



IEC 61439 -1/2



Betriebsanleitung *Operating Instructions* *Instructions de service* *Instructivo* *Istruzioni operative*
Instruções de Serviço *İşletme kılavuzu* *Руководство по эксплуатации* *Instrukcja obsługi* *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 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 eletricitistas autorizados.
TR		TEHLİKE	Tehlikeli gerilim. Ölüm tehlikesi veya ağır yaralanma tehlikesi. Çalışmalara başlamadan önce, sistemin ve cihazın gerilim beslemesini kapatınız. Bu cihazın montajı ve bakımı yalnız yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
PY		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 loukkaantumisvaara tai hengenvaara. Laitte ja laitteisto on kytkettävä jännitteettömiksi ennen töiden aloittamista. Tämän laitteen asen- nus- ja huoltotöitä saa suorittaa ainoastaan valtuutettu sähkötekniikko.
ET		OHT	Ohtlik pinge. Oht elule või raskete vigastuste oht. Enne tööde algust tuleb süsteemi ja seadme pinge välja lülitada. Seadme paigaldus- ja hooldu- stöid 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 ure- đaju smije izvoditi samo ovlašteno stručno elektrotehničko osoblje.
EL		ΚΙΝΔΥΝΟΣ	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. Mích agus dícheangail gach foinse cumhachta a sholáthraíonn an gaireas seo sula ndéanfar obair air. Is ag leictreoir údaraithe amháin atá cead an gléas a shuiteáil agus obair chothabhála a dhéanamh air.
LV		BĪSTAMI	Bīstams spriegums. Letālu seku vai smagu traumu riski. Pirms uzsākt darbu, atslēdziet iekārtu un ierīci no barošanas. Šīs ierīces uzstādīšanu un tehniskās apkopes darbus drīkst veikt vienīgi pilnvarots elektrikis.
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 leidžiama atlikti tik įgaliotam elektrikui.
MT		PERIKLU	Vultaġġ perikoluż. Riskju ta' mewt jew korriment serju. Itfi u sakkar il-provvista kollha tad-dawl li tkun qed tforni d-dawl lil dan it-tagħmir qabel ma tahdem fuq dan it-tagħmir. Ix-xogħlijiet ta' installazzjoni u manutenzjoni fuq dan it-tagħmir jist- ghu jítwettqu biss minn elettriċista awtorizzat.
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 electricien uitvoer- erd worden.
RO		PERICOL	Tensiune periculoasă. Pericol de moarte sau de accidentări grave. Înainte de începerea 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 apparät får endast utföras av en behörig elektriker.
SK		NEBEZ- PEČENSTV O	Nebezpečné napätie. Nebezpečenstvo ohrozenia života alebo vzniku ťažkých zranení. Pred začatím prác zariadenie a prístroj odpojte od napätia. Inštalácie a údržbárske práce na tomto prístroji môže vykonávať výlučne autorizovaný elektrikár.
SL		NEVARN- OST	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 sérülésveszély. A munkák megkezdése előtt végezze el a berendezés vagy készülék feszültség-mentesítését. Ezen az eszközön a telepítéssel és a karbantartással kapcsolatos feladatokat kizárólag megfelelő felha- talmazással rendelkező villamossági szakember végezheti.
Technical Support:		Internet: http://www.siemens.com/lowvoltage/technical-support	

Português

Ler e compreender estas instruções antes da instalação, operação ou manutenção do aparelho



PERIGO



Tensão perigosa.
Perigo de morte ou ferimentos graves.
Desligue a instalação e o aparelho da corrente antes de trabalhar.

CUIDADO

O funcionamento seguro deste aparelho só pode ser garantido se forem utilizados os componentes do fabricante original.

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.

CAUTION

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



Índice	Página	Content	Page
1	Descrição	1	Description
1.1	Posições dos cabos e ligações	1.1	Cable locations and connections
1.1.1	Posição do barramento principal em cima	1.1.1	Main busbar location at top
1.1.1.1	Campos com um disjuntor	1.1.1.1	Cubicles with one circuit breaker
1.1.1.2	Campos com três disjuntores no máximo	1.1.1.2	Cubicles with up to three circuit breakers
1.1.2	Posição do barramento principal atrás	1.1.2	Main busbar location at rear
1.1.2.1	FCB1..., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB	1.1.2.1	FCB1..., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB
1.1.2.2	FCB2 ACB	1.1.2.2	FCB2 ACB
1.2	Painéis com refrigeração forçada	1.2	Cubicles with forced cooling
1.3	Pesos máximos dos campos	1.3	Maximum cubicle weights
1.3.1	Posição do barramento principal em cima	1.3.1	Main busbar location at top
1.3.2	Posição do barramento principal atrás	1.3.2	Main busbar location at rear
1.4	Disposição dos compartimentos e posição dos aparelhos suplementares	1.4	Compartment arrangement and location of auxiliary devices
1.4.1	Campos com um disjuntor	1.4.1	Cubicles with one circuit breaker
1.4.2	FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB	1.4.2	FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB
1.4.3	FCB2 ACB	1.4.3	FCB2 ACB
1.5	Dados técnicos	1.5	Technische Daten
2	Montagem	2	Installation
2.1	Ligação por cabo	2.1	Cable connection
2.2	Seções transversais máximas de conexão de cabos que podem ser ligadas	2.2	Maximum connectable cable cross-sections
2.3	Ligação por barramento 8PS	2.3	Connection of 8PS busbar trunking system
2.4	Circuitos de corrente auxiliar	2.4	Auxiliary circuits
2.4.1	Encaminhamento dos condutores de comando no campo	2.4.1	Control cable routing inside cubicle
2.4.2	Desmontar e montar a unidade de aparelho suplementar	2.4.2	Removing and installing an auxiliary device unit
2.4.2.1	FCB1 ACB, FCB1 MCCB, FCB2 ACB	2.4.2.1	FCB1 ACB, FCB1 MCCB, FCB2 ACB
2.4.2.2	FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB	2.4.2.2	FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB

Índice	Página	Content	Page
3	14	3	14
3.1	14	3.1	14
3.2	14	3.2	14
3.3	15	3.3	15
4	16	4	16
4.1	16	4.1	16
4.2	19	4.2	19
4.2.1	19	4.2.1	19
4.2.2	20	4.2.2	20
4.2.3	21	4.2.3	21
4.2.4	21	4.2.4	21
4.2.5	22	4.2.5	22
5	22	5	22
6	22	6	22

