SIEMENS

SIVACON S8

IEC 61439 -1/2 CE

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 autoriz- zato.
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 equi- pamento. Os trabalhos de instalação e manutenção neste equipamento somente podem ser real- izados for eletricistas autorizados.
TR		**TEHLİKE**	**Tehlikeli gerilim. Ölüm tehlikesi veya ağır yaralanma tehlikesi.** Çalışmalara başlamadan önce, sistemin ve cihazın gerilim beslemesini kapatınız. Bu cihazın mon- tajı ve bakımı yalnız yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
РУ		**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 упол- номоченным специалистом по электротехнике.
PL		**ZAGROŻE-NIE**	**Niebezpieczne napięcie. Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń lub utraty życia.** Przed rozpoczęciem prac wyłączyć zasilanie instalacji i urządzenia energią elektryczną. Prace insta- lacyjne i konserwacyjne na tym urządzeniu może przeprowadzać wyłącznie posiadający odpow- iednie 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 vedli- geholdelser på dette apparat må kun gennemføres af en autoriseret elektriker.
FI	**VAARA**	**Vaarallinen jännite. Vakava loukkaantumisvaara tai hengenvaara.** Laite ja laitteisto on kytkettävä jännitteettömiksi ennen töiden aloittamista. Tämän laitteen asen- nus-ja huoltotöitä saa suorittaa ainoastaan valtuutettu sähköteknikko.
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.** Múch 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 risku.** Pirms uzsākt darbu, atslēdziet iekārtu un ierīci no barošanas. Šīs ierīces uzstādīšanu un tehniskās apkopes darbus drīkst veikt vienīgi pilnvarots elektriķis.
LT	**PAVOJUS**	**Pavojinga įtampa. Pavojus gyvybei arba sunkaus susižalojimo pavojus.** Prieš darbu 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 taħdem fuq dan it-tagħmir. Ix-xogħlijiet ta' installazzjoni u manutenzjoni fuq dan it-tagħmir jist- għu jitwettqu 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 geautorisseerde elektricien uitgevo- erd worden.
RO	**PERICOL**	**Tensiune periculoasă. Pericol de moarte sau de accidentări grave.** Înaintea începerii lucrărilor, deconectaţi instalaţia şi aparatul de la tensiune. Lucrările de instalare şi întreţinere 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-PEČENSTVO**	**Nebezpečné napätie. Nebezpečenstvo ohrozenia života alebo vzniku ťažkých zranení.** Pred začatím prác zariadenie a prístroj odpojte od napätia. Inštalačné 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

SIEMENS

SIVACON S8

Instalação de distribuição de baixa tensão com tipo de construção testado S8 — Operação e conservação
Design-verified Low Voltage Switchboard S8 — Operation and Care

Instruções de funcionamento / Operating Instructions **N.º do pedido: / Order No. 8PQ9800-8AA48**

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
1	Colocação em operação	2
1.1	Informações gerais	2
1.2	Batente de porta (opcional)	6
2	Conservação	7
2.1	Condições de serviço	7
2.2	Intervalos de conservação	8
2.3	Inspeção	9
2.3.1	Verificação visual externa	10
2.3.2	Verificação visual interna	10
2.3.3	Deteção de temperatura	10
2.3.3.1	Deteção de temperatura com Pt100	10
2.3.3.2	Deteção de temperatura sem contacto	11
2.3.4	Regulação da temperatura	11
2.4	Manutenção	12
2.4.1	Limpar	12
2.4.2	Ligações elétricas e uniões roscadas	12
2.4.3	Controle e recolocação em operação	13
2.5	Reparo	13
2.5.1	Medidas após disparo de curto-circuito e sobrecarga	13
2.5.2	Substituir as inserções de fusível NH	14
2.5.3	Substituição de aparelhos, em geral	14
2.5.4	Substituição de aparelhos, em geral	15
2.5.5	Substituição das unidades de funcionamento, em geral	15
2.5.6	Ligações elétricas e uniões roscadas Reparar a pintura	15
3	Anexo	16
3.1	Acessórios, ferramentas, meios auxiliares	16
4	Eliminação	17
5	Desobrigação	17
	Documentos anexos:	
	Protocolo de colocação em operação (padrão)	Páginas A1 a A 4
	Lista de verificação da conservação	Páginas B1 a B3

Content

		Page
1	Commissioning	2
1.1	General information	2
1.2	Door stopper (optional)	6
2	Care	7
2.1	Operating conditions	7
2.2	Maintenance intervals	8
2.3	Inspection	9
2.3.1	External visual inspection	10
2.3.2	Internal visual inspection	10
2.3.3	Temperature sensing	10
2.3.3.1	Temperature sensing with Pt100	10
2.3.3.2	Non-contact temperature sensing	11
2.3.4	Temperature control	11
2.4	Service	12
2.4.1	Cleaning	12
2.4.2	Electrical connections and screw connections	12
2.4.3	Inspection and return to service	13
2.5	Repair	13
2.5.1	Maßnahmen nach Kurzschluss- und Überlastauslösung	13
2.5.2	Replacing LV HRC fuse links	14
2.5.3	Device replacement, general	14
2.5.4	Replacement of functional units, general	15
2.5.5	Electrical connections and screw connections	15
2.5.6	Touching up paint	15
3	Appendix	16
3.1	Accessories, tools, auxiliary devices	16
4	Disposal	17
5	Disclaimer	17
	Appendices:	
	Commissioning Report (sample)	Page A1 to A4
	Maintenance Check List	Page B1 to B3

1 Colocação em operação

1.1 Informações gerais

Perigo

Tensão perigosa!
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!

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.

Cuidado

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

Aviso

Os regulamentos locais relativos ao ruído e segurança no trabalho têm de ser observados. Algumas instalações estão equipadas com ventiladores. Assim, podem ocorrer emissões adicionais de ruído.
Em condições normais de operação, podem ocorrer no máx. 85dB. Emissões de ruído mais altas são possíveis apenas em caso de falha.

O teste do fabricante ocorreu antes do envio e está documentado.

1 Commissioning

1.1 Generell Information

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 life 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

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 and damage to property.

Caution

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.

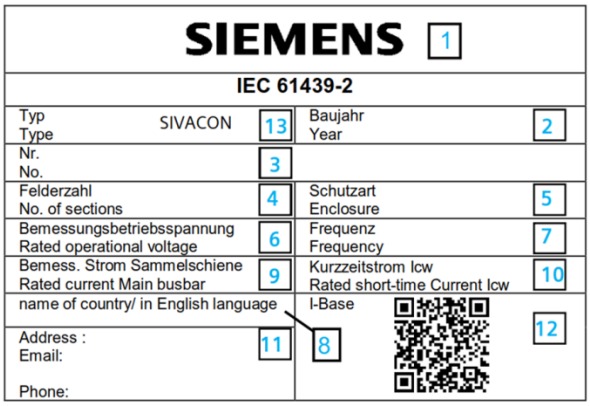
Warning

Local regulations to the noise prevention and standards of industrial safety must be observed.
In some switchboard executions fans are used leading to additional noise emissions. At normal operating conditions noise emission up to max. 85dB can appear. Higher noise emissions are only possible in the fault case.

Factory testing was performed prior to shipment and is documented.

Cada instalação de distribuição recebe uma placa de características que fica sempre localizada no campo final esquerdo do lado interno da porta. Se a instalação de distribuição for ampliada posteriormente com o fornecimento de campos adicionais, haverá uma placa de características no campo esquerdo da nova parte da instalação.

Each switchboard is fitted with a rating plate, which is always located on the inside of the (top) door in the left-hand end cubicle. If the switchboard is subsequently expanded with additional cubicles, the left-hand cubicle of the new part of the switchboard will contain a rating plate.



① Nome do fabricante
② Ano de calendário em que o sistema foi fabricado, quatro dígitos
③ Identificação da oficina de fabrico
④ Nome dos painéis a que se aplica esta placa de potência
⑤ Classe de proteção, por ex. IP41
⑥ Tensão de serviço de medição
⑦ Frequência em Hz em corrente alternada, ou "CC" em corrente contínua
⑧ País de fabric
⑨ Corrente nominal da barra coletora principal
⑩ Corrente de curta duração Icw
⑪ Endereço do local de produção
⑫ Código QR
⑬ Tipo de instalação de distribuição
⑭ Nível de expansão 1/3/4
⑮ Identificação e número de identificação distinto

① Name of the manufacturer
② Calendar year, in which the switchgear was made, four figures
③ Code of the production site
④ Number of cubicles to which this rating plate applies
⑤ Degree of protection, e.g. IP41
⑥ Rated operational voltage
⑦ Frequency in Hz for alternating current, or "DC" for direct current
⑧ Country of manufacturer
⑨ Rated current of main busbar
⑩ Short-time circuit Icw
⑪ Address of the manufacturing location
⑫ QR-code
⑬ Type of Switchboard
⑭ Level of mounting 1/3/4
⑮ unique identification number

As unidades corrediças e disjuntores extraíveis, fornecidos em separado, estão assinalados com uma placa de características, podendo ser identificados mediante a visão de frente e inseridos no respectivo compartimento.
Respeite as seguintes instruções de serviço, consoante o modelo entregue da instalação de distribuição de baixa tensão.

Separately supplied withdrawable units and withdrawable circuit breakers are fitted with rating plates and can be identified by the front view and thus installed in the appropriate compartment.

Please comply with following operating instructions depending the type of low-voltage switchboard supplied:

Transporte / armazenamento de instalações de distribuição	8PQ9800-8AA43
Instalação, fixação pela base	8PQ9800-8AA44
Conjunto de campo elétrico e mecânico, barramento em cima	8PQ9800-8AA45
Conjunto de campo elétrico e mecânico, barramento atrás	8PQ9800-8AA46
Ligações elétricas (externas)	8PQ9800-8AA47
Aterrar e curto-circuitar	8PQ9800-8AA50
Campos com disjuntor de 3W / 3V	8PQ9800-8AA51
Campos com derivadores de montagem fixa	8PQ9800-8AA52
Campos de compensação	8PQ9800-8AA53
Campo de saída de cabos de montagem fixa com seccionadores em linha 3NJ4	8PQ9800-8AA54
Campos com derivadores de montagem extraível	8PQ9800-8AA55
Campos com conversores de freqüência de montagem	8PQ9800-8AA56
Campos de saída de cabos com seccionadores porta- fusíveis em linha 3NJ6	8PQ9800-8AA57
Campos de saída de cabos com seccionadores porta- fusíveis em linha SASIL	8PQ9800-8AA58

Transport and Storage of Switchboards	8PQ9800-8AA43
Installation and Base Fixing	8PQ9800-8AA44
Electrical and Mechanical Cubicle Joint, Busbar on Top	8PQ9800-8AA45
Electrical and mechanical cubicle joint, Busbar at rear	8PQ9800-8AA46
Electrical Connections (external)	8PQ9800-8AA47
Earthing and Shorting	8PQ9800-8AA50
Cubicle with circuit breaker 3W / 3V	8PQ9800-8AA51
Cubicles with feeders in fixed mounted design	8PQ9800-8AA52
Cubicle for reactive power compensation	8PQ9800-8AA53
Outgoing feeders fixed mounted with In-line disconnectors 3NJ4	8PQ9800-8AA54
Cubicles with Feeders in Withdrawable Design	8PQ9800-8AA55
Cubicles with frequency converters in withdrawable-unit design	8PQ9800-8AA56
Outgoing Feeder Sections with Plug-in in-line switch disconnectors 3NJ6	8PQ9800-8AA57
Outgoing Feeder Sections with Plug-in in-line switch disconnectors SASIL	8PQ9800-8AA58

Respeite as instruções de serviço dos aparelhos montados na instalação!

Please comply with the operating instructions of the devices installed in the switchboard!

Depois de concluída a montagem no local de instalação:

A) Controlar todas as funções importantes.
B) Informar o pessoal operador sobre a operação da instalação e dos aparelhos mediante as instruções de serviço, durante a colocação em funcionamento.
C) Eventual treinamento do pessoal operador pelos fabricantes dos aparelhos.
D) Eventual treinamento do pessoal operador pelos fabricantes das instalações de distribuição.

Cuidado

Instalações de distribuição de montagem extraível com comunicação mediante o PROFIBUS DP:

A velocidade máxima de transferência para a comunicação com PROFIBUS deverá ser limitada a 500 kBaud.

A utilização de 1,5 MBaud só é admissível sob as condições seguintes:

- limitação do número de participantes por segmento para 10 a 15 participantes (conforme o total de comprimentos de linhas de distribuição existentes nas unidades corrediças).
- nenhum uso de aparelhos com funções destinadas à monitoração de segmentos, como p. ex. OLMs especiais e repetidores de diagnóstico.
- acordo com o fornecedor da instalação de distribuição sobre a topologia do bus e a estrutura comunicacional.

