La respuesta programada es "Error, rearme por reset".
E.SLF	Error! cálculo pos. límite foward	44	El cálculo interno sobrepasó el límite de posición derecho, fue configurado como aviso. La respuesta programada es "Error, rearme por reset".
E.SLr	Error! cálculo pos.límite reverse	45	El cálculo interno sobrepasó el límite de posición izquierdo, fue configurado como aviso. La respuesta programada es "Error, rearme por reset".
E. UP	Error! baja tensión	2	<p>Error: Baja Tensión (bus DC. En el F5-G „E.UP“ es también visualizado si no existe comunicación entre la tarjeta de control y la de potencia. Sucede, si la tensión del bus DC cae por debajo del mínimo valor permitido. Causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tensión de alimentación baja o inestable</li> <li>potencia del convertidor insuficiente</li> <li>caída de tensión debida a un mal cableado</li> <li>la potencia de alimentación del generador de entrada cae a causa de rampas de aceleración demasiado cortas</li> </ul> <p>En un F5-G de la talla B puede aparecer si no existe comunicación interna entre las tarjetas de control y circuito de potencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>el valor Jump (Pn.56) es pequeño</li> <li>una entrada digital programada como fallo externo, puede indicar un mensaje E.UP (Pn.65).</li> </ul>
E.UPh	Error! perdida de fase	3	Error: Una de las fases de entrada no llega (detección de onda)
<b>Mensajes de Aviso</b>			
A.buS	Aviso! Watchdog	93	El tiempo de watchdog entre panel y el control se cumplió. La acción a este aviso puede programarse.
A.dOH	Aviso! sobre temperatura motor.	96	La temperatura en la sonda PTC del motor a superado el valor de aviso el tiempo de disparo esta activo. La acción a este aviso puede programarse. Esta advertencia sólo puede generarse con un circuito de potencia especial.
A. EF	Aviso! fallo externo	90	Fallo externo. La acción a este aviso puede programarse.
A.ndOH	Ningún aviso! sobre temperatura motor.	91	Fin de la sobre temperatura en la sonda PTC del motor. El valor de resistencia es ya bajo.
A.nOH	Ningún aviso! sobre temperatura pow.mod.	88	Fin de la sobre temperatura en el módulo de potencia.
A.nOHI	Ningún aviso! sobre temperatura int.	92	Fin de la sobre temperatura en el interior.
A.nOL	Ningún aviso! sobrecarga	98	Fin de la sobrecarga, contador OL ha llegado a valor 0 %.
A.nOL2	Ningún aviso! sobrecarga2	101	Fin de la sobrecarga 2, el tiempo de enfriamiento ha terminado. El mensaje de aviso puede ser reseteado.
A. OH	Aviso! sobre temperatura pow.mod.	89	Un nivel puede definirse, cuando éste se excede se activa el aviso. La acción a este aviso puede programarse.
A.OH2	Aviso! protección motor	97	Error: Relé de protección térmica electrónica activado. La acción a este aviso puede programarse.
A.OHI	Aviso! sobre temperatura int.	87	La temperatura en el interior del inverter supera el nivel permitido. El tiempo de disparo esta activo. La acción a este aviso puede programarse.
A. OL	Aviso! sobrecarga	99	Un nivel entre 0 y el 100 % de carga puede ser ajustado, cuando este es superado la salida de aviso es activada. La acción a este aviso puede programarse.