1 Descrição

1.1. Posições dos cabos e ligações

1.1.1 Posição do barramento principal em cima

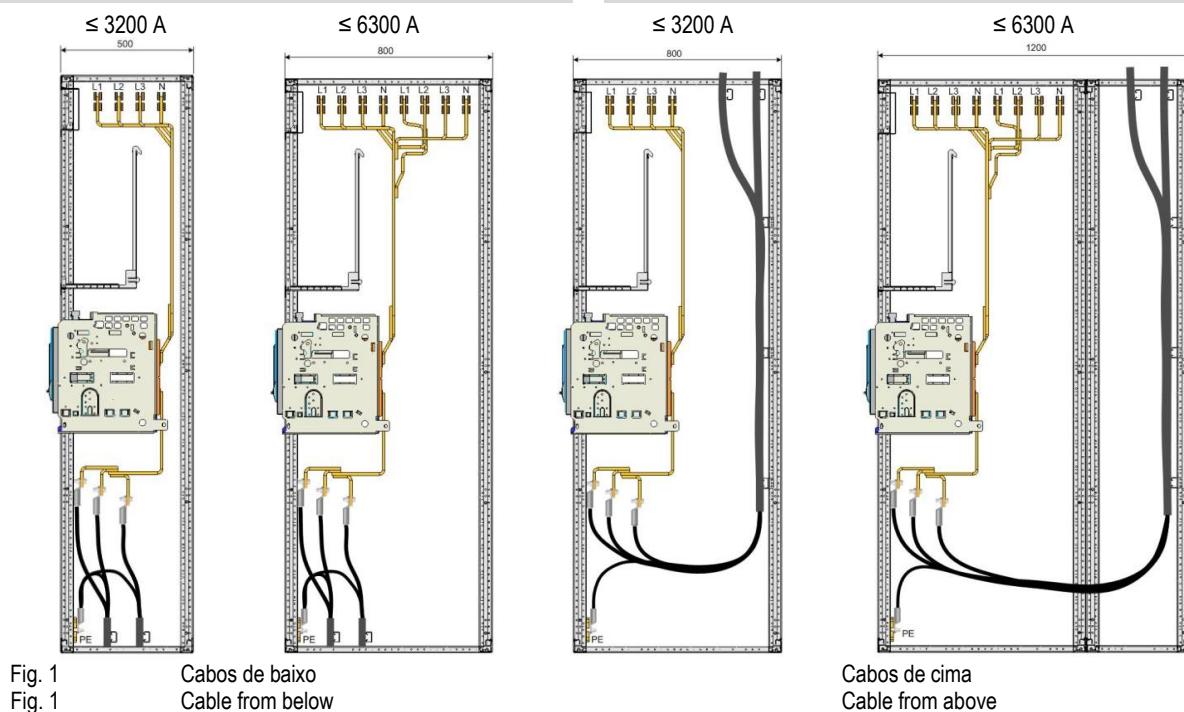
1.1.1.1 Campos com um disjuntor

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



1.1.1.2 Campos com três disjuntores no máximo

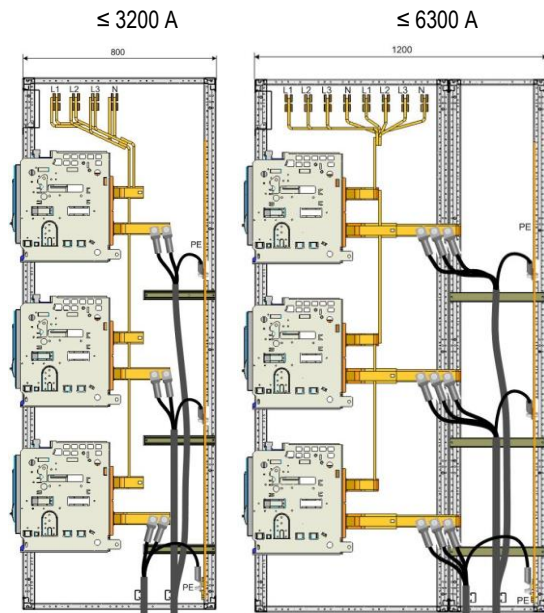
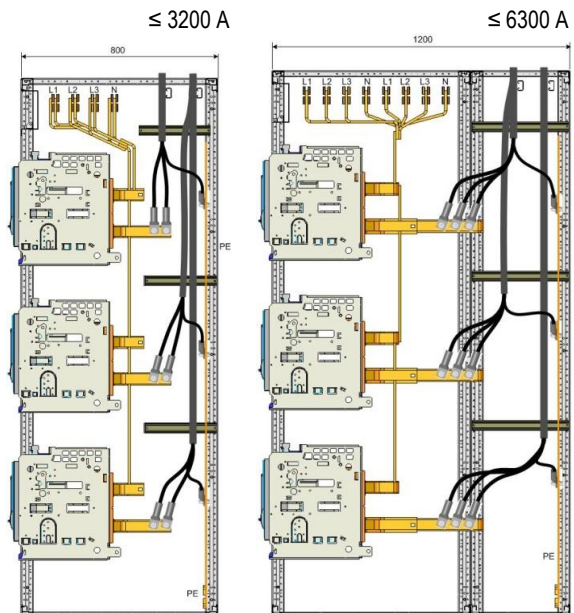


Fig. 2
Fig. 2

Cabos de baixo
Cable from below

1.1.1.2 Cubicles with up to three circuit breakers



Cabos de cima
Cable from above

1.1.2 Posição do barramento principal atrás

1.1.2.1 FCB1..., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB

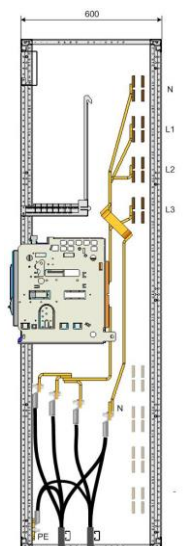
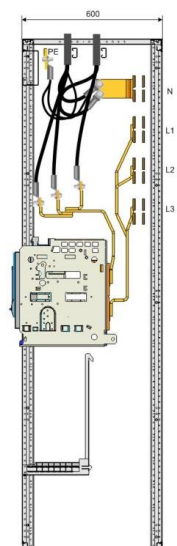


Fig. 3
Fig. 3

Cabos de baixo
Cable from below

1.1.2 Main busbar location at rear

1.1.2.1 FCB1..., FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB



Cabos de cima
Cable from above

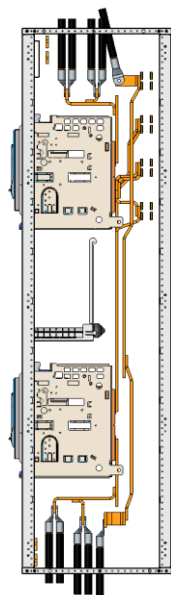
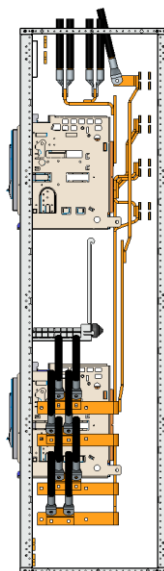


Fig. 4 Cabo de cima e de baixo
Fig. 4 Cable from above and below

Os cabos por cima do disjuntor superior e por baixo do disjuntor inferior têm de ser suficientemente fixados fora do campo. Não há espaço suficiente dentro do compartimento de ligação dos cabos para fixar os cabos (p. ex., com suportes para cabos).

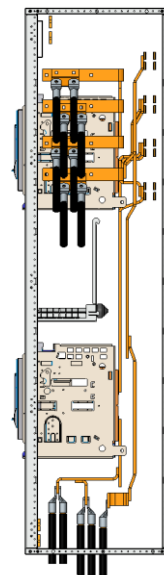
A ligação no compartimento do lado direito é sempre realizada com cabos, mesmo quando um tubo de barramento é utilizado fora do quadro de distribuição.



Cabo de cima
Cable from above

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).