Com repetidores estrela especiais, são possíveis velocidades de transferência de até 12 MBaud.

E) Verificar se as ligações por cabo estão corretamente fixadas e se o ponto de ligação está em bom estado.
F) Inspeções aleatórias nas ligações por parafusos dos aparelhos (condutores externo e auxiliar).
G) Controle integral nas ligações de condutores auxiliares dos blocos de terminais.
H) Verificação visual integral das ligações de barra de corrente estabelecidas pelo cliente com arruelas de pressão segundo DIN 6796. Essas ligações não precisam de ser reapertadas.

Aviso

É importante uma identificação adequada do aparafusamento individual após a aplicação do binário prescrito. Isto assegura que são detetados pontos de aparafusamento desapertados após avarias e interrupções de trabalho. Parafusos desapertados podem provocar falhas de arco elétrico e, desse modo, interrupções de atividade e outros danos.

Para torques de aperto e de teste para ligações elétricas, ver as instruções de serviço 8PQ9800-8AA47, seção 6.

I) Verificar e, se necessário, corrigir ou substituir as placas de designação de todas as ligações, segundo o diagrama de circuitos.
J) Limpar a instalação de distribuição com ar de aspiração (peças amovíveis fora da instalação de distribuição).
K) Verificar, durante a limpeza, se a instalação de distribuição e os componentes estão completos e/ou apresentam danos, devendo os mesmos ser eliminados (superfícies pintadas, câmaras de arco voltaico, coberturas de proteção).

Aviso

As câmaras de arco voltaico em falta ou soltas causam arcos voltaicos de falha na instalação de distribuição durante os processos de comutação.

L) Verificar se todas as portas fecham sem problemas e realinhar se necessário.
M) Colocar as unidades corrediças e os disjuntores extraíveis em posição de seccionamento.

After completion of installation on site:

A) Check all important functions.
B) During commissioning, use the operating instructions to inform operating personnel about the installation and devices.
C) Have the device manufacturer train the operating personnel if applicable.
D) Have the switchboard manufacturer train the operating personnel if applicable.

Caution

Withdrawable switchboards with communication capability via Profibus DP:

The maximum data transmission rate for Profibus communication has to be limited to 500 kBaud.

A rate of 1.5 Mbaud is only permissible under the following conditions:

- Limitation of the number of stations to between 10 and 15 (depending on the total length of spur lines in the withdrawable units)
- No use of devices with segment monitoring functions, such as special OLMs (optical link modules) and diagnosis repeaters.
- Coordination of the Profibus configuration and the communication structure with the supplier of the switchboard.

12Mbaud data transmission rate is possible with particular star repeaters.

E) Check that cables are correctly connected and the connection points are in perfect condition.
F) Random checks of screw terminals (line conductors and control wires).
G) 100 % check of control wire connections of terminals blocks.
H) 100 % visual inspection of busbar connections with conical spring washers per DIN 6796 made on site. These connections do not require retightening.

Warning

It is important to mark each screw connection after the required torque has been applied. This ensures that loose screws can be easily detected after breakdowns or interruptions. Loose screws may cause internal arcs, resulting in interruptions of operation and other damages.

For the tightening torques and inspection torques of electrical connections, see operating instructions 8PQ9800-8AA47, Section 6

I) Check rating plates against the circuit diagrams and correct or replace if necessary.
J) Vacuum-clean the switchboard (cleaning removable parts outside the switchboard).
K) During cleaning, check the switchboard and components for completeness and/or damage and repair if necessary (coated surfaces, arc chutes, protective covers).

Warning

Missing or loose arc chutes will cause internal arcs inside the switchboard when switching is performed.

L) Check that all doors close properly and realign if necessary.
M) Put withdrawable units and withdrawable circuit breakers into the disconnected position.

N) Verificação da identidade e da disposição das unidades corrediças.
O) Controle dos elementos fusíveis e/ou valores de ajuste de disparadores, de acordo as especificações na documentação do pedido.
P) Secar a instalação de distribuição com ventilação suficiente, se necessário.

Cuidado

Garantir que seja prevenido o sobreaquecimento local das peças individuais ao secar.

Q) Teste de isolação, segundo a IEC 60364-6, localizar e eliminar erros.
R) Para garantir uma proteção adequada para Instalação de distribuição e os consumidores ligados, no âmbito da colocação em funcionamento, têm de ser configuradas as definições do disparador de elementos de proteção (interruptor de potência, relé de sobrecarga, etc.) e a parametrização de elementos de comando (SIMOCODE, regulador para compensação de potência reativa, etc.) respeitando os comportamentos de rede e as condições de funcionamento locais. Para isso, têm de ser respeitadas as especificações presentes nas placas de potência das ramificações até aos valores máximos permitidos.
S) Se a instalação de distribuição incluir um sistema interno de mitigação de falhas de arco, este deverá ser verificado e configurado para a operação. Para um comportamento de disparo seguro, o limiar de sobreintensidade no potenciómetro do dispositivo de regulação não pode exceder o fator 5.

CUIDADO

Antes do teste de isolação:
- Desconectar o medidor de tensão dos barramentos.
- Separar o transformador de tensão das fases do lado do primário.
- Colocar o transformador de corrente sob carga ou curto-circuitá-lo do lado do secundário.

Após o teste de isolação:
Repor o estado inicial da instalação de distribuição!

T) Verificar se os acessórios da instalação de distribuição estão completos e providenciar um espaço de acondicionamento adequado e bem organizado.
U) Ligar os aquecedores de campo que protegem contra a formação de água de condensação, caso haja.
V) Colocar na posição de operação e ligar os sistemas de alimentação e os derivadores de acordo com os requisitos empresariais.
W) Manter os disjuntores e unidades corrediças desnecessários na posição de seccionamento e tomar medidas, quando necessário, para que não possam ser deslocados / ligados.
X) As alterações de ligação, resultantes da colocação em funcionamento, têm de ser registradas nos diagramas de circuitos no estaleiro de obras. Depois de concluídos os trabalhos, mandar corrigir os diagramas originais. Distribuir seguidamente cópias dos diagramas originais por todas as partes envolvidas, incluindo o fabricante da instalação de distribuição.
Y) A colocação em funcionamento deverá ser protocolada. O anexo exibe um exemplo de um protocolo de colocação em operação

N) Check the identity and arrangement of withdrawable units
O) Check fuse links and/or settings of releases against values specified in the order documents.
P) Dry the switchboard if necessary and ensure sufficient ventilation.

Caution

When drying take care to avoid overheating of individual parts.

Q) Insulation test according to IEC 60364-6, locate and rectify any faults.
R) To guarantee appropriate protection for the switchgear and the connected consumers, the settings of the trip units of protection devices (circuit breakers, overload relays, etc.) and the parameterisation of control devices (SIMOCODE, controller of power factor correction, etc.) have to be defined and adjusted under consideration of the local net conditions and operating conditions. Any existing maximum adjusting values on the rating plate have to be observed.
S) If the switchgear contains an internal arc-fault mitigation system, this must be checked and set up for operation. For a save trip behaviour the overcurrent threshold at the control device' potentiometer must not exceed factor 5.

CAUTION

Before insulation test:
- Disconnect voltmeter from busbars
- Disconnect voltage transformers on the primary side from the phases
- Current transformers must be under load or short-circuited on the secondary side.

After the insulation test:
After measurement, restore the original condition of the switchboard!

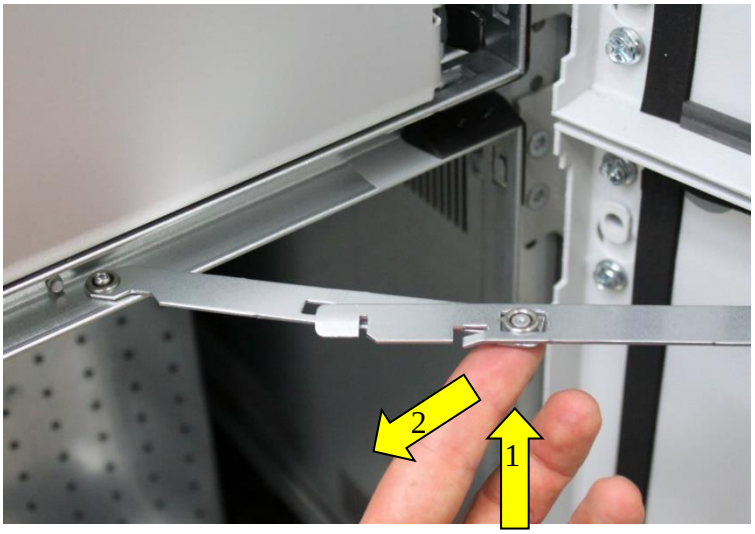
T) Check that the switchboard accessories are complete and neatly stored in a suitable location.
U) If provided, switch on the anti-condensation heater to prevent condensation.
V) Put the incoming and outgoing feeders into their connected positions required for operation and close.
W) Leave circuit breakers and withdrawable units that are not yet required in the disconnected position and lock against movement / closing if necessary.
X) Any changes made to the circuitry during commissioning must be entered in the circuit diagrams on site. When work is complete, ensure that the original diagrams are corrected and distribute copies of the revised original diagrams to all parties concerned including the manufacturer.
Y) Compile a commissioning report. The Appendix provides a sample commissioning report. (Pages A1 to A4)

1.2 Batente de porta (opcional)

ara determinadas aplicações, as portas podem estar equipadas com batentes de porta. Estes fixam automaticamente as portas com um ângulo de abertura de aprox. 105° e impedem um fecho involuntário das portas ou uma abertura para além deste ângulo. No caso das portas de compartimentos de aparelho dos painéis de saída a partir de 250 mm de altura são utilizados batentes de porta do tipo 2. Para as desbloquear, o ponto de ligação de ambas as escoras (1) tem de ser pressionado para cima e puxado no sentido do operador (2) (comp. fig.).

1.2 Door stoppers (optional)

For specific applications the doors can be equipped with door stoppers. These allow an automatic fixation of the doors at an opening angle of approx. 105° and prevent the doors from reclosing or opening to a wider angle. For doors in front of device compartments of outgoing cubicles with a minimum height of 250mm, Type 2 door stoppers are used. To release them, it is necessary to lift up the connection point of the two rods (1) and at the same time pull in the direction indicated (2) (see fig.).



As versões do tipo 2 para batente esquerdo e direito diferem a nível de construção e têm por isso de ser levadas em consideração aquando da montagem do sistema. Se for necessário substituir o batente no local, serão necessários os respetivos módulos:

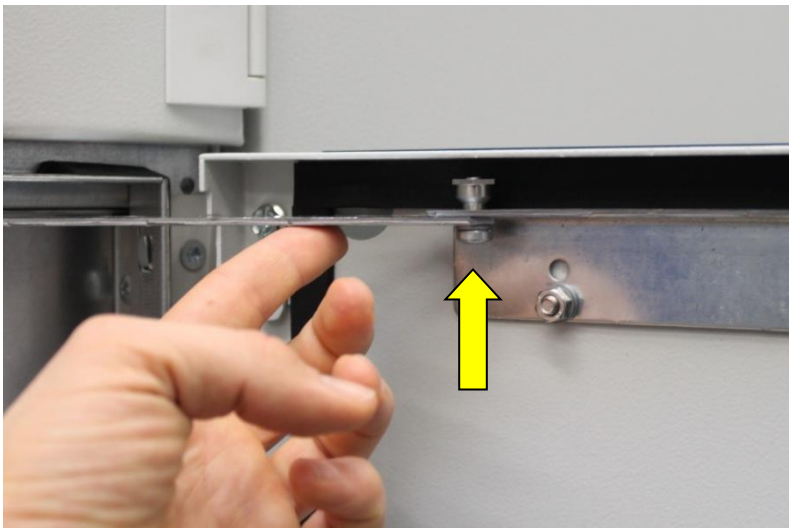
Batente direito IP30/31/40/41	8PQ2000-6AA55
Batente direito IP43/54	8PQ2000-6AA56
Batente esquerdo IP30/31/40/41	8PQ2000-6AA51
Batente esquerdo IP43/54	8PQ2000-6AA52

The executions of Type 2 door stoppers for the left and right hinge sides are different. Therefore, the hinge side must be considered when setting up the switchboard. If a change of the hinge side is necessary on site, the following assemblies have to be ordered separately:

Right hinge IP30/31/40/41	8PQ2000-6AA55
Right hinge IP43/54	8PQ2000-6AA56
Left hinge IP30/31/40/41	8PQ2000-6AA51
Left hinge IP43/54	8PQ2000-6AA52

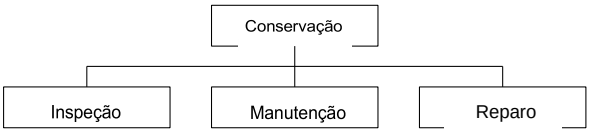
No caso das portas à altura do painel e outras portas de compartimento com uma largura mínima de 400 mm, são utilizados batentes de porta do tipo 1. Para desbloquear este tipo, a barra de bloqueio na porta tem de ser ligeiramente elevada para a porta poder ser fechada. (comp. fig.).

