

Montage- und Betriebsanleitung Руководство по монтажу и эксплуатации



© DRIESCHER • WEGBERG

Mittelspannungs-Lastschaltanlage
Typ LDTM
Luftisoliert
Bemessungsspannung bis 36 kV
Bemessungsstrom 630 A

Силовое распределительное
устройство для средних
напряжений Тип LDTM
Воздушная изоляция
Расчётное номинальное напряжение до 36 кВ
Расчетный номинальный ток 630 А

Alle Rechte vorbehalten / Все права защищены
© **DRIESCHER • WEGBERG 2016**

INHALT	
Inhalt	3
Sicherheitsvorschriften	5
Allgemeine Information	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Qualifiziertes Personal	6
Normen und Vorschriften	7
Betriebsbedingungen	8
Haftungsbeschränkungen	8
Beschreibung	9
Zu dieser Anleitung	9
Allgemeines	10
Anti-Berst-System (ABS)	11
Kapazitive Schnittstelle (Option)	12
Übersicht	14
Technische Daten	15
Bemessungsgrößen	15
HH-Sicherungseinsätze	16
Abmessungen und Gewichte	17
Montage	18
Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung	18
Abladen und Transportieren	18
Aufstellen der Schaltanlage	20
Befestigung	21
Aufstellungsempfehlungen	22
Schaltanlage Erden	22
Montage der Sammelschienen	23
Aufstellen	24
Kuppeln der Auslösewellen des Anti-Berst-Systems bei Einzelfeldlieferung	25
Anschluss	26
Betrieb	28
Inbetriebnahme	28
Bedienung	29
Schalten des Lasttrennschalters	29
Schalten des Erdungsschalters	31
Austausch der HH-Sicherungseinsätze	32
Kabelprüfung	33
Maßnahmen nach Auslösung des Anti-Berst-Systems	34

СОДЕРЖАНИЕ	
СОДЕРЖАНИЕ	3
Правила техники безопасности	5
Общая информация	6
Использование по назначению	6
Квалифицированный персонал	6
Стандарты и предписания	7
Условия эксплуатации	8
Ограничение ответственности	8
Описание	9
Информация об этом руководстве по эксплуатации	9
Общие сведения	10
Система защиты от ударной волны (ABS)	11
Емкостной интерфейс (опция)	12
Обзор	14
Технические данные	15
Расчетные величины	15
Плавкие вставки предохранителей ВН	16
Размеры и вес	17
Монтаж	18
Указания по технике безопасности при транспортировке, монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании	18
Разгрузка и транспортировка у заказчика	18
Установка распределительного устройства	20
Крепление	21
Рекомендации по установке распределительных устройств	22
Заземление распределительного устройства	22
Монтаж сборных шин	23
Установка	24
Соединение валов пускателей системы защиты от ударной волны при поставках распределительного устройства отдельными отсеками	25
Подключение	26
Эксплуатация	28
Ввод в эксплуатацию	28
Управление	29
Включение силового разъединителя	29
Включение силового разъединителя	31
Замена предохранителей ВН	32
Проверка кабеля	33
Меры после срабатывания датчика системы защиты от ударной волны	34

Einschubplatte (Zubehör)	34
Optionale Ausstattung	35
Motorantrieb (Option)	35
Notentriegelung	36
Stromlaufplan (Motorantrieb)	37
Magnetauslöser (Option)	38
Kurzschlussanzeiger (Option)	39
Erdschlussanzeiger (Option)	39
Instandhaltung	39
Wartungs- und Inspektionsanleitung	40
Austausch von Bauteilen	41
Entsorgung	41
Prüfen der Schaltanlage	42
Fehlerbehebung	43
Anhang A	44
LDTM Schaltanlagen <u>ohne</u> Anti-Berst-System	44

Вдвигаемая плата (Принадлежности)	34
Дополнительное оснащение	35
Электродвигательный привод (опция)	35
Аварийная разблокировка	36
Принципиальная электрическая схема электродвигательного привода	37
Электромагнитный пускатель (опция)	38
Индикатор короткого замыкания (опция)	39
Индикатор заземления (опция)	39
Техническое обслуживание	39
Руководство по техническому обслуживанию и осмотрам	40
Замена конструктивных узлов	41
Утилизация	41
Проверка распределительного устройства	42
Устранение неисправностей	43
Приложение А	44
Распределительные устройства типа LDTM без оснащения системой защиты от ударной волны	44

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der Mittelspannungs-Schaltanlage müssen unbedingt beachtet werden.

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet. Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Beschädigungen der Mittelspannungs-Schaltanlage zu vermeiden.



Warnung vor einer Gefahrenstelle!



Warnung vor elektrischer Spannung!



Besondere Hinweise!

Diese Symbole finden Sie bei allen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese an anderes qualifiziertes Personal weiter. Neben diesen Hinweisen sind

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik,

sowie sämtliche Instruktionen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu beachten!

Правила техники безопасности

Указания, содержащиеся в руководстве по эксплуатации по:

- транспортировки;
- монтажа;
- ввода в эксплуатацию;
- управления;
- технического обслуживания,

распределительного устройства для средних напряжений, должны обязательно соблюдаться.

Важные указания, касающиеся техники безопасности обозначаются следующими символами, представленными ниже. Следуйте этим указаниям, если необходимо избежать несчастных случаев и повреждений распределительного устройства для средних напряжений.



Предупреждение о наличии опасного места!



Предупреждение о наличии электрического напряжения!



Специальные указания!

Эти символы Вы найдете во всех указаниях по технике безопасности в этом руководстве по эксплуатации, которые предупреждают об опасности для здоровья и жизни персонала.

Соблюдайте эти указания и сообщайте о них другим квалифицированным специалистам. Наряду с этими указаниями, следует соблюдать:

- правила техники безопасности;
- предписания по предупреждению несчастных случаев;
- директивы и общепризнанные технические правила;

а также все инструкции по монтажу и техническому обслуживанию этого руководства по монтажу и эксплуатации.

