

Betriebsanleitung

Ableitermonitor

3EX5 030-0A, 3EX5 050-0A, 3EX5 050-1A,
3EX5 050-2A, 3EX5 050-3A

Bestell-Nr.: 928 00194 174 C

Operating Instructions

Arrester monitor

3EX5 030-0A, 3EX5 050-0A, 3EX5 050-1A,
3EX5 050-2A, 3EX5 050-3A

Order No.: 928 00194 174 C



Der Hersteller dieses Produktes
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Transmission Products
Air-Insulated Switchgear

hat ein Qualitätsmanagement gemäß **DIN ISO 9001 / EN 29 001** "Qualitätssicherungssysteme, Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst" eingeführt und wendet es an. Der Nachweis wurde der DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagement-Systemen) erstmalig 1989 erbracht.

Die **elektrischen Prüffelder** und die **Werkstofftechniklaboratorien** des Herstellers sind vom DAkkS Deutsche Akkreditierung nach **DIN EN ISO/IEC 17025** akkreditiert.

Wenn Sie weitere Exemplare dieser Betriebsanleitung benötigen, bestellen Sie diese über die zuständige Vertretung des Herstellers unter Angabe des Titels und der Bestell-Nr.:

928 00194 174 C

Herausgegeben von:
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Transmission Products
Air-Insulated Switchgear
D-13623 Berlin

E-Mail: arrester.energy@siemens-energy.com
Internet: www.siemens-energy.com

Weitergabe sowie Vervielfältigung, Verbreitung und/oder Bearbeitung dieses Dokumentes, Verwertung und Mitteilung seines Inhaltes sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Änderungen vorbehalten.

Siemens Energy ist eine eingetragene Marke, die durch die Siemens AG lizenziert wurde.

03.2021

The manufacturer of this product
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Transmission Products
Air-Insulated Switchgear

has introduced a quality management as per **DIN ISO 9001 / EN 29 001** "Quality Systems, Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing" and applies it. The evidence was provided to the DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagement-Systemen - German Association for Certification of Management Systems) for the first time in 1989.

The **electrical test fields** and the **materials engineering laboratories** of the manufacturer are accredited by "DAkkS Deutsche Akkreditierung" according to **DIN EN ISO/IEC 17025**.

If you require further copies of these operating instructions, order them from the relevant representative of the manufacturer, stating the title and order no.:

928 00194 174 C

Published by:
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Transmission Products
Air-Insulated Switchgear
D-13623 Berlin

Email: arrester.energy@siemens-energy.com
Internet: www.siemens-energy.com

Transmittal, reproduction, dissemination and/or editing of this document as well as utilization of this contents and communication thereof to others without express authorization are prohibited. Offenders will be held liable for payment of damages. All rights created by patent grant or registration of a utility model or design patent are reserved.

Subject to change.

Siemens Energy is a registered trademark licensed by Siemens AG.

03.2021

1	Inhaltsverzeichnis	1	Contents
2	Allgemeines	5	2 General 5
2.1	Einleitung	5	2.1 Introduction 5
2.1.1	Aufbau der Betriebsanleitung	6	2.1.1 Arrangement of the Operating Instructions 6
2.1.2	Verständigung mit Hilfe der Betriebsanleitung	6	2.1.2 Communication by Means of the Operating Instructions 6
2.2	Sicherheitshinweise	7	2.2 Safety Instructions 7
2.3	Unsachgemäße Verwendung	9	2.3 Improper Use 9
3	Beschreibung	11	3 Description 11
3.1	Aufbau	11	3.1 Design 11
3.2	Wirkungsweise	13	3.2 Mode of Operation 13
3.3	Technische Daten	15	3.3 Technical Data 15
3.3.1	Technische Daten für Bauformen mit speziellen Funktionen	15	3.3.1 Technical Data for Designs with Special Functions 15
3.3.2	Kommunikationsprotokoll	17	3.3.2 Communication Protocol 17
3.3.3	Bestellbezeichnung	20	3.3.3 Order Designation 20
4	Montage	21	4 Installation 21
4.1	Sicherheitshinweise für die Montage	21	4.1 Safety Rules for Installation 21
4.2	Transport und Lagerung	24	4.2 Transport and Storage 24
4.2.1	Kontrollen nach Empfang	25	4.2.1 Checks after Receipt 25
4.2.2	Lagerung	25	4.2.2 Storage 25
4.3	Reinigungs-, Schmier- und Korrosionsschutzmittel	26	4.3 Cleaning Liquids, Lubricants and Corrosion Protection Agents 26
4.3.1	Reinigungsmittel	26	4.3.1 Cleaning Liquids 26
4.3.2	Schmier- und Korrosionsschutzmittel	27	4.3.2 Lubricants and Corrosion Protection Agents 27
4.4	Schraubverbindungen	28	4.4 Screwed Joints 28
4.5	Montage des Ableitermonitoringsystems	29	4.5 Installing the Surge Arrester Monitoring System 29
5	Entsorgung	31	5 Disposal 31
6	Instandhaltung	33	6 Maintenance 33

2 Allgemeines

2.1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für den Typ und die Ausführung des Produktes, das auf dem Titelblatt bezeichnet und dargestellt ist. Sie soll das Betriebspersonal mit dem Aufbau und der Wirkungsweise des Produktes vertraut machen. Sie gibt ferner Hinweise für den Betrieb und informiert über die Montage und Instandhaltung.

Der Name *Siemens* steht im Folgenden, wenn nicht anders angegeben, für die Gesellschaft *Siemens Energy Global GmbH & Co. KG*.

Die Verwendung der Bezeichnung *Produkt* oder *Schaltgerät* im Sinne dieser Betriebsanleitung steht für den Gerätetyp *Ableitermonitoringsystem*.

Hinweis

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Abbildungen dienen der allgemeinen Darstellung von Aufbauten und Arbeitsschritten. Sie können optionale Anbauten enthalten, die in Details vom gelieferten Produkt abweichen. Die Montage und der Betrieb des Produktes werden dadurch nicht beeinflusst. Die beschriebenen Tätigkeiten und Arbeitsschritte können und müssen in der genannten Form durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, dass sich das Betriebs- und Montagepersonal frühzeitig mit der Betriebsanleitung und weiteren gelieferten Unterlagen vertraut macht, um über das von ihm zu installierende und zu betreibende Produkt und sonstige betriebliche Besonderheiten informiert zu sein.

Hinweis

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, übernimmt der Hersteller des Produktes keine Verantwortung.

Bei Schäden, die durch Missachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, verfällt jeglicher Anspruch auf Garantie durch den Hersteller und die Verantwortung geht auf den Betreiber über.

2 General

2.1 Introduction

These operating instructions apply for the type and design of the product named and shown on the cover page. They are designed to familiarise operating personnel with the design and operating principle of the product. They also provide instructions for operation, as well as information about assembly and maintenance.

Unless stated otherwise, the name *Siemens* stands for the *Siemens Energy Global GmbH & Co. KG* company in the following.

The use of the term *product* or *switchgear* according to this operating manual stands for the *surge arrester monitoring system* device type.

Note

The figures contained in the operating instructions provide a general view of components and steps. They may include optional components that deviate from the details of the supplied product. This does not affect how the product is assembled and operated. The activities and steps described can and must be completed in the manner specified.

It is recommended to have operating and installation personnel familiarise themselves early with the operating manual and other supplied documents so that they are informed of the product that they will be installing and operating, and of any operational peculiarities.

Note

The manufacturer of the product is not responsible for any damage resulting from non-compliance with this operating manual.

In the event of any damage resulting from non-compliance with this operating manual, any warranty claim on the part of the manufacturer will be invalidated and the responsibility transferred to the operator.

Hinweis

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen für die Montage, den ordnungsgemäßen Betrieb und für die Instandhaltung des Produktes sowie Sicherheitshinweise. Diese weisen auf unzulässige Maßnahmen hin und zeigen das mit dem Betrieb des Produktes verbundene Gefahrenpotential auf.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Niederlassung des Herstellers anfordern.