fomente en el lado siguiente

E

## Diagnóstico de errores

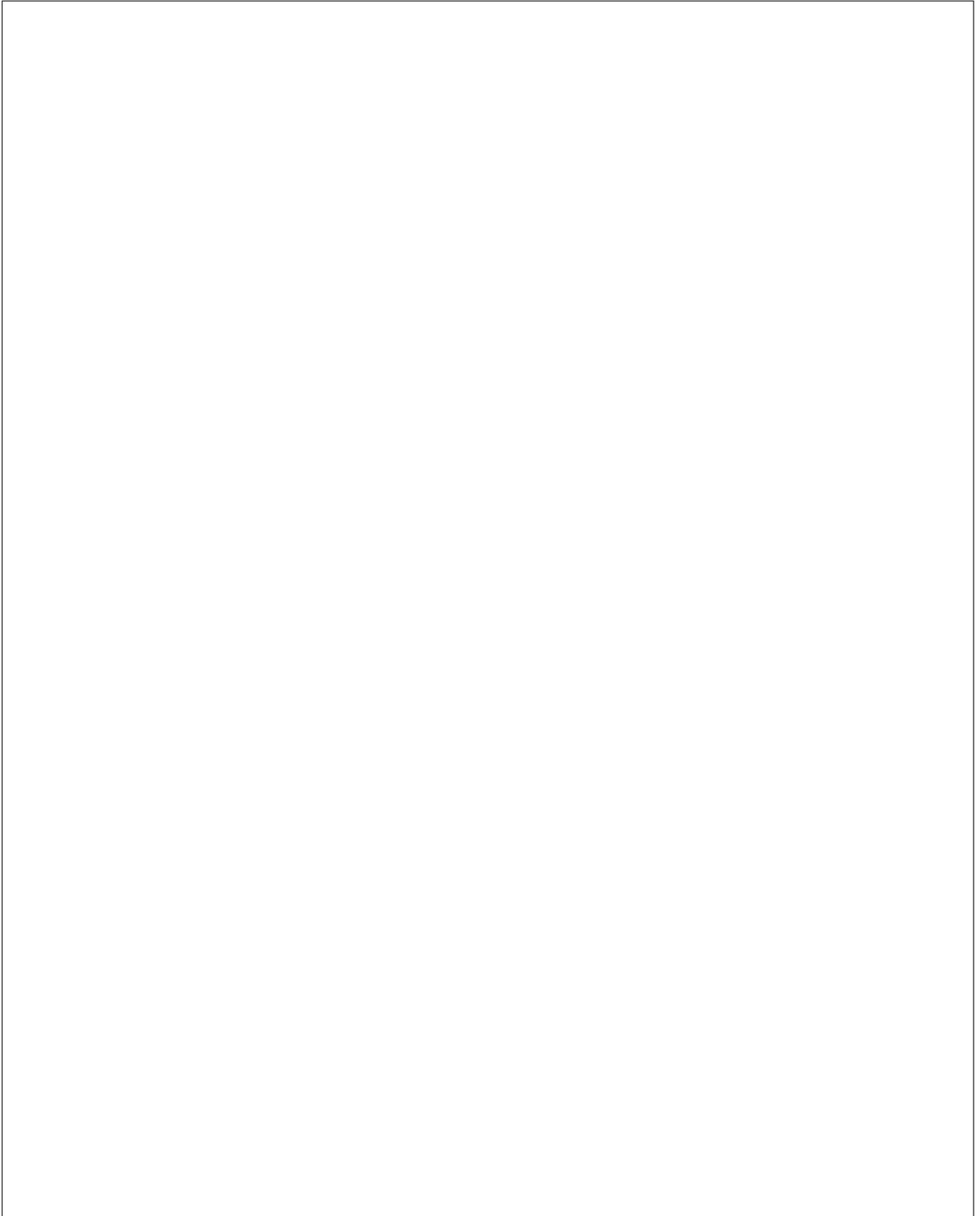
---

Display	COMBIVIS	Valor	Significado
A.OL2	Aviso! sobrecarga2	100	El aviso es activado cuando existe una sobrecarga continua, (vea datos técnicos y características de sobrecarga). La acción a este aviso puede programarse. El mensaje de aviso sólo puede rearmarse una vez finalizado el tiempo de refrigeración y se visualice el mensaje A.nOL2
A.PrF	Aviso! prot. rot. for.	94	El detector derecho esta activo como límite se ha configurado como La acción a este aviso puede programarse.
A.Prr	Aviso! prot. rot. rev.	95	Bloqueo de dirección de giro dirección anti horario. La acción a este aviso puede programarse.
A.SbuS	Aviso! sincroniz.	103	La sincronización en bus-sercos no es posible. La acción a este aviso puede programarse.
A.SET	Aviso! juego	102	Peligro: selección de juego: el juego seleccionado está bloqueado. La acción a este aviso puede programarse.
A.SLF	Aviso! cálculo pos. límite foward	104	El cálculo interno sobrepasó el límite de posición derecho, fue configurado como aviso. La acción a este aviso puede programarse.
A.SLr	Aviso! cálculo pos.límite reverse	105	El cálculo interno sobrepasó el límite de posición izquierdo, fue configurado como aviso. La acción a este aviso puede programarse.



## 7. Referencia rápida

Display	Parámetro	Rango de ajuste	Resolución	↵	Ajuste del cliente
CP.0	Password de entrada	0...9999	1		–
CP.1	Frecuencia real de salida	–	0,0125 Hz		–
CP.2	Frecuencia seleccionada	–	0,0125 Hz		–
CP.3	Estado del convertidor	–	–		–
CP.4	Corriente aparente	–	0,1 A		–
CP.5	Corriente aparente / valor pico	–	0,1 A		–
CP.6	Carga	–	1%		–
CP.7	Tensión del circuito intermedio /	–	1V		–
CP.8	Tensión del circuito intermedio / valor pico	–	1V		–
CP.9	Tensión de salida	–	1V		–
CP.10	Frecuencia mínima	0...400 Hz	0,0125 Hz		
CP.11	Frecuencia máxima	0...400 Hz	0,0125 Hz		
CP.12	Tiempo de aceleración	0,00...300,00 s	0,01 s		