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DRIESCHER-LDTM-Schaltanlage ist eine typgeprüfte Mittelspannungs-Schaltanlage für Innenraumanwendung mit Mehrzwecklasttrennschaltern. Die Löschkammern des Schaltgerätes arbeiten als geschlossenes System nach dem Hartgas-Prinzip.

Die Mittelspannungs-Schaltanlage vom Typ LDTM ist ausschließlich zum Schalten und Verteilen elektrischer Energie mit Strömen bis 630 A bei Spannungen bis 24 kV, 50/60 Hz bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltanlage setzt voraus:

- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung
- Fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- Sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- Die Beachtung dieser Anleitung
- Die Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Das Risiko trägt allein der Betreiber/Benutzer.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Instandhaltung und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und durch ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung und Erste Hilfe zum Verhalten bei möglichen Unfällen.

Общая информация

Использование по назначению

Распределительное устройство фирмы «DRIESCHER» типа LDTM является типовым распределительным устройством для средних напряжений для применения внутри помещений с универсальными силовыми разъединителями.

Дугогасительные камеры распределительного коммутирующего устройства работают как закрытые системы по принципу автогазового выключателя. Распределительное устройство для средних напряжений типа LDTM предназначено исключительно для коммутации и распределения электрической энергии с токами до 630 А, при напряжениях до 36 кВ, 50/60 Гц.

Достижение безупречности эксплуатации и надежности распределительного устройства при эксплуатации предполагает:

- надлежащую транспортировку и надлежащее хранение установки;
- монтаж и ввод в эксплуатацию, выполненные на профессиональном уровне;
- добросовестный уход и поддержание в исправном состоянии распределительного устройства квалифицированным персоналом;
- соблюдение предписаний этого руководства;
- соблюдение на месте установки оборудования действующих местных положений по монтажу, эксплуатации и технике безопасности.

Другое использование или использование, выходящее за эти рамки, считается нецелевым применением. Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший при этом. Весь риск несет служба эксплуатации предприятия / пользователь.

Квалифицированный персонал

Квалифицированным персоналом по смыслу этого руководства является персонал, который знаком с установкой, монтажом, основами ввода в эксплуатацию, поддержания в исправном состоянии и эксплуатации продукта, и обладают для их деятельности соответствующей квалификацией, как, например:

- в области обучения и инструктажа или осуществления допуска по вопросам включения, выключения, заземления и обозначения электрических цепей и оборудования/систем в соответствии с нормами техники безопасности;
- в области обучения или инструктажа в соответствии со стандартами техники безопасности по вопросам обслуживания и использования соответствующего оборудования для обеспечения безопасности;
- в области обучения и оказания первой помощи при возможных несчастных случаях.

Normen und Vorschriften

Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Information 213-013	SF ₆ -Anlagen und -Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0670 Teil 4	Hochspannungssicherungen
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
VDE 0671 Teil 103	Hochspannungs-Lastschalter
VDE 0671 Teil 105	Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination
VDE 0671 Teil 200	Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1kV bis einschließlich 52kV
VDE 0682 Teil 415	Spannungsprüfsystem

Стандарты и предписания

Директива ассоциации профсоюзов

DGUV * Предписание 1	Основные положения профилактических мероприятий
DGUV * Предписание 3	Электрооборудование и технологическое оснащение
DGUV * Информация 213-013	Оборудование с элегазовой изоляцией на основе SF ₆ и технологическое оснащение

*DGUV (Немецкий Союз муниципальных страхователей от несчастных случаев)

Положения DIN (Немецкого института стандартизации) и VDE (Союза немецких электротехников)

DIN VDE 0101	Сооружение силовых установок с номинальными напряжениями свыше 1 кВ.
DIN VDE 0105	Эксплуатация электрических установок
VDE 0670 Часть 4	Высоковольтные предохранители
VDE 0671 Часть 1	Общие положения стандартов по распределительным устройствам высокого напряжения
VDE 0671 Часть 102	Разъединитель переменного тока, разъединитель-заземлитель
VDE 0671 Часть 103	Силовые выключатели для высоких напряжений
VDE 0671 Часть 105	Безопасная комбинация силовых выключателей для высоких напряжений
VDE 0671 Часть 200	Распределительные устройства переменного тока, капсулированные в металле, для расчётных напряжений свыше 1 кВ, до включительно 52 кВ
VDE 0682 Часть 415	Система проверки наличия напряжения

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Die Schaltanlage ist für normale Betriebsbedingungen von Innenraum-Schaltgeräten und -Schaltanlagen bei folgenden Umgebungstemperaturen ausgelegt:

Höchstwert	+60 °C*
Tiefstwert	-25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden. Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung der Schaltanlage entsprechen dem Stand der Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Hauptvertrag eingegangenen Mängelhaftungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Условия эксплуатации

Нормальные условия эксплуатации

Распределительное устройство предназначено для эксплуатации при нормальных производственных условиях, принятых для установок, применяемых в помещениях, и распределительных устройств, работающих при следующих температурах окружающей среды.

Максимальное значение	+60 °C*
Минимальное значение	-25 °C

Специальные условия эксплуатации

В соответствии со стандартом VDE 0671 Часть 1 условия эксплуатации, отличающиеся от нормальных условий эксплуатации, могут быть согласованы между производителем и потребителем. По каждому специальному условию необходимо сначала запросить производителя.

* При температурах окружающей среды > 40°C следует учитывать коэффициенты пересчета.

Ограничение ответственности

Вся техническая информация, данные и указания для монтажа, управления и технического обслуживания распределительного устройства, содержащиеся в этой документации, соответствуют последнему состоянию при сдаче руководства в печать, и осуществляются с учетом нашего предыдущего опыта и знаний добросовестно и по лучшему разумению.