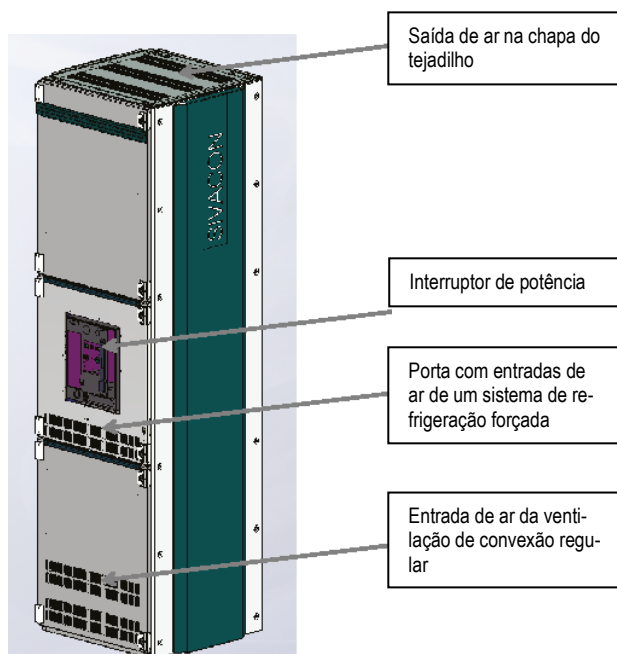
The connection in the right-hand compartment is always carried out with cables, even if a busduct is used outside the plant.



Cabo de baixo
Cable from below

1.2 Painéis com refrigeração forçada

Os painéis com refrigeração forçada possuem até quatro ventiladores regulados, por baixo do interruptor de potência, imediatamente atrás da porta, os quais fornecem ar fresco ao painel de comutação. Através de canais de fornecimento de ar adicionais, o fluido de refrigeração é conduzido às peças de temperatura crítica de forma a conduzir para fora a dissipação de energia transformada em calor no painel de comutação. As rotações dos ventiladores são controladas, através de uma regulação de desenvolvimento especial, de forma energeticamente eficiente e dependente da temperatura. O sistema de refrigeração está equipado com ventiladores de qualidade de longa vida útil e foi concebido para redundância de segurança. Pode obter mais informações e especificidades sobre este sistema nos seguintes pontos. Funcionamento e Manutenção. Os painéis com refrigeração forçada são compostos pelas seguintes partes:



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:

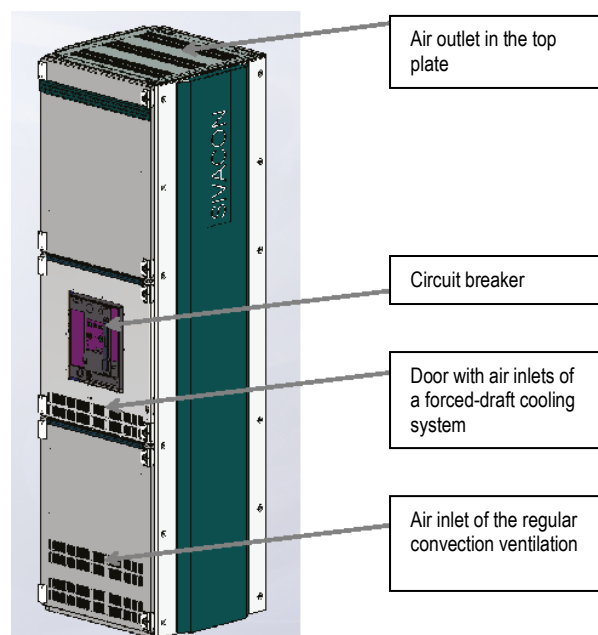


Fig. 5 / Fig. 5

1.3 Pesos máximos dos campos

1.3.1 Posição do barramento principal em cima

Alimentação/saída 3W / 3W Incoming/outgoing feeder

	Profundidade do campo Cubicle depth	Largura do campo Cubicle width	3W tamanho 1		3W tamanho 2		3W tamanho 3	
			3p	4p	3p	4p	3p	4p
FCB1	500	600	405	415	530			
		800			570	590		
	800	400	430					
		600	480	495	640			
		800			680	700	810	
FCB3	800	600	460	510				
	1200	600	670	720				

Acoplamento 3W / 3W coupling

	Profundidade do campo Cubicle depth	Largura do campo Cubicle width	3W tamanho 1		3W tamanho 2		3W tamanho 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 correção para montagem fixa 3W:

Os pesos indicados são válidos para disjuntores extraíveis. Se necessário, os valores para os disjuntores de montagem fixa podem ser apurados segundo a tabela em baixo.

Valores que devem ser adicionados por cada disjuntor com modelo de montagem fixa [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 pinos / 3 pole	- 27
12 3 pinos / 3 pole	- 35
13 3 pinos / 3 pole	- 66
11 4 pinos / 4 pole	- 34
12 4 pinos / 4 pole	- 52
13 4 pinos / 4 pole	- 91

Alimentação/saída 3W**3W Incoming/outgoing feeder**

	Profundidade do campo Cubicle depth	Largura do campo Cubicle width	3W tamanho 1		3W tamanho 2		3W tamanho 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	600	550					
		800			920	1000		
		1000			990	1070		
	800	600	590					
		800			960	1050		
		1000			1030	1120		

Acoplamento 3W**3W coupling**

	Profundidade do campo Cubicle depth	Largura do campo Cubicle width	3W tamanho 1		3W tamanho 2		3W tamanho 3	
			3p	4p	3p	4p	3p	4p
BCL	600	600	430	475				
		800			590	665		
		1000					730	845
	800	600	480	530				
		800			650	735		
		1000					810	935
		1400					1730	2135

Valores de correção para montagem fixa 3W:

Os pesos indicados são válidos para disjuntores extraíveis. Se necessário, os valores para os disjuntores de montagem fixa podem ser apurados segundo a tabela em baixo.

Valores que devem ser adicionados por cada disjuntor com modelo de montagem fixa [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 pinos / 3 pole	- 27
12 3 pinos / 3 pole	- 35
13 3 pinos / 3 pole	- 66
11 4 pinos / 4 pole	- 34
12 4 pinos / 4 pole	- 52
13 4 pinos / 4 pole	- 91