CP.13	Tiempo de deceleración (-0,01 = CP.12)	-0,01...300,00 s	0,01 s		
CP.14	Tiempo de curva S	0,00 (off)...5,00 s	0,01 s		
CP.15	Boost	0,0...25,5%	0,1 %		
CP.16	Frecuencia base	0...400 Hz	0,0125 Hz		
CP.17	Estabilización de la tensión de salida	1...650 V (off)	1V	x	
CP.18	Frecuencia portadora	2/4/8/12/16 kHz	-	x	
CP.19	Frecuencia fija 1	±400 Hz	0,0125 Hz		
CP.20	Frecuencia fija 2	±400 Hz	0,0125 Hz		
CP.21	Frecuencia fija 3	±400 Hz	0,0125 Hz		
CP.22	Frenado DC / modo	0...9	1	x	
CP.23	Frenado DC / tiempo	0,00...100,00 s	0,01 s		
CP.24	Corriente de rampa máxima	0...200 %	1%		
CP.25	Corriente constante máxima	0...200 % (off)	1%		
CP.26	Búsqueda de velocidad / condición	0...15	1	x	
CP.27	Aprisa parando / tiempo di rampa	0,00...300,00 s	0,01 s		
CP.28	Reacción a una sobre temperatura ext.	0...7	1		
CP.29	Salida analógica 1 / función	0...12 (0...21)	1	x	
CP.30	Salida analógica 1 / amplificación	±20,00	0,01		
CP.31	Salida de relé 1/ función	0...84	1	x	
CP.32	Salida de relé 2/ función	0...84	1	x	
CP.33	Salida de relé 2 / nivel de conmutación	±30000,00	0,01		
CP.34	Fuente del sentido de giro	0...9	1	x	
CP.35	AN1 función	0...2	1	x	
CP.36	AN1 histéresis del punto cero	±10,0%	0,1 %		



E



**8. Passwords**

Solo lectura	Lectura y escritura	Modo Drive
100	200	500



**Karl E. Brinkmann GmbH**

Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup  
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116  
net: [www.keb.de](http://www.keb.de) • mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)

**KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG**

Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg  
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281  
mail: [info@keb-combidrive.de](mailto:info@keb-combidrive.de)

**KEB Antriebstechnik Austria GmbH**

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk  
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21  
net: [www.keb.at](http://www.keb.at) • mail: [info@keb.at](mailto:info@keb.at)