For cubicle-height doors and other miscellaneous doors with a minimum width of 400mm, Type 1 door stoppers are used. To release them, it is necessary to lift up the lever on the door side (see fig.)



2 Conservação

O proprietário deverá manter as instalações elétricas em bom estado de acordo com a normas e determinações válidas a nível nacional e internacional (p. ex. EN 50110-1 "Exploração das instalações elétricas").
Nas presentes instruções de serviço, são utilizados os termos em conformidade com a DIN 31051:



As alterações e modificações na instalação elétrica não fazem parte do âmbito da conservação.

Aviso

Em todos os trabalhos de conservação na instalação de distribuição de baixa tensão, aplicam-se e têm de ser respeitadas adequadamente as normas válidas de segurança, as indicações seguintes e as especificações relativas aos equipamentos montados, segundo as instruções de serviço do fabricante.

Aviso

Após a ocorrência de uma falha (p. ex. curto-circuito) e o desligamento/disparo da instalação de distribuição, a causa da falha deverá ser apurada e eliminada antes da religação. As partes afetadas da instalação têm de ser inspecionadas. No que respeita aos equipamentos afetados, deve proceder-se de acordo com as instruções de serviço do fabricante. No caso improvável de ocorrer um arco voltaico de falha na instalação de distribuição, as respectivas partes podem ficar danificadas ao ponto de deixar de estar garantida a segurança de funcionamento e/ou de pessoas na instalação. A instalação tem de ser sujeita a manutenção ou reparo, se necessário.
Contate, para o efeito, o fabricante da instalação de distribuição..

2.1 Condições de serviço

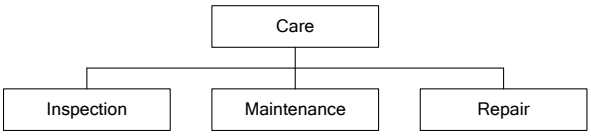
A freqüência dos trabalhos de conservação preventiva depende essen- cialmente das condições de serviço e ambientais da instalação de distri-buição elétrica. Segundo a IEC 61439-1, as condições de serviço para as instalações de distribuição de baixa tensão são classificadas da seguinte forma:

- condições de serviço convencionais (IEC 61439-1 seção 7.1)
- condições de serviço especiais (IEC 61439-1 seção 7.2)

As condições de serviço especiais incluem atmosferas com um teor substancial de poeira, fumaça e componentes, vapores ou sais corrosivos ou radioativos (p. ex. H2S, SO2, NOx, cloro, ...)

2 Care

The operating company must maintain the electrical installation in proper condition in accordance with the applicable national and international standards and regulations (e.g. EN 50110-1 "Operation of electrical installations").
The terms used in these operating instructions are based on DIN 31051.



Changes and modifications to the electrical installation are not deemed to be part of care.

Warning

During the maintenance work, observe all safety regulations, the following information, and the specifications for the installed equipment according to the manufacturer's operating instructions.

Warning

After a fault (e.g. a short circuit) and switch-off/ tripping in the switchboard, the cause of the fault must be found and eliminated before reclosure. The installation parts affected must be inspected. If equipment is affected, proceed as described in the manufacturer's operating instructions.

In the unlikely eventuality of an internal arc in the switchboard, installation parts may be so severely damaged that functional reliability and/or personnel safety is not longer ensured. The switchboard must be serviced and repaired, if necessary. In this case, contact the manufacturer of the switchboard.

2.1 Operating conditions

The frequency of preventive maintenance depends essentially on the operating and environmental conditions of the switchboard.
According to IEC 61439-1, the operating conditions for low-voltage switchboards are classified into:

- Normal operating conditions (IEC 61439-1 Section 7.1)
- Special operating conditions (IEC 61439-1 Section 7.2)

Special operating conditions include an atmosphere that contains a significant proportion of dust, smoke, corrosive or radioactive components, vapours, or salts (e.g. H_2S, SO_2, NO_x, chlorine, ...).

Em caso de ocorrência de componentes quimicamente corrosivos na atmosfera, os seguintes valores não podem ser excedidos:

Condições ambientais	Classe	Grandezas de influência ambiental com seus valores-limite (definição segundo a IEC 60721-3-3)	
Substâncias químicas ativas	3C2	Sal marinho	Ocorrência de nevoeiro salino
			Valor médio
		Dióxido de enxofre SO_2	0,3 mg/m³
		Ácido sulfídrico H_2S	0,1 mg/m³
		Cloro Cl_2	0,1 mg/m³
		Cloreto de hidrogênio HCl	0,1 mg/m³
		Ácido fluorídrico HF	0,01 mg/m³
		Amoníaco NH_3	1,0 mg/m³
		Ozono O_3	0,05 mg/m³
		Óxidos de azoto NO_x	0,5 mg/m³

As concentrações superiores de substâncias nocivas exigem medidas adicionais de redução no espaço da instalação de distribuição, p. ex.:

- Aspirar o ar para o local de serviço a partir de um local sob carga reduzida.
- Colocar o local de serviço sob uma sobrepressão ligeira (p. ex. insuflar ar sem carga para dentro da instalação de distribuição).
- Climatização da sala de comutação (redução da temperatura, umidade relativa do ar < 60%, instalar um filtro de substâncias nocivas se necessário)

If chemically corrosive components occur in the atmosphere, the following values must not be exceeded:

Ambient conditions	Class	Environmental parameters with their limiting values (definition according to IEC 60721-3-3)	
Chemical active substances	3C2	Sea salt	Occurrence of salt spray
			Average value
		Sulfur dioxide SO_2	0,3 mg/m³
		Hydrogen sulfide H_2S	0,1 mg/m³
		Chlorine Cl_2	0,1 mg/m³
		Hydrogen chloride HCl	0,1 mg/m³
		Hydrogen fluoride HF	0,01 mg/m³
		Ammonia NH_3	1,0 mg/m³
		Ozone O_3	0,05 mg/m³
		Nitrogen oxides NO_x	0,5 mg/m³

If a higher concentrations of pollutants occur, additional measures must be taken to reduce them in the room containing the switchboard, e.g.:

- Suction of air for the equipment room from a place with a low load
- Application of a slight positive pressure to the equipment room (e.g. by blowing clean air into the switchboard)
- Switch room air-conditioning (temperature reduction, relative humidity < 60%, possibly install pollutant filters)

2.2 Intervalos de conservação

Os intervalos de conservação têm de ser encurtados, se a instalação de distribuição funcionar em um ambiente especialmente agressivo com componentes, vapores ou gases quimicamente corrosivos.

	Condições de serviço convencionais	Condições de serviço especiais	
		Atmosfera sem componentes quimicamente corrosivos	Atmosfera com componentes quimicamente corrosivos
Inspeção: avaliação do estado real	1 ano	1 ano	1 ano
Manutenção: conservação do estado operacional	5 anos	5 anos	2 anos
Reparo: restabelecimento do estado operacional	quando necessário		

Se, no âmbito da inspeção anual, forem detectados danos ou deficiências, deve proceder-se imediatamente à manutenção, independentemente dos intervalos indicados.

Para além das indicações genéricas de conservação nas presentes instruções de serviço, aplicam-se e têm de ser respeitadas as especificações especiais para os diversos campos SIVACON.

2.2 Maintenance intervals

The maintenance intervals must be shortened, if the switchboard is operated in particularly aggressive surroundings with chemical corrosive components, vapors, or gases.

	Normal operating conditions	Special operating conditions	
		Atmosphere without chemically corrosive components	Atmosphere with chemically corrosive components
Inspection: Assessment of the actual state	1 year	1 year	1 year
Service: Preservation of a functioning state	5 years	5 years	2 years
Repair: Restoration of a functioning state	if necessary		

If deficiencies or damage are found during annual inspection, service must be performed immediately irrespective of the specified intervals.

In addition to the general maintenance information in these operating instructions, the special specifications for the various SIVACON cubicles take precedence and must be complied with.

2.3 Inspeção

A inspeção anual abrange o controle visual para avaliar o estado real da instalação de distribuição.

Perigo

Tensão perigosa!
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!

Execute a inspeção, utilizando a lista de verificação da conservação (ver documento anexo b).
No caso dos equipamentos montados, aplicam-se e têm de ser respeitadas adequadamente as especificações segundo as instruções de serviço do fabricante.

2.3 Inspection

The annual inspection covers the visual inspection to assess the actual state of the 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":

- 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 life 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!

Perform the inspection with the maintenance check list (see Appendix b).
For the installed equipment, the manufacturer's operating instructions take precedence and must be complied with.

2.3.1 Verificação visual externa

- Condições ambientais existentes
- Eficácia da ventilação
- As ranhuras de ventilação em frente a um dispositivo de refrigeração forçada têm de estar desobstruídas. Não podem estar cobertas de pó ou sujas de outra forma.
- Verifique o filtro de admissão e de escape quanto ao seu grau de sujidade e, se necessário, substituato.
- Integralidade e estado de ferramentas e acessórios
- Integralidade da documentação e das instruções de serviço
- Estado do revestimento

2.3.2 Verificação visual interna

- Presença de todas as coberturas e subdivisões
- Sujeira dentro da instala
- Vestígios de descargas elétricas ou de linhas de fuga
- Orientação dos cabos, disposição dos condutores, alívio dos esforços de tração
- Estado do isolamento
- Verificação visual dos equipamentos montados
- Verificação visual dos ventiladores montados
- Certifique-se de que os ventiladores não são bloqueados por fatores externos
- Verifique o grau de sujidade das aberturas de ventilação de um dispositivo de refrigeração forçada
- Ligações elétricas e uniões roscadas

2.3.3 Deteção de temperatura

2.3.3.1 Deteção de temperatura com Pt100

De acordo com a versão do sistema, pode aplicar-se uma deteção de temperatura baseada em sensores Pt-100. A temperatura é detetada através da medição da resistência do sensor dependente dessa temperatura.
ntes da medição da resistência dependente da temperatura, por ex., com um multímetro, tem de ser garantido que não existe tensão nos pontos de medição. Para além disso, têm de ser cumpridos todos os aspetos de segurança especificados pelo fabricante do sistema, também durante a medição. Em seguida são representados os pressupostos teóricos para deteção da temperatura a partir da medição da resistência:

Fórmula de cálculo geral (gama de temperatura 0° C a 850° C)
$R = R_0 \cdot (1 + a \cdot t + b \cdot t^2)$
Valor inicial e fatores:

- R_0 = 100 Ω
- $a = 0.9083 \cdot 10^{-3}$ / ° C
- $b = -5.775 \cdot 10^{-7}$ / ° C^2
- t = temperatura em ° C

Cálculo da temperatura resultante:

2.3.1 External visual inspection

- Prevailing ambient conditions
- Effectiveness of the ventilation
- Ventilation slots in front of a forced-draft cooling device must remain unobstructed. They must not be covered in dust or dirty.
- Check outlet and intake filters for level of soiling and replace them if necessary.
- Completeness and condition of tools and accessories
- Completeness of the documentation and operating manuals
- Condition of the enclosure

2.3.2 Internal visual inspection

- Presence of all covers and partitions
- Soiling inside the switchboard
- Signs of electrical flashovers or creepage tracks
- Cable routing, cable installation, strain relief
- Condition of the isolation
- Visual inspection of the equipment installed
- Visual inspection of installed fans
- Check that the fans are not blocked by external influences
- Check the level of soiling of the fan intake openings of a forced-draft cooling device
- Electrical connections and screw connections

2.3.3 Temperature sensing

2.3.3.1 Temperature sensing with Pt100

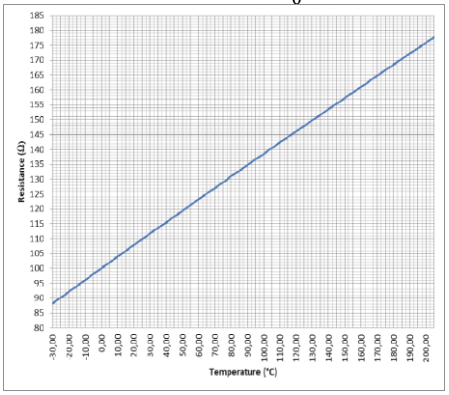
Depending on the type of switchboard, temperature sensing based on Pt-100 sensors may be used. The temperature is determined by measuring the resistance of the sensor, which directly depends on the temperature.
Before the temperature-dependent resistance is measured, e.g. using a multimeter, it must be ensured that the measurement points are dead. Moreover, all safety aspects defined by the switchboard manufacturer must also be complied with during measurement. The theoretical prerequisites for calculation of the temperature from the resistance measurement are stated below:

General calculation formula (temperature range 0° C to 850° C)
$R = R_0 \cdot (1 + a \cdot t + b \cdot t^2)$
Starting value and factors:

- R_0 = 100 Ω
- $a = 0.9083 \cdot 10^{-3}$ / ° C
- $b = -5.775 \cdot 10^{-7}$ / ° C^2
- t = temperature in ° C

Calculation of the resulting temperature:

$$T = \frac{-a * R_0 + \sqrt{(a * R_0)^2 - 4 * b * R_0 * (R_0 - R)}}{2 * b * R_0}$$



2.3.3.2 Deteção de temperatura sem contacto

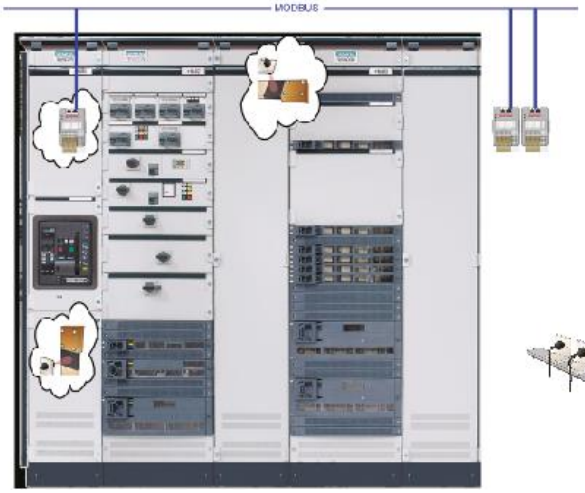
Opcionalmente, pode ser utilizado um sistema de deteção de temperatura sem contacto. Este sistema é composto por sensores infravermelhos e por um cartão DATA, que permitem uma monitorização contínua da temperatura. No cartão DATA são registadas as características dos sensores infravermelhos utilizados e calibrados para uma determinada gama de temperatura. Os sensores infravermelhos são diretamente ligados ao cartão DATA através de um cabo de elemento térmico pré-configurado de fábrica. O cabo de ligação pode ser encurtado mas não pode passar por um terminal intermédio nem pode ser prolongado. Os sensores são fixados de fábrica aos pontos de medição predefinidos com suportes e ligados ao cartão DATA. Em geral, o sistema de deteção não requer manutenção.

Se for realizada uma substituição do cartão DATA ou dos sensores, atente na polaridade correta e certifique-se de que o ângulo de perspetiva dos sensores não sofre desvios.
Os valores de medição da temperatura podem ser lidos através de uma interface MODBUS-RTU. Opcionalmente, pode também recorrer à confortável integração na visualização padrão do SIVACON S8.

2.3.3.2 Non-contact temperature sensing

Optionally, a non-contact temperature sensing system can be used. This system consists of infrared sensors and a DATA card that enables continuous temperature monitoring. In the DATA card, the characteristics of the IR sensors used and calibrated to a certain temperature range are stored. The infrared sensors are directly connected to the DATA card via a thermocouple cable preassembled by the manufacturer. The connecting cable can be shortened but not routed via an intermediate terminal or extended. The sensors are already fastened to the specified measurement points with brackets and connected to the DATA card in the factory. The temperature sensing system is usually maintenance-free.

If the DATA card or sensors are replaced, pay attention to correct polarity and ensure that the viewing angle of the sensors does not shift. The measured temperature values can be read via a MODBUS RTU interface. Optionally, they can be conveniently integrated into the standard visualization of the SIVACON S8.

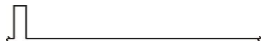
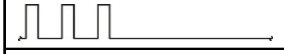
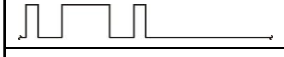
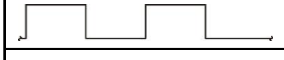


2.3.4 Regulação da temperatura

Em algumas versões da instalação, o nível da temperatura é influenciado ativamente por meio de uma regulação da temperatura nos campos através do acionamento de ventiladores. As telas do filtro utilizadas dos filtros de entrada e saída de ar devem ser verificadas e, se necessário, substituídas de acordo com o anexo. A regulação do ventilador sinaliza o estado de funcionamento e falhas que possam ocorrer através de uma sequência de intermitência dos LEDs. Se as limitações de funcionamento não puderem ser eliminadas com as respetivas medidas, deve-se contactar o fabricante.

2.3.4 Temperature control

In some plant executions the temperature level within cubicles is regulated by the use of a controller and fans. The air inlet and outlet filters have to be checked and replaced as described in the annex. The controller is indicating the actual mode and possible errors by a LED blinking sequence.
If it is not possible to solve the problems with the described measures please contact the manufacturer of the switchboard.

Sequência de intermitência Signal	Descrição Funcionamento	Causa / Proposta de solução	Description	Cause / proposal for solution
	normal		normal operation	
	Canal 1 Falha	Verificar se o cabo de sinal para sensor de Hall e PWM apresenta ruturas. Substituir o ventilador no respetivo canal.	Channel 1 malfunction	Check the wiring for the PWM signal and the speed signal (Hall-sensor signal) for defects. Change the fan of the broken channel.
	Canal 2 Falha		Channel 2 malfunction	
	Canal 3 Falha		Channel 3 malfunction	
	Canal 4 Falha		Channel 4 malfunction	
	Sobretemperatura	Verificar/limpar vias de ventilação se necessário, substituir o filtro	Over temperature	check and clean the air inlets and outlets / exchange or clean air filters
	Erro do sensor de temperatura	Rutura do cabo ou defeito do sensor PT-100	temperature sensor malfunction	cable break or defect PT-100 sensor
	Configuração inativa	Ajustar uma configuração predefinida ativa	inactive configuration	please chose an active predefined configuration

2.4 Manutenção

A manutenção abrange o controle visual segundo o capítulo 2.3 Inspeção. Têm de ser adicionalmente observadas as seguintes indicações sobre a conservação do estado operacional da instalação de distribuição.
Antes de realizar os trabalhos de manutenção, a parte afetada da instalação de distribuição de baixa tensão deverá ser desligada da corrente.

Perigo

Tensão perigos!
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!

Execute a manutenção, utilizando a lista de verificação da conservação (ver anexo b).

2.4 Service

Servicing includes visual inspection as described in Section 2.3. The following notes have to be considered to keep the functioning state of the switchboard.
Switch off and lock out all power supplying the relevant part of the low-voltage switchboard before commencing service work.

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 life 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!

Perform servicing with the maintenance check list (see Appendix b)

2.4.1 Limpar

Na instalação, a poeira e os objetos estranhos devem ser eliminados por dentro e por fora com aspirador e pincel. As unidades amovíveis são limpas fora do campo. Os ventiladores instalados têm de ser limpos cuidadosamente com um pincel. No caso de painéis de comutação com um sistema de refrigeração forçada, as ranhuras de ventilação devem ser limpas do pó com um aspirador e pincel. Para além disso, verifique o grau de sujidade da chapa do tejadilho e, se necessário, limpe-a. Em certas circunstâncias será necessário substituir as placas de filtro com muita sujidade.

2.4.1 Cleaning

The switchboard must be cleaned inside and outside with a vacuum cleaner and brush and all foreign material removed. Removable units are cleaned outside the cubicle. In the case of cubicles with a forced-draft cooling system, the ventilation slots must be kept free of dirt using a vacuum cleaner and brush. Moreover, the level of soiling of the top plate must be checked, and cleaned if necessary. It may be necessary to replace dirt-filled filter mats.

2.4.2 Ligações elétricas e uniões roscadas

Depois de fabricadas e testadas, as uniões roscadas elétricas são identificadas por meio de um verniz protetor para parafusos.
As uniões roscadas elétricas com arruela de pressão segundo a DIN 6796 são isentas de manutenção. Isso aplica-se p. ex. às uniões roscadas no barramento principal e no conjunto de campo elétrico.
Se a identificação com o verniz protetor para parafusos estiver intacta, as uniões roscadas com arruela de pressão não precisam de ser reapertadas.
As ligações elétricas em barramentos com terminal de ligação do condutor da empresa Wöhner são isentas de manutenção.
As uniões roscadas elétricas sem arruela de pressão não são isentas de manutenção. Deverão ser reapertadas com o torque de teste segundo as instruções de serviço 8PQ9800-8AA47 Ligações elétricas, capítulo 6. A união roscada tem de ser trocada no caso de peças normalizadas e elementos fusíveis com defeito. É difícil identificar anilhas de mola sobrecarregadas. Por esse motivo, não é recomendável a utilização múltipla de anilhas de mola. É obrigatória a substituição por peças novas em conformidade com a norma DIN 6796.

2.4.2 Electrical connections and screw connections

Once electrical screw connections have been made and checked, they are marked with screw locking varnish.
Electrical screw connections with conical spring washers are maintenance-free according to DIN 6796. This applies to the screw connections at the main busbar and the electrical cubicle connection.
As long as the marking with screw locking varnish remains intact, the screw connections with conical spring washer do not have to be tightened.
Electrical connections at busbars with a cable terminal from Wöhner are maintenance-free.
Electrical connections without conical spring washers are not maintenance-free. These must be tightened with the inspection torque according to operating instructions 8PQ9800-8AA31 "Electrical connections," Section 6. If standard parts or locking elements are damaged, the screw connection must be replaced. It is difficult to identify overstretched spring washers. Hence a multiple use of spring washers is not recommended. The replacement against new parts in accordance with DIN 6796 is mandatory.

2.4.3 Controle e recolocação em operação

Controlar a instalação de distribuição, conforme descrito no capítulo 1 "Colocação em operação", e recolocar em funcionamento.

2.5 Reparo

2.5.1 Medidas após disparo de curto-circuito e sobrecarga

Aviso

Em todos os trabalhos de conservação no sistema de distribuição de baixa tensão têm de ser cumpridas as normas de segurança aplicáveis, as instruções seguintes e as especificações para os meios de produção integrados de acordo com o manual de instruções do fabricante.
O incumprimento destas medidas e instruções pode provocar ferimentos graves e danos materiais no posto de comutação.

As seguintes medidas são necessárias após um disparo de curto-circuito ou sobrecarga:

- Determinação e correção da causa do erro
- Verificação dos circuitos de corrente e aparelhos com falha de corrente relativamente a possíveis danos e restabelecimento do estado operacional.
- No caso de proteções no circuito de corrente principal, verifique se os contactos de comutação estão soldados. As soldaduras devem ser interrompidas e o aparelho deve ser substituído se não for possível restabelecer um bom estado de funcionamento (ver manual de instruções do aparelho).
- número de possíveis desativações por curto-circuito de vários meios de produção é limitado e deve ser, por isso, documentado. Após serem atingidas as desativações máximas permitidas, é necessário proceder à substituição por novos aparelhos.
- ambiente imediatamente próximo dos interruptores de potência tem de ser verificado e, se necessário, limpo e as ligações têm de ser testadas quanto a bom isolamento; quaisquer componentes danificados têm de ser substituídos.

Nota Importante: Níveis muito altos de energia podem ser libertados nos Disjuntores/Seccionadores durante um curto-circuito. Durante tal evento, gases quentes ou partículas escapam dos mesmos. Os requisitos para o uso dos equipamentos de proteção individual adequados deve ser observado e adotado pelo operador da instalação. Adicionalmente as especificações de montagem devem ser levadas em consideração.

2.4.3 Inspection and return to service

Inspect the switchboard as described in Section 1 "Commissioning" and put it into operation again.

2.5 Repair

2.5.1 Measures after short circuit or overload release

Warning

During the maintenance work, observe all safety regulations, the following information, and the specifications for the installed equipment according to the manufacturer's operating instructions.

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

The following measures are required after overload or short circuit release:

- The cause of the fault must be found and eliminated.
- The circuits and any devices which experienced a fault current must be inspected regarding potential damages and reconstitution of operability.
- Contactors in main circuit must be checked for welded switching contacts. Any existing weldings have to be broken open or the device has to be exchanged if the proper functioning cannot be restored (see operating instructions of device).
- For many devices, the number of short circuits which can be switched off is limited and should be documented. The devices have to be replaced if the maximum allowed switch-off number has been reached.
- The surrounding areas of circuit breakers have to be investigated and cleaned if necessary. Damaged components must be replaced and an Insulation test has to be performed.

Important Note: Very high energies can be released in power circuit breakers/load-break switches during short circuits. In such an event hot gases or particles escape from the switches. The requirements for the use of personal safety equipment have to be evaluated and implemented by the operator of the plant. In addition the assembly specification needs to be taken into account.

2.5.2 Substituir as inserções de fusível NH

Utilize apenas inserções de fusível NH com as mesmas especificações técnicas que as indicadas na documentação da tarefa (ver lista de peças do aparelho).