Мы несем ответственность за возможный брак или неисполнение обязанностей только согласно гарантийным обязательствам, записанным в контракте, с исключением других претензий. Претензии по возмещению ущерба, независимо от того, на каком правовом основании выдвигаются подобные претензии, исключены, если они не основаны на умысле или грубой неосторожности.

Перевод выполнен непрофессионалом. Компания не несет ответственности за неточности перевода даже в случае, если перевод инструкции выполняла наша компания или третья сторона. Смысловую функцию выполняет исключительно текст на немецком языке.

Beschreibung

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes. Sie kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung oder des Betriebes berücksichtigen. Einzelheiten zur technischen Auslegung, wie z.B. technische Daten, Sekundäreinrichtungen, Schaltpläne, entnehmen Sie bitte den Auftragsunterlagen.

Die Schaltanlage unterliegt im Rahmen des technischen Fortschrittes einer ständigen Weiterentwicklung. Soweit auf den einzelnen Seiten dieser Anleitung nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen der angegebenen Werte und Abbildungen vorbehalten. Alle Maße sind in mm angegeben.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder falls Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, fordern Sie die Auskunft über unseren Kundendienst oder die zuständige Vertretung an.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen folgende auf dem Typenschild angegebene Daten an:

- Stations-, Geräte-, Anlagentyp,
- Auftragsnummer,
- Fabrikationsnummer,
- Baujahr.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postfach 1193; 41837 Wegberg
Industriestraße 2; 41844 Wegberg
Telefon 02434 81-1
Telefax 02434 81446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, oder Zusage eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses ändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Firma DRIESCHER ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Mängelhaftungsregelung enthält. Diese vertraglichen Mängelhaftungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Описание

Информация об этом руководстве по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации содержит не всю подробную информацию по всем типам продукции, исходя из соображений обзорности. Поэтому оно не всегда может учитывать в полном объеме все возможные случаи, происходящие при установке или эксплуатации. Подробности по конструктивному исполнению, как например, по техническим данным, вторичным устройствам, принципиальным электрическим схемам, приведены в документации к заказу.

В рамках технического прогресса распределительное устройство подлежит постоянной модернизации. Если на отдельных страницах этого руководства отсутствуют пометки со ссылками, то сохраняется приоритет изменений приведенных значений и рисунков. Все размеры приведены в мм.

Если Вам необходима подробная информация или у Вас появились особые проблемы, которые не нашли достаточно подробного отражения в данном руководстве по эксплуатации, Вы можете затребовать необходимые справочные сведения через наше сервисное отделение или представительство, обладающее полномочиями.

При запросах или заказе запасных частей обязательно указывайте данные, приведенные на типовой фирменной табличке:

- тип станции, оборудования, тип установки;
- номер заказа;
- серийный номер;
- год выпуска.

Благодаря приведению этих данных обеспечивается передача Вам правильной информации или требующихся запасных частей.

Компания «Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co»
Почтовый ящик 1193; 41837 Вегберг,
Индустриштрассе 2; 41844 Вегберг
Телефон 02434 81-1,
телефакс 02434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Мы указываем на то, что содержание этого руководства не является частью предыдущей или существующей договоренности, или обязательством по правовым взаимоотношениям, или не должно их изменять. Все обязательства компании «DRIESCHER» вытекают из соответствующего договора на покупку, который содержит также полные правила удовлетворения претензий за бракованную продукцию, единственно действующие. Эти договорные правила удовлетворения претензий за бракованную продукцию не претерпевают изменений по расширению или ограничению в разных редакциях руководства по эксплуатации.

Allgemeines

Die DRIESCHER-luftisolierten Schaltanlagen sind grundsätzlich für alle Arten von Innenraumaufstellungen in Stationsräumen geeignet z.B. für Keller-, Garagen-, Kunststoff-, Beton-, Turm- und Stahlblechstationen.

Die in den Schaltanlagen vorhandenen Lasttrennschalter schalten Ströme bis 630A bei Spannungen bis 36kV, 50/60 Hz.

Durch integrierte Anti-Berst-Systeme wird ein Höchstmaß an passiver und aktiver Sicherheit erreicht.

Die Schaltanlage ist aus Einzel-Schaltfeldern aufgebaut. Die Schaltfelder können mit Mehrzweck-Lasttrennschaltern, kurzschlusseschaltfesten Erdungsschaltern und HH-Sicherungen ausgerüstet werden.

Aus einzelnen Feldern baukastenartig zusammengesetzt, kann die Anlage beliebig kombiniert und später erweitert werden.

Neben Kabel- und Trafefeldern sind auch Leistungsschalter-, Mess- und Übergabefelder lieferbar.

Zur Beobachtung der Schaltgeräte sind Sichtfenster vorgesehen. Die Verschließung der Frontblenden erfolgt mit Schnellverschlüssen.

Der Türanschlag kann je nach Bedarf links- bzw. rechtsseitig eingerichtet und nachträglich geändert werden.

Общие сведения

Распределительные устройства фирмы «DRIESCHER» с воздушной изоляцией подходят, в принципе, для всех видов электроустановок в закрытых помещениях станций, например, для станций, располагающихся в подвальных помещениях, помещениях гаражей, станций в пластмассовых корпусах, станций из бетона, башенных станций, станций с обшивкой стальным листом.

Силовые разъединители, установленные в распределительных устройствах, коммутируют токи до 630 А, при напряжениях до 36 кВ, 50/60 Гц.

За счет встроенных систем защиты от ударной волны обеспечивается высшая степень пассивной и активной безопасности.

Распределительное устройство состоит из отдельных отсеков.

Распределительные устройства могут оснащаться универсальными силовыми разъединителями, устойчивыми к коротким замыканиям и предохранителями ВН.

Распределительные устройства могут быть любым образом скомбинированы, а позже расширены за счет модульной сборки отдельных отсеков.

