



IEC 61439 -1/2



Betriebsanleitung Instruções de Serviço	Operating Instructions İşletme kılavuzu	Instructions de service Руководство по эксплуатации	Instructivo Instrukcja obsługi	Istruzioni operative 使用说明
--	--	--	-----------------------------------	------------------------------

DE		GEFAHR	Gefährliche Spannung. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr. Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten. Die Installations- und Wartungsarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.
EN		DANGER	Hazardous voltage. Will cause death or serious injury. Turn off and lock out all power supplying this device before working on this device. Installation and maintenance work on this device may only be carried out by an authorized electrician.
FR		DANGER	Tension électrique. Danger de mort ou risque de blessures graves. Mettre hors tension avant d'intervenir sur l'appareil. Les travaux d'installation et d'entretien de cet appareil doivent uniquement être réalisés par une personne qualifiée en électricité.
ES		PELIGRO	Tensión peligrosa. Puede causar la muerte o lesiones graves. Desconectar la alimentación eléctrica antes de trabajar en el equipo. Las tareas de instalación y mantenimiento de este equipo solo puede llevarlas a cabo un electricista autorizado.
IT		PERICOLO	Tensione pericolosa. Può provocare morte o lesioni gravi. Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi sull'apparecchiatura. L'installazione e la manutenzione di questo apparecchio devono essere effettuati solo da un elettrotecnico autorizzato.
PT		PERIGO	Tensão perigosa. Perigo de morte ou ferimentos graves. Desligue a alimentação elétrica e proteja contra o religamento, antes de iniciar o trabalho no equipamento. Os trabalhos de instalação e manutenção neste equipamento somente podem ser realizados por eletricistas autorizados.
TR		TEHLÍKE	Tehlikeli gerilim. Ölüm tehlikesi veya ağır yaralanma tehlikesi. Çalışmalara başlamadan önce, sistemin ve cihazın gerilim beslemesini kapatınız. Bu cihazın montajı ve bakımı yalnız yetkilili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
RU		ОПАСНО	Опасное напряжение. Опасность для жизни или возможность тяжелых травм. Перед началом работ отключить подачу питания к установке и к устройству. Работы по монтажу и техническому обслуживанию данного устройства должны производиться уполномоченным специалистом по электротехнике.
PL		ZAGROŻENIE	Niebezpieczne napięcie. Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń lub utraty życia. Przed rozpoczęciem prac wyłączyć zasilanie instalacji i urządzenia energią elektryczną. Prace instalacyjne i konserwacyjne na tym urządzeniu może przeprowadzać wyłącznie posiadający odpowiednie kwalifikacje elektryk.
中文		危险	危险电压。可能导致生命危险或重伤危险。 操作设备时必须确保切断电源。该设备的安装和维护工作仅能由具备专业资格的电工完成。

DA	FARE	Farlig spænding. Livsfare eller risiko for slemme kvæstelser. Inden arbejdet påbegyndes skal anlægget og enheden gøres spændingsfri. Installationer og vedligeholdelser på dette apparat må kun gennemføres af en autoriseret elektriker.
FI	VAARA	Vaarallinen jännite. Vakava loukaantumisvaara tai hengenvaara. Laite ja laitteisto on kytettävä jännitteettömiksi ennen töiden aloittamista. Tämän laitteen asennus- ja huoltotöitä saa suorittaa ainoastaan valtuutettu sähköteknikko.
ET	OHT	Ohtlik ping. Oht elule või raskete vigastuste oht. Enne tööde algust tuleb süsteemi ja seadme pingi välja lülitada. Seadme paigaldus- ja hooldustöid võib teha ainult atesteeritud elektrik.
BG	ОПАСНОСТ	Опасно напрежение. Опасност за живота или опасност от тежки телесни повреди. Преди започване на работа изключете захранването на инсталацията или устройството. Монтажът и техническото обслужване на това устройство се извършват единствено от оторизиран електротехник.
HR	OPASNOST	Opasni napon. Opasnost po život ili opasnost od teških ozljeda. Prije početka radova postrojenje i uređaj spojiti bez napona. Radove instalacije i održavanja na uređaju smije izvoditi samo ovlašteno stručno elektrotehničko osoblje.
EL	KΙΝΔΥΝΟΣ	Επικίνδυνη τάση. Κίνδυνος για τη ζωή ή σοβαρού τραυματισμού. Πριν από την έναρξη των εργασιών απομονώνετε την εγκατάσταση και τη συσκευή από την παροχή τάσης. Οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης αυτής της συσκευής πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο ηλεκτρολόγο.
GA	CONTÚIRT	Voltas contúirteach. Baol go bhfaighfear bás nó tromghortú. Múch agus dícheangail gach foinse cumhachta a sholáthraíonn an gaireas seo sula ndéanfar obair air. Is ag leictreoir údaraithe ámhain atá cead an gléas a shuiteáil agus obair chothabhála a dhéanamh air.
LV	BĪSTAMI	Bīstams spriegums. Letālu sekūlārā vai smagu traumu riski. Pirms uzsākt darbu, atslēdziet iekārtu un ierīci no barošanas. Šīs ierīces uzstādīšanu un tehniskās apkopes darbus drīkst veikt vienīgi pilnvarots elektrikā.
LT	PAVOJUS	Pavojinga įtampa. Pavojus gyvybei arba sunkaus susižalojimo pavojus. Prieš darbų pradžią atjunkite sistemos ir prietaiso įtampą. Šio įrenginio įrengimo ir techninės priežiūros darbus leidziamā atlikti tik igaliotam elektrikui.
MT	PERIKLU	Vultaġġ perikoluż. Riskju ta' mewt jew koriment serju. Itfu i sakkar il-provviċta kollha tad-dawl li tkun qed tforri d-dawl lil dan it-tagħmir qabel ma taħdem fuq dan it-tagħmir. Ix-xogħlijet ta' installazzjoni u manutenzjoni fuq dan it-tagħmir jist-ġħu jitwettqu biss minn elettriċista awtorizzata.
NL	GEVAAR	Gevaarlijke spanning. Levensgevaar of gevaar voor ernstig letsel. Schakel vóór aanvang van de werkzaamheden installatie en apparaat spanningsvrij. De installatie- en onderhoudswerken aan dit toestel mogen enkel door een geautoriseerde elektricien uitgevoerd worden.
RO	PERICOL	Tensiune periculoasă. Pericol de moarte sau de accidentări grave. Înaintea începerii lucrărilor, deconectați instalația și aparatul de la tensiune. Lucrările de instalare și întreținere pentru acest dispozitiv pot fi efectuate doar de către un electrician autorizat.
SV	FARA	Farlig spänning. Livsfara eller risk för allvarliga personskador. Koppla anläggningen och apparaten spänningsfri innan du påbörjar arbetena. Installation och underhåll av denna apparat får endast utföras av en behörig elektriker.
SK	NEBEZ-PECENSTVÓ	Nebezpečné napätie. Nebezpečenstvo ohrozenia života alebo vzniku ľažkých zranení. Pred začatím práce zariadenie a prístroj odpojte od napäťia. Inštaláčné a údržbárske práce na tomto prístroji môže vykonávať výlučne autorizovaný elektrikár.
SL	NEVARNOST	Nevarna napetost. Nevarnost za življenje ali nevarnost hudih poškodb. Pred začetkom dela je treba pri napravi in aparatu odklopiti napajanje. Inštalacijska in vzdrževalna dela na tej napravi sme izvesti samo pooblaščen električar.“
CS	NEBEZPEČÍ	Nebezpečné napětí. Nebezpečí smrtelného nebo těžkého úrazu. Před zahájením prací odpojte zařízení a modul od napětí. Instalační a údržbářské práce smí na tomto přístroji provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.“
HU	VESZÉLY	Veszélyes feszültség. Életveszély vagy súlyos sérelmesveszély. A munkák megkezdése előtt végezze el a berendezés vagy készülék feszültség-mentesítését. Ezen az eszközön a telepítéssel és a karbantartással kapcsolatos feladatakat kizárolag megfelelő felha-talmazással rendelkező villamossági szakember végezheti.

Technical Support:

Internet: <http://www.siemens.com/lowvoltage/technical-support>

Español

Ler y comprender este instructivo antes de la instalación, operación o mantenimiento del aparato

**PELIGRO****Tensión peligrosa.**

Peligro de muerte o de lesiones graves.

Desconectar la alimentación eléctrica antes de trabajar en la instalación y el aparato.

English

Read and understand these instructions before installing, operating or maintaining the equipment

**DANGER****Hazardous voltage.**

Will cause death or serious injury.

Turn off and lock all power supplying this device before working on this device.

PRECAUCIÓN

El funcionamiento seguro del aparato solo está garantizado con componentes del fabricante original.

CAUTION

Reliable functioning of the equipment is only ensured with components from original manufacturer!