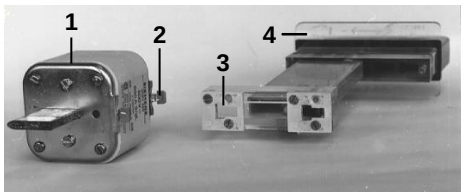
Cuidado

Substituir sempre em simultâneo todos os três elementos fusíveis para baixa tensão e alta potência, mesmo que nem todos se tenham desligado.
Trocar os elementos fusíveis para baixa tensão e alta potência só depois de apurar e eliminar o erro que causou o desligamento.
Durante a operação, os elementos fusíveis podem aquecer até 130 °C!

Seccionador de corte em carga com fusível

- Desligar o seccionador de corte em car
- Encaixar o manípulo de encaixe 4 com as duas aberturas 3 sobre as duas pegas 2 do elemento fusível para baixa tensão e alta potência e mover até engatar (fig. 1).
- Girar o elemento fusível para baixa tensão e alta potência com o manípulo de encaixe e puxar as lâminas para fora dos contatos, uma após a outra.
- Premir a alavanca de destravamento 5 do manípulo de encaixe e desenganchar o elemento fusível para baixa tensão e alta potência.
- Deixar engatar um novo elemento fusível para baixa tensão e alta potência do mesmo tipo no manípulo de encaixe e empurrar as lâminas para dentro dos contatos, uma após a outra.

Elemento fusível para baixa tensão e alta potência	Manípulo de encaixe adequado
Taille 00	N° de réf. **8PQ9400-1AA50**
Taille 0 à 3	N° de réf. **8PQ9400-1AA51**



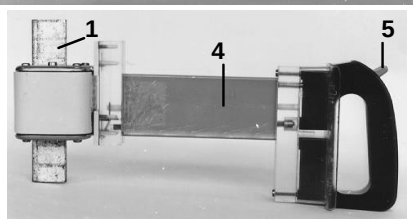


Fig. 1: seccionador de corte em carga com fusível

1 Elemento fusível para baixa tensão e alta potência
2 Pega
3 Abertura para pega
4 Manípulo de encaixe
5 Alavanca de destravamento

Fig. 2: elemento fusível para baixa e manípulo de encaixe separados em cima, unidos em baixo

2.5.3 Substituição de aparelhos, em geral

Os aparelhos danificados têm de ser substituídos por aparelhos com as mesma designação do pedido (MLFB = designação de marca legível por máquina), de acordo com as listas de peças de aparelhos pertencentes à instalação de distribuição. Essa designação também consta da placa de características do aparelho. As alterações substanciais na disposição e/ou no número de aparelhos, bem como no tipo e na seção transversal dos condutores de ligação de um campo podem afetar a potência dissipada total por campo e, conseqüentemente, o aumento da temperatura. Assim, poderão ser excedidas localmente as temperaturas-limite admissíveis e ocorrer falhas de funcionamento ou reduções da vida útil nos aparelhos. Esclareça com o fabricante da instalação de distribuição se as alterações planejadas são admissíveis e mande executá-las, se necessário, pelo pessoal técnico do fabricante ou pelo fornecedor dos aparelhos. As unidades de funcionamento intercambiáveis podem ser substituídas por unidades idênticas de reserva.

2.5.2 Replacing LV HRC fuse links

Use only LV HRC fuse links with the same data as specified in the order documents (see equipment parts list).

Caution

Always replace all three LV HRC fuse links with new fuse links simultaneously, even if not all have blown. Caution! Do not replace LV HRC fuse links until the fault that caused the blowing has been rectified.

The LV HRC fuse links may reach temperatures up to 130 °C during operation.

Switch-disconnector-with fuse

- Open the switch-disconnector
- Place openings 3 of handle 4 on the two grip lugs 2 of the LV HRC fuse-link and push until the handle engages (Fig. 1).
- Turn LV-HRC fuse link with handle and successively remove the blades from contacts.
- Press unlocking lever 5 of handle and detach LV HRC fuse link.
- Attach new identical LV HRC fuse link to handle and successively push the blades into the contacts.

LV HRC fuse-link	Appropriate handle
size 00	Order-No. **8PQ9400-1AA50**
size 0 to 3	Order-No. **8PQ9400-1AA51**

Fig. 1: Fuse switch disconnector

1 LV HRC fuse- link
2 Lug
3 Penetration for lug
4 Handle
5 Unlocking lever

Fig. 2: LV HRC fuse link and handle, above individually, below attached

2.5.3 Device replacement, general

Damaged devices must be replaced with devices having the same order designation (MLFB = machine-readable product-designation) according to the equipment parts lists. This designation is also on the rating plate of the device. Major changes to the arrangement and / or quantity of devices and the type and cross-section of the connecting conductors in a cubicle may raise the total power loss per cubicle, resulting in a temperature rise. This may, in turn, result in the permissible limit temperature being exceeded as well as malfunction or reduced service life of devices. Please clarify with the manufacturer of the switchboard whether planned changes are permissible and, if necessary, have the changes made by the skilled personnel of the switchboard manufacturer or device supplier. Replaceable functional units can be replaced with identical spare units.

Nota:
Farão cessar a garantia quaisquer alterações que não sejam realizadas pelo fabricante da instalação!
No caso dos equipamentos montados, aplicam-se e têm de ser respeitadas adequadamente as especificações segundo as instruções de serviço do fabricante.

Note:
Changes not made by the switchgear manufacturer result in loss of warranty!
For the installed equipment, the manufacturer's operating instructions take precedence and must be complied with.

Cuidado

O excedimento das temperaturas-limite admissíveis de aparelhos, contatos de ruptura e condutores devido a conversões impróprias pode causar falhas nos aparelhos e arcos voltaicos de falha, levando a substanciais danos materiais e à falha da instalação de distribuição.

Caution

Exceeding the permissible temperature limits of devices, isolating contacts and cables due to incorrect modification may cause device failure and internal arcs, resulting in considerable damage to property and failure of the switchboard.

2.5.4 Substituição das unidades de funcionamento, em geral

As unidades de funcionamento amovíveis podem ser substituídas por unidades idênticas de reserva. A unidade de funcionamento serve para substituição se a designação na placa de características, o ajuste no aparelhos de proteção e eventualmente os elementos fusíveis forem idênticos. Respeite os respetivos manuais de instruções.
As alterações substanciais na disposição e/ou no número de unidades de funcionamento podem afetar a potência dissipada total por campo e, conseqüentemente, o aquecimento. Assim, poderão ser excedidas localmente as temperaturas-limite admissíveis e ocorrer falhas de funcionamento ou reduções da vida útil nos aparelhos. Esclareça com o fabricante da instalação de distribuição se as alterações planejadas são admissíveis e mande executá-las, se necessário, pelo pessoal técnico do fabricante.

2.5.4 Replacement of functional units, general

Removable functional units can be replaced with identical spare parts. Functional units are interchangeable if the designation on the rating plate and the setting on the protective device and any fuse links are identical. Relevant manuals have to be observed.
Major changes to the arrangement and / or quantity of devices and the type and cross-section of the connecting conductors in a cubicle may raise the installed total power loss per cubicle, resulting in a temperature rise. This may, in turn, result in the permissible limit temperature being exceeded as well as malfunction or reduced service life of devices. Please clarify whether planned changes are permissible with the manufacturer of the switchboard and, if necessary, have the changes made by the skilled personnel of the switchboard manufacturer or device supplier.

2.5.5 Ligações elétricas e uniões roscadas

As uniões roscadas de ligações elétricas têm de ser realizadas segundo as instruções de serviço 8PQ9800-8AA47 Ligações elétricas, capítulo 6. Deverá certificar-se de que as superfícies de contato estão limpas e não corroídas.

2.5.5 Electrical connections and screw connections

Screw connections of electrical connections must be made as described in the operating instructions 8PQ9800-8AA47 "Electrical connections," Section 6. It must be ensured that the contact surfaces are clean and not corroded.

2.5.6 Reparar a pintura

Pequenos danos na camada de tinta podem ser remendados com uma lata de spray ou uma caneta de lacagem da cor padrão respetiva (geralmente RAL 7035). Para peças na cor Blue Green Basic (M3503-S-703) a encomenda pode ser feita em:

Peter Aurich
Neustädter Str. 19
09224 Chemnitz
Tel.: +49(0)371/858553

2.5.6 Touching up paint

Minor damage to the paint coating can be touched up using a spray can or paint stick for equal standard colour (normally RAL 7035). For parts in the colour blue-green-basic (M3503-S-703) can be ordered a spray at:

Peter Aurich
Neustädter Str. 19
09224 Chemnitz
Tel.: +49(0)371/858553

3 Anexo

3.1 Acessórios, ferramentas, meios auxiliares

Respeitar as instruções de serviço dos aparelhos montados.
As seguintes ferramentas estão incluídas na embalagem separada da instalação de distribuição:

Ferramentas (local do pedido: Siemens AG Leipzig)	N.º do pedido
Pinça de levantamento para fusíveis para baixa tensão e alta potência tam. 00	8PQ9400-1AA50
Pinça de levantamento para fusíveis para baixa tensão e alta potência tam. 0 - 3	8PQ9400-1AA51
Chave da instalação Mandril de asa	8PQ9400-1AA85
Manivela para "Operação" de montagem extraível ou "Teste" de montagem extraível	8PQ9400-0AA48 8PQ9400-0AA47

As ferramentas comuns são suficientes para a montagem e a conservação.
Recomendam-se as seguintes ferramentas (não incluídas no escopo de fornecimento):

Indicação
As designações de pedido refletem um estado momentâneo. Se necessário deverá ser averiguada a versão atual do catálogo. Quando do pedido, indicar impreterivelmente os textos normais corridos junto com os números de pedido!

Ferramentas	N.º do pedido
Junta universal de 1/2 polegada, comprimento de 70 mm, empresa Hoffmann Nbg.	64 16 50
Junta universal de 1/2 polegada, comprimento de 70 mm, empresa Hoffmann Nbg.	64 10 00 255
Soquete da chave tam. 19	64 21 00 - 19
Soquete da chave tam. 17	64 21 00 - 17
Soquete da chave tam. 13	64 21 00 - 13
1 kit de pontas Torx	67 56 70 - TX
Ferramenta parafusadeira com catraca ¼ polegada	67 67 60
Prolongamento de ponta	67 50 10
Chave dinamométrica Unidade base sem cabeça de catraca p. ex. 25 – 130 Nm Encabadouro 14x18, mais chave de encaixe de boca ou chave de encaixe anelar ou catraca de encaixe 14x18 com acionamento quadrado 1/2 polegada, empresa Hoffmann Nbg.	657215 65 78 00 indicar 2 tam 65 79 00 indicar 2 tam 65 76 00

Hoffmann Nürnberg GmbH
Quality tools
Sigmundstraße 181
90431 Nürnberg
Fax: 0049 (0)911- 6581 317
www.hoffmann-group.com

3 Appendix

3.1 Accessories, tools, auxiliary materials

Follow the operating instructions of the installed equipment.
The following tools are supplied with the switchboard as separate items:

Tools (order from: Siemens AG Leipzig))	Order No.
LV HRC fuse grip, size 00	8PQ9400-1AA50
LV HRC fuse grip, size 0 – 3	8PQ9400-1AA51
Double-bit key	8PQ9400-1AA85
Crank "operation" withdrawable units or "test" withdrawable units	8PQ9400-0AA48 8PQ9400-0AA47

Standard tools are sufficient for installation and maintenance.
The following tools (not in the scope of supply) are recommended:

Note
The order designations stated are those that apply at the moment. It may be necessary to consult a catalog for more up-to-date information. Always write plain text in your order in addition to the order number!

Tools	Order No.
Cardan joint 1/2 inch, 70mm long Hoffmann Nbg.	64 16 50
Extension 1/2 inch, 255 mm long, Hoffmann Nbg.	64 10 00 255
Socket wrench insert SW 19	64 21 00 - 19
Socket wrench insert SW 17	64 21 00 - 17
Socket wrench insert SW 13	64 21 00 - 13
1 set of Torx bits	67 56 70 - TX
Screw tool with ratchet ¼ inch	67 67 60
Bit extension	67 50 10
Torque wrench: without ratchet e.g. 25- 130 Nm Insert shaft 14x18mm, plus wrench insert or combination wrench insert or ratchet insert 14x18mm with 1/2 inch square drive Hoffmann Nbg	657215 65 78 00 2 - plus wrench size 65 79 00 2 - plus wrench size 65 76 00

Hoffmann Nürnberg GmbH
Quality tools
Sigmundstraße 181
D-90431 Nürnberg
Fax: 0049 (0)911 - 6581 317
www.hoffmann-group.com

4 Eliminação

A instalação de distribuição SIVACON é um produto ecológico. A eliminação pode ser efetuada de modo ecológico, respeitando as legislações existentes.
Os componentes dos quadros podem ser aproveitados como sucata mista.
Na instalação de distribuição são utilizados os seguintes materiais:

Metais	Plásticos
- chapa em aço (galvanizado / pintada) - cobre - cobre (revestido a prata) - alumínio	- Termoplásticos (PA; PE; PVC) - Duroplásticos - Elastómeros (PUR) - SMC (reforçado com fibra de vidro)
Material de isolamento/vedaçã	**Substâncias auxiliares/aditivos**
- PVC - ETFE - Silicone - Borracha	- Cerâmica - Lubrificantes - Vedantes - Adesivos

Não existem substâncias perigosas segundo a diretiva UE GHS.