Das Kundenpersonal kann auf Wunsch im Herstellerwerk geschult werden.

Note

The operating instructions include instructions for assembly, proper operation and maintenance of the product, as well as safety instructions. The safety instructions specify mandatory precautions and indicate the potential hazards associated with operating the product.

If you require additional information or encounter problems that are not discussed in the operating instructions to a sufficient extent, you can request this information from the manufacturer's local branch office.

If requested, the customer's personnel can be trained at the manufacturer's works.

2.1.1 Aufbau der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist in die Kapitel 1- *Inhaltsverzeichnis*, 2- *Allgemeines*, 3- *Beschreibung*, 4- *Montage*, 5- *Entsorgung* und 6- *Instandhaltung* gegliedert.

2.1.2 Verständigung mit Hilfe der Betriebsanleitung

Zur mündlichen oder schriftlichen Verständigung, sowie zur Bestellung von eventuell benötigten Ersatzteilen, verwenden Sie bitte die in der Betriebsanleitung benutzten Bezeichnungen und Teile-Nummern unter Angabe der Bestellnummer der Betriebsanleitung 928 00194 174 C, der Seitennummer und Nennung der Nummer der Abbildung (Bild). Auf diese Weise können Missverständnisse vermieden werden.

2.1.1 Arrangement of the Operating Instructions

These operating instructions are divided into chapters 1- *Contents*, 2- *General*, 3- *Description*, 4- *Installation*, 5- *Disposal* and 6- *Maintenance*.

2.1.2 Communication by Means of the Operating Instructions

In verbal or written communication, as well as when ordering any spare parts required, please use the designations and part numbers used in the operating instructions, giving details of the order number of the operating instructions 928 00194 174 C, the page number and specifying the number of the illustration (Fig.). In this way, misunderstandings can be prevented.

2.2 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von erheblichen Personen- und Sachschäden, wenn die Sicherheits- und Warnhinweise nicht beachtet werden.

Hinweis

Die Produkte, die durch dieses Dokument abgedeckt werden, dürfen nur von kompetentem Personal mit guter Sicherheitspraxis installiert und instand gehalten werden. Dieses Dokument ist nur für solches Personal geschrieben und kann nicht als Ersatz für ausreichendes Training und Erfahrung in Sicherheitsvorschriften gelten.

Die hier enthaltenen Informationen sind dafür bestimmt, dass eine korrekte Installation dieses Produktes erfolgt. Der Hersteller des Produktes hat keine Kontrolle über die Zustände im Netz, welche die Installation eines Produktes stark beeinflussen können. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die geeignete Installationsmethode zu wählen. Der Hersteller des Produktes ist unter keinen Umständen für indirekte oder direkte Schäden in Folge von Gebrauch oder Missbrauch dieses Produktes haftbar.

Das Verändern des Produktes ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers, sowie die Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen sind nicht gestattet, da dies die Betriebssicherheit des Produktes gefährdet.



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden, Haftungsausschluss, Garantieverlust.

Die Schutzeinrichtungen des Produktes, seines Zubehörs sowie der umgebenden Anlageanteile dürfen niemals demontiert, umgangen oder unbrauchbar gemacht werden.

Für alle Schäden aus unsachgemäßer Verwendung des Produktes haftet allein der Betreiber.

2.2 Safety Instructions

The product was manufactured according to the generally accepted technological rules. There is still a risk of significant personal injury and material damage if the safety information and warnings are not observed.

Note

The product to which this document applies may only be installed and maintained by competent persons, who follow good safety practice. This document is written exclusively for such persons and must not be treated as a replacement for adequate training and experience of safety regulations.

The information provided here is intended to enable correct installation of the product. The product manufacturer has no control over conditions in the network that can significantly affect installation of a product. It is the responsibility of the user to select the suitable method for installation. The product manufacturer shall under no circumstances whatsoever be liable for indirect or direct damage that results from use or misuse of this product.

Changing the product without explicit approval by the manufacturer and the usage of non-approved spare parts is not allowed since it hampers operational safety of the product.



WARNING

Risk of personal injury and damage to property, exclusion of liability, loss of warranty.

The protective devices of the product, its accessories and the surrounding plant components must never be dismantled, bypassed or rendered unusable.

The operator is solely liable for all damage resulting from improper usage of the product.

Der Betreiber des Produktes muss dafür Sorge tragen, dass dem Montage-, Wartungs- und Betriebspersonal die notwendigen Anordnungen für die entsprechende Tätigkeit, die im jeweiligen Land gültigen Sicherheitsvorschriften und Hinweise über das Verhalten bei möglichen Unfällen zur Verfügung stehen und jederzeit eingesehen werden können, z.B. durch Aushang.

Personen, die unter Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten stehen, welche die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, dürfen die Produkte und deren Zubehör nicht montieren, bedienen, demontieren oder warten.

Das Zubehör, das zur Montage, zum Betrieb und zur Instandhaltung des Produktes und aus allgemeinen Sicherheitsgründen notwendig ist (Schutzbekleidung, Vorrichtungen zum behelfsmäßigen Schalten von Hand, Warningschilder, Handlampen, Feuerlöscher usw.), muss an einem bestimmten Platz übersichtlich aufbewahrt und regelmäßig auf Vollständigkeit und guten Zustand hin überprüft werden. Dazu gehört auch die komplette Betriebsanleitung.

Ausführliche Warnhinweise, die die sichere Ausführung gefährlicher Arbeiten beschreiben, sind in die jeweiligen Abschnitte der Betriebsanleitung eingearbeitet. Sie sind durch Einrahmung, Fettdruck, und/oder auf andere Weise aus dem übrigen Text hervorgehoben.

The operator of the product must ensure that the required regulations for the respective activity, the safety regulations valid in the respective country and notices regarding behaviour in cases of possible accidents are available to the assembly, maintenance and operating personnel and that they can be consulted at any time, e.g. by being posted on a bulletin board.

Persons under the influence of alcohol, other drugs or medicines that affect the ability to react must not install, operate, remove or service the products and their accessories.

The accessories which are needed for assembly, for operations and for the maintenance of the product, as well as in accordance with general safety considerations are (protective clothing, devices for provisional switching by hand, warning signs, hand lamps, fire extinguishers, etc.), must be placed in clearly organised storage at a designated place and must be checked regularly for completeness and good condition. Also part of this is the complete operating manual.

Detailed warning references describing the secure execution of dangerous work are included in the particular sections of the operating instructions. They are highlighted by frames, bold lettering and/or other means.



WARNUNG

im Sinne dieser Betriebsanleitung bedeutet, dass **Tod, schwere Körperverschädigung oder erhebliche Sach- bzw. Umweltschäden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.**



WARNING

in the sense of these operating instructions means that **death, severe personal injury or substantial property and environmental damage may occur if appropriate safety measures are not taken.**



Vorsicht

im Sinne dieser Betriebsanleitung bedeutet, dass **leichte Körperverschädigung oder Sach- bzw. Umweltschäden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.**



Attention

in the sense of these operating instructions means that **light personal injury or property/environmental damage may occur if appropriate safety measures are not taken.**



Hinweis

im Sinne dieser Betriebsanleitung enthält Informationen zur Erleichterung und Verbesserung des Umganges mit dem Produkt. Diese Informationen basieren auf Erfahrungen des Herstellers und seines Personals.



Note

Similar to operating instructions, they contain information to make using the product easier and better. This information is based on the experience of the manufacturer and their personnel.

2.3 Unsachgemäße Verwendung



Hinweis

Für alle Schäden aus unsachgemäßer Verwendung des Produktes haftet allein der Betreiber.

Jegliche Verwendung des Produktes außerhalb des vorgesehenen Einsatzzweckes ist nicht zulässig.



WARNUNG

Gefahr von schweren Sach- und Personenschäden.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Verletzungen, Sachschäden und Garantieverlust führen. Hierfür haftet allein der Betreiber oder Anwender.

2.3 Improper Use



Note

The operator is solely liable for all damage resulting from improper usage of the product.