Наряду с отсеками кабельных линий и отсеками трансформаторов поставляются также отсеки силовых разъединителей, отсеки для измерительных устройств и отсеки для передачи.

Для наблюдения за распределительным устройством предусмотрены смотровые окошки. Фиксация фронтальных панелей осуществляется быстродействующими запорными защелками. Ограничитель хода двери может быть установлен в зависимости от необходимости слева или справа, и, впоследствии, его положение может быть изменено.

Anti-Berst-System (ABS)

LDTM – Schaltanlagen sind standardmäßig mit Anti-Berst-System ausgerüstet.

Hierzu ist ein Drucksensor im Dach oder in der Rückwand von jedem Schaltfeld angeordnet, der auf eine in der Rückwand angebrachten Auslösewelle wirkt.

Diese Kombination ist ebenfalls in Schaltfeldern ohne aktiven Erdungsschalter (z.B. Transformatorfelder usw.) eingebaut.

Die einzelnen Auslösewellen werden miteinander verbunden und wirken auf die vorgespannten Erdungsschalterantriebe, die im Störlichtbogenfall die Erdungsschalter der Einspeisefelder zuschalten.

Durch die Auslösung der Erdungsschalter wird der Störlichtbogenfehler in einen galvanischen Kurzschluss umgewandelt – der Störlichtbogen verlöscht.



Die Funktion des Drucksensors ist nur dann gewährleistet, wenn der Abstand zwischen dem Dach, bzw. der Rückwand der Schaltanlage und der Stationsdecke, bzw. der Wand mindestens 50 mm beträgt.

Die manuelle EIN- und AUS-Schaltung kann bei vorgespanntem Antrieb wie üblich vorgenommen werden. Lasttrennschalter und Erdungsschalter sind standardmäßig gegeneinander verriegelt. Die Verriegelung lässt allerdings die EIN-Schaltung des Erdungsschalters zur Störlichtbogenbegrenzung unabhängig vom Schaltzustand der Gesamtanlage zu. Die zur Betätigung der in den Kabelfeldern vorgespannten Erdungsschalterantriebe benötigte Auslösewelle ist über Kupplungen aus einzelnen Wellenabschnitten aufgebaut. Dieser Modulaufbau der Schaltanlage erlaubt ohne größeren Aufwand eine Erweiterung der Schaltanlage.

Hinweise zur Kupplung der Auslösewellen siehe Seite 25.

Система защиты от ударной волны (ABS)

LDTM - распределительные устройства в стандартном исполнении оснащены системой защиты от ударной волны (ABS).

Для этого датчик давления располагается либо вверху распределительного устройства, либо в задней стенке, в каждом отсеке распределительного устройства. Этот датчик оказывает воздействие на вал пускового устройства, расположенного в задней стенке.

Эта комбинация установлена также в коммутационных отсеках, не оснащенных активными разъединителями-заземлителями (например, трансформаторных отсеках и т.д.).

Отдельные валы пусковых устройств связаны между собой и действуют на предварительно взведенные приводы заземлителей, которые в случае образования паразитной дуги подключают заземляющие разъединители силовых отсеков.

За счет срабатывания заземляющего разъединителя паразитная электродуга преобразуется в гальваническое короткое замыкание – паразитная дуга гаснет.



Функция датчика давления обеспечивается лишь в том случае, если расстояние между крышей или задней стенкой распределительного устройства и потолком помещения станции или ее стенами составляет как минимум 50 мм.

Ручное включение и отключение может осуществляться обычным образом, при преднапряженном приводе. Силовой разъединитель и заземляющий разъединитель в стандартном исполнении заблокированы по отношению друг к другу. Блокировка позволяет, разумеется, провести включение заземляющего разъединителя для ограничения паразитной дуги, независимо от состояния включения всего распределительного устройства. Вал пускового устройства, необходимый для пуска привода заземляющего разъединителя, предварительно взведенного в кабельном отсеке, состоит из отдельных участков вала. Это модульное построение распределительного устройства позволяет, без привлечения больших затрат, произвести расширение распределительного устройства. Указания по сопряжению валов пускового устройства, смотри стр. 25.

Kapazitive Schnittstelle (Option)

Spannungsfreiheit feststellen über die kapazitive Schnittstelle nach VDE 0682 Teil 415

Die Prüfung auf Spannungsfreiheit nach HR-System (70...90 V am Messpunkt bei 2,5 μ A) erfolgt mit kapazitiven Spannungsanzeigeräten an den Messbuchsen L1, L2, L3.



Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

- Schutzstöpsel entfernen
- Spannungsanzeigerät nach Betriebsanleitung des Herstellers mit Messbuchsen verbinden und auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Nach der Prüfung Spannungsanzeigerät von den Messbuchsen trennen.
- Schutzstöpsel auf Messbuchsen stecken, um das Verschmutzen der Messbuchsen zu verhindern.



Keine Kurzschlussstecker verwenden! Die Schutzfunktion der spannungsbegrenzenden Sollbruchstelle wird bei Verwendung von Kurzschlusssteckern unwirksam!

Funktionsprüfung: siehe Skizze auf nachfolgender Seite.

Wiederholungsprüfung: In festen Zeitabständen durch o.g. Funktionsprüfung bei bekannter Betriebsspannung. (Letzte Wiederholungs- / Funktionsprüfung siehe Aufdruck am Koppelteil).

Integriertes Spannungsanzeigerät

Optional sind integrierte Spannungsanzeigeräte zur Feststellung der Spannungsfreiheit nach VDE 0682 Teil 415 erhältlich.

Mit integrierten Spannungsanzeigesystemen entfällt die Wiederholungsprüfung. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung.

Емкостной интерфейс (опция)

Определение отсутствия напряжения через емкостной интерфейс, по стандарту VDE 0682 часть 415

Проверка на отсутствие напряжения по системе HR (70-90 В в точке измерения при 2,5 мкА) осуществляется с емкостными измерителями напряжения на измерительных клеммах L1, L2, L3.