Para informações mais detalhadas relativas às substâncias declaradas no produto, contacte
materialcompliance.ms.ehs@siemens.com

4 Disposal

The SIVACON switchboard is an environmentally friendly product. It can be disposed of in an environmentally free manner as prescribed by current legislation.
Cubicle parts may be recycled as mixed scrap.

The following materials are used in the switchboard:

Metal	plastics
- Sheet metal (zinc- /powder coated) - copper - copper (tin-/ silver coated9 - Aluminum -	- Thermoplast (PA; PE; PVC) - Duroplast - Elastomere (PUR) - SMC (glass fibre reinforced)
Insulation- /sealings	**Additional material**
- PVC - ETFE - Silicon - Rubber	- Ceramics - Grease - Sealants - adhesives

There are no hazardous substances according to EU Guidelin GHS.

For further information regarding declarable or restricted substances in this product, please contact
materialcompliance.ms.ehs@siemens.com

5 Desobrigação

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

5 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!

Technical Assistance: http://www.siemens.com/lowvoltage/technical-support

© **Siemens 2020**

SIVACON

Protocolo de colocação em operação (padrão)

Verificação mecânica de instalações de distribuição de baixa tensão

1. Dados sobre a identificação do objeto verificado: N.º de protocolo:.....

ver a placa de características no campo final esquerdo da instalação de distribuição, do lado interno da porta do campo ou do compartimento

Cliente: .....

Local: .....

País: .....

Instalação de distribuição ou parte da instalação: .....

Tipo: .....

N.º de ident. do fabricante (fábric):

.....

Tensão nominal : .....

Corrente nominal de curta duração:

.....

2. Sala de comutação

Ident. da sala: .....

N.º corr	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
2.1	A sala pode ser protegida corretamente contra o acesso não autorizado (fechada).			
2.2	Foram tomadas todas as medidas necessárias para a sala cumprir as disposições locais de segurança. (saídas de emergência, iluminação de emergência, extintores, placas de indicação)			
2.3	As medidas de ventilação são eficazes. (Ar condicionado operacional, aberturas de ventilação não deslocadas)			
2.4	Os meios auxiliares de transporte previstos para aparelhos / unidades corrediças pesados estão em bom estado e existem na quantidade prevista			
2.5.1	Os acessórios da instalação estão completos de acordo com a documentação (p. ex. chave de duas vias, pinça de levantamento para fusíveis, extrator de lâmpadas, ferramentas de acionamento para disjuntores extraíveis e unidades corrediças)			
2.5.2	Os acessórios da instalação estão em bom estado			
2.5.3	Os acessórios da instalação estão acondicionados nos locais próprios (bem acessíveis, bem organizados e protegidos contra danos e furto)			
2.6.1	Existem aparelhos de curto-circuito e aterramento na quantidade prevista			
2.6.2	Os aparelhos de curto-circuito e aterramento correspondem aos valores nominais para a(s) instalação(ões) de distribuição e estão adequadamente identificados			
2.7	As indicações relativas ao local da documentação da instalação estão presentes em local bem visível (p. ex. no quadro de ferramentas) na sala de comutação			

3. Instalação de distribuição, generalidades

N.º corr	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
3.1	A documentação completa e organizada da instalação de distribuição encontra-se à mão no local de salvaguarda previsto (p. ex. instruções de serviço da instalação e dos respectivos aparelhos, assim com listas de aparelhos e diagramas de circuitos na versão atual de revisão)			
3.2.1	A inscrição nos campos da instalação de distribuição está completa (designações da instalação, do campo e do derivador)			

N.º corr	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
3.2.2	Todos os conectores, terminais e outros pontos de ligação de cabos apresentam inscrições corretas e completas			
3.2.3	Os cabos externos de ligação têm identificação correta e completa, desde que exigida			
3.2.4	Os códigos de identificação dos equipamentos estão completos			
3.2.5	As identificações dos barramentos foram substituídas em caso de danos (L1, L2, L3, N, PEN, L+, L-)			
3.3	O teste de isolação foi efetuado. Com R < 1000Ω/V da tensão nominal de operação, os erros foram localizados e eliminados			
3.4	A documentação da instalação de distribuição foi revisada (caso necessário) e os conjuntos de cópias dos documentos revisados foram distribuídos por todas as unidades organizacionais em questão e ao fabricante da instalação			

4. Instalação de distribuição, parte fixa

N.º corr.	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
4.1.1	A orientação da armação de base foi verificada e as tolerâncias preenchem os requisitos.			
4.1.2	Os quadros foram fixados à armação de fundação segundo os requisitos das instruções de serviço			
4.1.3	Nas instalações com preparação sísmica, as peças adicionais foram montadas segundos a especificação do fabricante			
4.2.1	A poeira e os objetos estranhos foram eliminados interiormente na instalação de distribuição com ar de aspiração e pincel, se necessário			
4.2.2	Assegure que é efetuada a aspiração das grelhas de ventilação nas peças de cobertura e a aspiração de eventuais paredes divisórias (por ex., portas, chapa do tejadilho) e que eventuais placas de filtro sujas foram limpas ou aspiradas.			
4.2.3	As peças lubrificadas foram limpas, secas e relubrificadas			
4.3	As grelhas de ventilação foram verificadas quanto a danos e as tela de arame substituídas onde necessário. Antes da colocação em funcionamento, certifique-se de que estas tampas estão abertas.			
4.4	Foram tomadas medidas suplementares para obter o grau de proteção IP42, IP54 nos pontos de ligação das unidades de transporte			
4.5.1	Todas as chapas superiores estão montadas corretamente e foram inseridos os bujões de fecho nas roscas para os meios auxiliares de transporte (calhas em L para transporte, parafusos com olhal)			
4.5.2	Foram substituídas as chapas superiores ou as respectivas peças que apresentavam deformações inadmissíveis			
4.6	Outras peças de revestimento foram examinadas quanto a danos e reparadas ou trocadas, se necessário. (deformações mecânicas, danos na pintura).			
4.7.1	As uniões roscadas das barras de corrente no estaleiro de obras foram apertadas com chave dinamométrica segundo a especificação e seguidamente identificadas. Condutor externo PEN ou N PE			
4.7.2	As ligações por cabo nas barras de corrente no estaleiro de obras ou as ligações de unidades de funcionamento foram apertadas com chave dinamométrica segundo a especificação e seguidamente identificadas.			
4.7.3	Foi realizado o barramento de terra com seção transversal segundo a especificação.			
4.7.4	Foi executada a verificação visual das ligações mencionadas em 4.7.1 até 4.7.3, tendo sido checados o tipo e a posição correta dos elementos fusíveis (arruelas de pressão, arruelas elásticas, arruelas DIN125) e terminais para cabo, bem como a observância das distâncias de isolamento e a fixação adequada dos cabos. Durante a verificação visual foram controlados.... % das ligações com torque de teste. Na inspeção visual foi.... verificado % das ligações com binário de teste (ver 8PQ9800-8AA47). **Nota :** As ligações com arruelas de pressão DIN 6796 são isentas de manutenção, bastando sujeitá-las a uma verificação visual durante as recolocações em operação.			
4.7.5	As ligações nos terminais foram checadas com uma parafusadora e o torque correto. 100% de todas as ligações estabelecidas pelo cliente, inspeções aleatórias das ligações internas da instalação de distribuição.			

N.º corr.	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
	(p. ex. alimentação de tensão de comando no espaço superior e distribuição vertical, condutores de contato para bloqueios)			
4.7.6	Se o cliente prescrever p. ex. elementos de fixação metálicos ou placas de designação de cabos: – Foi efetuada uma fixação segura e durável; a posição das placas ou de outras peças condutoras permite excluir o risco da sua queda. – Foram montadas coberturas a posteriori, porque estava em dúvida a confiabilidade da fixação e/ou havia perigo em caso de queda de placas ou outras peças.			
4.8	Caso haja, as facas seccionadoras continuam acessíveis e a identificação mantém-se visível após os trabalhos de ligação			
4.9	Todas as coberturas de proteção contra contactos acidentais correspondem ao grau da subdivisão exigida, estando (re)montadas e em estado impecável (p. ex. placas antes de compartimentos, coberturas de barramentos de campo, foles ou coberturas fixas de plástico em ligações por cabo, coberturas sobre réguas de terminais)			
4.10.1	As portas fecham sem problemas e foram reajustadas, se necessário. Os fechos danificados das portas foram substituídos.			
4.10.2	As portas com fechos travaveis foram fechadas e seu fechamento correto foi verificado segundo a especificação.			
4.10.3	Os vedantes das portas nas instalações com os graus de proteção 54 e 55 foram checados. Substituíram-se os vedantes danificados			

5. Instalação de distribuição, unidades de funcionamento em geral (fixas, conectáveis e extraíveis)

N.º corr.	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
5.1.1	As ligações de condutor externo nos blocos de terminais e aparelhos foram checadas com uma parafusadora e o torque correto. 100 % de todas as ligações estabelecidas pelo cliente durante a primeira colocação em operação Inspeção aleatória a.... % durante a recolocação em operação Inspeção aleatória a.... % das ligações internas das unidades de funcionamento			
5.1.2	Inspeção aleatória efetivada a ..... % das ligações de condutores auxiliares nos aparelhos			
5.1.3	100% de todos os terminais de condutores auxiliares, ligados pelo cliente, foram checados com a parafusadora dinamométrica			
5.2.1	Os painéis de instrumentos, os aparelhos e seus suportes, montados a posteriori no estaleiro de obras, estão incluídos na medida de proteção			
5.2.2	Os suportes de instrumentos com equipamentos ≥ 50 V ~ / 120 V estão incluídos na medida de proteção			
5.3.	Continua garantido o acesso desimpedido para os trabalhos de manutenção necessários. (p. ex. substituição de fusíveis, acesso para ajustar e resetar aparelhos, bem como às facas seccionadoras nas unidades de funcionamento)			
5.4.1	As pinças de levantamento destinadas aos fusíveis para baixa tensão e alta potência estão disponíveis nos tamanhos necessários.			
5.4.2	Os dados técnicos dos elementos fusíveis correspondem às especificações (verificar especialmente os elementos fusíveis trocados)			
5.5	Estão montadas as coberturas necessárias sobre os fusíveis: – p. ex. interruptor 3KL com tensão nominal de operação > 500 V. – outros			
5.6	Os disparadores dos aparelhos montados foram ajustados de acordo com as especificações ou as correções necessárias foram acordadas com a pessoa responsável pela concepção de proteção e incluídas nos documentos revisados			
5.7	Foram controladas todas as câmaras de arco voltaico – na primeira colocação em operação: fixação correta, sem danos, limpas – na recolocação em operação após as verificações visuais quanto a erosão de contato: sem danos, assento e fixação corretos e limpas			
5.8	Função verificada dos intertravamentos mecânicos de disjuntores (caso haja)			

N.º corr.	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
5.9	Após a ocorrência de sujeira e poeira acentuadas (trabalhos posteriores com concreto) no espaço da instalação de distribuição durante a colocação em operação foi mandado efetuar uma limpeza geral das unidades de funcionamento com ar de aspiração depois da inspeção aleatória			
5.10	Atualizações de software/firmware dos aparelhos utilizados para a versão atual			

6. instalação de distribuição, unidades de funcionamento — verificação adicional de unidades corrediças

N.º corr.	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
6.1.1	Antes da colocação, foi verificado se as unidades corrediças fornecidas posteriormente ou retiradas dos seus compartimentos estão em estado impecável (sujeira, objetos estranhos na unidade corrediça, danos p. ex. de contatos)			
6.1.2	Durante a recolocação em operação, os contatos foram limpos de acordo com as instruções de serviço e relubrificados após a secagem em conformidade com a tabela de lubrificantes			
6.2	Foi checado se as unidades corrediças se encontram atribuídas corretamente na instalação – só as unidades corrediças fornecidas posteriormente ou retiradas dos seus compartimentos – Controle integral da atribuição correta com base na documentação.			
6.3.1	Foi checado o funcionamento mecânico das posições. – da posição de operação – da posição de teste – da posição de seccionamento			
6.3.2	Foi checado o funcionamento do bloqueio mecânico das unidades corrediças no compartimento (estados de acordo com as instruções de serviço)			
6.4	As unidades corrediças codificadas posteriormente foram configuradas corretamente segundo o esquema de codificação fornecido junto			
6.5	Após recabeamentos (v. em cima 3.4), o encaminhamento de cabos foi verificado quanto ao seguinte: – posição dentro dos contornos de unidade corrediça – proteção adequada contra o contato com arestas vivas – condutores móveis (pelo menos nas duas posições finais possíveis) e espaço suficiente para o circuito e o comprimento necessário			
6.6	Com os graus de proteção IP42 e 54, o vedante para o painel de instrumentos foi checado e substituído em caso de dano. As armações de vedação fixadas na porta para consoles de comando ACB foram checadas e estavam em bom estado			