Sumario	Página	Content	Page
1 Descripción	2	1 Description	2
1.1 Posiciones de los cables y conexiones	2	1.1 Cable locations and connections	2
1.1.1 Posición de la barra colectora principal arriba	2	1.1.1 Main busbar location at top	2
1.1.1.1 Celdas con un interruptor automático	2	1.1.1.1 Cubicles with one circuit breaker	2
1.1.1.2 Celdas con hasta tres interruptores automáticos	3	1.1.1.2 Cubicles with up to three circuit breakers	3
1.1.2 Posición de la barra colectora principal atrás	3	1.1.2 Main busbar location at rear	3
1.1.2.1 FCB1.., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB	3	1.1.2.1 FCB1.., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB	3
1.1.2.2 FCB2 ACB	4	1.1.2.2 FCB2 ACB	4
1.2 Cubículos con enfriamiento forzado	5	1.2 Cubicles with forced cooling	5
1.3 Pesos máximos de las celdas	6	1.3 Maximum cubicle weights	6
1.3.1 Posición de la barra colectora principal arriba	6	1.3.1 Main busbar location at top	6
1.3.2 Posición de la barra colectora principal atrás	7	1.3.2 Main busbar location at rear	7
1.4 Disposición de los compartimentos y posición de los aparatos adicionales	8	1.4 Compartment arrangement and location of auxiliary devices	8
1.4.1 Celdas con un interruptor automático	8	1.4.1 Cubicles with one circuit breaker	8
1.4.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB	8	1.4.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB	8
1.4.3 FCB2 ACB	9	1.4.3 FCB2 ACB	9
1.5 Datos técnicos	9	1.5 Technical data	9
2 Montaje	10	2 Installation	10
2.1 Conexión de cable	11	2.1 Cable connection	11
2.2 Secciones de conexión de cable máximas conectables	11	2.2 Maximum connectable cable cross-sections	11
2.3 Conexión de barras 8PS	12	2.3 Connection of 8PS busbar trunking system	12
2.4 Circuitos auxiliares	12	2.4 Auxiliary circuits	12
2.4.1 Tendido de cables de control en la celda	12	2.4.1 Control cable routing inside cubicle	12
2.4.2 Desmontar y montar unidades de aparatos adicionales	13	2.4.2 Removing and installing an auxiliary device unit	13
2.4.2.1 FCB1 ACB, FCB1 MCCB, FCB2 ACB	13	2.4.2.1 FCB1 ACB, FCB1 MCCB, FCB2 ACB	13
2.4.2.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB	13	2.4.2.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB	13
3 En servicio	14	3 Operation	14
3.1 Puesta en marcha	14	3.1 Commissioning	14
3.2 Manejo	14	3.2 Use	14
3.3 Operación de los cubículos con ventilación forzada	15	3.3 Operation of cubicles with forced cooling	15

Sumario	Página	Content	Pag e
4 Cuidado	16	4 Maintenance	16
4.1 Mantenimiento	16	4.1 Service	16
4.2 Reparación	19	4.2 Repair and overhaul	19
4.2.1 Reparaciones	19	4.2.1 Repair	19
4.2.2 Acceso a transformadores de medida	20	4.2.2 Access to measuring transformers	20
4.2.3 Poner a tierra y cortocircuitar	21	4.2.3 Grounding and short-circuiting	21
4.2.4 Reemplazo de ventiladores	21	4.2.4 Replacing the fans	21
4.2.5 Reemplazo de estelas filtrantes	22	4.2.5 Replacing filter mats	22
5 Eliminación de residuos	22	5 Disposal	22
6 Descargo de Responsabilidad	22	6 Disclaimer	22

1 Descripción

1.1. Posiciones de los cables y conexiones

1.1.1 Posición de la barra colectora principal arriba

1.1.1.1 Celdas con un interruptor automático

1 Description

1.1 Cable locations and connections

1.1.1 Main busbar location at top

1.1.1.1 Cubicles with one circuit breaker

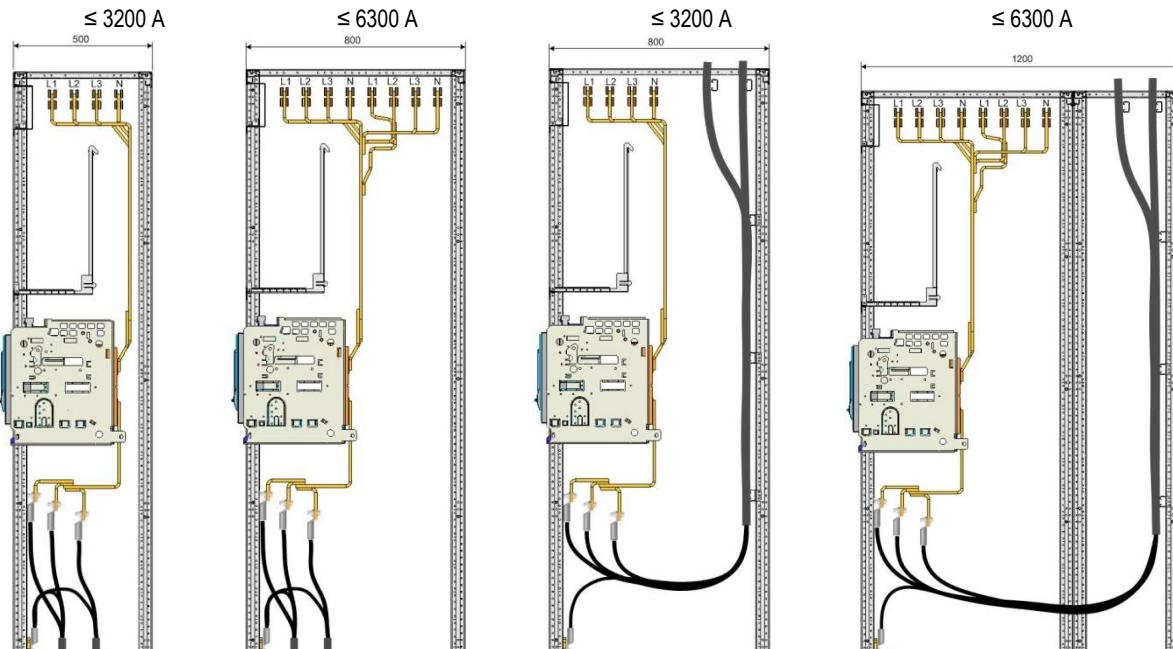


Figura 1
Fig. 1

Cable desde abajo
Cable from below

Cable desde arriba
Cable from above

1.1.1.2 Celdas con hasta tres interruptores automáticos

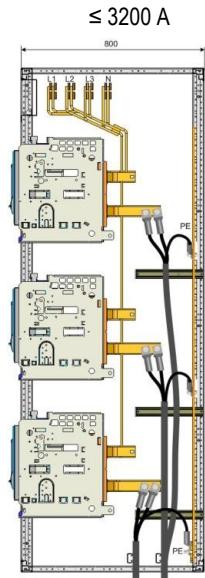
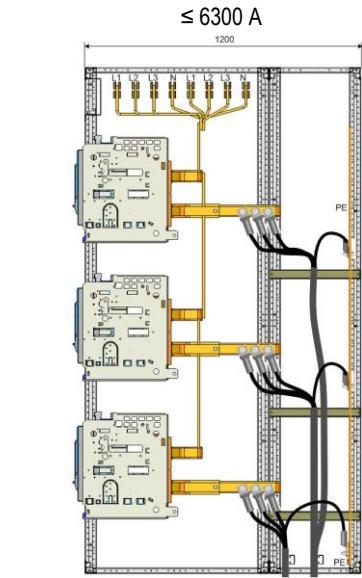
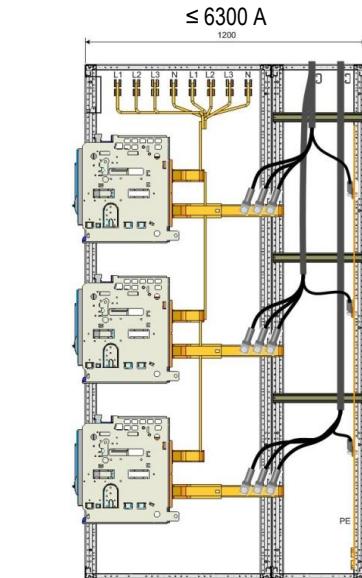
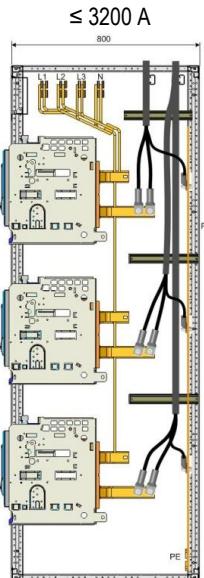


Figura 2
Fig. 2



Cable desde abajo
Cable from below

1.1.1.2 Cubicles with up to three circuit breakers



Cable desde arriba
Cable from above

1.1.2 Posición de la barra colectora principal atrás

1.1.2.1 FCB1.., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB

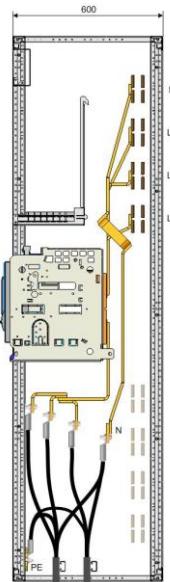
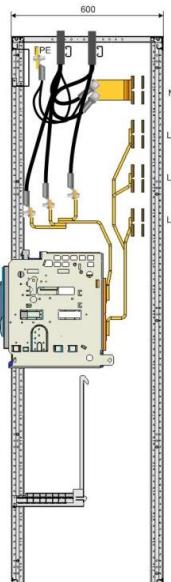


Figura 3
Fig. 3

Cable desde abajo
Cable from below

1.1.2 Main busbar location at rear

1.1.2.1 FCB1.., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB



Cable desde arriba
Cable from above

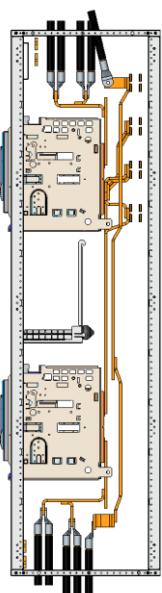
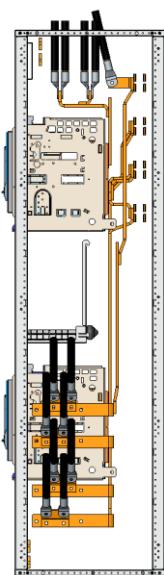


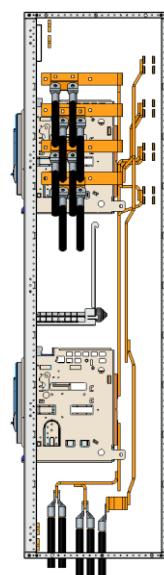
Figura 4 Cable desde arriba y abajo
Fig. 4 Cable from above and below

Los cables por encima del interruptor superior y por debajo del interruptor inferior deben estar debidamente fijados fuera de la celda. No hay suficiente espacio dentro del compartimento de conexión de cables para sujetar los cables (por ejemplo, con abrazaderas de cable).