Используйте контрольно-измерительные приборы, соответствующие стандарту VDE 0682, часть 415 для систем HR. Учитывайте указания руководств по эксплуатации производителей контрольно-измерительных приборов и стандарта VDE 0682 часть 415. Проверяйте контрольно-измерительные приборы на их исправность перед использованием.

- Снять защитные заглушки.
- Подключить вольтметр по указаниям руководства по эксплуатации приборов производителя на измерительные клеммы и проверить отсутствие напряжения.
- После проверки отсоединить прибор от измерительных клемм.
- Вставить защитные заглушки на измерительные клеммы, чтобы предотвратить загрязнение клемм



Не используйте короткозамыкающих штепселей! Функция защиты заданных мест разрыва, ограниченных по напряжению, при применении короткозамыкающих штепселей не действует!

Функциональная проверка: см. схему на следующей странице.

Повторная проверка: проводится через установленные промежутки времени, при известном рабочем напряжении (дату последней повторной проверки / функциональной проверки см. на наклейке на соединяющем разъеме).

Встроенный индикатор напряжения

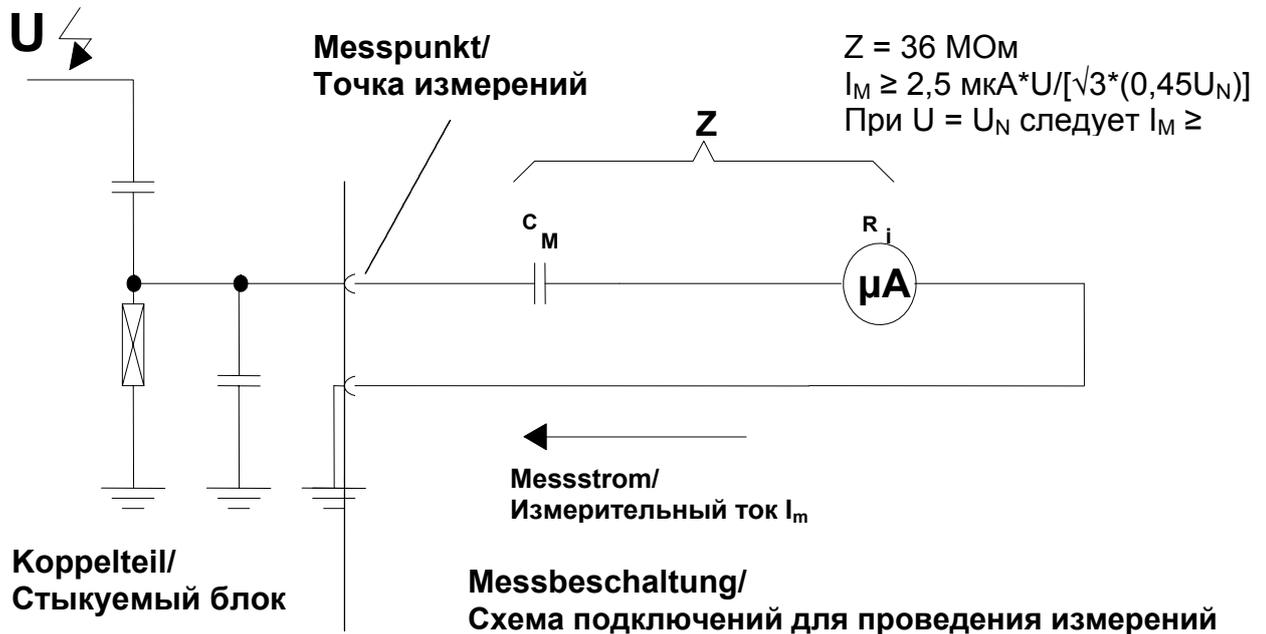
Дополнительно, по заказу, можно получить встроенные индикаторы напряжения для определения отсутствия напряжения, по стандарту VDE 0682 часть 415.

Со встроенными устройствами индикации напряжения необходимость проведения повторных проверок отпадает.

Пожалуйста, соблюдайте соответствующие указания руководства по эксплуатации производителя.

Messaufbau zur Wiederholungs-/ Funktionsprüfung nach VDE 0682 Teil 415 Abschnitt 5.26.2

Конструкция измерительной установки для повторных проверок / функциональных испытаний в соответствии со стандартом VDE 0682, часть 415, раздел 5.26.2



Phasengleichheit feststellen



Führen Sie die kapazitive Phasenvergleichsmessung vor dem ersten Zuschalten eines unter Spannung stehenden Kabels durch.

Für HR-Systeme gilt:

- Entfernen Sie die Schutzstöpsel der Messbuchsen.
- Verbinden Sie nacheinander die Messbuchsen (L1-L1, L2-L2, L3-L3) der betreffenden Kabelabgänge mit dem Phasenvergleichsgerät.
- Stellen Sie die Phasengleichheit fest.
- Stecken Sie die Schutzstöpsel auf die Messbuchsen.

Für LR-Systeme gilt:

- Beachten Sie die entsprechende Bedienungsanleitung des Phasenprüfgeräteherstellers.



Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme bzw. LR-Systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

Определение синфазности.



Проведите емкостное измерение синфазности перед первым подключением кабеля, находящегося под напряжением.

Для систем HR действует следующая последовательность действий:

- Снимите защитные заглушки гнезд для измерений.
- Подсоедините одно за другим гнезда для измерений (L1-L1, L2-L2, L3-L3) соответствующих выходов кабелей с устройством сравнения фаз.
- Убедитесь в совпадении по фазе (синфазности).
- Установите защитные заглушки гнезд для измерений на место.