7. Teste de funcionamento elétrico

N.º corr.	Passo da colocação em operação executado	Sim	Não	Observação
7.1	Teste de passagem no sistema de aterramento			
7.2	O teste de isolação foi efetuado. Com R < 1000Ω/V da tensão nominal de operação. Os erros foram localizados e eliminados.			
	Condutor Gemessen [MΩ]			
	L1 – L2			
	L1 – L3			
	L2 – L3			
	L1 - PEN			
	L2 - PEN			
	L3 - PEN			
	PE - N			
7.3	Tensão de comando existente			
7.4	Causas de alarme verificadas			
7.5	Funções de disparo verificadas			
7.6	Medições e indicações verificadas			
7.7	Monitorização de falha à terra verificada			

7.8	Bloqueios elétricos das unidades de funcionamento verificados – das combinações de aparelhos – dos disjuntores – teledisparo da média tensão – outros			
7.9	Verificação após a ligação Medição do campo magnético rotativo direita esquerda			
7.10	Sistema de deteção de falhas de arco (caso aplicável)			
	Foi verificada a quantidade de sensores por canal nas unidades principais e de extensão de acordo com o esquema de ligações (ver manual do fabricante)			
	Sensores exclusivamente sensíveis à luz: Foram verificados o disparo dos disjuntores de potência de entrada (baixa tensão), o dispositivo de extinção de arco (caso haja) e os disjuntores de potência de alimentação da rede a montante (baixa tensão ou média tensão, caso aplicável)			
	Sensores sensíveis à luz e à sobreintensidade: Foram verificados o disparo dos disjuntores de potência de entrada (baixa tensão), o dispositivo de extinção de arco (caso haja) e os disjuntores de potência de alimentação da rede a montante (baixa tensão ou média tensão, caso aplicável)			
	Foi verificada a configuração das unidades principais e de extensão de acordo com a documentação			

Empresa a cargo da colocação em operação: .....

Departamento a cargo da colocação em operação: .....

Data: .....

Nome: .....

Assinatura: .....

SIVACON
Commissioning - log (Example)
Mechanical Inspection of Low Voltage Switchboards

1. Data to identify the object inspected: Log-No: .....

See rating plate located in the left-hand end cubicle of the switchboard, inside of the cubicle or upper compartment door.

Client: .....

Location: .....

Country: .....

Switchboard or part: .....

Type: .....

Manufacturer ident. (factory) No.:.....

Rated operational voltage: .....

Rated short-time current: .....

2. Switchgear room: Room ident.: .....

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
2.1	The room can be properly secured against unauthorized access (locked).			
2.2	All necessary measures have been taken to ensure the room meets the local safety standards. (e.g. escape routes, emergency lighting, fire-fighting facilities, signs)			
2.3	The ventilation and air extraction works. (air-conditioning functions, ventilation slots not obstructed)			
2.4	The means for transporting heavy switchgear / withdrawable units provided in the specified quantity and in good condition.			
2.5.1	The switchboard accessories are complete according to documentation (e.g. double-bit key, fuse grip, lamp installer, operating tool for withdrawable circuit breakers and withdrawable units).			
2.5.2	The switchboard accessories are in good condition.			
2.5.3	The switchboard accessories are stored in a suitable place (easy access, neatly arranged, protected against damage and theft).			
2.6.1	Grounding and short-circuiting devices are provided in the specified quantity.			
2.6.2	Grounding and short-circuiting devices match the ratings of the switchboard and are sufficiently labeled.			
2.7	Notices indicating the location of the switchboard documentation are provided at visible positions in the switch room (e.g. where the tools are kept).			

3. Switchboard, General

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
3.1	The switchboard documentation is complete, sorted and accessible at the given location (e.g. operating instructions of switchboard and relevant switchgear as well as updated device listings and circuit diagrams).			
3.2.1	The designation of the switchboards is complete (switchboard, cubicle and feeder designations).			
3.2.2	All connectors, terminals, and other cable connection points are labeled correctly and completely.			
3.2.3	Marking of external cables is correct and complete (if required).			
3.2.4	Equipment identifiers are complete.			
3.2.5	Main busbar markings have been replaced if damaged. (L1, L2, L3, N, PEN, L+, L-).			
3.3	Insulation test has been performed. If R > 1000Ω/V of the rated operational voltage, faults have been tracked and eliminated.			

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
3.4	The switchboard documentation has been revised (if necessary) and sets of revised copies have been distributed to all necessary organization units and to the switchboard manufacturer.			

4. Switchboard, stationary part

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
4.1.1	Alignment of base frame checked and tolerances as required.			
4.1.2	Cubicles have been fixed on the base frame as described in the operating instructions.			
4.1.3	Supplementary parts for earthquake-proofed switchboards have been installed according to the manufacturer's specifications.			
4.2.1	The switchboard has been cleaned of dust and solid foreign bodies using a vacuum cleaner and, if necessary, a brush.			
4.2.2	Ventilation grilles in enclosure parts and internal partitions have been vacuum-cleaned (e.g. doors and top plates) and dirt-filled filter mats have been cleaned or replaced.			
4.2.3	Greased parts have been cleaned, dried, and regreased.			
4.3	Ventilation grilles have been inspected during cleaning and the wire mesh has been replaced where necessary. Before commissioning, it is necessary to check that these flaps are open.			
4.4	Additional measures were taken for achieve degree of protection IP42, IP54 at the joints of the transportation units.			
4.5.1	All top plates are attached properly and the sealing plugs are inserted into the threaded holes for the transportation aids (e.g. transportation L-rails, eyebolts).			
4.5.2	Top plates or parts of top plates exhibiting inadmissible deformation have been replaced.			
4.6	Other enclosure parts have been inspected for damage of any kind (mechanical deformation, damaged paintwork) and repaired or replaced.			
4.7.1	All screwed busbar joints have been tightened using a torque wrench, applying the specified torque, after which they have been marked. Phase conductors PEN or N PE			
4.7.2	Cable terminations on busbars or the termination points of functional units connected on site have been tightened using a torque wrench, applying the specified torque, and then marked.			
4.7.3	The ground bus has been connected with the specified cross-section.			
4.7.4	A visual inspection of the connections stated in 4.7.1 to 4.7.3 has been performed. The correct type and position of the locking elements (conical spring washers DIN 6796, spring washers, washers DIN125) and cable lugs, as well as the clearances to be observed and sufficient fastening of the cables were checked. During the visual inspection, ... % of the connections were checked with the inspection torque (see 8PQ9800-7AA72). **Note:** Connections using conical spring washers DIN 6796 are maintenance-free and only a visual inspection is necessary during return to service.			
4.7.5	Connections to terminals have been checked using a power screwdriver applying the correct torque. 100% of all connections made on site, random checks at internal connections of the switchboard (e.g. control voltage supply in cross-wiring compartment and vertical distribution, conductor lines for electrical interlocks).			
4.7.6	<u>If the client specifies, for example, metal fastening elements or cable designation plates:</u> – Secure and enduring fastening has been performed; a hazard caused by falling plates or other conducting parts can be excluded due to their location. – Covers have been retrofitted because of doubts about the reliability of the fastening and/or a possible hazard caused by falling plates or other parts.			
4.8	Isolating links, if existing, are accessible and their marking is still visible after the connecting work has been completed.			
4.9	All barriers: – comply with the specified classification – have been attached (again) and in proper condition (e.g. barriers in front of compartments, barriers of vertical distribution busbars,			

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
	bellows or rigid plastic covers of cable termination points, covers above lined up terminals)			
4.10.1	Doors close properly and have been aligned if necessary. Damaged door locks have been replaced.			
4.10.2	Doors with lockable fasteners have been closed and locked and the correct locking has been checked.			
4.10.3	The sealing of doors on switchboards with degree of protection IP54 and IP55 has been checked and damaged seals have been replaced.			

5. Switchboard, functional units general (fix-mounted, plug-in and withdrawable units)

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
5.1.1	Phase conductor connections to terminals and devices checked using power screwdriver and applying the correct torque 100 % of all connections made on site during first commissioning ..... % random check on return to service ..... % random check for internal connections of the functional units.			
5.1.2	..... % random check of control wire connections of devices			
5.1.3	100% check of all control wire terminals connected on site using a torque screwdriver.			
5.2.1	Instrument panels, devices or device holders retrofitted on site are included in the protective measures.			
5.2.2	Movable instrument holders with equipment ≥ 50 V AC / 120V DC are included in the protective measures.			
5.3.	The unhampered access for necessary service work will still be possible (e.g. changing of fuses, access for setting and resetting at devices, as well as to isolating links in functional units).			
5.4.1	Fuse grips for LV HRC fuses are available for the fuse sizes required.			
5.4.2	The technical data of fuse links matches the specified type and values. (Check especially the fuse links changed on site.)			
5.5	Necessary protective covers over fuses are attached: – e.g. 3KL switch-disconnector-fuses with rated operational voltage > 500 V. – others			
5.6	The releases of the installed equipment have been adjusted as specified or necessary corrections have been coordinated with the person responsible for protection engineering and incorporated into the revision documents.			
5.7	All arcing chutes have been checked: – on first commissioning: correct fixing, no damage, clean – on return to service after visual check regarding arc erosion: no damage, firmly seated and fastened, clean.			
5.8	Function of mechanical interlocks of circuit breakers (if installed) has been checked.			
5.9	After a large amount of dirt and dust has collected in the switch room during commissioning work (subsequent concrete work), random checks of units were made and general cleaning of functional units using a vacuum cleaner initiated on this basis.			
5.10	Software- / Firmware Updates of built-in devices up-to-date			

6. Switchboard, Functional units — additional checks for withdrawable units

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
6.1.1	Withdrawable units that were supplied subsequently or removed during commission have been checked for proper condition (dirt, foreign bodies inside the withdrawable unit, damage, e.g. of isolating contacts).			
6.1.2	On return to service, the contacts have been cleaned, dried, and regreased according to the lubrication chart.			
6.2	Withdrawable units were checked for correct allocation in the switchboard – only subsequently supplied units or units that have been removed – 100% check of correct allocation based on the documentation.			
6.3.1	Mechanical function of withdrawable units positions: – connected position – test position			

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
	– disconnected position			
6.3.2	Function of the mechanical interlock with the compartment has been checked (conditions according to operating instructions).			
6.4	Subsequently coding of withdrawable units has been implemented correctly, according to the supplied coding scheme.			
6.5	After wiring changes (see 3.4 above), the wire routing has been checked for – location inside the withdrawable unit outlines – sufficient protection against contact with sharp edges – movable wires (at least in both possible end positions) having sufficient space for the loop and the necessary length.			
6.6	With degree of protection IP42 and IP54, the sealing of the instrument panel has been checked and, if damaged, replaced. The sealing frames attached to the door for ACB control panels have been checked and were in good condition.			

7. Electrical function test

Item No.	Commissioning Step Performed	Yes	No	Remarks
7.1	Grounding system continuity test			
7.2	Insulation test has been performed with R> 1000Ω/V of the rated operational voltage. Faults have been located and eliminated.			
	Wire Gemessen [MΩ]			
	L1 – L2			
	L1 – L3			
	L2 – L3			
	L1 – PEN			
	L1 – PEN			
	L1 – PEN			
	PE – PEN			
7.3	Control voltage present			
7.4	Alarm starting checked			
7.5	Release functions checked			
7.6	Measuring instruments and indicators checked			
7.7	Ground-fault detection checked			
7.8	Electrical interlocks of functional units checked – of device combinations – of circuit breakers – transfer trip connection from medium voltage – others			
7.9	Tested after connection to supply Phase sequence check right left			
7.10	Arc fault detection system (if applicable)			
	Amount of sensors per channel at main and extension units checked according to circuit diagram (see manufacturer manual)			
	Sensors exclusively sensitive to light: Trip of incoming circuit breakers (LV), arc quenching device (if existing) and feeder circuit breakers of upstream grid (LV or MV, if applicable) checked			
	Sensors sensitive to light and overcurrent: Trip of incoming circuit breakers (LV), arc quenching device (if existing) and feeder circuit breakers of upstream grid (LV or MV, if applicable) checked			
	Setup of main and extension units according to documentation checked			

Commissioning company: ..... Name: .....