Any usage of the product other than the intended application is not allowed.



WARNING

Risk of serious property damage and personal injury.

Improper use may lead to injuries, damage and loss of warranty. The operator or user alone is liable.

3 Beschreibung

Dieses Kapitel enthält die wichtigsten Informationen zum Aufbau und zur Funktionsweise des Produktes.

Bei dieser Produktgruppe handelt es sich um Zähler, die in die Erdleitung des Überspannungsableiters eingebaut werden.

3.1 Aufbau



Vorsicht

Gefahr von Sachschäden und Funktionsstörungen.

Die Produkte müssen vor mechanischen Erschütterungen und Beschädigungen geschützt werden.

Das Produkt ist mit einem dichten, wetterfesten Gehäuse versehen.

Auf der Vorderseite des Gehäuses befindet sich die Seriennummer des jeweiligen Produktes.

3 Description

This chapter contains the most important information on the design and operative functionality of the product.

This product group consists of meters that are installed in the earth line of the surge arrester.

3.1 Design



Attention

Risk of material damage and malfunctions

The products must be protected against mechanical impacts and damage.

The product is equipped with a tight, weather-resistant housing.

The serial number of the corresponding product is on the front of the housing.



1011266b

Bild 1 Produktvarianten

Fig. 1 Product variants



1011289a

- A Zähler ohne Leckstrommessung
B Zähler mit Leckstrommessung

- A Counter without leakage current measurement
B Counter with leakage current measurement

Bild 2 Bauformen des Produktes

Fig. 2 Product types

Der Zähler wird in die Erdungsleitung des zu überwachen- den Ableiters eingeschleift.

The meter is looped into the earth conductor of the surge arrester to be monitored.



Vorsicht

Gefahr von Funktionsstörungen

Um eine einwandfreie Funktion des Zählers sicher zu stellen, muss die Erdung des zu überwachenden Ableiters ausschliesslich über den jeweiligen Zähler erfolgen.



Attention

Risk of functional faults

To ensure that the meter works perfectly, the surge arrester to be monitored must be earthed exclusively via the respective meter.

3.2 Wirkungsweise

Im Normalbetrieb fließt der Ableiterleckstrom über den Primärleiter und den Zähler gegen Erde ab.

Beim Ansprechen des Ableiters induziert der durch den Primärleiter hindurchgeleitete Stoßstrom in der Sekundärwicklung eine Impulsspannung, die das Zählwerk einen Schritt weiterschaltet.

Hinweis

Bedingt durch das Messprinzip ist die Ansprechempfindlichkeit des Zählwerks von der Steilheit und Zeitdauer des Stoßstroms abhängig.

Die Produkte dieser Produktgruppe sind für verschiedene Einsatzszenarien vorgesehen. Die nachstehende Auflistung gibt hierzu einen ersten Überblick:

- Das Modell 3EX5 030 ist für den Einsatz mit Einzelableitern vorgesehen. Es zählt nur die Impulse. Weitere Funktionen sind nicht verfügbar.
- Die Modelle 3EX5 050 sind nur für den Einsatz mit einem Einzelableiter vorgesehen. Sie zählen die Impulse und messen den Leckstrom des Ableiters.
- Das Modell 3EX5 050-1A bietet zusätzlich die Möglichkeit über einen Schaltkontakt einen Fernzähler oder eine Fernanzeige anzuschließen.
- Das Modell 3EX5 050-2A verfügt zusätzlich zur Leckstromanzeige über einen Modbus RTU Anschluss.

Hinweis

Die technischen Daten und Abmessungen können dem Maßbild des jeweiligen Produktes entnommen werden.

3.2 Mode of Operation

During normal operation, the surge arrester leakage current flows via the primary conductor and the meter to earth.

If the surge arrester responds, the peak withstand current guided through the primary conductor induces a pulse voltage in the secondary winding that increments the counter one step.

Note

Due to the measuring principle, the response sensitivity of the counter depends on the gradient and duration of the peak withstand current.

The products of this product group are intended for various different application scenarios. The following list gives an initial overview:

- Model 3EX5 030 is intended for use with single surge arresters. It only counts the pulses. Other functions are not available.
- Models 3EX5 050 are only intended for use with a single surge arrester. They count the pulses and measure the leakage current of the surge arrester.
- Model 3EX5 050-1A also provides the option of connecting a remote counter or a remote indicator using a switch contact.
- Model 3EX5 050-2A has a Modbus RTU connection in addition to a leakage current indicator.

Note

The technical data and dimensions can be found on the dimensional drawing of the corresponding product.

3.3 Technische Daten**3.3 Technical Data**

Allgemeine Informationen <i>General information</i>	Überspannungszähler <i>Overvoltage meter</i>	Überspannungsmo- nitor <i>Overvoltage monitor</i>	Überspannungsmo- nitor <i>Overvoltage monitor</i>	Überspannungsmo- nitor <i>Overvoltage monitor</i>	Überspannungsmo- nitor <i>Overvoltage monitor</i>
Produktname <i>product name</i>	3EX5 030-0A 3EX5 030-0A	3EX5 050-0A 3EX5 050-0A	3EX5 050-1A 3EX5 050-1A	3EX5 050-2A 3EX5 050-2A	3EX5 050-3A 3EX5 050-3A
Amperemeter für Leckstrom (mA) <i>Ampere meter for leakage current (mA)</i>	- -	10mA (Scheitelwert) ±10% bei max. Stromstärke ±0,2mA bei < 1mA linear <i>10mA (peak value) ±10% at max. cur- rent ±0.2mA at < 1mA linear</i>	50mA (Scheitelwert) ±10% bei max. Stromstärke ±0,2mA bei < 1mA nicht line- ar <i>50mA (peak value) ±10% at max. cur- rent ±0.2mA at < 1mA non-linear</i>	50mA (Scheitelwert) ±10% bei max. Stromstärke ±0,2mA bei < 1mA nicht line- ar <i>50mA (peak value) ±10% at max. cur- rent ±0.2mA at < 1mA non-linear</i>	50mA (Scheitelwert) ±10% bei max. Stromstärke ±0,2mA bei < 1mA nicht line- ar, rote Markierung von 3-50mA <i>50mA (peak value) ±10% at max. cur- rent ±0.2mA at < 1mA non-linear, red marking of 3-50mA</i>
Anzahl von Zählerstellen <i>Number of meter points</i>	5 (nicht rücksetzbar) <i>5 (cannot be reset)</i>	5 (nicht rücksetzbar) <i>5 (cannot be reset)</i>	5 (nicht rücksetzbar) <i>5 (cannot be reset)</i>	5 (nicht rücksetzbar) <i>5 (cannot be reset)</i>	5 (nicht rücksetzbar) <i>5 (cannot be reset)</i>
Bemessungsfrequenz <i>Rated frequency</i>	50Hz, 60Hz, DC <i>50Hz, 60Hz, DC</i>	50Hz, 60Hz, DC <i>50Hz, 60Hz, DC</i>	50Hz, 60Hz, DC <i>50Hz, 60Hz, DC</i>	50Hz, 60Hz, DC <i>50Hz, 60Hz, DC</i>	50Hz, 60Hz, DC <i>50Hz, 60Hz, DC</i>
Betriebstemperatur <i>operating temperature</i>	-40°C bis +50°C <i>-40°C to +50°C</i>	-40°C bis +50°C <i>-40°C to +50°C</i>	-40°C bis +50°C <i>-40°C to +50°C</i>	-40°C bis +50°C <i>-40°C to +50°C</i>	-40°C bis +50°C <i>-40°C to +50°C</i>
Schutzklasse <i>class of protection</i>	IP 67 <i>IP 67</i>	IP 67 <i>IP 67</i>	IP 67 <i>IP 67</i>	IP 66 <i>IP 66</i>	IP 67 <i>IP 67</i>
Stromversorgung <i>Power supply</i>	Keine <i>None</i>	Keine <i>None</i>	Keine <i>None</i>	24 V _{DC} 24 V _{DC}	Keine <i>None</i>
Fernanzeige <i>Remote indication</i>	nein <i>no</i>	nein <i>no</i>	Hilfskontakt <i>auxiliary contact</i>	Modbus RTU <i>Modbus RTU</i>	nein <i>no</i>

Tab. 1 Technische Daten

Table 1 Technical data

**3.3.1 Technische Daten für Bauformen mit spe-
ziellen Funktionen****3.3.1 Technical Data for Designs with Special
Functions****Hinweis**

Die nachfolgend genannten technischen Da-
ten gelten ausschließlich für jeweilige
Bauform des Produktes.