La conexión en el compartimento de la derecha siempre se lleva a cabo con cables, aunque se utilice un conducto de barras fuera del tablero eléctrico.



Cable desde arriba
Cable from above



Cable desde abajo
Cable from below

The cables above the upper breaker and below the lower breaker have to be fastened sufficient outside the cubicle. There is not enough space inside the cable connection compartment to fix the cables (e.g. with cable braces).

The connection in the right-hand compartment is always carried out with cables, even if a busduct is used outside the plant.

1.2 Cubículos con enfriamiento forzado

Los cubículos con enfriamiento forzado tienen hasta cuatro ventiladores integrados debajo del interruptor directamente detrás de la puerta que puede suministrar aire fresco dentro del cubículo. El fluido de enfriamiento es guiado hacia las partes críticas de alta temperatura, mediante ductos adicionales de modo que la potencia perdida convertida en calor en los cubículos pueda ser disipada de una manera controlada. La velocidad suministrada de los ventiladores es controlada eficientemente como una función de temperatura mediante un control especialmente diseñado para el sistema. El sistema de enfriamiento es equipado con ventiladores de larga vida y alta calidad y es configurado redundante para confiabilidad. Por favor ver los siguientes puntos bajo operación y servicio para más información y aspectos especiales del sistema. Los cubículos con enfriamiento forzado se estructura de la siguiente manera:

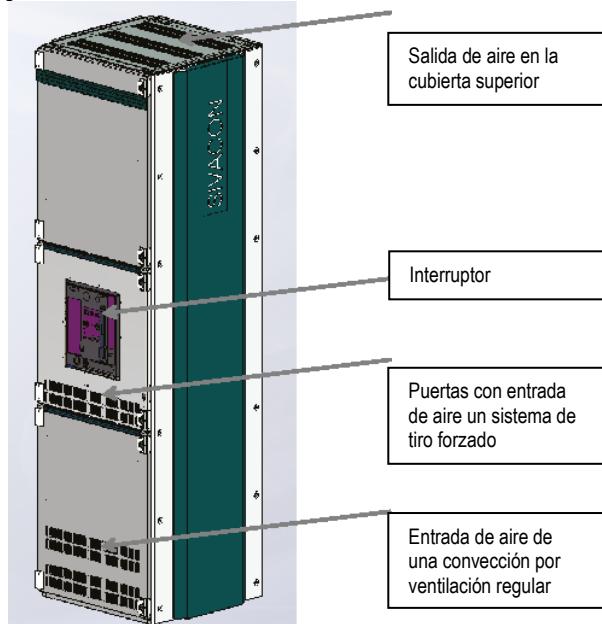
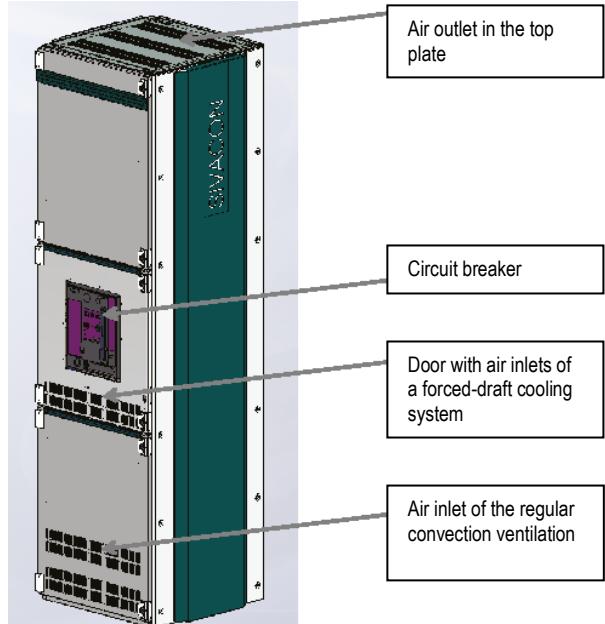


Figura 5 / Fig. 5

1.2 Cubicles with forced cooling

Cubicles with forced cooling have up to four closed-loop-controlled fans below the circuit breaker directly behind the door that can blow fresh air into the cubicle. The cooling fluid is guided to temperature-critical parts via additional air ducts so that the power loss converted to heat in the cubicle can be dissipated in a controlled manner. The running speed of the fans is energy-efficiently controlled as a function of the temperature by a specially developed closed-loop control. The cooling system is equipped with long-life high-quality fans and is redundantly configured for reliability. Please see the following points under operation and service for further information and special aspects of the system. The cubicles with forced cooling are structured as follows:



1.3 Pesos máximos de las celdas

1.3.1 Posición de la barra colectora principal arriba

3W Alimentación/derivación / 3W Incoming/outgoing feeder

	Profundidad de celda Cubicle depth	Anchura de celda Cubicle width	3W size 1		3W size 2		3W size 3	
			3p	4p	3p	4p	3p	4p
FCB1	500	400	360					
		600	405	415	530			
		800			570	590		
	800	400	430					
		600	480	495	640			
		800			680	700	810	
		1000					1290	1380
FCB3	800	600	460	510				
	1200	600	670	720				

3W Acoplamiento / 3W coupling

	Profundidad de celda Cubicle depth	Anchura de celda Cubicle width	3W size 1		3W size 2		3W size 3	
			3p	4p	3p	4p	3p	4p
BCL	500	600	425					
		800		515	645			
		1000				790		
	800	600	450					
		800		545	700			
		1000				870	860	
		1200					1330	1630

1.3 Maximum cubicle weights

1.3.1 Main busbar location at top

Valores de corrección montaje fijo 3W:

Los pesos indicados se aplican a los interruptores automáticos extraíbles. Si es necesario, pueden calcularse los valores correspondientes a los interruptores automáticos de montaje fijo según la tabla siguiente.

Valores que deben sumarse por interruptor automático en la versión de montaje fijo [kg]:

Correction values for fixed-mounted design 3W:

The specified weights apply to withdrawable circuit-breakers. If necessary, the values for fix-mounted circuit breakers can be calculated by applying the values in the table below.

Values to be added per fix-mounted circuit breaker [kg]:

	Peso / Weight [kg]
11 3 polos / 3 pole	- 27
12 3 polos / 3 pole	- 35
13 3 polos / 3 pole	- 66
11 4 polos / 4 pole	- 34
12 4 polos / 4 pole	- 52
13 4 polos / 4 pole	- 91

1.3.2 Posición de la barra colectora principal atrás

1.3.2 Main busbar location at rear

3W Alimentación/derivación / 3W Incoming/outgoing feeder

	Profundidad de celda Cubicle depth	Anchura de celda Cubicle width	3W size 1		3W size 2		3W size 3	
			3p	4p	3p	4p	3p	4p
FCB1	600	400	410					
		600	480	505	590			
		800			660	680	770	
		1000					810	850
	800	400	440					
		600	490	515	590			
		800			670	690	820	
		1000					1210	1310
FCB2..	600	800			920	1000		
		1000			990	1070		
	800	800			960	1050		
		1000			1030	1120		

3W Acoplamiento / 3W coupling

	Profundidad de celda / Cubicle depth	Anchura de celda / Cubicle width	3W size 1		3W size 2		3W size 3	
			3p	4p	3p	4p	3p	4p
BCL	600	600	430	475				
		800			590	665		
		1000					730	845
		600	480	530				
	800	800			650	735		
		1000					810	935
		1400					1730	2135

Valores de corrección montaje fijo 3W:

Los pesos indicados se aplican a los interruptores automáticos extraíbles. Si es necesario, pueden calcularse los valores correspondientes a los interruptores automáticos de montaje fijo según la tabla siguiente.

Valores que deben sumarse por interruptor automático en la versión de montaje fijo [kg]:

Correction values for fixed-mounted design 3W:

The specified weights apply to withdrawable circuit-breakers. If necessary, the values for fix-mounted circuit-breakers can be calculated by applying the values in the table below.

Values to be added per fix-mounted circuit breaker [kg]:

	Peso / Weight [kg]
11 3 polos / 3 pole	- 27
12 3 polos / 3 pole	- 35
13 3 polos / 3 pole	- 66
11 4 polos / 4 pole	- 34
12 4 polos / 4 pole	- 52
13 4 polos / 4 pole	- 91

1.4 Disposición de los compartimentos y posición de los aparatos adicionales

1.4.1 Celdas con un interruptor automático

1.4 Compartment arrangement and location of auxiliary devices

1.4.1 Cubicles with one circuit breaker

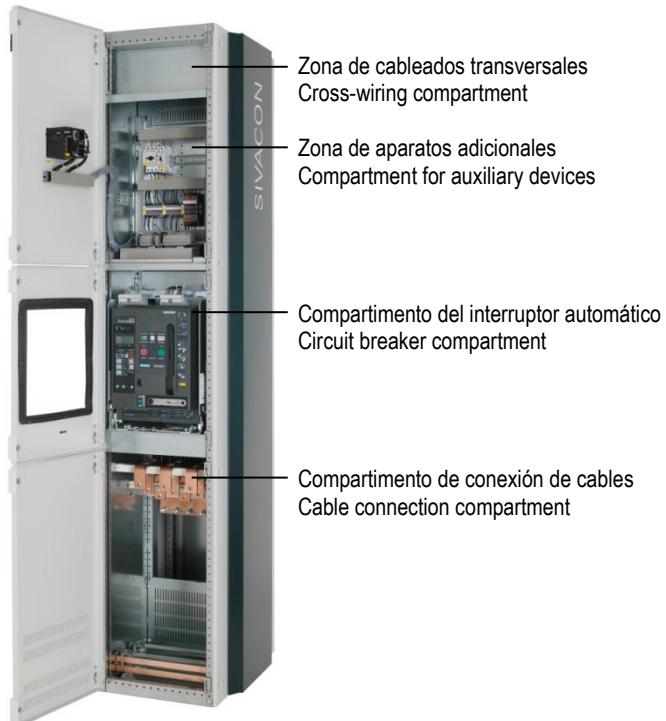


Figura 6 / Fig. 6

1.4.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB

1.4.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB

Compartimento de conexión de cables sin compartimento para dispositivos auxiliares (FCB2.. con conexión superior)
Cable connection compartment without compartment for auxiliary devices (FCB2.. with connection above)