Commissioning department: .....

Date: .....…..... Signature: .....

SIVACON

Lista de verificação da conservação

Inspeção e manutenção geral da instalação de distribuição de baixa tensão

No caso dos equipamentos montados, aplicam-se e têm de ser respeitadas adequadamente as especificações segundo as instruções de serviço do fabricante

N.º corr	Trabalhos a serem executados	Indicações / critérios	Sim	Não	Observações / resultado
1	**Verificação visual externa**				
1.1	Condições ambientais	· A instalação de distribuição foi concebida para as condições ambientais existentes · A conservação é realizada de acordo com as condições de serviço (intervalos de manutenção) · Sinais de carga de gases contendo enxofre (formação de camadas de impurezas em componentes revestidos a prata e barras de cobre) · Temperaturas inadmissivelmente elevadas (> 35 °C), umidade excessiva do ar ou carga de poeira no espaço da instalação de distribuição			
1.2	Eficácia da ventilação	· Aberturas de ventilação não obstruídas nem deslocadas · Os quadros podem ser ventilados sem problemas			
1.3	Ferramentas e acessórios	· Presentes na totalidade · Em estado impecável e operacional			
1.4	Documentação	· Estão presentes os diagramas de circuitos para a instalação e as unidades de funcionamento · Estão presentes as instruções de serviço necessárias para a instalação de distribuição · Estão presentes as instruções de serviço necessárias para os aparelhos · Documentação atualizada			
1.5	Estado do revestimento	· Existem danos ou corrosão · Estão presentes todos os painéis, portas e coberturas · Portas fechadas, todos os fechos travados · Material de vedação nas portas em estado operacional · Limpe ou substitua as placas de filtro · Coberturas contra arcos voltaicos de falha existentes em posição correta e em estado operacional			
2	**Verificação visual interna**				
2.1	Coberturas, subdivisões	· Presentes na totalidad · Está garantida a proteção contra contatos acidentais			
2.2	Sujeira	· Depósitos de poeira e sujeira dentro da instalação · Prejuízo das funções mecânicas			

N.º corr	Trabalhos a serem executados	Indicações / critérios	Sim	Não	Observações / resultado
		· Eficácia da ventilação dos aparelhos · Prejuízo das distâncias de isolamento e linhas de fuga devido a sujeira e objetos estranhos · Em caso de desligamento por curto-circuito, siga as instruções do capítulo 2.5.1 (Medidas após curto-circuito ou libertação de sobrecarga)			
2.3	Isolamento	· Vestígios de descargas elétricas ou de linhas de fuga			
2.4	Cabos e condutores	· Orientação dos cabos, disposição dos condutores · Observância de raios de flexão · Funcionamento do alívio dos esforços de tração · Estado dos isolamentos e inscrições			
2.5	Equipamentos	· Danos nos equipamentos montados · Vestígios de descargas elétricas · Vestígios de sobreaquecimento			
2.6	Ligações elétricas e uniões roscadas	· O verniz protetor nas uniões roscadas está presente e intacto · Descolorações locais devido ao sobreaquecimento · Estado do isolamento na área das ligações			
3	**Manutenção**				
Antes de realizar os trabalhos de manutenção, a parte afetada da instalação de distribuição de baixa tensão deverá ser desligada da corrente!					
3.1	Verificação visual alargada	· Remover as coberturas de proteção contra contatos acidentais e efetuar a verificação visual segundo o n.º corr. 2 · Verificação visual de partes da instalação de acesso difícil · Recolocar as coberturas corretamente após o controle			
3.2	Limpar	· Eliminar a poeira por dentro e por fora com aspirador e pincel na instalação · Remover os objetos estranhos · Limpar as aberturas e grelhas de ventilação e os ventiladores e substituir o filtro se necessário			
3.3	Ligações elétricas e uniões roscadas	· Reapertar as uniões roscadas que não sejam isentas de manutenção com o torque de teste Ver o capítulo 2.4.2 Ligações elétricas e uniões roscadas e as instruções de serviço 8PQ9800-8AA47 Ligações elétricas			
3.4	Controle e recolocação em operação	Ver o capítulo 1 Colocação em operação			
3.5	Verificação dos ventiladores	· Limpe os ventiladores e verifique o seu funcionamento (consultar secção 4.2.4) · Recomendamos que substitua o ventilador de 5 em 5 anos, como prevenção contra falhas			

En Para além das indicações genéricas de conservação nas presentes instruções de serviço, aplicam-se e têm de ser respeitadas as especificações especiais para os diversos campos SIVACON

SIVACON

Lista de verificação da conservação Inspeção e manutenção para campos de montagem extraível

Para além da conservação genérica da instalação de distribuição de baixa tensão, têm de ser efetuados os seguintes trabalhos de conservação para os componentes de montagem extraível. No caso dos equipamentos montados, aplicam-se e têm de ser respeitadas adequadamente as especificações segundo as instruções de serviço do fabricante

N.º corr	Trabalhos a serem executados	Indicações / critérios	Sim	Não	Observações / resultado
4	**Verificação visual das unidades corrediças**				
A unidade tem de ser retirada do campo para a verificação visual					
4.1	Contatos da unidade corrediça	Danos e deformações dos contatos Descolorações locais devido ao sobreaquecimento Estado das peças de plástico na área dos contatos Estado da graxa Vestígios de descargas elétricas ou de linhas de fuga Erosão do contato Sinais de carga de gases contendo enxofre (descolorações acentuadas, formação de camadas de impurezas)			
4.2	Sistema mecânico da unidade corrediça	Os contatos deslocam-se facilmente em todas as posições da unidade corrediça Desligamento e ligação do disjuntor mediante o acionamento rotativo com encravamento da porta			
5	**Verificação visual do compartimento da unidade corrediça**				
Atenção! Os barramentos de campo e de saída no compartimento da unidade corrediça podem estar sob tensão					
5.1	Shutter e cobertura do barramento de campo (caso haja)	Funcionamento mecânico dos Shutters Coberturas presentes na totalidade Está garantida a proteção contra contatos acidentais com a unidade corrediça removida			
5.2	Sujeira, objetos estranhos	Depósitos de poeira e sujeira Objetos estranhos no compartimento da unidade corrediça			
6	**Manutenção das unidades corrediças**				
A unidade tem de ser retirada do campo para efeitos de manutenção					
6.1	Limpar os contatos da unidade corrediç	Ver as instruções de serviço consoante a variante fornecida: 8PQ9800-3AA48 ou 8PQ9800-8AA55 ou 8PQ9800-6AA81			
6.2	Lubrificar os contatos da unidade corrediça	Ver as instruções de serviço consoante a variante fornecida: 8PQ9800-3AA48 ou 8PQ9800-8AA55 ou 8PQ9800-6AA81			
7	**Manutenção do compartimento da unidade corrediça**				
Atenção! Antes de realizar os trabalhos de manutenção, a parte afetada da instalação de distribuição de baixa tensão deverá ser desligada da corrente!					
7.1	Pontos de contato nos barramentos de campo e de saída	Descolorações locais devido ao sobreaquecimento Estado das peças de plástico Vestígios de descargas elétricas ou de linhas de fuga Erosão do contato Sujeira, objetos estranhos Sinais de carga de gases contendo enxofre (descolorações acentuadas, formação de camadas de impurezas)			

SIVACON

Maintenance Check List

General inspection and servicing of the low-voltage switchboard

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

Item No.	Work to be performed	Notes / Criteria	Yes	No	Remarks / Result
1	**External visual inspection**				
1.1	Ambient conditions	· Switchboard is configured for the existing ambient conditions · Maintenance is performed according to the operating conditions (maintenance intervals) · Signs of loading with sulfurous gases (formation of pollution layers on silver-plated components and copper bars) · Impermissible high temperature (>35°C), excessive air humidity or dust loading in the switch room			
1.2	Efficiency of the ventilation	· Ventilation openings are not covered or blocked · Unobstructed entry and exit of air to and from the cubicles possible			
1.3	Tools and accessories	· Complete · In a perfect working order			
1.4	Documentation	· Circuit diagrams of switchboard and functional units available · Necessary operating instructions of the switchboard available · Necessary operating instructions of devices available · Documentation up to date			
1.5	Condition of enclosure	· Damage or corrosion present · All doors, side and top covers present · Doors closed, all locks engaged · Sealing material on doors in working order · Clean or replace existing filter mats · Existing internal arc flaps in correct position and in working order			

Item No.	Work to be performed	Notes / Criteria	Yes	No	Remarks / Result
2	**Internal visual inspection**				
2.1	Covers, separations	· Complete · Protection against electric shock is ensured			
2.2	Pollution	· Dust deposits and pollution inside the switchboard · Impairment of mechanical functions · Effectiveness of the device ventilation · Impairment of the clearance and creepage distances by pollution or foreign bodies · In case of short-circuit switch-off follow the instructions of chapter 2.5.1 (Measures after short circuit or overload release)			
2.3	Isolation	· Signs of electrical flashovers or creepage tracks			
2.4	Cable and wires	· Cable routing, wiring · Compliance with the bend radiuses · Function of the strain relief · Condition of insulation and labeling			
2.5	Equipment	· Damage on installed equipment · Signs of flashovers · Signs of overheating			
2.6	Electrical connections and screw connections	· Locking varnish on screw connections is present and intact · Local discoloration due to overheating · Condition of the insulation in the area of the connections			
3	**Maintenance**				
Switch off and lock out all power supplying the concerned part of the low-voltage switchboard before starting the maintenance.					
3.1	Extended visual inspection	· Remove barriers and perform the visual inspection according to 2 · Visual inspection of parts of the switchboard that are difficult to access · Mount all removed barriers correctly after inspection.			
3.2	Cleaning	· The switchboard must be cleaned of dust inside and outside with a vacuum cleaner and brush. · Remove foreign bodies			

Item No.	Work to be performed	Notes / Criteria	Yes	No	Remarks / Result
		· Cleaning of the ventilation slots, fans, ventilation grilles and replace the filter, if necessary			
3.3	Electrical connections and screw connections	· Tighten non-maintenance-free screw connections with inspection torque See Section 2.4.2 "Electrical connections and screw connections" and operating instructions 8PQ9800-7AA72 Electrical connections			
3.4	Checking and return to service	See Section 1 Commissioning			
3.5	Check fans	· Clean existing fans and test their function (see Section 4.2.4) · We recommend preventively replacing the fans after 5 years			

The specifications for the several SIVACON cubicles are leading and to be considered accordingly, additionally to general care notes.

SIVACON

Maintenance Check List

Inspection and service of cubicles with a withdrawable design

For the withdrawable design the following maintenance work must be performed in addition to general maintenance of low-voltage switchboards.
For the installed equipment, the manufacturer's operating instructions take precedence and must be complied with.

Item No.	Work to be performed	Notes / Criteria	Yes	No	Remarks / Result
4	**Visual inspection of withdrawable units**				
For the visual inspection the withdrawable unit must be taken out of the cubicle.					
4.1	Withdrawable unit contacts	Damage, deformation of the contacts Local discoloration due to overheating Condition of the plastic parts in the area of the contacts Condition of the grease Signs of flashovers or creepage tracks Contact erosion Signs of loading with sulfurous gases (severe discoloration, formation of pollution layer)			
4.2	Withdrawable units mechanism	Smooth moving of the contacts in all withdrawable unit positions Opening and closing of the circuit breaker with door-coupling rotary mechanism			
5	Visual inspection of withdrawable unit compartment				
Warning! The vertical busbar and outgoing busbar in the withdrawable unit may be energized..					
5.1	Shutters and cover of the vertical busbar (if installed)	Mechanical function of the shutter Covers are completely available Contact protection is guaranteed for removed withdrawable unit.			
5.2	Soiling, foreign bodies	Dust deposit and pollution Foreign material within the withdrawable units			
6	**Servicing withdrawable units**				
For the maintenance the withdrawable unit must be taken out of the cubicle.					
6.1	Clean withdrawable unit contacts	See operating instructions for each supplied type: 8PQ9800-3AA48, 8PQ9800-7AA80 or 8PQ9800- 6AA81			
6.2	Grease withdrawable unit contacts	See operating instructions for each supplied type: 8PQ9800-3AA48, 8PQ9800-7AA80 or 8PQ9800- 6AA81			
7	**Servicing withdrawable unit compartment**				
Warning! Switch off and lock out all power supplying the affected part of the low-voltage switchboard before commencing servicing work					
7.1	Contact points at vertical and outgoing busbar	Local discoloration due to overheating Condition of the plastic parts Signs of flashovers or creepage tracks Contact erosion Pollution and foreign bodies Signs of loading with sulfurous gases (severe discoloration, formation of pollution layer)			