**Note**

The following technical data applies exclu-
sively to the respective design of the product.

3EX5 050-1A (Zähler mit Hilfskontakt)**3EX5 050-1A (meter with auxiliary contact)**

Kontaktart	potentialfrei
Belastbarkeit AC	
Nennspannung	125 V
Nennstrom	0,5A
Belastbarkeit DC	
Nennspannung	30 V
Nennstrom	2A

Tab. 2 Technische Daten Hilfskontakt

type of contact	potential-free
AC load capacity	
Rated voltage	125 V
Rated current	0,5A
DC load capacity	
Rated voltage	30 V
Rated current	2A

Table 2 Technical data of auxiliary contact

3EX5 050-2A (Zähler mit Modbus Schnittstelle)

Spannungsversorgung	24V _{DC} (18 - 36V _{DC})
Nennstrom	125mA
Leistungsaufnahme	3W

Tab. 3 Leistungsaufnahme**3EX5 050-2A (meter with Modbus interface)**

Power supply	24V _{DC} (18 - 36V _{DC})
Rated current	125mA
Power consumption	3W

Table 3 Power consumption

Aderanzahl	4
Leitungsquerschnitt	0,5mm ²
rot	+24V
schwarz	Erde
gelb	A
grün	B

Tab. 4 Anschlussbelegung

Number of wires	4
cable cross section	0,5mm ²
red	+24V
black	Earth
yellow	A
green	B

Table 4 Connection assignment

Betriebsart	RTU
Übertragungsrate	9600 Baud
Datenbits	8 Bit
Parität	Ohne
Stoppbits	1 Bit

Tab. 5 Modbus-Einstellungen

Operating Mode	RTU
Transmission rate	9600 baud
Data bits	8 bit
Parity	without
Stop bits	1 bit

Table 5 Modbus settings

Die über den Modbus zu erfassenden Daten und deren Registeradressen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

The data to be recorded via Modbus and the corresponding register addresses can be found in the following table.

Registeradresse <i>Register address</i>	Wert <i>Value</i>	Skalierung <i>Scaling</i>	Einheit <i>Unit</i>	Wertebereich <i>Value range</i>
30000 <i>30000</i>	Leckstrom <i>Leakage current</i>	Wert * 1 <i>Value * 1</i>	µA <i>µA</i>	0~50000 <i>0~50000</i>
30001 <i>30001</i>	Ableitzähler <i>Leakage meter</i>	Wert * 1 <i>Value * 1</i>	Zeit <i>Time</i>	0~65535 <i>0~65535</i>

Tab. 6 Leseregister (FC04)**Table 6 Read register (FC04)**

Registeradresse <i>Register address</i>	Wert <i>Value</i>	Skalierung <i>Scaling</i>	Einheit <i>Unit</i>	Wertebereich <i>Value range</i>
40000 <i>40000</i>	Netzwerkeinstellungen <i>Network settings</i>	- -	- -	0x00 : AC <i>0x00 : AC</i> 0x01 : DC <i>0x01 : DC</i>

Tab. 7 Leseregister (FC03)**Table 7 Read register (FC03)**

3.3.2 Kommunikationsprotokoll**Abfrage der Statusdaten mit dem Computer**

Registeradresse <i>Register address</i>	Funktionscode <i>Function code</i>	Startadresse des Registers <i>Start address of the register</i>	Nummer des Registers <i>Number of the register</i>	Zyklische Redundanzprüfung <i>Cyclic redundancy check</i>
1 Byte <i>1 byte</i>	0x04 <i>0x04</i>	Addr. H - Addr. L <i>Addr. H addr. L</i>	0x00 - N <i>0x00 - N</i>	2 Bytes, niedrig zuerst, hoch als zweites <i>2 bytes, low first, high second</i>

Tab. 8 Anfrageformat**3.3.2 Communication Protocol****Status data query with the computer****Table 8 Request format**

Registeradresse <i>Register address</i>	Funktionscode <i>Function code</i>	Datenbytes <i>Data bytes</i>	Datenbereich <i>Data range</i>	Zyklische Redundanzprüfung <i>Cyclic redundancy check</i>
1 Byte <i>1 byte</i>	0x04 <i>0x04</i>	2*N <i>2*N</i>	2N Datenbytes <i>2N data bytes</i>	2 Bytes, niedrig zuerst, hoch als zweites <i>2 bytes, low first, high second</i>

Tab. 9 Antwortformat**Table 9 Response format****Suchen des Monitoringgerätes**

Anfrage:

0x00 0x04 0xff 0x00 0x00 0x01 0x00 0x0f

Antwort:

Adresse 0x04 0x02 0x00 Adresse CRCL CRCH

Searching for the monitoring device

Request:

0x00 0x04 0xff 0x00 0x00 0x01 0x00 0x0f

Response:

address 0x04 0x02 0x00 address CRCL CRCH

Einstellen der Adresse des Monitoringgerätes

Anfrage:

Alte_Adresse 0x06 0xff 0x00 0x00 neue_Adresse CRCL CRCH

Antwort:

Alte_Adresse 0x06 0xff 0x00 0x00 neue_Adresse CRCL CRCH

Setting the address of the monitoring device

Request:

Old_address 0x06 0xff 0x00 0x00 new_address CRCL CRCH

Response:

Old_address 0x06 0xff 0x00 0x00 new_address CRCL CRCH

Löschen der Daten des Monitoringgerätes**Deleting the data of the monitoring device**

Registeradresse <i>Register address</i>	Funktionscode <i>Function code</i>	Startadresse des Registers <i>Start address of the register</i>	Nummer des Registers <i>Number of the register</i>	Zyklische Redundanzprüfung <i>Cyclic redundancy check</i>
1 Byte <i>1 byte</i>	0x05 <i>0x05</i>	Addr. H - Addr. L <i>Addr. H addr. L</i>	0x00 - 0x01 <i>0x00 - 0x01</i>	2 Bytes, niedrig zuerst, hoch als zweites <i>2 bytes, low first, high second</i>

Tab. 10 Anfrageformat**Table 10 Request format**

Registeradresse <i>Register address</i>	Funktionscode <i>Function code</i>	Datenbytes <i>Data bytes</i>	Datenbereich <i>Data range</i>	Zyklische Redundanzprüfung <i>Cyclic redundancy check</i>
1 Byte <i>1 byte</i>	0x05 <i>0x05</i>	0x02 <i>0x02</i>	0x00 - 0x00 <i>0x00 - 0x00</i>	2 Bytes, niedrig zuerst, hoch als zweites <i>2 bytes, low first, high second</i>

Tab. 11 Antwortformat**Table 11 Response format****Auslesen der Netzeinstellungen****Reading the network settings**

Registeradresse <i>Register address</i>	Funktionscode <i>Function code</i>	Startadresse des Registers <i>Start address of the register</i>	Nummer des Registers <i>Number of the register</i>	Zyklische Redundanzprüfung <i>Cyclic redundancy check</i>
Adresse <i>Address</i>	0x03 <i>0x03</i>	Addr. H - Addr. L <i>Addr. H addr. L</i>	Num_H, Num_L <i>Num_H, Num_L</i>	CRCL, CRCH <i>CRCL, CRCH</i>