1.4 Disposição dos compartimentos e posição dos aparelhos suplementares

1.4.1 Campos com um disjuntor

1.4 Compartment arrangement and location of auxiliary devices

1.4.1 Cubicles with one circuit breaker

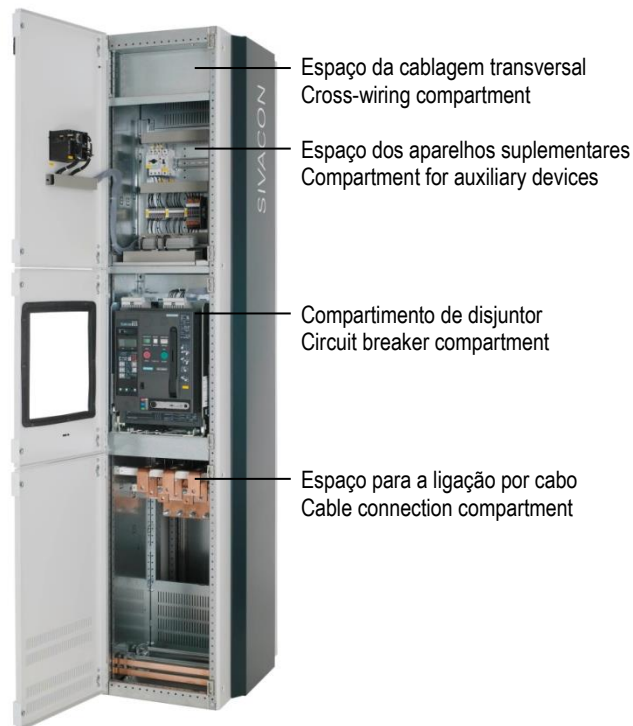


Fig. 6 / Fig. 6

1.4.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB

1.4.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB

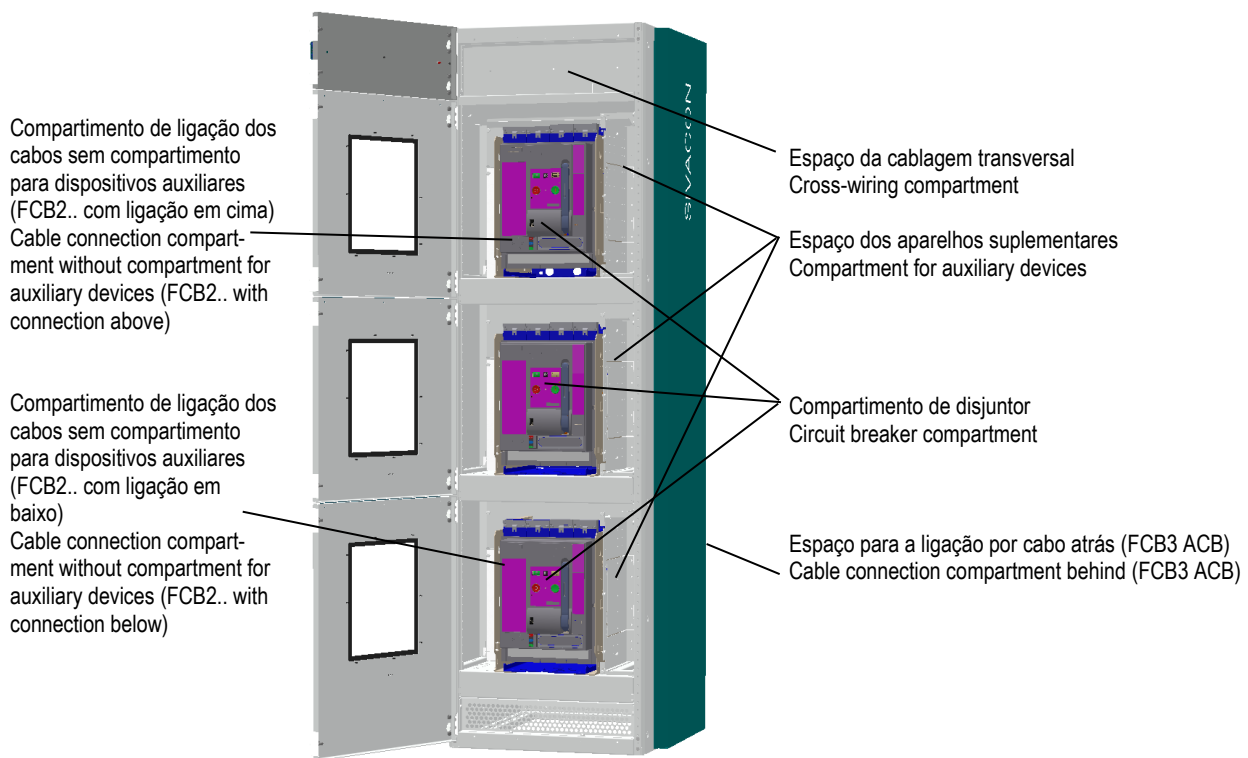


Fig. 7 / Fig. 7

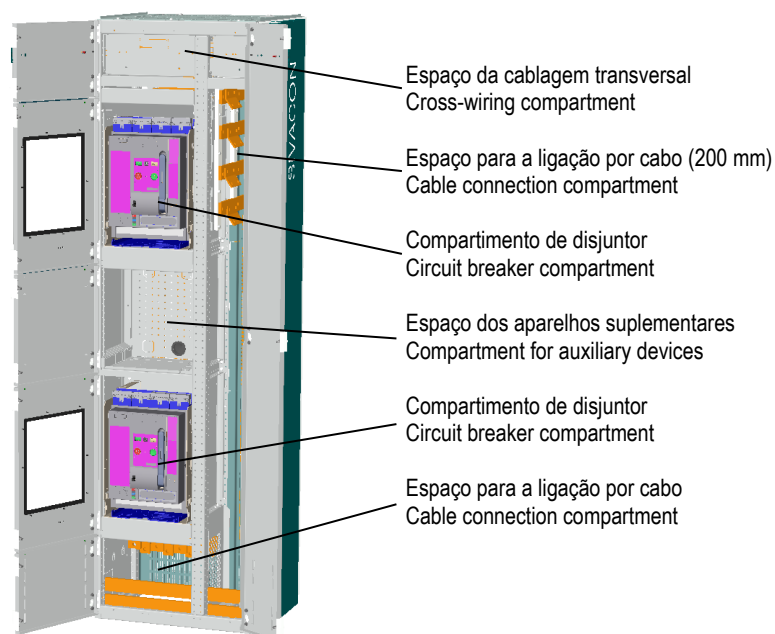


Fig. 8 / Fig. 8

1.5 Dados técnicos

As especificações técnicas do campo são dadas na etiqueta de identificação do campo. Os valores nominais do campo podem ser mais baixos do que os valores dos dispositivos inseridos e não devem ser excedidos para uma operação segura da instalação.

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.

SIEMENS		Typical		FZT	
2018	CE	Order no.	Pos	Scheme ID	Type-Label Information
Ue	V	IeIn	Ventilation		
Icu	kA	Fuse	Class		

①	Identificação ou sigla específica do cliente para identificação da unidade de produção	Space for customer specific identifier or identification code of functional unit
②	Número de contagem em unidades de produção idênticas	Counter for identical functional units
③	número de encomenda do cliente	order number
④	Posição	position
⑤	Nome do diagrama de circuitos	circuit diagram
⑥	Tensão nominal de operação	Rated operational voltage
⑦	(a)	(a)
⑧	Ventilação (YES: ≠IP54 ou IP54 FC, NO:= IP54)	Ventilation (YES: ≠IP54 or IP54 FC, NO:IP54)
⑨	Poder de corte de curto-circuito limite nominal do MCCB ou do fusível, para saídas do motor da combinação de arranque	Rated ultimate short-circuit breaking capacity of MCCB or fuse, for motor feeders of device combination
⑩	Saídas com fusíveis: corrente nominal do fusível Saídas sem fusíveis: sem registos	Feeders with fuses: rated current of the fuse Feeders fuseless: no entry
⑪	Classe	Class
⑫	Classe de eficiência do arrancador: "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: Alimentação OUT: Unidade de saída	INC: incomer OUT: outgoing
⑮	Local de produção	Manufacturing location
② +	③ + ④ + ⑤ + ⑮	
	Código de identificação do fabricante da unidade de produção	Identification-code of unit

Perigo**Tensões perigosas!**

O contato com as peças condutoras de tensão causa a morte ou graves ferimentos corporais. A instalação só pode ser operada por pessoal qualificado que esteja familiarizado com as instruções e que respeite no-meadamente as indicações de aviso.

Em trabalhos no estado sem tensão, têm de ser cumpridas as seguintes regras de segurança de acordo com a EN 50110-1:

- Desligar da corrente;
- Proteger contra nova ligação;
- Verificar que não existe tensão;
- Ligação à terra e curto-circuito;
- Cobrir ou proteger peças adjacentes sob tensão.

Os trabalhos sob tensão têm de ser realizados de acordo com as regras da EN 50110-1:

Apenas é permitido o trabalho sob tensão a pessoas com as devidas qualificações e instruídas sobre os procedimentos e utilização do equipamento de proteção. A formação e respetiva certificação têm de cumprir as normas locais aplicáveis. Respeite a definição de trabalhos sob tensão!

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!