Для систем LR:

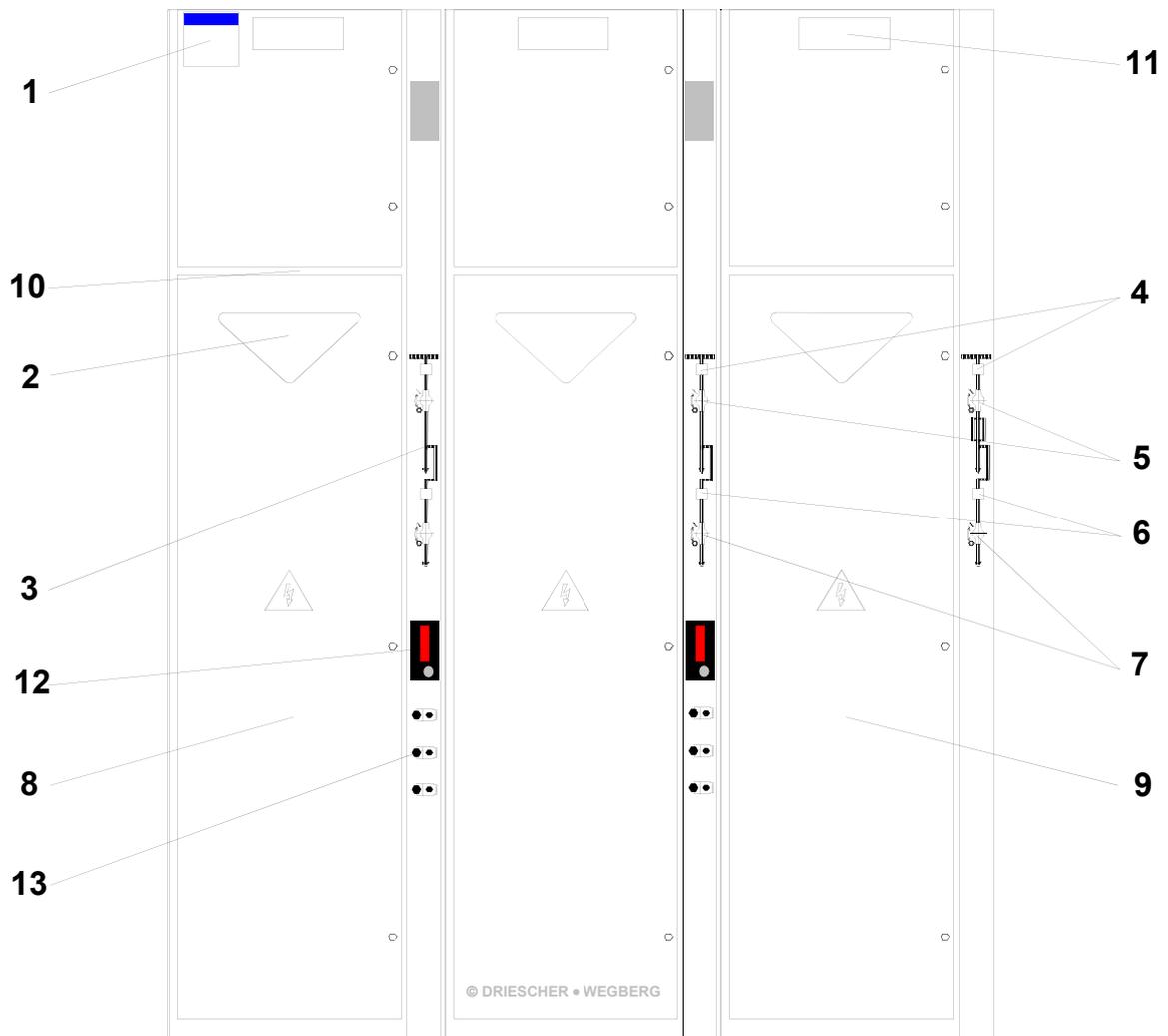
- соблюдайте соответствующее руководство по эксплуатации изготовителя фазовых тестеров.



Используйте контрольно-измерительные приборы, соответствующие стандарту VDE 0682 часть 415 для систем HR или систем LR. Учитывайте указания руководств по эксплуатации производителей контрольно-измерительных приборов и стандарта VDE 0682 часть 415. Проверяйте контрольно-измерительные приборы перед использованием на их исправность!

Übersicht

Обзор



1. Typenschild
2. Sichtscheibe
3. Blindschaltbild mit Schaltstellungsanzeigen
4. Schaltstellungsanzeige für Lasttrennschalter
5. Antriebsbuchse für Lasttrennschalter
6. Schaltstellungsanzeige für Erdungsschalter
7. Antriebsbuchse für Erdungsschalter
8. Kabelschaltfeld
9. Transformatorschaltfeld
10. Einschubführung für Einschubplatte
11. Beschriftungsschild
12. Kurzschlussanzeiger (Option)
13. Messbuchsen mit Schutzstöpsel für kapazitive Spannungsanzeige bzw. Phasenvergleich (Option)

1. Типовая фирменная табличка
2. Смотровое окно
3. Мнемоническая схема с отображением положений включения
4. Индикация положения силового разъединителя
5. Приводная муфта для силового разъединителя
6. Индикация положения заземляющего разъединителя
7. Приводная муфта для заземляющего разъединителя
8. Кабельный отсек
9. Отсек трансформаторов
10. Направляющие для вдвигаемой платы
11. Щиток с надписью
12. Индикатор короткого замыкания (опция)
13. Измерительные гнезда для емкостного сравнительного измерения напряжений или фаз (опция)