Tab. 12 Anfrageformat**Table 12 Request format**

Registeradresse <i>Register address</i>	Funktionscode <i>Function code</i>	Datenbytes <i>Data bytes</i>	Datenbereich <i>Data range</i>	Zyklische Redundanzprüfung <i>Cyclic redundancy check</i>
Adresse <i>Address</i>	0x03 <i>0x03</i>	2*N <i>2*N</i>	2N Datenbytes <i>2N data bytes</i>	CRCL, CRCH <i>CRCL, CRCH</i>

Tab. 13 Antwortformat**Table 13 Response format**

Beispiel: mit Adresse 0x01 und AC Netzspannung

Anfrage:

0x01 0x03 0x9C 0x40 0x00 0x01 0xAB 0x8E

Antwort:

0x01 0x03 0x02 0x00 0x00 0xb8 0x44

Example: with address 0x01 and AC mains voltage

Request:

0x01 0x03 0x9C 0x40 0x00 0x01 0xAB 0x8E

Response:

0x01 0x03 0x02 0x00 0x00 0xb8 0x44

Ändern der Netzeinstellungen**Changing the network settings**

Adresse <i>Address</i>	0x06 <i>0x06</i>	0x9C <i>0x9C</i>	0x40 <i>0x40</i>	Strom_H <i>Current_H</i>	Strom_L <i>Current_L</i>	CRCL <i>CRCL</i>	CRCH <i>CRCH</i>
---------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------	---------------------

Tab. 14 Anfrageformat**Table 14 Request format**

Adresse <i>Address</i>	0x06 <i>0x06</i>	0x9C <i>0x9C</i>	0x40 <i>0x40</i>	Strom_H <i>Current_H</i>	Strom_L <i>Current_L</i>	CRCL <i>CRCL</i>	CRCH <i>CRCH</i>
---------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------	---------------------

Tab. 15 Antwortformat**Table 15 Response format**

Beispiel: mit Adresse 0x01 und DC Netzspannung

Anfrage:

0x01 0x06 0x9C 0x40 0x00 0x01 0x67 0x8E

Antwort:

0x01 0x06 0x9C 0x40 0x00 0x01 0x67 0x8E

Example: with address 0x01 and DC mains voltage

Request:

0x01 0x06 0x9C 0x40 0x00 0x01 0x67 0x8E

Response:

0x01 0x06 0x9C 0x40 0x00 0x01 0x67 0x8E

Fehlermeldungen

Der Computer empfängt die Datenpakete. Wenn die Adresse stimmt, aber der Dateninhalt fehlerhaft ist, dann wird eine Fehlermeldung im nachfolgenden Format übertragen:

error messages

The computer receives the data packages. If the address is correct, but the data content is faulty, then an error message is transferred in the following format:

Adresse <i>Address</i>	Funktionscode <i>Function code</i>	Fehlercode <i>Error code</i>	Zyklische Redundanzprüfung <i>Cyclic redundancy check</i>
1 Byte <i>1 byte</i>	0x80 + empfangener Funktionscode <i>0x80 + received error code</i>	0x <i>0x</i>	2 Bytes, niedrig zuerst, hoch als zweites <i>2 bytes, low first, high second</i>

Tab. 16 Fehlermeldungen**Table 16 Error messages**

Die Bedeutung der Fehlercodes lautet:

- 0x01 = unzulässige Funktion
- 0x02 = unzulässige Datenadresse
- 0x03 = unzulässiger Datenwert

The meaning of the error codes is:

- 0x01 = invalid function
- 0x02 = invalid data address
- 0x03 = invalid data value

3.3.3 Bestellbezeichnung

3.3.3 Order Designation

Typ <i>Type</i>	Beschreibung <i>description</i>
3EX5 030-0A <i>3EX5 030-0A</i>	Überspannungszähler <i>Overvoltage meter</i>
3EX5 050-0A <i>3EX5 050-0A</i>	Überspannungszähler - Ableitstrommessung <i>Overvoltage meter - leakage current measurement</i>
3EX5 050-1A <i>3EX5 050-1A</i>	Überspannungszähler - Ableitstrommessung, Hilfskontaktausgang <i>Overvoltage meter - leakage current measurement, auxiliary contact output</i>
3EX5 050-2A <i>3EX5 050-2A</i>	Überspannungszähler - Ableitstrommessung, Modbus RTU <i>Overvoltage meter - leakage current measurement, Modbus RTU</i>
3EX5 050-3A <i>3EX5 050-3A</i>	Überspannungszähler - Ableitstrommessung, 50mA/Rote Markierung <i>Overvoltage meter - leakage current measurement, 50mA/red marking</i>

Tab. 17 Zähler

Table 17 Counter

4 Montage

4.1 Sicherheitshinweise für die Montage



WARNUNG

Eine Gefährdung des Montagepersonals ist möglich durch

- elektrische Spannung
- fallende und/oder kippende Teile sowie durch sich bewegende Teile.
- scharfe Kanten

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzungen sowie erhebliche Sach- und Umweltschäden die Folge sein.

Zur Vermeidung von Unfällen, Bränden und unzulässigen Beeinträchtigungen der Umwelt sowie zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Schaltanlage hat der Betreiber sicherzustellen, dass

- für die Durchführung der Inbetriebsetzung ein Verantwortlicher und erforderlichenfalls eine aufsichtsführende Person eingesetzt sind,
- nur qualifiziertes und unterwiesenes Personal zum Einsatz kommt,
- die Vorschriften und Betriebsanweisungen für sicheres Bedienen und Arbeiten sowie Hinweise für das Verhalten bei Unfällen und Bränden jederzeit einzusehen sind und ggf. in der Betriebsstätte ausgehängt werden,
- die für sicheres Arbeiten notwendigen Werkzeuge, Geräte und Einrichtungen sowie die für bestimmte Tätigkeiten geforderte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stehen,
- nur die vom Hersteller zugelassenen Materialien, Schmier- und Hilfsstoffe verwendet werden.

4 Installation

4.1 Safety Rules for Installation



WARNING

Danger to installation personnel can result from

- Voltage
- falling and/or toppling parts and/or moving parts.
- Sharp edges

Non-observance of warnings can result in death, severe personal injury and substantial property and environmental damage.

In order to avoid accidents, fire and impermissible impact on the environment and in order to assure the functional reliability of the switchgear, the operator must ensure that:

- commissioning is performed by a person in charge, if necessary attended by a supervisory person,
- only qualified and instructed personnel are assigned,
- the regulations and instructions for safety at work (e.g. in the use of equipment), together with instructions on action to be taken in the event of accidents and fire, are available at all times and if necessary displayed in the place of work,
- the tools, equipment and apparatus required for safety at work and the personal protective equipment required for certain tasks are available,
- only those materials, lubricants and auxiliary equipment approved by the manufacturer are used.

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind Mindestforderungen. Sie berühren nicht Gesetze und Vorschriften sowie betriebliche Regelungen des ausführenden Betriebes. Sie erheben auch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und sind in jedem Fall vom jeweils Verantwortlichen spätestens vor Beginn der Arbeiten zu konkretisieren. Dabei sind neben den betrieblichen Regelungen und den spezifischen Arbeitsbedingungen die Produktbeschreibungen und Gebrauchsanleitungen der Werkzeuge, Geräte und Einrichtungen sowie der Materialien, Schmier- und Hilfsstoffe zu berücksichtigen.

Nachfolgende Sicherheitshinweise vermitteln einen Überblick über die vorliegenden Gefahren und ihre Quellen sowie die möglichen Folgen bei Nichteinhalten der genannten Verhaltensanforderungen. Sie werden in der Betriebsanleitung näher beschrieben.



WARNUNG

Elektrische Spannung

Bei Annäherung an spannungsführende Teile sind Stromschlag und Verbrennung durch Lichtbogenwirkung möglich.



WARNUNG

Bei Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise können Tod, schwere Körperverletzung sowie erhebliche Sach- und Umweltschäden die Folge sein.

Vor Beginn jeglicher Arbeiten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Durchführung dieser Sicherheitsmaßnahmen bestätigen lassen!



WARNUNG

Gefahr von schweren Personenschäden.