Aviso

Uma vez que não é possível abordar todos os equipamentos especiais nas instruções de serviço dos diversos modelos de campo, o pessoal operador deverá familiarizar-se com o modelo especial através dos diagramas de circuitos, etc., consultando o fabricante se necessário:

Durante a operação dos aparelhos de chaveamento e das instalações de distribuição elétricos, determinadas peças dessas mesmas instalações encontram-se forçosamente sob tensão elétrica perigosa e as peças mecânicas podem mover-se rapidamente, também quando comandadas à distância. O incumprimento das disposições de segurança e das indicações de aviso pode causar graves ferimentos corporais e danos materiais.

Antes de trabalhar na parte fixa da instalação de distribuição de baixa tensão, liberar a instalação (incluindo a tensão auxiliar), protegê-la contra religação, verificar a ausência de tensão, aterrar e curto-circuitar. Respeitar todas as normas e requisitos de segurança empresariais!

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!

Aviso

Recomenda-se o uso de luvas durante a montagem para evitar ferimentos.

Warning

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

Os disjuntores extraíveis com uma corrente nominal a partir de 4000 A são fornecidos, em parte, separadamente. Têm de ser inseridos nos campos de acordo com as instruções de serviço do aparelho.

Withdrawable circuit breakers with a rated current of 4000A 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 Ligação por cabo

Ligação dos cabos às fases, N e PE, ver nas figuras na seção 1.1 e nas instruções de serviço 8PQ9800-8AA47.

Os cabos PE são ligados diretamente ao barramento principal PE, conforme ilustrado nas figuras em baixo.

Aviso



O terminal para cabo é aparafusado no espaço intercalar dos dois subcondutores PE. Ao aparafusar, poderá ser necessário unir os dois subcondutores sob pressão, utilizando um grampo

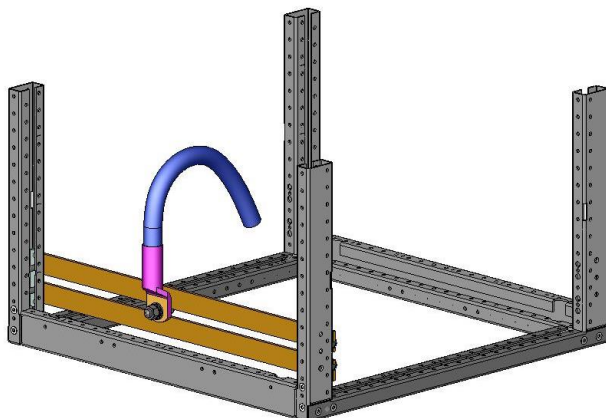


Fig. 9 / Fig. 9

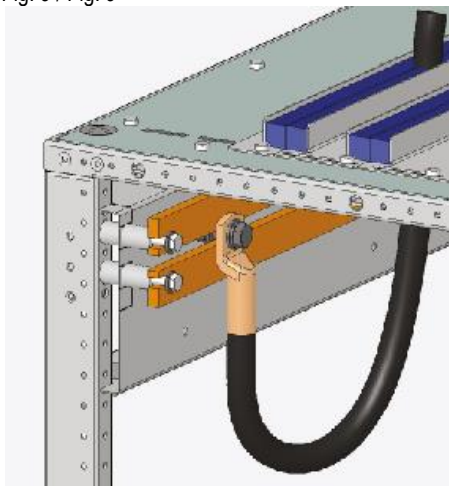


Fig. 10 / Fig. 10

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 8PQ9800-8AA47.

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.

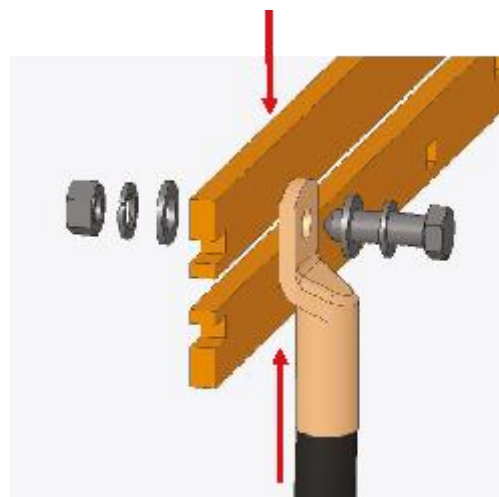


Fig. 11 / Fig. 11

2.2 Seções transversais máx. de conexão de cabos que podem ser ligadas

A secção transversal do cabo de ligação deve ser dimensionada com uma capacidade de corrente que evite o aquecimento inadmissível do cabo.

Número de terminais de cabos que podem ser ligados

Interrupitor de potência / Circuit breaker	3W 11, 3VL...		3W12		3W 13	
Tensão nominal / Nominal current	até/up to 1000 A	1250 até/to 2000 A	até/up to 1600 A	2000 até/to 3200 A	4000 A	5000 A
até / up to 240 mm ²	4	6	6	12	14	24

A ligação de terminais de cabos com 300 mm² é possível, mas apenas com parafusos M12 (não de acordo com a DIN 46235).

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

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

Instalações adicionais (proteção contra sobretensão, dispositivo de proteção de curto-circuito e ligação à terra, instrumentos na porta, ...) podem limitar o número máximo de cabos utilizados. A distância entre o equipamento adicional montado e os cabos / terminais de cabos deve ser ≥ 20 mm, caso isso não seja possível, o ponto de ligação do cabo não deverá ser utilizado.

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 ≥ 20 mm. The cable connection point may not be used.

O número máximo de cabos pode ser limitado através das aberturas de introdução na estrutura, na chapa do tejadilho ou chapa do fundo.

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

Abertura em Opening in the Largura do compartimento Compartment width	Chapa do tejadilho / Top plate		Chapa do fundo / Base plate	
	Largura / Width	Profundidade / Depth	Largura / Width	Profundidade / Depth
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

A profundidade da abertura é limitada pela espessura dos suportes de cabo (perfil 2 x C40) se os cabos não puderem ser recolhidos fora do painel satisfatoriamente.

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.

O número máximo de cabos pode também ser limitado pela guia de cabo no painel. Isto aplica-se especialmente quando a calha de ligação N está localizada em painéis pequenos atrás da calha de ligação L. Para a ligação PE diretamente na calha de barramento principal PE, pode ser necessário prensar o condutor PE de dois cabos num só terminal de cabos.

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 Ligação por barramento 8PS

A montagem das barras de corrente 8PS vem descrita nas instruções de serviço A5E00949774 (tipo LD...) e A5E00949816 (tipo LX...) e 8PS7980-0AA01-5AA7 (Type LI...). Nalguns casos, a união roscada requer uma chave dinamométrica com chave de encaixe de boca.