Compartimento de conexión de cables sin compartimento para dispositivos auxiliares (FCB2.. con conexión inferior)
Cable connection compartment without compartment for auxiliary devices (FCB2.. with connection below)

Zona de cableados transversales
Cross-wiring compartment

Zona de aparatos adicionales
Compartment for auxiliary devices

Compartimento del interruptor automático
Circuit breaker compartment

Compartimento de conexión de cables atrás (FCB3 ACB)
Cable connection compartment behind (FCB3 ACB)

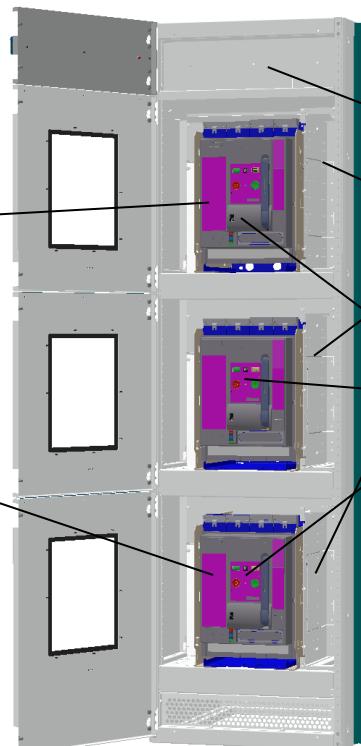


Figura 7 / Fig. 7

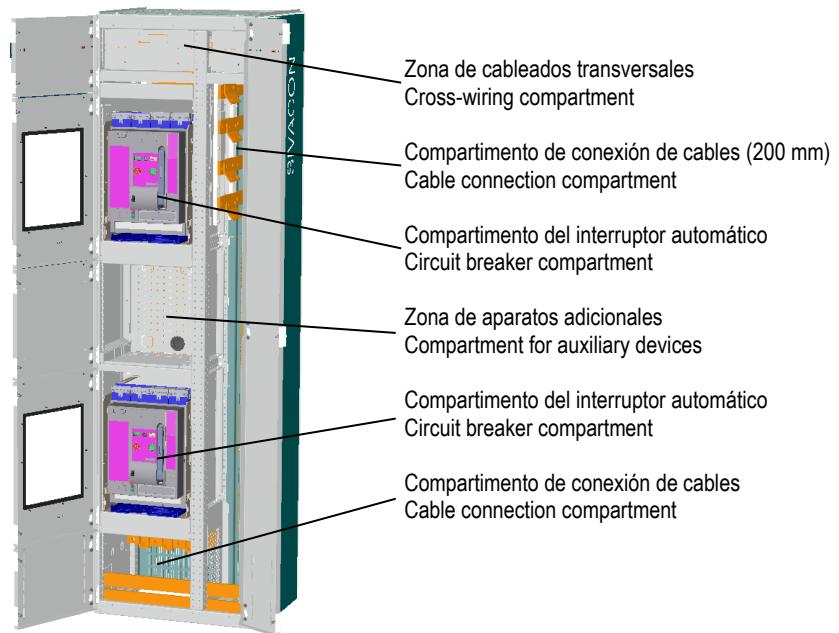


Figura 8 / Fig. 8

1.5 Datos técnicos

La especificación técnica de la sección se proporciona en la etiqueta de identificación de la sección. Los valores nominales de la sección pueden ser inferiores a los de los dispositivos insertados y no deben superarse a fin de que el funcionamiento de la planta sea seguro.

1.5 Technical data

The technical specification of the section is given in the identification label of the section. The rated values of the section might be lower than the values of the inserted devices and must not be exceeded for a save operation of the plant.



①	Identificación personalizada o abreviatura para identificar la unidad de fabricación	Space for customer specific identifier or identification code of functional unit
②	Número de conteo para unidades de fabricación idénticas	Counter for identical functional units
③	número de pedido del cliente	order number
④	Posición	position
⑤	Nombre del esquema eléctrico	circuit diagram
⑥	Tensión de servicio asignada	Rated operational voltage
⑦	(a)	(a)
⑧	Ventilación (YES: #IP54 o IP54 FC, NO:= IP54)	Ventilation (YES: #IP54 or IP54 FC, NO:IP54)
⑨	Potencia asignada límite de corte en cortocircuito del MCCB o del fusible, para derivaciones a motor de la combinación de arrancadores	Rated ultimate short-circuit breaking capacity of MCCB or fuse, for motor feeders of device combination
⑩	Derivaciones con fusibles: corriente nominal del fusible Derivaciones sin fusibles: sin datos	Feeders with fuses: rated current of the fuse Feeders fuseless: no entry
⑪	Clase	Class
⑫	Clase de eficiencia del arrancador de motor: "Designed for IE 1/2 motors"/"Designed for IE 3/4 motors"	Motor starter efficiency class:: "Designed for IE 1/2 motors" / "Designed for IE 3/4 motors"
⑬	Código QR	QR - code
⑭	INC: alimentación OUT: salida	INC: incomm OUT: outgoing
⑮	Planta de fabricación	Manufacturing location
⑯ + ⑰ + ⑱ + ⑲ + ⑳	Código de identificación del fabricante de la unidad de fabricación	Identification-code of unit

Peligro**Tensión peligrosa**

Tocar las partes sometidas a tensión puede provocar la muerte o lesiones graves. El tablero solo debe ser operado por personal cualificado, familiarizado con el instructivo y con estricto respeto a las advertencias de seguridad.

Para trabajo en frío en el equipo seguir la norma EN 50110-1 y especialmente las “cinco reglas de seguridad”:

- Desconectar completamente;
- Asegurar contra reconexión;
- Verificar ausencia de voltaje;
- Llevar a cabo el aterrizamiento y cortocircuito;
- Proveer protección contra partes adyacentes vivas.

Para trabajo en caliente en el equipo debe llevar a cabo según la norma EN 50110-1:

Solo deben trabajar con elementos bajo tensión aquellas personas que posean los conocimientos adecuados para ello y estén familiarizadas con el uso del equipo de protección personal. Los cursos y las certificaciones correspondientes deberán ser conformes a la normativa local. Tenga en cuenta la definición de trabajos bajo tensión.

Advertencia

Dado que no es posible tratar todos los accesorios especiales en el instructivo de los distintos tipos de celda, el personal operador deben estudiar a fondo la ejecución específica mediante los diagramas eléctricos y similares, o, en su caso, consultar al fabricante:

En la utilización de aparatos eléctricos y tableros de distribución, inevitablemente hay determinadas piezas de estos que están sometidas a una tensión peligrosa y pueden moverse con rapidez piezas mecánicas, incluso maniobradas a distancia.

Si no se observan las disposiciones de seguridad e indicaciones de precaución, pueden producirse graves lesiones corporales o daños materiales.

Antes de realizar trabajos en la parte fija del tablero de baja tensión, aislar de la alimentación el tablero (incluida la auxiliar), proteger contra reconexión, asegurarse de que no hay tensión, poner a tierra y cortocircuitar. Respetar todos los reglamentos e instrucciones de seguridad de funcionamiento.

Advertencia

Para evitar lesiones, se recomienda usar guantes durante el montaje.

Los interruptores automáticos extraíbles con una corriente nominal a partir de 4000 A se suministran en parte por separado. Deben introducirse en las celdas de acuerdo con el instructivo del aparato.

Danger**Hazardous voltage!**

Touching the live parts results in death or severe personal injury. Only qualified personnel may operate the system; they must be familiar with the instructions and, in particular, observe the warning notices.

For dead working on equipment follow EN 50110-1 and especially the “five safety rules”:

- Disconnect completely;
- Secure against re-connection;
- Verify absence of operating voltage;
- Carry out earthing and short-circuiting;
- Provide protection against adjacent live parts.

Working on live equipment shall be carried out according to EN 50110-1:

Persons are only allowed to work on live equipment if they have undergone specialized training and have had sufficient training in the procedure and necessary protective equipment. Education and the respective certificate must comply with local regulations. Please observe the stipulations for working on live equipment!

Warning

As it is not possible to cover all special designs in the operating instructions for the various cubicle types, operating personnel must use the circuit diagrams, etc. to familiarize themselves with the version in question and, if necessary, consult the manufacturer. During operation of electrical switchgear and installations, certain parts are necessarily energized with a hazardous voltage. Mechanical parts can move very fast and may be under remote control. Non-observance of the safety instructions and warnings can result in severe personal injury or damage to property.

Before working on the stationary part of the low-voltage switchboard, isolate the switchboard (including auxiliary supply), secure it against reclosing, verify safe isolation from the power supply, and ground and short-circuit it. Comply with all regulations and company safety rules!

Warning

It is recommended that gloves be worn during installation work to avoid injuries.

Withdrawable circuit breakers with a rated current of 4000 A or higher are supplied separately in some cases. These must be inserted into the cubicles as described in the operating instructions of the device.

2.1 Conexión de cable

Conexión de los cables a las fases, N y PE: ver las figuras del apartado 1.1, así como el instructivo 8PQ9800-7AA72.

La conexión de los cables PE se efectúa directamente en la barra colectora principal PE, como se muestra en las figuras inferiores.

Advertencia



El terminal de cable se atornilla en el espacio intermedio entre las dos barras elementales PE. Puede ser necesario presionar entre sí las dos barras elementales con un sargento de apriete al efectuar el atornillamiento.