Technische Daten

Технические данные

Bemessungsgrößen

Расчетные величины

Bemessungsspannung	36 kV / кВ	Номинальное расчетное напряжение
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung	70/80 kV / кВ	Расчетное предельно допустимое кратковременное напряжение переменного тока
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	170/195 kV / кВ	Номинальное расчетное стоячее импульсное мгновенное напряжение
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz / Гц	Номинальная расчетная частота
Bemessungsbetriebsstrom für Kabelschaltfelder	630 A	Расчетный рабочий ток для кабельных ячеек
Bemessungsbetriebsstrom für Transformatorschaltfelder	630 A* / 400 A **	Расчетный рабочий ток для трансформаторных ячеек
Bemessungs-Kurzzeitstrom	20 kA 1s	Номинальный расчетный ток термической устойчивости
Bemessungs-Stoßstrom	50 kA	Номинальный расчетный импульсный ток
Bemessungs-Kurzschlusseschaltstrom	40 kA	Расчетный ток включения короткого замыкания
Bemessungs-Netzlastausschaltstrom	630 A	Расчетный ток отключения сетевой нагрузки
Bemessungs-Leitungsringausschaltstrom	630 A	Расчетный ток отключения кольцевой распределительной линии
Bemessungs- Kabelausschaltstrom	25 A	Номинальный расчетный ток отключения кабеля
Bemessungs- Freileitungsausschaltstrom	25 A	Номинальный расчетный ток при отключении воздушной линии
Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom	300 A	Расчетный ток отключения замыкания на землю
Bemessungs – Transformatorausschaltstrom	10 A	Номинальный расчетный ток при отключении трансформатора
Klassifizierung der elektrischen Lebensdauer	Klasse E1 / Класс E1	Классификация электрических сроков службы
Klassifizierung der mechanischen Lebensdauer	Klasse M1 / Класс M1	Классификация механических сроков службы
Bemessungs-Übergangstrom gem. IEC 62271-105	1000 A	Номинальный расчетный переходной ток согласно IEC 62271-105
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFL 20kA 1s	Квалификация паразитной электрической дуги
Zul. Umgebungstemperaturen	- 25°C bis + 60°C***	Допустимые температуры окружающей среды

* bis Sicherungseinsatz
 ** mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.
 *** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

* До плавкой вставки предохранителя
 ** С перемычкой. С предохранителем ВН номинальный расчетный ток зависит от примененного типа предохранителя
 *** При температурах окружающей среды > 40°C следует учитывать коэффициенты пересчета

HH-Sicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze

Плавкие вставки предохранителей ВН

Таблица содержит рекомендации по плавким вставкам предохранителей ВН фирмы «DRIESCHER»

Transformator-Bemessungsleistung/ Номинальная расчетная мощность трансформатора [kVA]	Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes [A] Номинальный расчетный ток предохранителей [A]
	Bemessungsspannung Номинальное расчетное напряжение
	36 kV/ кВ e=537 mm min/max. мин/макс.
50	----
75	----
100	6,3
125	10
160	10
200	10
250	16
315	16/25
400	16/25
500	20/31,5
630	25/40
800	31,5/40
1000	31,5/40
e = Sicherungsstichmaß / размер предохранителя	

Bei Absicherung von Transformatoren mit einer Bemessungsleistung von >1000kVA und ≤ 2000kVA sind andere Sicherungsbaugrößen erforderlich.
Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

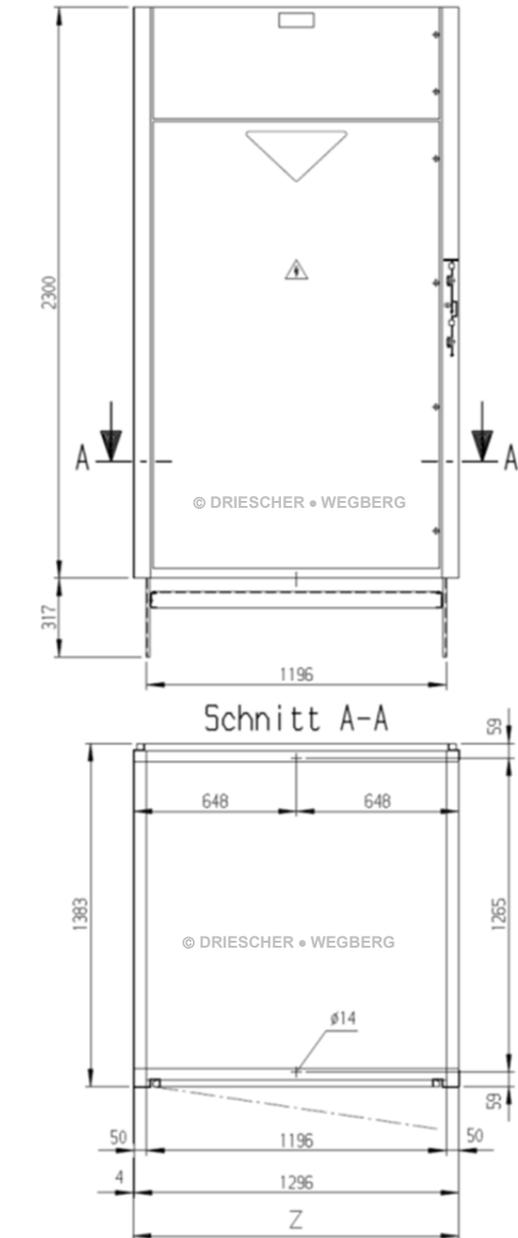
Aufgrund widersprüchlicher Aussagen der IEC 62271-105 und IEC 60787 sind zur Absicherung von Transformatoren >630kVA keine eindeutigen Angaben nach IEC 62271-105 möglich.
Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

При предохранении трансформаторов с номинальной расчетной мощностью >1000 кВА и ≤ 2000 кВА требуются другие типоразмеры предохранителей. Пожалуйста, проконсультируйтесь с фирмой «DRIESCHER».

Из-за противоречивых сведений, представленных в IEC 62271-105 и IEC 60787 для предохранения трансформаторов >630 кВА однозначных данных по IEC 62271-105 получить невозможно. Пожалуйста, проконсультируйтесь с фирмой «DRIESCHER».