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 de corrente auxiliar

2.4.1 Encaminhamento dos condutores de comando no campo

2.4 Auxiliary circuits

2.4.1 Control cable routing inside cubicle



Fig. 12 / Fig. 12

2.4.2 Desmontar e montar a unidade de aparelho suplementar

2.4.2.1 FCB1 ACB, FCB1 MCCB, FCB2 ACB



1. Soltar 2x parafusos de fixação
Unscrew 2x fastening screws
2. Dobrar para dentro os lados inferiores esquerdo e direito
Bend panels at bottom left and right inward
3. Soltar as ligações de fio
Disconnect wire connections
4. Levantar e retirar à frente a unidade de aparelho suplementar
Lift up auxiliary device unit and remove through front
5. A montagem é realizada pela seqüência inversa
Install in the reverse sequence

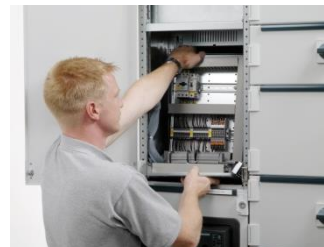
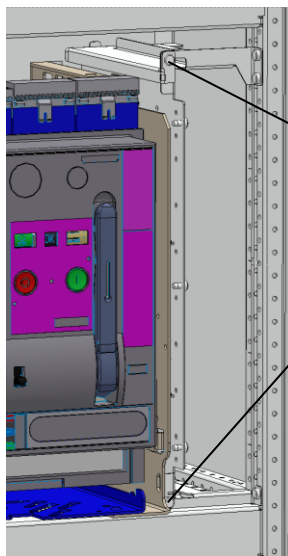


Fig. 13 / Fig. 13

2.4.2.2 FCB2BCL ACB, FCB2BP ACB, FCB3 ACB



1. Soltar os parafusos de fixação
Unscrew fastening screws
2. Remover a cobertura superior
Disconnect wire connections
Remove upper cover
3. Soltar as ligações de fio
Disconnect wire connections
4. Retirar a chapa de suporte do aparelho
Remove device carrying plate
5. A montagem é realizada pela seqüência inversa
Install in the reverse sequence

Fig. 14 / Fig. 14

Perigo**Alta tensão!**

O contato com as peças condutoras de tensão causa a morte ou graves ferimentos corporais. A instalação só pode ser operada por pessoal qualificado que esteja familiarizado com as instruções e que respeite nomeadamente as indicações de aviso.

Aviso

Durante a operação dos aparelhos de chaveamento e das instalações de distribuição elétricos, determinadas peças dessas mesmas instalações encontram-se forçosamente sob tensão elétrica perigosa e as peças mecânicas podem mover-se rapidamente também quando comandadas à distância. O incumprimento das disposições de segurança e das indicações de aviso pode causar graves ferimentos corporais e danos materiais. Antes de trabalhar na parte fixa da instalação de distribuição de baixa tensão, liberar a instalação (incluindo a tensão auxiliar), protegê-la contra religação, verificar a ausência de tensão, aterrar e curto-circuitar.

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 Colocação em operação

Aplicam-se as instruções de serviço 8PQ9800-8AA48 com os complementos abaixo mencionados.

- A posição do interruptor quando da entrega
- Estado de ligação "0"
- Disjuntor extraível em posição de operação
- Molas de arranque e de desligamento do acionamento do acumulador com pressão aliviada

Elementos de operação e operação de teste de acordo com o manual do utilizador para 3WL.

Definição dos dispositivos de proteção de acordo com o manual do utilizador para 3WL e a documentação individual do quadro de distribuição.

3.1 Commissioning

Operating instructions 8PQ9800-8AA48 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 3WL operating instructions.

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

3.2 Operação**Aviso**

A instalação de distribuição só pode ser operada por pessoal técnico que esteja familiarizado com a mesma e conheça todas as disposições e normas de segurança empresariais.

- **Atenção!** Uma vez que não é possível abordar todos os equipamentos especiais nas presentes instruções de serviço, o pessoal operador deverá familiarizar-se com o modelo especial através dos diagramas de circuitos, etc.
- Elementos de comando segundo as instruções de serviço 3W... ou 3V...

Disjuntor de acordo com as instruções de serviço 3W / 3V fornecidas junto com a instalação

Para obtenção de instruções de serviço em falta, ver as instruções de serviço 8PQ9800-8AA47, seção 5.

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.

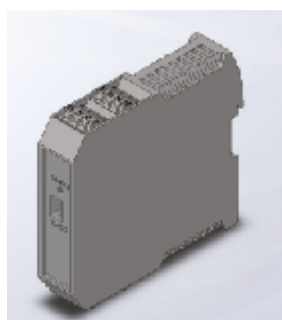
Circuit breaker in accordance with supplied operating instructions for 3W / 3V.

For procurement of missing operating instructions, see operating instructions 8PQ9800-8AA47, Section 5.

3.3 Funcionamento de painéis de comutação com refrigeração forçada

O sistema de refrigeração forçada está equipado com ventiladores de qualidade e de longa vida útil e foi concebido para redundância de segurança. A regulação de ventilador a seguir descrita permite sinalizar erros do sistema de refrigeração através de um contacto sem potencial. Se ocorrer uma falha de um ventilador, é emitida uma mensagem de aviso pela regulação do ventilador. Em caso de falha de um ventilador, o painel de comutação pode continuar a ser operado sem problemas com a corrente de operação de medição indicada. Recomendamos que substitua o mais rapidamente possível o ventilador avariado por um ventilador idêntico. Num caso improvável de falharem dois ou mais ventiladores simultaneamente, para evitar um aquecimento não permitido, o painel de comutação pode continuar a ser operado com uma corrente de operação de medição reduzida em até 30%.

As rotações dos ventiladores são reguladas por meio de um regulador instalado no painel (ver imagem) através de um sinal PWM, de acordo com a temperatura. A monitorização do estado dos ventiladores é efetuada através de um sensor de sinal Hall. Os parâmetros do regulador são predefinidos de fábrica de acordo com o filtro utilizado e a configuração de painel. Não é necessário efetuar outros ajustes aquando da colocação em funcionamento da instalação de distribuição. A regulação dispõe de um LED de estado que sinaliza o estado de funcionamento e mensagens de erro, permitindo determinar o tipo de erro. Pode consultar as respetivas atribuições no manual de instruções ou na tabela de baixo. Adicionalmente, a regulação ativa um contacto sem potencial se a temperatura for excedida, se ocorrer uma falha de um ventilador ou um desvio da linha característica definida ou em caso de falha da regulação do ventilador.



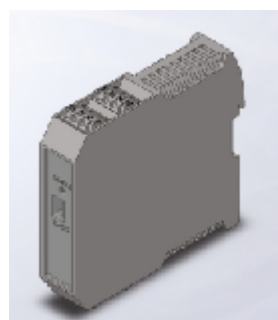
Regulador para ventiladores

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.

Regulador para ventiladores



Fan Controller

Fig. 15 / Fig. 15

Sequência de intermitência / Signal	Descrição / description	Causa/Sugestão de solução	Cause / proposal for solution
	Funcionamento normal / normal operation		
	Falha Canal 1 / Channel 1 malfunction	Verificar cabo de sinal para Hall e PWM quanto a interrupção de cabo. Substituir o ventilador no respetivo canal.	Check the wiring for the PWM signal and the speed signal (Hall-sensor signal) for defects. Change the fan of the broken channel.
	Falha Canal 2 / Channel 2 malfunction		
	Falha Canal 3 / Channel 3 malfunction		
	Falha Canal 4 / Channel 4 malfunction		
	Excesso de temperatura / Over temperature	Verificar/limpar as vias de ventilação Se necessário, substituir o filtro	check and clean the air inlets and outlets / exchange or clean air filters
	Erro do sensor de temperatura / temperature sensor malfunction	Interrupção de cabo ou sensor PT-100 avariado	cable break or defect PT-100 sensor
	Configuração inativa / inactive configuration	Definir uma configuração pré-atribuída ativa.	please chose an active predefined configuration

Perigo

Durante a operação dos aparelhos de chaveamento e das instalações de distribuição elétricos, determinadas peças dessas mesmas instalações encontram-se forçosamente sob tensão elétrica perigosa e as peças mecânicas podem mover-se rapidamente também quando comandadas à distância.

O incumprimento das disposições de segurança e das indicações de aviso pode causar graves ferimentos corporais e danos materiais.