2.1 Cable connection

For connection of the cables to phases, N and PE, see the figures in Section 1.1 and in operating instructions 8PQ9800-7AA72.

The PE cables are connected directly to the PE bar as shown in the figures below.

Warning



The cable lug is bolted in the gap between two PE bars. In some cases, it may be necessary to press the two bars together using a screw clamp.

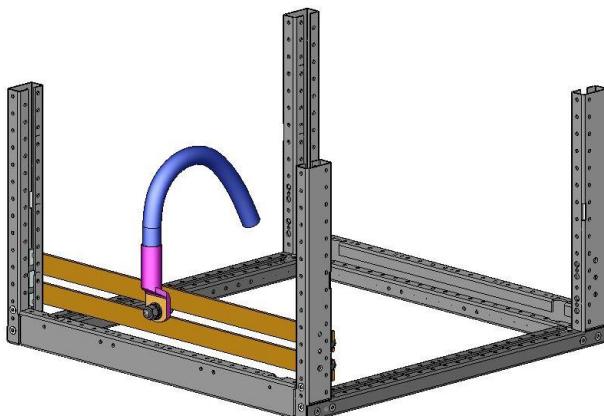


Figura 9 / Fig. 9

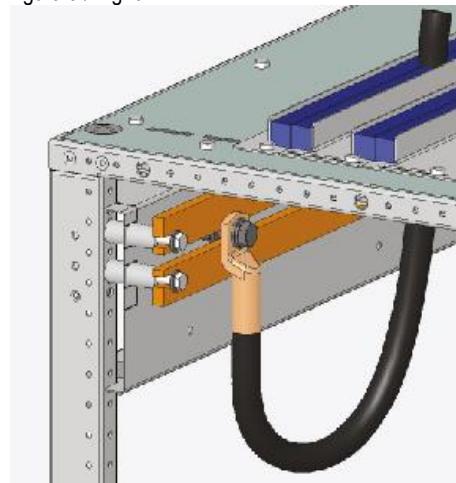


Figura 10 / Fig. 10

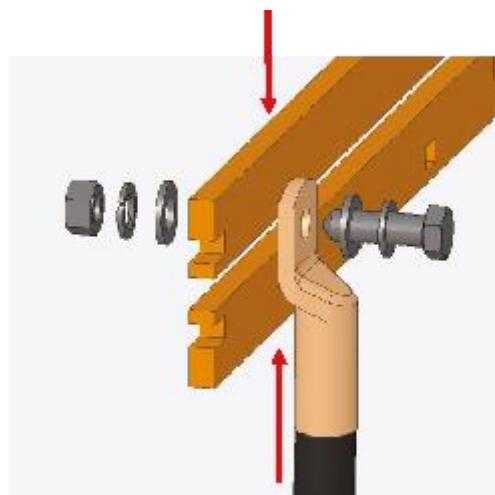


Figura 11 / Fig. 11

2.2 Secciones de conexión de cable máximas conectables

La sección del cable de conexión se debe dimensionar con una capacidad de la intensidad de carga que impida un calentamiento inadmisible del cable.

Número de terminales que debe ser conectadas

2.2 Maximum connectable cable cross-sections

The cross-section of the connection cable must be dimensioned with a current carrying capacity that prevents inadmissible heating of the cable.

Number of cable lugs that can be connected

Circuit breaker / Interruptor	3W 11, 3V...		3W12		3W 13	
Nominal current / Corriente nominal	up to/hasta 1000 A	1250 to/a 2000 A	up to/up to 1600 A	2000 to/to 3200 A	4000 A	5000 A
up / up to 240 mm ²	4	6	6	12	14	24

Es posible conectar terminales con 300 mm², pero solo con tornillos M2 (No según a DIN 46235)

El equipo montado adicional. (protección pararrayos, equipo de cortocircuito y aterrizamiento, instrumentos en la puerta,...) pueden reducir el número máximo de cables. La distancia entre los equipos adicionales montados y los cables/terminales de cable debe ser ≥20 mm. Si no es posible, no se debe utilizar el punto de conexión de cable.

It is possible to connect cable lugs with 300 mm², but only with M12 screws (not according to DIN 46235)

Additional mounted equipment (surge protection, short-circuiting and grounding device, instruments in the door, ...) may reduce the maximum number of cables. The clearance between additional mounted equipment and cables and cable lugs should be ≥ 20mm. The cable connection point may not be used.

El número máximo de cables puede ser limitado por las aperturas disponibles en la estructura, o en la cubierta superior o inferior.

The maximum number of cables can be limited by the available openings in the frame, or in the top or base plate.

Opening in the Abertura en el compartimento Compartiment width	Top plate / Cubierta superior		Base plate / Cubierta en la base	
	Width / Ancho	Depth / Profundidad	Width/ Ancho	Depth / Profundidad
200 mm (FCB2 ACB right-hand compartment)	110 mm	250 mm	100 mm	260 mm
400 mm	260 mm	160 mm	270 mm	240 mm
600 mm	460 mm	160 mm	470 mm	240 mm
800 mm	660 mm	160 mm	670 mm	240 mm
1000 mm	860 mm	160 mm	870 mm	240 mm

La profundidad disponible de las aberturas es reducido por el espesor de los cables (2 X perfiles C40) si los cables no son suficientemente soportados exteriormente del cubículo.

El número máximo de cables pueden ser además reducidos por la ruta del cable interiormente. Eso aplica especialmente si la barra del neutron esta detrás de la fase L en cubículos estrechos.

Para la conexión PE directamente al PE del baraje principal, puede ser necesario presionar el conductor PE de los dos cables en una sola terminal.

The available depth of the opening is reduced by the thickness of the cable brackets (2 x C40 profile) if the cables are not sufficiently supported outside the cubicle.

The maximum number of cables can also be reduced by the cable routing inside the cubicle. That especially applies if the N connection bar is behind the L connection bar in narrow cubicles.

For the PE connection directly to the PE main busbar, it may be necessary to press the PE conductors of two cables into one cable lug.

2.3 Conexión de barras 8PS

El montaje de las barras colectoras 8PS se describe en el instructivo A5E00949774 (tipo LD...), A5E00949816 (tipo LX) y 8PS7980-0AA01-5AA7 (tipo LI...). En algunos casos se necesita para el atornillamiento una llave dinamométrica con herramienta de inserción tubular

2.3 Connection of 8PS busbar trunking system

The installation of the 8PS busbar trunking system is described in the operating instructions A5E00949774 (Type LD...), A5E00949816 (Type LX...) and 8PS7980-0AA01-5AA7 (Type LI...). In some cases a torque wrench with an open end insert is required for fastening the screws.

2.4 Circuitos auxiliares

2.4.1 Tendido de cables de control en la celda

2.4 Auxiliary circuits

2.4.1 Control cable routing inside cubicle



Figura 12 / Fig. 12

2.4.2 Desmontar y montar unidades de aparatos adicionales

2.4.2.1 FCB1 ACB, FCB1 MCCB, FCB2 ACB

2.4.2 Removing and installing an auxiliary device unit

2.4.2.1 FCB1 ACB, FCB1 MCCB, FCB2 ACB



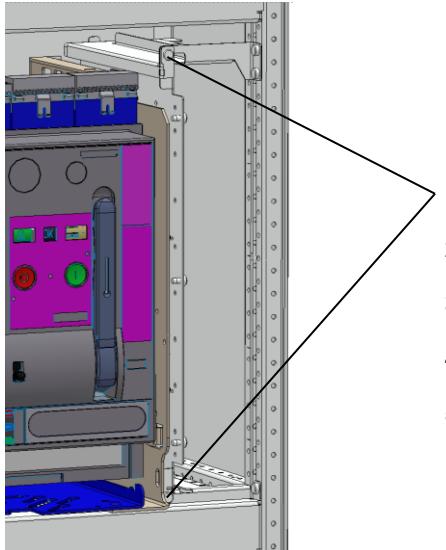
1. Soltar 2 tornillos de fijación
Unscrew 2x fastening screws
2. Doblar hacia dentro los lados inferiores izquierdo y derecho
Bend panels at bottom left and right inward
3. Soltar las conexiones de hilos
Disconnect wire connections
4. Levantar la unidad auxiliar y extraerla hacia delante
Lift up auxiliary device unit and remove through front
5. El montaje se realiza en orden inverso
Install in the reverse sequence



Figura 13 / Fig. 13

2.4.2.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB

2.4.2.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB



1. Soltar tornillos de fijación
Unscrew fastening screws
2. Retirar la tapa superior
Remove upper cover
3. Soltar las conexiones de hilos
Disconnect wire connections
4. Retirar la chapa portadora del aparato
Remove device carrying plate
5. El montaje se realiza en orden inverso
Install in the reverse sequence

Figura 14 / Fig. 14

3 En servicio

Peligro



¡Alta tensión

Tocar las partes sometidas a tensión puede provocar la muerte o lesiones graves. El tablero solo debe ser operado por personal cualificado, familiarizado con el instructivo y con estricto respeto a las advertencias de seguridad.

Advertencia



En la utilización de aparatos eléctricos y tableros de distribución, inevitablemente hay determinadas piezas de estos que están sometidas a una tensión peligrosa y pueden moverse con rapidez piezas mecánicas, incluso maniobradas a distancia.

Si no se observan las disposiciones de seguridad e indicaciones de precaución, pueden producirse graves lesiones corporales o daños materiales.

Antes de realizar trabajos en la parte fija del tablero de baja tensión, aislar de alimentación el tablero (incluida la auxiliar), proteger contra reconexión, asegurarse de que no hay tensión, poner a tierra y cortocircuitar.

3 Operation

Danger



High Voltage!

Touching the live parts results in death or severe personal injury.
Only qualified personnel may operate the switchgear; they must be familiar with the instructions and, in particular, heed the warning notices.

Warning



During operation of electrical switchgear and installations, certain parts are necessarily energized with a hazardous voltage. Mechanical parts can move very fast and may be under remote control.

Non-observance of the safety instructions and warnings can result in severe personal injury or damage to property.