Bei allen Arbeiten am Produkt ist die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitsschuhe, Helm, Handschuhe, Schutzbrille) zu tragen.

The safety regulations in these operating instructions are minimum requirements. They do not affect statutory laws, standards, specifications or internal regulations of the company concerned with the work. They do not claim to cover all eventualities and must be expressed concretely by the responsible persons at the latest before work actually starts. In addition to company internal rules and the specific work conditions, the product descriptions and instructions for use of tools, devices, apparatus, materials, lubricants and auxiliary equipment must be taken into account.

The following safety regulations provide an overview of the dangers existing and their sources, and describe the possible consequences if the rules specified are not complied with. They are expressed more exactly in the operating instructions.



WARNING

Electrical voltage

Electric shock and burns are possible because of arcing when in close proximity to live components.



WARNING

Non-compliance with safety regulations can result in death, severe personal injury and substantial damage to property and the environment.

Before beginning any work:

- Switch off and isolate
- Prevent unintentional reclosing
- Test that equipment is dead
- Ground and short-circuit the equipment
- Cover or fence off nearby live parts

It must be confirmed that these safety measures have been taken.



WARNING

Danger of severe personal injury.

For all work on the product, the required personal protective equipment must be worn (e.g. safety shoes, helmet, gloves, safety glasses).



WARNUNG

Eine nicht ordnungsgemäße Montage und Instandhaltung kann zu Gefährdungen und Funktionsstörungen führen.



WARNING

Improperly performed installation and maintenance can result in danger and malfunctions.

4.2 Transport und Lagerung

Sämtliche Montageteile und Materialien für die Aufstellung und den Betrieb des Produktes gehören zum Lieferumfang und sind im Beipack enthalten.

Die Verpackung ist mit Signierungen für Transport und Lagerung sowie mit Hinweisen für sachgemäße Handhabung versehen.

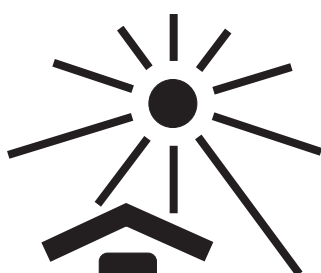


Vorsicht

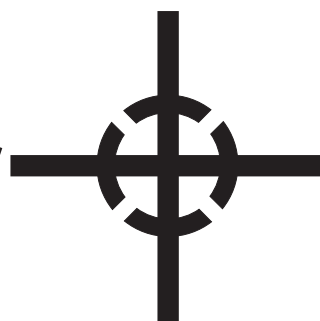
Für den Versand nichtgefährlicher Güter gelten die grafischen Handhabungshinweise nach ISO 7000. Diese Zeichen müssen unbedingt beachtet werden.



1



2



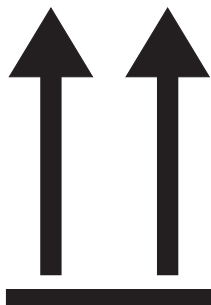
3



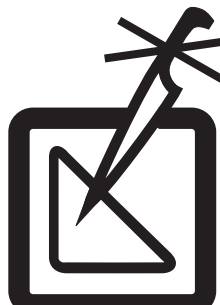
4



5



6



7

- 1 Vor Nässe schützen
- 2 Vor Sonnenstrahlung schützen
- 3 Schwerpunkt
- 4 Anschlagpunkt
- 5 Zerbrechliches Packgut
- 6 Oben
- 7 Dichte Verpackung

Bild 3 Bildzeichen nach ISO 7000; Markierung für den Versand von Packstücken



Hinweis

Zusätzlich zu den aufgeführten Bildzeichen sind weitere Hinweise in Wort und/oder Bild möglich.

4.2 Transport and Storage

All installation parts and materials for erection and operation of the product are included in the scope of supply and are included in the accessory pack.

The packaging will have the appropriate transport and storage labelling as well as instructions on proper handling.



Attention

Graphical handling instructions in accordance with ISO 7000 are required for shipping non-hazardous goods. These symbols must always be complied with.

- 1 Protect against moisture
- 2 Protect against sunlight
- 3 Centre of gravity
- 4 Attachment point
- 5 Fragile content
- 6 Top
- 7 Sealed packaging

Fig. 3 Symbols in accordance with ISO 7000; markings for shipping packages.



Note

In addition to the listed symbols, other instructions (written and/or pictorial) may be given.

1010770a

4.2.1 Kontrollen nach Empfang

Die Sendung soll sofort nach Empfang auf Beschädigung geprüft werden. Im Schadensfall ist der Verkehrsträger unverzüglich zu benachrichtigen. Lose beige-packte Teile sind anhand der Sendechein auf Vollständigkeit zu überprüfen. Hierbei sind alle Transportbehälter zu öffnen.

Bei beschädigten Sendungen unverzüglich Schadensumfang und mögliche Schadensursache ermitteln. Bei Transportschäden ist der beteiligte Verkehrsträger zur gemeinsamen *Tatbestandsaufnahme* heranzuziehen; diese ist als Unterlage für eine Schadensersatzforderung unentbehrlich.

4.2.2 Lagerung

Die Produkte werden in Pappkartons verpackt geliefert. Sie sind auszupacken, wenn sie in feuchter Umgebung (z. B. in den Tropen), gelagert werden.

Einlagern der Produkte

Der Lagerraum soll gut belüftet, möglichst staubfrei und trocken sein. Er sollte eine ständige Temperatur von +15 °C bis +25 °C aufweisen. Die relative Luftfeuchte soll unter ca. 50% gehalten werden.

4.2.1 Checks after Receipt

The consignment should be inspected immediately after receipt for signs of damage. If damage is found, the carrier should be informed without delay. Loose parts packed with the consignment should be checked against the dispatch note to make sure none is missing. This means that all shipping containers will need to be opened.

When a shipment arrives it should be checked immediately against the dispatch notes and check list. If it shows signs of damage determine the size of the damage and its probable cause without delay. Should the damage have been caused in transport, call in a representative of the forwarding agent in order to record the facts. This is an essential requirement if a claim for damages is to be submitted.

4.2.2 Storage

The products are delivered packed in cardboard boxes. They are to be unpacked if they are stored in a humid environment (e.g. in a tropical environment).

Storing the products

Storage must be well-ventilated, as free of dust as possible and dry. It should be at a constant temperature of +15 °C to +25 °C. The relative humidity should be kept below approx. 50%.

4.3 Reinigungs-, Schmier- und Korrosionsschutzmittel



Vorsicht

Gefahr von Umwelt- und Personenschäden.

Die Reinigungs-, Schmier- oder Korrosionsschutzmittel sind teilweise wassergefährdend und/oder leichtentzündlich.

Zum Schutz der Beschäftigten und der Umwelt Produktbeschreibungen und Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittel beachten.

4.3.1 Reinigungsmittel

Nachfolgend aufgeführte Reinigungsmittel sind für Reinigungsarbeiten bei der Montage und der Instandhaltung zugelassen.

Isolierteile

Reinigungsmittel	Äthanol (Spiritus), Isopropanol, Haku 5967 (Kluthe)
Vorgehensweise	Mit angefeuchtetem fusselfreiem Papier oder Lappen abreiben. Tropffrei arbeiten.
Sicherheitshinweise	Leicht entzündlich! Rauchverbot! Explosionsschutz! Produktbeschreibungen und Sicherheitsanweisungen beachten!

Lackierte Teile und Metallteile

Reinigungsmittel	Kaltreiniger auf Kohlenwasserstoffbasis (HKW-frei) Flammpunkt >55°C, z.B. Shellsol D60 (Shell), Essovarsol 60 (Esso), Aral 4005 (Aral), HAKU 1025/920 (Kluthe)
Vorgehensweise	Mit angefeuchtetem fusselfreiem Papier oder Lappen abreiben. Tropffrei arbeiten. Mit fusselfreiem, trockenem Papier oder Lappen nachwischen. Kleinteile ggf. tauchen. O-Ringe nicht tauchen!
Sicherheitshinweise	Feuergefährlich! Rauchverbot! Produktbeschreibungen und Sicherheitsanweisungen beachten!