**KEB Antriebstechnik**

Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen  
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898  
mail: [vb.belgien@keb.de](mailto:vb.belgien@keb.de)

**KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmbH**

(Xinmao Building, Caohejing Development Zone)  
No. 99 Tianzhou Road (No.9 building, Room 708)  
CHN-200233 Shanghai, PR. China  
fon: +86 21 54503230-3232 • fax: +86 21 54450115  
net: [www.keb.cn](http://www.keb.cn) • mail: [info@keb.cn](mailto:info@keb.cn)

**KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmbH**

No. 36 Xiaoyun Road • Chaoyang District  
CHN-10027 Beijing, PR. China  
fon: +86 10 84475815 + 819 • fax: +86 10 84475868  
net: [www.keb.cn](http://www.keb.cn) • mail: [hotline@keb.cn](mailto:hotline@keb.cn)

**KEB Antriebstechnik Austria GmbH**

Organizační složka  
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice  
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119  
net: [www.keb.cz](http://www.keb.cz) • mail: [info.keb@seznam.cz](mailto:info.keb@seznam.cz)

**KEB España**

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA  
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)  
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035  
mail: [vb.espana@keb.de](mailto:vb.espana@keb.de)

**Société Française KEB**

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel  
F-94510 LA QUEUE EN BRIE  
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495  
net: [www.keb.fr](http://www.keb.fr) • mail: [info@keb.fr](mailto:info@keb.fr)

**KEB (UK) Ltd.**

6 Chieftain Business Park, Morris Close  
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF  
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724  
net: [www.keb-uk.co.uk](http://www.keb-uk.co.uk) • mail: [info@keb-uk.co.uk](mailto:info@keb-uk.co.uk)

**KEB Italia S.r.l.**

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)  
fon: +39 02 33500782 • fax: +39 02 33500790  
net: [www.keb.it](http://www.keb.it) • mail: [kebitalia@keb.it](mailto:kebitalia@keb.it)

**KEB - YAMAKYU Ltd.**

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku  
J-Tokyo 108-0074  
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215  
mail: [info@keb.jp](mailto:info@keb.jp)

**KEB Nederland**

Leidsevaart 126 • NL-2013 HD Haarlem  
fon: +31 23 5320049 • fax: +31 23 5322260  
mail: [vb.nederland@keb.de](mailto:vb.nederland@keb.de)

**KEB Polska**

ul. Budapesztańska 3/16 • PL-80-288 Gdańsk  
fon: +48 58 524 0518 • fax: +48 58 524 0519  
mail: [vb.polska@keb.de](mailto:vb.polska@keb.de)

**KEB Portugal**

Avenida da Igreja – Pavilhão A n.º 261 Mouquim  
P-4770 - 360 MOUQUIM V.N.F.  
fon: +351 252 371318 + 19 • fax: +351 252 371320  
mail: [keb.portugal@netc.pt](mailto:keb.portugal@netc.pt)

**KEB Taiwan Ltd.**

No.8, Lane 89, Sec.3; Taichung Kang Rd.  
R.O.C.-Taichung City / Taiwan  
fon: +886 4 23506488 • fax: +886 4 23501403  
mail: [info@keb.com.tw](mailto:info@keb.com.tw)

**KEB Korea Seoul**

Room 1709, 415 Missy 2000  
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu  
ROK-135-757 Seoul/South Korea  
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770  
mail: [vb.korea@keb.de](mailto:vb.korea@keb.de)

**KEB Sverige**

Box 265 (Bergavägen 19)  
S-43093 Hälsö  
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124  
mail: [vb.schweden@keb.de](mailto:vb.schweden@keb.de)

**KEB America, Inc.**

5100 Valley Industrial Blvd. South  
USA-Shakopee, MN 55379  
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499  
net: [www.kebamerica.com](http://www.kebamerica.com) • mail: [info@kebamerica.com](mailto:info@kebamerica.com)