Before working on the stationary part of the low-voltage switchboard, isolate the switchboard (including auxiliary supply), secure it against reclosing, verify safe isolation from the power supply, and ground and short-circuit it.

3.1 Puesta en marcha

Se aplican el instructivo 8PQ9800-7AA73 con las ampliaciones indicadas abajo.

- Posición del interruptor a la entrega
- Estado de conmutación "0"
- Interruptor automático extraíble en posición de servicio
- Resortes de conexión y desconexión del acumulador de resorte, destensados

Manejo de elementos y prueba de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones de uso de 3W.

Ajuste de los dispositivos de protección de acuerdo con las instrucciones de servicio de 3W y la documentación del cuadro de distribución individual.

3.2 Manejo

Advertencia



Solo debe manejar el tablero el personal cualificado, familiarizado con él y que conozca todas las disposiciones y reglamentos de seguridad de funcionamiento.

- **Atención:** Dado que no es posible tratar todos los accesorios especiales en este instructivo, los operarios deben estudiar a fondo la ejecución específica mediante diagramas eléctricos y similares.
- Elementos de mando según el instructivo 3W... o 3V

Interruptor automático según el instructivo adjuntas al tablero 3W/3V.

Para adquirir el instructivo si no se dispone de ellas, ver instructivo 8PQ9800-7AA72, apartado 5.

3.1 Commissioning

Operating instructions 8PQ9800-7AA73 apply, including the supplements below:

- Switching position as supplied
- Circuit-breaker in "0" state
- Withdrawable circuit breaker in connected position
- Closing and opening springs of stored-energy mechanism released

Operating elements and test operation in accordance with 3W operating instructions.

Setting of protective devices in accordance with 3W operating instructions and individual switchboard documentation.

3.2 Use

Warning



Only qualified personnel may operate the switchboard; they must be familiar with it and with all company rules and safety regulations.

- **Caution!** As it is not possible to cover all special designs in these operating instructions, operating personnel must use the circuit diagrams, etc. to familiarize themselves with the version in question.
- Operating elements in accordance with operating instructions for 3W or 3V.

Circuit breaker in accordance with supplied operating instructions for 3W / 3V.

For procurement of missing operating instructions, see operating instructions 8PQ9800-7AA72, Section 5.

3.3 Operación de los cubículos con ventilación forzada

Los sistemas de ventilación forzada son equipados redundantemente con larga vida y alta calidad para confiabilidad. El control del ventilador descrito abajo es capaz de detectar errores del sistema de enfriamiento a través de un contacto de flujo. Si un ventilador falla, una señal de alerta es enviada por el control del ventilador. Los cubículos pueden ser operados con la falla de un ventilador con la corriente de operación especificada. Se recomienda remplazar el ventilador defectuoso por un ventilador idéntico tan rápido como sea posible. En la improbable eventualidad que dos o más ventiladores fallen simultáneamente, el cubículo puede continuar funcionando con un 30% menos de corriente de operación para evitar un inevitable incremento de temperatura.

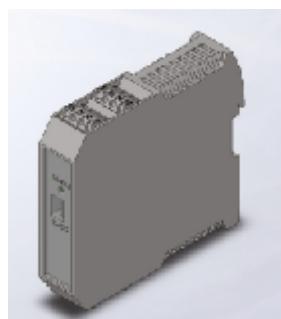
Los ventiladores tienen control de velocidad como una función de la temperatura por un controlador montado en el cubículo (ver figura) usando una señal PWN. El estado del monitoreo de los ventiladores es realizado usando sensores tipo Hall-effect.

Los parámetros de los controladores son pre configurados en la fábrica para el ventilador particular y la configuración del cubículo. No se necesitan más parametrizaciones durante la puesta en servicio del tablero. El controlador del sistema de ventilación tiene un LED de estado que indica el estado de la operación y errores., indicando el tipo de falla. La asignación del código del error para la falla es relacionada en las instrucciones de operación del controlador o en la tabla de abajo. El controlador adicionalmente cambia el contacto de flujo excediendo a una temperatura límite, falla del ventilador, o desviación de las características de configuración o fallas del control del ventilador.

3.3 Operation of cubicles with forced cooling

The force-draft cooling system is redundantly equipped with long-life high-quality fans for reliability. The fan control described below is able to signal errors of the cooling system via a floating contact. If a fan does fail, a warning signal is output by the fan control. The cubicle can be further operated on failure of one fan with the specified rated operating current. We recommend replacing the defective fan with an identical fan as quickly as possible. In the improbable eventuality that two or more fans should fail simultaneously, the cubicle can continue to run with a 30% lower rated operating current to avoid an impermissible temperature rise.

The fans are speed-controlled as a function of the temperature by a controller mounted in the cubicle (see figure) using a PWM signal. Status monitoring of the fans is performed using Hall-effect sensors. The parameters of the controllers are preset in the factory for the particular fan and cubicle configuration. No further settings need to be made during commissioning of the switchgear. The closed-loop controller has a status LED that displays the operating status and errors, indicating the type of fault. The assignment of error code to fault is stated in the operating instructions of the controller or in the table below. The controller additionally switches a floating contact on exceeding a temperature limit, failure of a fan, or deviation from the set characteristics or failure of the fan control.



Controlador del ventilador
Fan Controller

Figura 15 / Fig. 15

Señal / Signal	Descripción / description	Causa / Propuesta para la solución	Cause / proposal for solution
	Operación normal / normal operation		
	Canal 1 mal funcionamiento / Channel 1 malfunction		
	Canal 2 mal funcionamiento / Channel 2 malfunction	Verificar el cableado para la señal PWM y la señal de velocidad (Sensor Hall o señal) por defectos	Check the wiring for the PWM signal and the speed signal (Hall-sensor signal) for defects.
	Canal 3 mal funcionamiento / Channel 3 malfunction	Cambiar el ventilador del canal roto.	Change the fan of the broken channel.
	Canal 4 mal funcionamiento / Channel 4 malfunction		
	Sobre temperatura / Over temperature	Verificar y limpiar la entrada y salida de aire / intercambiar o limpiar los filtros de aire.	check and clean the air inlets and outlets / exchange or clean air filters
	Temperatura del sensor mal funcionamiento / temperature sensor malfunction	Cable roto o sensor PT-100 defectoso	cable break or defect PT-100 sensor
	Configuración inactiva / inactive configuration	Por favor seleccionar una configuración predefinida activa	please chose an active predefined configuration

4 Cuidado

Advertencia



En la utilización de aparatos eléctricos y tableros de distribución, inevitablemente hay determinadas piezas de estos que están sometidas a una tensión peligrosa y pueden moverse con rapidez piezas mecánicas, incluso maniobradas a distancia.



Si no se observan las disposiciones de seguridad e indicaciones de precaución, pueden producirse graves lesiones corporales o daños materiales.

Antes de realizar trabajos en la parte fija del tablero de baja tensión, aislar de alimentación el tablero (incluida la auxiliar), proteger contra reconexión, asegurarse de que no hay tensión, poner a tierra y cortocircuitar. Respetar todos los reglamentos e instrucciones de seguridad de funcionamiento.

Advertencia



Riesgo de herida por la rotación del ventilador!
El ventilador es un componente incorporado y no puede ser operado sin todas las rejillas de seguridad instaladas!



Antes de trabajar en la instalación / la máquina espera que todas las partes vengan para una completa parada!

Instrucciones de seguridad en el uso de equipamiento de protección personal

Vorsicht! Ansauggefahr!



El ventilador puede tirar el cabello, la ropa, corbatas, y otros objetos sueltos.



Alta emisión de ruido del ventilador!
Usar protección auditiva!

El cuidado se describe en el instructivo 8PQ9800-7AA73, capítulo 2. Para los medios auxiliares instalados, es obligatorio observar las indicaciones que figuran en el instructivo del fabricante.

4.1 Mantenimiento

El servicio general debe ser realizado de acuerdo al documento 8PQ9800-7AA73, Sección 2.4. Polvo existente o suciedad debe ser removido. En particular, el estado de las entradas de aire dentro de las puertas y las salidas de la parte superior debe ser verificada y, si es necesario, limpiadas, y remplazar preventivamente las estelas de los filtros y ventiladores puede ser necesario.

El servicio de trabajo puede ser realizado en los interruptores extraíbles en la posición de extracción fuera del cubículo o en la posición de mantenimiento en frente del cubículo.

Para interruptores de montaje fijo, dado que el compartimiento es suficientemente alto, es posible comprobar las cámaras apagachispas. Despues de soltar las cámaras (ver instructivo 3W...), estas pueden levantarse, bascularse hacia un lado y sacarse del compartimento tirando hacia delante.

4 Maintenance

Danger



During operation of electrical switchgear and installations, certain parts are necessarily energized with a hazardous voltage. Mechanical parts can move very fast and may be under remote control.



Non-observance of the safety instructions and warnings can result in severe personal injury or damage to property.

Before working on the stationary part of the low-voltage switchboard, isolate the switchboard (including auxiliary supply), secure it against reclosing, verify safe isolation from the power supply, and ground and short-circuit it. Comply with all regulations and company safety rules!

Warning



Danger of injury from rotating fan!
The fan is a built-in component and may not be operated without all guard grilles installed!
Before working on the installation / machine wait for all parts to come to a complete standstill!



Safety instructions on the use of personal protection equipment.

Caution! Suction hazard!



The fan can pull in hair, clothing, neckties, and other loose objects.



High fan noise emission!
Wear ear protection!

Maintenance must be performed according to the operator instructions 8PQ9800-7AA73, Section 2.

For the installed equipment, the manufacturer's operating instructions take precedence and must be complied with.

4.1 Service

General service must be performed according to 8PQ9800-7AA73, Section 2.4. Existing dust and dirt must be removed. In particular, the state of the air inlets into the doors and the outlets in the top must be checked and, if necessary, cleaned, and preventive replacement of filter mats and fans may be necessary.