Antes de trabalhar na parte fixa da instalação de distribuição de baixa tensão, liberar a instalação (incluindo a tensão auxiliar), protegê-la contra religação, verificar a ausência de tensão, aterrar e curto-circuitar. Respeitar todas as normas e requisitos de segurança empresariais.

Aviso

Perigo de ferimentos devido a ventilador em rotação!

O ventilador é uma peça incorporada e apenas pode ser colocado em funcionamento após instalado com todas as grelhas de proteção!

Antes de realizar trabalhos no sistema / máquina, aguarde pela imobilização de todas as peças.

Instruções de segurança sobre a utilização de equipamento de proteção pessoal.
Cuidado! Perigo de sucção!

A ventoinha pode puxar cabelo, vestuário, gravatas e outros objetos soltos.

Emissão de ruído elevado da ventoinha!
Use proteções auditivas!

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!

A conservação deverá ser realizada em conformidade com as instruções de serviço 8PQ9800-8AA48, capítulo 2. No caso dos equipamentos montados, aplicam-se e têm de ser respeitadas adequadamente as especificações segundo as instruções de serviço do fabricante.

Maintenance must be performed according the operator instructions 8PQ9800-8AA48, Section 2.

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

4.1 Manutenção

Realize os procedimentos de manutenção geral de acordo com 8PQ9800-8AA48, capítulo 2.4. Remova todo o pó e sujidades existentes. Em especial, tem de ser verificado o estado das entradas de ar nas portas e as saídas no tejadilho, limpando-os se necessário, e pode ser necessário substituir as placas de filtro e ventiladores, como medida de prevenção de falhas.

Os interruptores de inserção podem ser sujeitos a manutenção na posição de deposição fora do painel ou na posição de manutenção na frente do painel.

4.1 Service

General service must be performed according to 8PQ9800-8AA48, 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.

No caso dos interruptores fixos embutidos, as câmaras de arco voltaico podem ser checadas graças à altura de compartimento adequada. Depois de soltas, as câmaras (ver instruções de serviço 3W...) podem ser levantadas, giradas para o lado e retiradas do compartimento pela frente.

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.

Introdução/remoção do disjuntor mediante a mesa elevatória:

Inserting/removing the circuit breaker using a lifting table:



Fig. 16 / Fig. 16

Introdução/remoção do disjuntor 3W mediante empilhadeira manual (adequada para 3W até 6300A) e placa de suporte com calhas adicionais.

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



Fig. 17 / Fig. 137



Fig. 18 / Fig. 18

Montar as calhas adicionais do carro elevador, de modo a que fiquem posicionadas entre as calhas telescópicas da gaveta e mantenham uma distância de apoio tão ampla quanto possível (figura 17).

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).

Orientar a plataforma do carro elevador com as calhas adicionais sob o interruptor que foi retirado para a posição de manutenção. As calhas adicionais devem ficar aproximadamente centradas sob o interruptor (figura 18).

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).

Cuidado

Orientar as calhas adicionais de forma a que assentem sobre a base do interruptor, atrás do console de comando em plástico. Para que o console de comando não seja danificado ao elevar o interruptor, a empilhadeira manual deverá ser aproximada do quadro, à distância adequada!

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!



Fig. 19 / Fig. 19

Retirar:

Usar o guincho manual para subir a plataforma com as calhas de suporte para baixo do interruptor (figura 19). Continuar acionando o guincho até elevar o interruptor para fora do trilho guia (aresta inferior da parede lateral do interruptor à altura da aresta superior da calha telescópica) (figura 20).

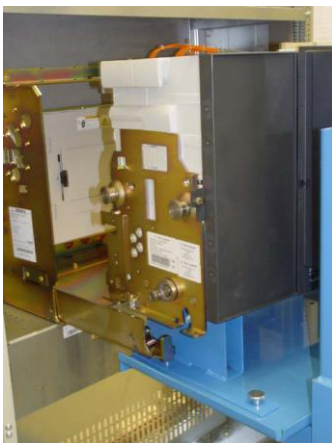


Fig. 21 / Fig. 21

Puxar cuidadosamente para fora a empilhadeira manual com o interruptor elevado, entre as calhas telescópicas (figura 21).

Inserir:

Coloque o interruptor na calha telescópica. Os pernos da calha telescópica têm de engatar nas secções da parede lateral do interruptor (seta) (imagem 22).

As mesas elevatórias, conforme ilustrado em cima, só podem ser usadas para 1 interruptor/campo devido à faixa de elevação limitada. Para meios de transporte adequados para sua instalação de distribuição, deverá contatar o respectivo fabricante.



Fig. 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)



Fig. 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. Reparação

4.2.1 Reparação

Respeitar as instruções de serviço para os aparelhos montados e as instruções de serviço S8 para a instalação de distribuição.



Tensões perigosas!
O contato com as peças condutoras de tensão causa a morte ou graves ferimentos corporais. A instalação só pode ser operada por pessoal qualificado que esteja familiarizado com as instruções e que respeite nomeadamente as indicações de aviso.

Em trabalhos no estado sem tensão, têm de ser cumpridas as seguintes regras de segurança de acordo com a EN 50110-1:

- Desligar da corrente;
- Proteger contra nova ligação;
- Verificar que não existe tensão;
- Ligação à terra e curto-circuito;
- Cobrir ou proteger peças adjacentes sob tensão.

Os trabalhos sob tensão têm de ser realizados de acordo com as regras da EN 50110-1:
Apenas é permitido o trabalho sob tensão a pessoas com as devidas qualificações e instruídas sobre os procedimentos e utilização do equipamento de proteção. A formação e respetiva certificação têm de cumprir as normas locais aplicáveis. Respeite a definição de trabalhos sob tensão!

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.



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!

Desmontagem do interruptor de potência de montagem fixa dos painéis SIVACON:

Passos:

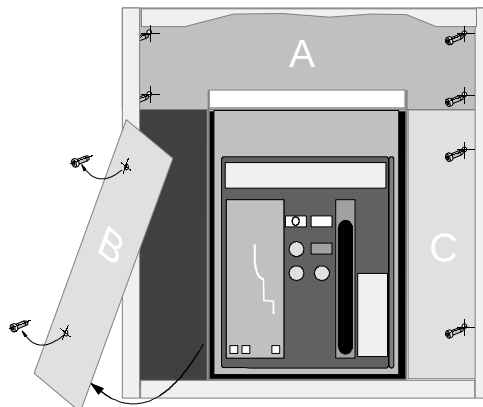
- = segundo as instruções de serviço para interruptores 3W... ou 3V....
 - ◆ = completados para SIVACON
- ◆ Soltar os parafusos de Torx interior M6 das coberturas A, B + C antes dos barramentos de campo verticais acima do 3W (fig. 23)
 - ◆ Retirar do compartimento a cobertura do barramento de campo

Removing the fixed-mounted circuit breaker from SIVACON cubicles:

Steps:

- = acc. to operating instructions for 3W... or 3V...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

As peças B e C são suprimidas com uma largura do campo de 400 mm



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

Fig. 23 / Fig. 23

- Soltar o conector de comando, unindo sob pressão as áreas de bloqueio dianteiras
 - Retirar o conector de comando por cima (e fixar lateralmente se necessário)
 - Soltar e remover as câmaras de arco voltaico
 - Colocar a catraca com prolongamento, junta universal e inserto sextavado de 19 mm e soltar as uniões roscadas superiores de
- 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
 - Attach a socket wrench with extension, cardan joint and 19 mm hexagon socket insert and undo upper busbar M12 bolt joints

barramento M12 (segurar)

- Soltar as uniões roscadas de barramento das ligações inferiores do compartimento localizado por baixo, utilizando a mesma ferramenta
- Antes de retirar o aparelho, voltar a fixar a régua de contatos e o console de comando se necessário.
- Soltar os 4 parafusos de fixação do disjuntor e remover o aparelho (utilizando uma empilhadeira manual se necessário)

A remontagem do disjuntor é realizada pela sequência inversa.