4.3 Cleaning Liquids, Lubricants and Corrosion Protection Agents



Attention

Risk of environmental damage and personal injuries.

The cleaning , lubricating and corrosion protection agents are hazardous to water and/or highly flammable in some case.

You must following the information in the product descriptions and on the safety data sheets of the cleaning agents to protect workers and the environment.

4.3.1 Cleaning Liquids

The following cleaning agents are permitted for cleaning during installation and maintenance.

Insulation elements

Cleaning liquids	Ethyl alcohol, isopropyl alcohol, Haku 5967 (Kluthe)
Instructions	Wipe off with a damp lint-free paper or cloth. Avoid drips.
Safety instructions	Flammable! No smoking! Explosion protection necessary! Read product descriptions and follow relevant safety instructions.

Painted parts and metal parts

Cleaning liquids	Cold-application cleaning agent, hydrocarbon-basis (free from halogenated hydrocarbons) flash point >55°C, e.g. Shellsol D60 (Shell), Essovarsol 60 (Esso), Aral 4005 (Aral), Haku 1025/920 (Kluthe)
Instructions	Wipe off with a damp lint-free paper or cloth. Avoid drips. Wipe clean with a dry, lint-free paper or cloth. Immerse small parts if necessary. Do not immerse sealing rings in agent.
Safety instructions	Fire hazard! No smoking! Read product descriptions and follow relevant safety instructions.

4.3.2 Schmier- und Korrosionsschutzmittel

Für Montage und Wartung des Produktes werden folgende Schmier- und Korrosionsschutzmittel benötigt:

Shell Vaseline 8420 (Vaseline)

für O-Ringe und Anschlussflächen für Hochspannungsleitungen.

WD40 oder Trost Multifunktionsöl (WD40/Multifunktionsöl)

für Flanschflächen innerhalb der O-Ringe einschließlich Nut sowie die Flanschflächen der Gasrohr-Überwurfmuttern.

Tectyl 506 (Tectyl)

für Flanschflächen außerhalb der O-Ringe.

Molykote Longterm 2 plus (Molykote)

für die Gewinde aller feuerverzinkten Schrauben.

Sikaflex 221 (Sikaflex)

für Winkelanbauten bei Flanschverbindungen im Freien.

4.3.2 Lubricants and Corrosion Protection Agents

The following lubrication and corrosion protection materials are required for installation and service of the product:

Shell Vaseline 8420 (vaseline)

for sealing rings and terminal faces for high-voltage cables.

WD40 or Trost Multifunktionsöl (WD40/Multifunktionsöl)

for flange faces inside the sealing rings, including the slots and for flange faces of the gas pipe union nuts.

Tectyl 506 (Tectyl)

for flange faces outside the sealing rings.

Molykote Longterm 2 plus (Molykote)

for the threads of all hot dip galvanized screws.

Sikaflex 221 (Sikaflex)

for angles attached to flanged connections outside.



Hinweis

In den folgenden Texten und Abbildungen werden nur die in Klammern genannten Kurzbezeichnungen verwendet.



Note

In the following texts and illustrations only the abbreviated designations given in brackets are used.

4.4 Schraubverbindungen

Für die Montage des Produktes sind nur die mitgelieferten Schrauben und Muttern zu verwenden.

Die Gewinde aller feuerverzinkten Schrauben sind mit Molykote zu fetten.



Vorsicht

Bei unkontrolliertem Anzug Gefahr des Beschädigens oder Lockerns der Schraubverbindungen.

Für die Montage Drehmomentenschlüssel verwenden.

Die feuerverzinkten Schrauben haben in der Regel die Qualität 8.8, d.h.:

Mindestzugfestigkeit $R_m = 800 \text{ N/mm}^2$

Mindeststreckgrenze $R_{eH} = 640 \text{ N/mm}^2$

Beim Einsatz von nicht-rostenden Schrauben werden in der Regel Schrauben der Qualität A2 bzw. Muttern der Qualität A4 verwendet.

Erforderliche Anziehmomente für Schraubverbindungen:

Schraubverbindung	Anziehdrehmoment
M8	$18 \pm 2 \text{ Nm}$
M10	$35 \pm 5 \text{ Nm}$
M12	$60 \pm 5 \text{ Nm}$
M16	$90 \pm 10 \text{ Nm}$
M20	$105 \pm 10 \text{ Nm}$

Tab. 20 Erforderliche Anziehdrehmomente für Schraubverbindungen

Abweichende Anziehdrehmomente sind im Text angegeben.



Hinweis

Werden bei der Montage Verbindungen gelöst, sind die verwendeten Sicherungselemente und freigelegten Dichtungen durch neue zu ersetzen.

4.4 Screwed Joints

For mounting the product, use only the nuts and bolts supplied.

Grease the threads of all hot dip galvanized bolts with Molykote.



Attention

Unchecked tightening can result in damage to or loosening of bolt joints.

Use torque wrench for assembly.

The hot-dip galvanised bolts normally have quality grade 8.8, i.e.:

Minimum tensile strength $R_m = 800 \text{ N/mm}^2$

Minimum yield strength $R_{eH} = 640 \text{ N/mm}^2$

When using non-corrosive bolts, the bolts of quality grade A2 and/or nuts of quality grade A4 are normally used.

Necessary torque for screwed joints:

Screwed joint	tightening torque
M8	$18 \pm 2 \text{ Nm}$
M10	$35 \pm 5 \text{ Nm}$
M12	$60 \pm 5 \text{ Nm}$
M16	$90 \pm 10 \text{ Nm}$
M20	$105 \pm 10 \text{ Nm}$

Table 20 Tightening torques required for screw joints

Differing torques are indicated in the text.



Note

Any locking washers and gaskets loosened or exposed during assembly must be replaced.

4.5 Montage des Ableitermonitoringsystems

Im nachfolgenden Abschnitt wird die Installation der einzelnen Bausteine des Ableitermonitoringsystems und deren Verbindung beschrieben.

Das Produkt sollte idealerweise in Augenhöhe auf einer horizontalen Fläche wie z. B. einer Quer- oder Winkelstütze montiert werden.



Vorsicht

Gefahr von Funktionsstörungen

Zwischen den Anschlüssen des Produktes und leitenden bzw. geerdeten Bauteilen muss ein ausreichender Abstand eingehalten werden, um elektrische Überschlüsse zu vermeiden.

Im Betrieb darf ein Neigungswinkel des Produktes von 60° nicht überschritten werden.

Der Zähler wird in die Erdungsleitung des zu überwachenden Ableiters eingeschleift.

Die Anschlüsse des Überspannungszählers können entweder mit Kabeln oder blanken Leitern erfolgen.

Wird ein blanker Leiter verwendet, ist ein ausreichender Abstand (mindestens 30mm) zu allen leitenden Strukturen im Umfeld des Produktes einzuhalten.

Die Verbindung der Leitungen mit dem Zähler muss mit geeigneten Ausschlüsselemente für die M12 Anschlussstifte des Zählers aus vernickeltem Messing durchgeführt werden.



Vorsicht

Gefahr von Funktionsstörungen

Für die Verbindung zwischen dem Ableiter und dem zugehörigen Überwachungsgerät wird eine maximale Leitungslänge von 2m empfohlen.

Siehe *Bild 4*.

Bei der Herstellung der Verbindung dürfen die Anschlüsse nicht unzulässig belastet werden. Hier kann der Einsatz von zwei Schraubenschlüsseln beim Anschließen sinnvoll sein.

Die max. Drehmomente beim Anziehen der Muttern dürfen nicht überschritten werden.

M12: 40Nm

4.5 Installing the Surge Arrester Monitoring System

The following section describes how to install and connect the individual modules of the surge arrester monitoring system.

The product should ideally be installed at eye level on a horizontal surface such as a cross or angle support.



Attention

Risk of functional faults

A sufficient distance must be maintained between the connections of the product and conductive or earthed components to prevent electrical flash-overs.