Service work can be performed on withdrawable circuit breakers in the removed position outside the cubicle or in the maintenance position in front of the cubicle.

On fixed-mounted circuit breakers, the compartment is high enough to inspect the arc chutes. The chutes can be detached (see operating instructions for 3W...) and lifted, swung to the side, and removed through the front of the compartment.

Insertar/extraer el interruptor automático mediante mesa elevadora:

Inserting/removing the circuit breaker using a lifting table:



Figura 16 / Fig. 16

Insertar y extraer un interruptor 3W con el carro elevador (apto para 3W hasta 6300 A) y placa soporte con rieles adicionales.

Insertion and removal of the 3W circuit breaker using a lifting truck (suitable for 3W up to 6300A) and carrying plate with additional rails



Figura 17 / Fig. 137

Montar los rieles adicionales del carro elevador de tal forma que queden entre las guías telescópicas del bastidor extraíble y ofrezcan la mayor distancia de apoyo posible (Figura 17). Alinear la plataforma del carro elevador con los rieles adicionales por debajo del interruptor sacado hasta la posición de mantenimiento. Los rieles adicionales deben quedar aproximadamente centrados por debajo del interruptor (Figura 18).



Figura 18 / Fig. 18

Mount the additional bars of the lifting truck so that they provide support between the telescopic guide support of the guide frame but are as far apart as possible (Fig. 17). Align the lifting truck platform with the additional bars below the circuit breaker, which has been pulled out into the maintenance position. The additional rails should be positioned approximately centrally under the circuit breaker (Fig.18).

PRECAUCIÓN

Los rieles adicionales deben alinearse de manera que toquen la base del interruptor detrás del panel de plástico.

Para evitar daños en el panel de mando al levantar el interruptor, el carro elevador se debe aproximar lo suficiente a la celda del interruptor.

CAUTION

Align the additional bars so that they are located on the base of the circuit breaker behind the plastic control panel.

Move the lifting truck close enough to the cubicle so that the control panel is not damaged when the circuit breaker is lifted!



Figura 19 / Fig. 19

Remover:

Mediante la manivela, eleve la plataforma con rieles de soporte hasta colocarla debajo del interruptor (Figura 19). Continúe girando la manivela hasta que el interruptor se salga de la guía (borde inferior de la pared lateral del interruptor a la altura del borde superior de la guía telescópica) (Figura 20).



Figura 21 / Fig. 21

Retirar cuidadosamente, entre las guías telescópicas, el carro elevador con el interruptor elevado (Figura 21).

Insertar:

Depositar el interruptor sobre la guía telescópica. Los pernos de la guía telescópica deben penetrar en los recortes de la pared lateral del interruptor (flecha) (Figura 22).

Las mesas elevadoras, como se ha mostrado, solo pueden usarse para 1 interruptor/celda, debido a la limitación de la carrera de elevación.

Para adquirir medios auxiliares de transporte adecuados para su tablero de distribución, póngase en contacto con el fabricante del tablero.



Figura 20 / Fig. 20

Remove:

Wind the platform with the supporting bars upward under the circuit breaker (Fig.19). Keep cranking the handle until the circuit breaker has been lifted up off the guide rails (bottom edge of breaker side wall at the height of the top edge of the telescopic guide support) (Fig. 20)

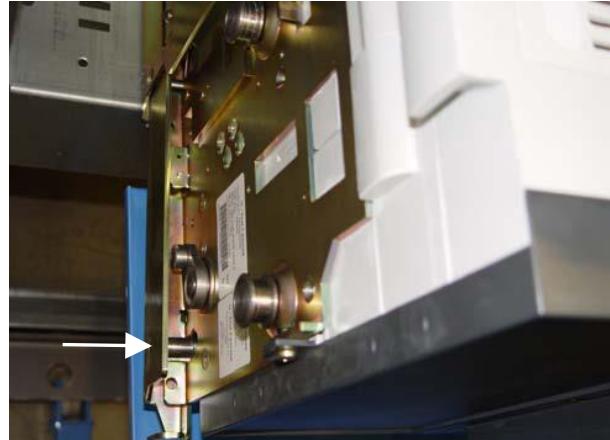


Figura 22 / Fig. 22

Carefully pull the lifting truck with the raised circuit breaker out between the telescopic guide support (Fig.21).

Insert:

Set the circuit breaker down on the telescopic guide support. The bolts in the telescopic guide support should be aligned with the cutouts in the side wall of the breaker (arrow) (Fig. 22)

Due to the limited lifting range, lifting tables, as shown above, can only be used for one circuit breaker per cubicle.

For transportation aids suitable for your switchboard, please contact your switchboard manufacturer.

4.2 Reparación

4.2.1 Reparaciones

Tener en cuenta el instructivo de los aparatos incorporados y el instructivo S8 aplicables al tablero.

Peligro
Tensión peligrosa  Tocar las partes sometidas a tensión puede provocar la muerte o lesiones graves. El tablero solo debe ser operado por personal cualificado, familiarizado con el instructivo y con estricto respeto a las advertencias de seguridad. Para trabajo en frío en el equipo seguir la norma EN 50110-1 y especialmente las "cinco reglas de seguridad": <ul style="list-style-type: none"> - Desconectar completamente; - Asegurar contra reconexión; - Verificar ausencia de operación de voltaje; - Llevar a cabo el aterrizamiento y cortocircuito; - Proveer protección contra partes adyacentes vivas. Para trabajo en caliente en el equipo debe llevar a cabo según la norma EN 50110-1 Solo deben trabajar con elementos bajo tensión aquellas personas que posean los conocimientos adecuados para ello y estén familiarizadas con el uso del equipo de protección personal. Los cursos y las certificaciones correspondientes deberán ser conformes a la normativa local. Tenga en cuenta la definición de trabajos bajo tensión.

Remoción el interruptor fijo de los cubículos SIVACON:

Pasos: ● = según instructivo para interruptores 3W... o 3VL...
 ♦ = ampliado para SIVACON

- ♦ Soltar los tornillos M6 interiores Torx de las tapas A, B + C de delante de las barras verticales de celda por encima del 3W (Fig. 23)
- ♦ Extraer del compartimento la tapa de la barra de celda

Las partes B y C se suprimen para anchura de celda de 400 mm

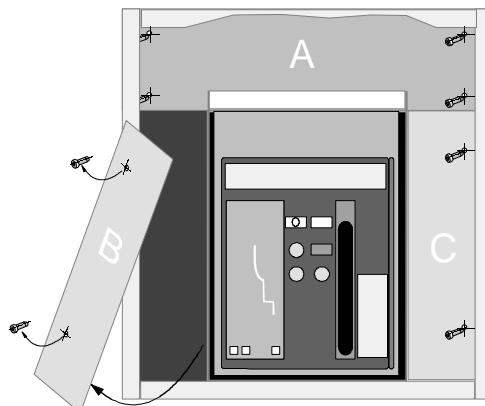


Figura 23 / Fig. 23

- Soltar el conector de control presionando entre sí las superficies de lanteras de agarre
- Extraer hacia arriba el conector de control (y en caso necesario atarlo a un lado)
- Soltar y extraer las cámaras apagachispas

4.2 Repair and overhaul

4.2.1 Repair

See operating instructions of equipment fitted and the operating instructions for the S8 used for this switchboard.

Danger
Hazardous voltage!  Touching the live parts results in death or severe personal injury. Only qualified personnel may operate the system; they must be familiar with the instructions and, in particular, observe the warning notices.
For dead working on equipment follow EN 50110-1 and especially the "five safety rules": <ul style="list-style-type: none"> - Disconnect completely; - Secure against re-connection; - Verify absence of operating voltage; - Carry out earthing and short-circuiting; - Provide protection against adjacent live parts. Working on live equipment shall be carried out according to EN 50110-1: Persons are only allowed to work on live equipment if they have undergone specialized training and have had sufficient training in the procedure and necessary protective equipment. Education and the respective certificate must comply with local regulations. Please observe the stipulations for working on live equipment!

Removing the fixed-mounted circuit breaker from SIVACON cubicles:

Steps: ● = acc. to operating instructions for 3W... or 3VL...breakers
 ♦ = supplementary for SIVACON

- ♦ Undo M6 socket-head screws from the covers A, B + C in front of the vertical cubicle busbars above the 3W (Fig. 23)
- ♦ Remove vertical busbar cover from compartment

Parts B and C are not used with cubicle width 400 mm

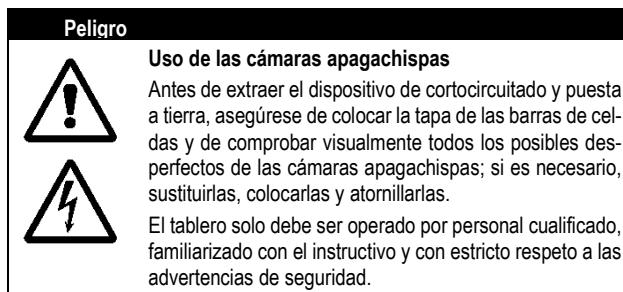
- Undo control plug by pressing together the front locking surfaces
- Pull off control plug upward (and tie to one side if necessary)
- Detach and remove arc chutes

- Colocar la carraca con prolongación, articulación cardán e inserto hexagonal de 19 mm y soltar los tornillos M12 superiores del embarrado (sujetarlos).
- Utilizando las mismas herramientas, soltar del compartimento situado por debajo los tornillos del embarrado de las conexiones inferiores
- Antes de extraer el aparato, volver a fijar, en su caso, la regleta de contactos y el penel de mando.
- Soltar los 4 tornillos de fijación del interruptor automático y extraer el aparato (en caso necesario, usando un carro elevador)

Para volver a montar el interruptor automático, repita la operación en orden inverso.

A diferencia de lo descrito, apretar a mano todas las conexiones inferiores y superiores de los aparatos, luego ajustarlas con la carraca y finalmente apretarlas con la llave dinamométrica a 70 Nm.