Fora deste âmbito, apertar à mão todas as ligações inferiores e superiores do aparelho, pré-tensionar com a catraca, apertar seguidamente com a chave dinamométrica com 70 Nm. Instalar os parafusos sem lubrificação.

(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 ungreaed

Perigo	
	Colocação das câmaras de arco voltaico Ainda antes de retirar o dispositivo de curto-circuito e aterramento, garantir que a cobertura para os barramentos de campo seja colocada e que todas as câmaras de arco voltaico sejam controladas visualmente quanto a danos, substituídas se necessário, inseridas e aparafusadas! A instalação só pode ser operada por pessoal qualificado que esteja familiarizado com as instruções de serviço e que respeite nomeadamente as indicações de aviso.
	

Danger	
	Fitting the arc chutes Before removing the short-circuiting and grounding device, ensure that the cover is fitted over the vertical busbars. Visually inspect the arc chutes for damage and replace them if necessary before fitting and bolting them tight. Only qualified personnel may operate the switchboard; they must be familiar with the instructions and heed the warning notices.
	

4.2.2 Acesso aos transformadores de medição

- Para transformadores nas calhas de ligação superiores no mesmo compartimento
- Proceder conforme descrito em 4.2.1, mas retirar apenas as coberturas A, B e C.
- Os transformadores sobre as calhas de ligação podem ser acessados através do espaço para a ligação por cabo.

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.

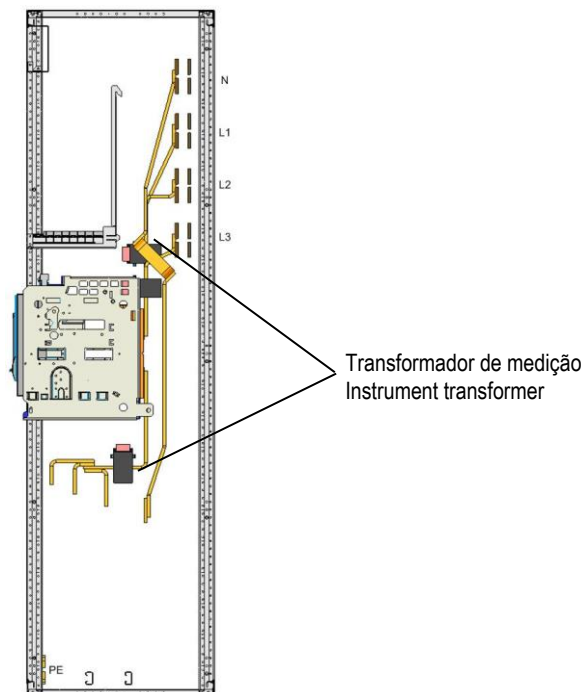


Fig. 24 / Fig. 24

4.2. Aterrar e curto-circuitar

Para aterrar e curto-circuitar do lado de ligação com o kit de equipamento para aterramento e curto-circuito, ver as instruções de serviço 8PQ9800-8AA50.

4.2.4 Substituição dos ventiladores

Os painéis de alimentação com refrigeração forçada estão equipados com até quatro ventiladores de longa vida útil. Se ocorrer uma falha de um ventilador, é emitida uma mensagem de aviso pela regulação do ventilador. Recomendamos que substitua o mais rapidamente possível o ventilador avariado. Apenas podem ser usados ventiladores do mesmo tipo e fabricante para a substituição. Pode obter mais informações no ponto 3.3 "Funcionamento de painéis de comutação com refrigeração forçada".

A substituição dos ventiladores apenas pode ser realizada por pessoal técnico qualificado de acordo com as diretrizes de segurança gerais presentes no manual de instruções "Instalação de distribuição de baixa tensão com tipo de construção testado S8 - Funcionamento e conservação". Depois de abrir a porta do armário de distribuição para aceder ao interruptor de potência, tem primeiro de ser desligado o ventilador avariado. Para além da alimentação de tensão CC, tem de ser também desligado o cabo de sinal PWM (violeta) e o sensor de sinal Hall (branco). Em seguida, retire a grelha de proteção e solte os quatro parafusos de fixação do ventilador. Monte o novo ventilador e grelha de proteção e, em seguida, efetue as ligações elétricas.

Normalmente, os ventiladores são operados na regulação de ventilador prevista e apenas funcionam em caso de necessidade. Se for necessário realizar um teste de funcionamento dos ventiladores, pode proceder de diferentes formas:

- Desligar totalmente o ventilador (CC+, CC–, cabo de sinal PWM, sensor de sinal Hall) e ligar a uma fonte de alimentação de tensão CC externa. Os ventiladores possuem uma entrada PWM negada. Assim, funcionarão a 100% das suas rotações nominais no caso de entrada PWM aberta.
- Após a colocação em funcionamento da regulação do ventilador, todos os ventiladores funcionam durante aprox. 3 seg.
- Logo que a regulação do ventilador é desligada, todos os ventiladores funcionam a 100% das suas rotações nominais.
- Comute o seletor da regulação do ventilador para o nível 0 (modo de teste). Neste modo são comandados todos os ventiladores. Em seguida, coloque o seletor novamente na posição definida de fábrica.

Após o teste, restabeleça o estado de operação 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 8PQ9800-8AA50

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.

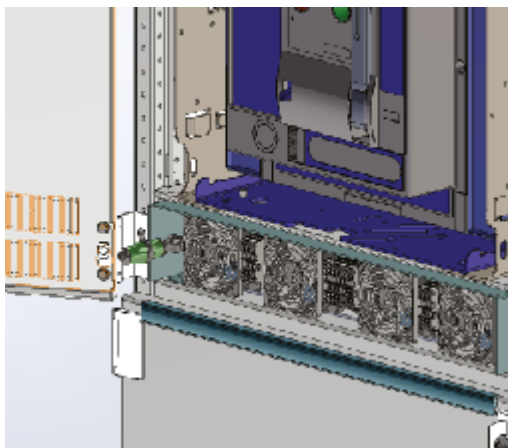


Fig. 25 / Fig. 25

4.2.5 Substituição das placas dos filtros

Solte os parafusos da fixação de proteção do filtro com a porta do armário de distribuição fechada e retire a fixação de proteção do filtro. Em seguida, introduza uma chave de parafusos de fenda alongada na ranhura prevista do quadro do filtro e eleve a cobertura da placa do filtro cuidadosamente. De acordo com o grau de sujidade, limpe a placa do filtro ou substitua-a por um produto de substituição correspondente. Em seguida, coloque a cobertura até esta engatar. Finalmente, monte a fixação de proteção do filtro.

Se existirem placas de filtro na chapa do tejadilho ou outra aplicação de tejadilho, devem ser realizados os mesmos passos de trabalho.

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 Eliminação

A instalação de distribuição SIVACON é um produto ecológico. A eliminação pode ser efetuada sem problemas, respeitando as legislações existentes.

Pode encontrar maiores informações sobre este tema nas instruções de serviço 8PQ9800-8AA48 na seção 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 8PQ9800-8AA48 in Section 4.

6 Desobrigação

A versão inglesa do manual de instruções deverá prevalecer em caso de conflito de significado para outras versões ou traduções!

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!