During operation an inclination angle of the product of 60° must not be exceeded.

The meter is looped into the earth conductor of the surge arrester to be monitored.

The overvoltage meter connections can be established using either cables or bare conductors.

If a bare conductor is used, a sufficient distance (at least 30mm) to all conductive structures in the product environment must be maintained.

The connection of the cables to the meter must be established using suitable exclusion elements for the M12 connection pins of the meter made of nickel-plated brass.



Attention

Risk of functional faults

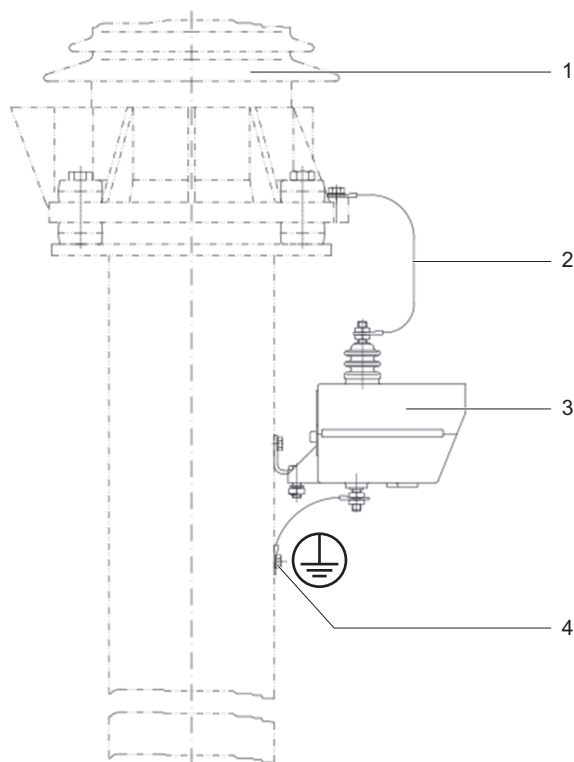
A maximum cable length of 2m is recommended for the connection between the surge arrester and the associated monitoring device.

See *Fig. 4*.

When establishing the connection, the connections must not be subjected to unacceptable loads. The use of two wrenches for connecting may be practical here.

Do not exceed the max. torque when tightening the nuts.

M12: 40Nm



1011290c

- 1 Ableiter
- 2 Verbindungsleitung
- 3 Zähler
- 4 Anlagenerde

Bild 4 Montagebeispiel

- 1 Arrester
- 2 Connecting cable
- 3 Counter
- 4 System ground

Fig. 4 Mounting exemple



Hinweis

Bei Bedarf kann beim Hersteller des Produktes zusätzliches Montagematerial separat bestellt werden.



Note

If required, additional assembly material can be ordered separately from the manufacturer of the product.

5 Entsorgung

Hinweis

Für Produkte die deklarationspflichtige Stoffe enthalten, wird in der Produktdokumentation auf diese Stoffe hingewiesen. Die zugehörigen Sicherheitsdatenblätter können bei Bedarf beim Hersteller des Produktes angefordert werden. Die entsprechenden Informationen werden dann in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Als Hersteller des Produktes sichern wir zu, diese Informationen immer zeitnah zu aktualisieren.

Die Produkte und ihr Zubehör sind umweltverträgliche Erzeugnisse.

Der Wiederverwendung der Materialien ist bei der Entsorgung der Vorzug zu geben. Die Entsorgung des Produktes ist auf der Grundlage der vor Ort bestehenden Rechtsvorschriften umweltverträglich durchzuführen.

Bestandteile sind die folgenden Werkstoffe: Stahl, Kupferlegierungen, Aluminium, Polyurethan, Gießharz bzw. gießharzgetränkte Gewebeteile, glasfaserverstärkte Kunststoffe, Gummiwerkstoffe als Dichtungsmaterialien, Elektronikkomponenten und Silikonkautschuk (VMQ), Keramik (Porzellan, Metalloxid).

Die Verwertung kann als Mischschrott, oder durch weitestgehende Demontage umweltgerechter, als Sortenschrott mit Mischschrott-Restanteil erfolgen.

Die Ableitwiderstände aus Metalloxid (MO) sind als haushaltsähnlicher Industrieabfall (nicht als Bauschutt) zu entsorgen.

Im Lieferzustand durch den Hersteller des Produktes sind keine Gefahrstoffe im Sinne der für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland gültigen Gefahrstoffverordnung vorhanden.

Für den Betrieb außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind die entsprechenden nationalen und örtlichen Gesetze und Vorschriften zu beachten.

Die örtlichen Kundendienststellen stehen für die Beantwortung von Entsorgungsfragen jederzeit zur Verfügung.

5 Disposal

Note

For products containing substances subject to declaration, reference is made to these substances in the product documentation. The corresponding safety data sheets can be requested from the manufacturer of the product, if required. The corresponding information is then provided in electronic form.

As the manufacturer of the product we ensure that this information is always updated promptly.

The products and their accessories are environmentally compatible products.

In disposal, priority must be given to reuse of the materials. Environmentally acceptable disposal of the product shall be carried out in line with current national legislation.

The following materials are component parts: steel, copper alloys, aluminium, polyurethane, cast resin and/or cast resin-soaked fabric parts, glass fibre-reinforced plastics, rubber materials as sealing materials, electronic components and silicone rubber (VMQ), ceramics (porcelain, metal oxide).

The device can be recycled as mixed scrap, or, if it is dismantled as far as possible, in a more environmentally acceptable way as sorted scrap with a mixed-scrap residual portion.

The bleeder resistors made from metal oxide (MO) are to be disposed of as household-like industrial waste (not as construction waste).

Upon delivery by the product manufacturer, there are no hazardous materials present in accordance with the German Ordinance on Hazardous Substances.

For operation outside of the German Federal Republic the corresponding national and local regulations must be complied with.

Local customer support offices will be able to answer any questions concerning disposal.

6 Instandhaltung

Das Produkt ist in Bereichen mit hochspannungsführenden Anlagenteilen eingesetzt. Daher sind bei allen Arbeiten die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.



WARNUNG

Bei Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise können Tod, schwere Körperverletzung sowie erhebliche Sach- und Umweltschäden die Folge sein.

Vor Beginn jeglicher Arbeiten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Durchführung dieser Sicherheitsmaßnahmen bestätigen lassen!

Unter normalen Betriebsbedingungen ist das Produkt wartungsfrei.

In Bereichen mit starker Verschmutzung kann eine regelmäßige Reinigung des Schauglases und der Leitungsdurchführungen erforderlich sein.

Im Rahmen dieser Arbeiten sollten auch der korrekte Zustand der Anschlussverbindungen überprüft werden.



Vorsicht

Gefahr von Sachschäden und Funktionsstörungen.

Ohne vorherige Zustimmung des Herstellers dürfen keine elektrischen Prüfungen am Produkt durchgeführt werden.



Hinweis

Beim Ausfall des Ableiters z.B. durch Überlast muss die zugehörige Überwachungseinrichtung immer mit ausgetauscht werden.

6 Maintenance

The product is employed in areas containing high-voltage system parts. As a result, all work performed must be in compliance with the relevant and applicable safety regulations.



WARNING

Non-compliance with safety regulations can result in death, severe personal injury and substantial damage to property and the environment.

Before beginning any work:

- Switch off and isolate
- Prevent unintentional reclosing
- Test that equipment is dead
- Ground and short-circuit the equipment
- Cover or fence off nearby live parts

It must be confirmed that these safety measures have been taken.

The product is maintenance-free when used under normal operating conditions.

In areas with severe soiling, regular cleaning of the inspection window and cable bushings may be necessary.

The correct condition of the corrections should also be checked in the context of this work.



Attention

Risk of material damage and malfunctions

No electrical tests may be carried out on the product without the prior approval of the manufacturer.



Note

If the surge arrester fails, e.g. due to an overload, the corresponding monitoring equipment must always also be replaced.