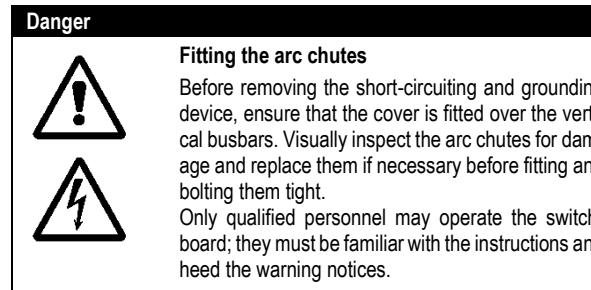
Montar los tornillos sin engrasar



- Attach a socket wrench with extension, cardan joint and 19 mm hexagon socket insert and undo upper busbar M12 bolt joints (apply counterforce)
- Using the same tool, undo busbar bolt joints of lower terminals from the compartment below
- Before removing the breaker, refasten the contact strip and control panel (if necessary)
- Undo 4 fastening bolts and remove circuit breaker (using a lifting table if necessary)

The circuit breaker is reinstalled in reverse sequence.

However, hand tighten all upper and lower terminals, then pre-tension them with the socket wrench, and tighten using a torque wrench with 70 Nm. Fit the bolts ungreased



4.2.2 Acceso a transformadores de medida

- Para transformadores situados en las barras de conexión superiores en el mismo compartimento
- Proceder como se describe en 4.2.1, pero retirando solo las tapas A, B y C.
- Para transformadores situados sobre las barras de conexión, acceso a través del compartimento de conexión de cable

4.2.2 Access to instrument transformers

- For instrument transformers on the upper connection busbars inside the same compartment.
- Procedure as described under 4.2.1, but only removing the covers A, B and C.
- For instrument transformers on the connection busbars access is from the cable connection compartment.

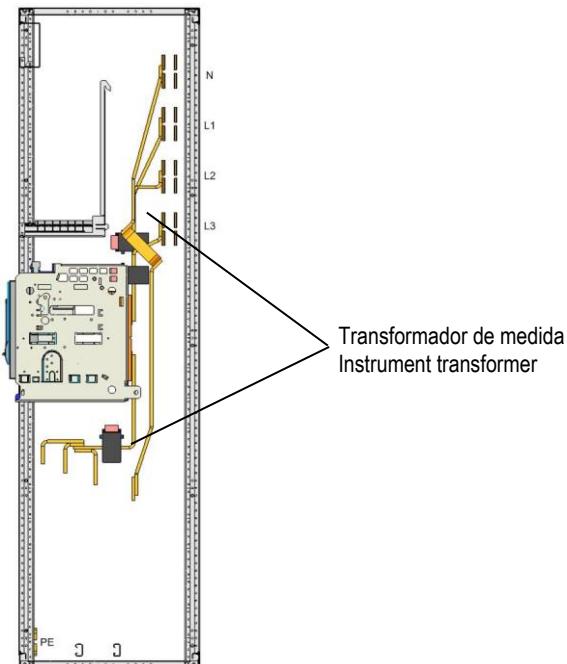


Figura 24 / Fig. 24

4.2. Poner a tierra y cortocircuitar

Poner a tierra y cortocircuitar el lado de conexión con un equipo para cortocircuitar y poner a tierra, ver instructivo 8PQ9800-7AA74

4.2.4 Reemplazo de los ventiladores

Los cubículos de alimentación de entrada con enfriamiento forzado son equipados con cuatro ventiladores de larga vida útil. Si un ventilador falla, una señal de alarma es enviada por el control del ventilador. Recomendamos remplazar el ventilador defectuoso por uno idéntico tan pronto como sea posible. Solo ventiladores del mismo tipo y fabricante pueden ser usados para reemplazo. Para mas información, ver la sección 3.3 "Operación de cubículos con enfriamiento forzado"

Los ventiladores deben solo ser remplazados por personas calificadas y en cumplimiento con las reglas generales de seguridad, las cuales son indicadas en las instrucciones de operación "Pruebas tipo de baja tensión en tableros S8 – Operación y mantenimiento

Después de abierta la puerta del cubículo dando acceso al interruptor, el ventilador defectuoso debe ser primero desconectado. Adicionalmente la fuente de potencia de DC, el cable de señal PWM (violeta) y el sensor tipo Hall-effect (blanco) deben ser desconectados. Entonces levantar la rejilla de protección y retirar los cuatro tornillos del ventilador. Instalar el nuevo ventilador y la rejilla de protección y reconectar eléctricamente.

Los ventiladores son operados y conectados normalmente al control de ventilador provisto para este propósito y solo funciona cuando es necesario. Si es necesario llevar los ventiladores una prueba funcional, esta puede ser realizada de la siguiente manera:

- Desconectar los ventiladores completamente (DC+, DC-, cable PWM, sensor tipo Hall-effect) y conectar a una fuente de potencia externa de DC. Los ventiladores deben ser invertidos a la entrada PWM. Ellos por lo tanto funcionarían al 100% de su velocidad establecida con una entrada abierta PWM.
- Después de que el control del ventilador ha iniciado, todos los ventiladores operaran rápidamente en aproximadamente 3s.
- Tan pronto como el control del ventilador es desconectado, todos los ventiladores arrancan al 100% de su velocidad establecida.
- Colocar el switch del control del ventilador dentro del nivel 0 (modo de prueba). De este modo, todos los ventiladores son operados. Entonces colocar el selector de regreso en la posición de configuración-fabrica.

Después de la prueba, restaurar la condición de operación original.

4.2.3 Grounding and short-circuiting

For how to ground and short-circuit the connection side using short-circuiting and grounding accessories, see operating instructions 8PQ9800-7AA74

4.2.4 Replacing the fans

The incoming feeder cubicles with forced cooling are equipped with up to four long-life fans. If a fan does fail, a warning signal is output by the fan control. We recommend replacing the defective fan with an identical fan as quickly as possible. Only fans of the same type and manufacturer may be used as a replacement. For further information, see Section 3.3 "Operation of cubicles with forced cooling."

Fans must only be replaced by qualified skill persons and in compliance with the general safety rules, which are stated in the operating instructions "Type-tested low-voltage switchboard S8 – Operation and maintenance."

After opening the cubicle door giving access to the circuit breaker, the defective fan must first be disconnected. In addition to the DC power supply, the PWM signal cable (violet) and Hall-effect sensor (white) must be disconnected. Then lift off the guard grille and remove the four fastening screws of the fan. Install the new fan and guard grille and reconnect electrically.

The fans are normally operated connected to the fan control provided for this purpose and only run when needed. If it is necessary to subject the fans to a function test, this can be done as follows:

- Disconnect fans completely (DC+, DC-, PWM signal cable, Hall-effect sensor) and connect to an external DC power source. The fans have an inverted PWM input. They would therefore run at 100% of their rated speed with an open PWM input.
- After the fan control has been started up, all fans run briefly, for approximately 3s.
- As soon as the fan control is disconnected, all fans run at 100% of their rated speed.
- Put the selector switch of the fan control into Level 0 (test mode). In this mode, all fans are operated. Then put the selector back into the factory-set position.

After the test, restore the original operating condition.

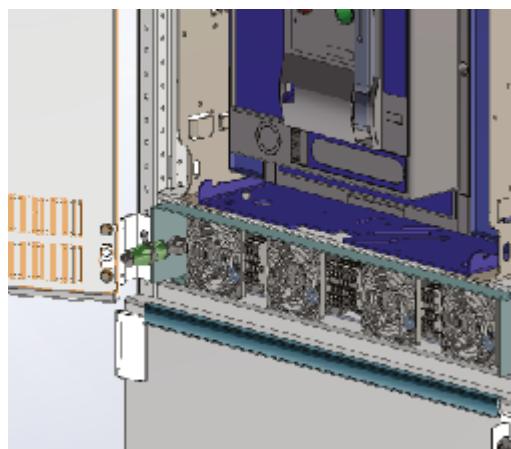


Figura 25 / Fig. 25

4.2.5 Reemplazo de las estelas filtrantes

Retirar los tornillos del dispositivo de protección de filtración mientras la puerta del cubículo es cerrada y levantando el filtro de protección. Después empuje con un destornillador de punta plana en las muescas en la estructura de los filtros provista para este propósito y cuidadosamente quite la cubierta de la estela filtrante. Dependiendo de la cantidad de suciedad, límpie la estela filtrante o remplácela con producto apropiado. Entonces inserte la cubierta hasta los cerrojos. Finalmente instale la protección de los filtros.

Si hay estelas filtrantes en la cubierta superior o en la unidad superior, realice los mismos pasos de trabajo.

4.2.5 Replacing filter mats

Remove the screws of the filter protection fixture while the cubicle door is closed and lift off the filter protection fixture. Then push a flat-head screwdriver into the slots in the filter frame provided for this purpose and carefully pry off the filter mat cover. Depending on the amount of soiling, clean the filter mat or replace it with an appropriate replacement product. Then insert the cover until it latches. Finally, mount the outer filter protection fixture.

If there are filter mats in the top plate or in a top unit, perform the same work steps.

5 Eliminación

El tablero de distribución SIVACON es un producto que respeta el medio ambiente. Es posible eliminarlo sin problemas de acuerdo con la normativa legal en vigor.

Encontrará más información sobre este tema en el instructivo 8PQ9800-7AA73, apartado 4.

5 Disposal

The SIVACON switchboard is an environmentally friendly product. It can be disposed of in an environmentally free manner as prescribed by current legislation.

Further information on this topic can be found in operating instructions 8PQ9800-7AA73 in Section 4.

6 Descargo de Responsabilidad

La versión en Inglés de las Instrucciones de Operación, prevalecerá en caso de conflicto en el significado, frente a otras versiones o traducciones en cualquier otro idioma!

6 Disclaimer

The English version of the Operating Instructions shall prevail in the event of conflict in meaning to other versions or translations in any other language!