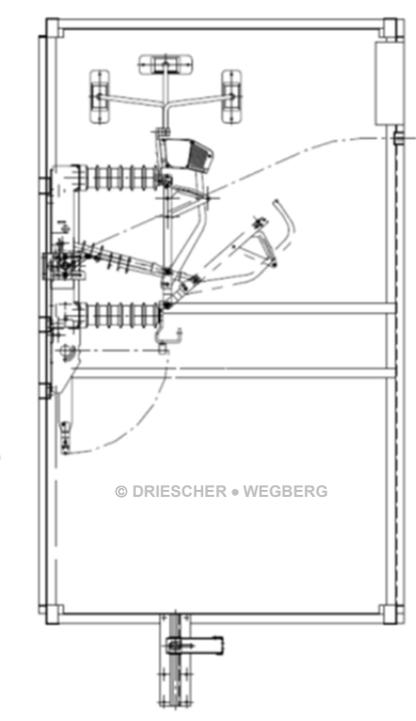
Abmessungen

Schaltfeld 36 kV



Размеры и вес

Кабельный отсек 36 кВ



Abmessungen am Beispiel
Kabelschaltfeld

Размеры на примере
кабельного отсека

Optional sind weitere Felder unterschiedlicher Breite erhältlich. Bei Rückfragen setzen Sie sich bitte mit Firma Driescher in Verbindung.

Опционально предлагаются другие отсеки с различной шириной. При возникновении каких-либо вопросов обратитесь, пожалуйста, на фирму «Driescher».

Abmessungen Kabelanschluss / Размеры кабельного присоединения			
	X	Y	Z
Kabelschaltfeld / Кабельный отсек	1132	532	1300
Trafoschaltfeld / Трансформаторный отсек	448	463	1300

Montage



Erdungsschalter müssen aus Sicherheitsgründen während des Transports und während der Montage in EIN - Stellung bleiben! Bringen Sie vor der Inbetriebnahme alle Erdungsschalter mit der Schaltkurbel in AUS – Stellung.

Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für das Heben und Transportieren der Schaltanlage!

- Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Anschlagmittel nur an den hierfür vorgesehenen Stellen anschlagen.
- Seile, Ketten oder andere Anschlagmittel müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile verwenden.
- Seile und Ketten nicht kneten und nicht an scharfen Kanten anlegen.
- Lasten nicht über Personen hinweg heben.

Abladen und Transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften!



Beachten Sie, dass die Schaltanlage nicht liegend auf der Rückwand transportiert werden darf!



Verwenden Sie zum Heben und Transportieren der Schaltanlage Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Kraft. Befestigen Sie Anschlagmittel nur an den vorgesehenen Kranungsvorrichtungen!

- Abladen und Transportieren der Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler.
- Anschlagen der Anschlagmittel mit Sicherheitshaken nur an den seitlich angebrachten Kranungsvorrichtungen.
- Benutzen Sie Anschlagmittel mit gleicher Länge. Der Winkel darf einen Wert von 90° nicht überschreiten.
- Achten Sie auf gleichmäßige Gewichtsverteilung!

Монтаж



Исходя из соображений техники безопасности, заземляющие разъединители во время транспортировки и при монтаже должны оставаться в положении ВКЛ. Перед пуском распределительного устройства переведите заземляющие разъединители при помощи рычага в положение ВЫКЛ.

Указания по технике безопасности при транспортировке, монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании

Соблюдайте указания по технике безопасности для подъема и транспортировки распределительного устройства!

- Применять грузоподъемные механизмы, грузозахватные приспособления и такелажную оснастку с достаточной грузоподъемностью.
- Такелажную оснастку следует зачаливать только в предусмотренных для этого местах.
- Тросы, цепи и другая такелажная оснастка должна быть оснащена карабинными крюками.
- Запрещается использование надорванных или потертых тросов.
- Запрещается связывание тросов и цепей в узлы и прокладывание их через острые грани и углы.
- Никогда не производить подъем и транспортировку грузов над людьми.

Разгрузка и транспортировка у заказчика

Соблюдайте предписания правил техники безопасности и предписания по предотвращению несчастных случаев.



Учтите, что распределительное устройство нельзя транспортировать в лежачем положении на задней стенке!



Используйте для подъема и транспортировки распределительного устройства грузоподъемные механизмы, грузозахватные приспособления и такелажную оснастку с достаточной грузоподъемностью. Такелажную оснастку следует зачаливать только на предусмотренных для этого крановых устройствах.

- Разгрузка и транспортировка распределительного устройства осуществляется краном или автопогрузчиком.
- Зачаливание такелажной оснастки следует осуществлять при помощи карабинных крюков на установленных сбоку крановых устройствах.
- Используйте такелажную оснастку одинаковой длины. Не допускается превышение угла 90°.
- Соблюдайте при этом равномерность распределения веса.

Nach dem Abladen

- die Schaltanlage auf Beschädigungen prüfen,
- das Zubehör laut Lieferschein auf Vollständigkeit kontrollieren.

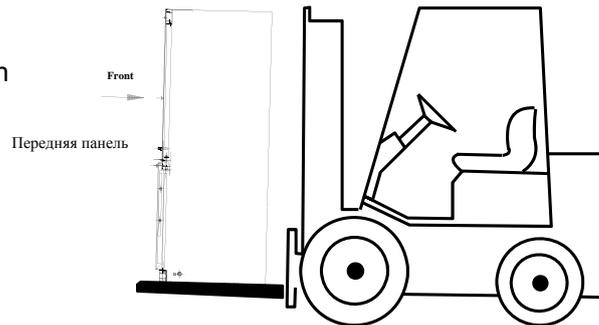
Dokumentieren und melden Sie Transportschäden sofort dem Spediteur und der Firma DRIESCHER.

После разгрузки:

- проверить распределительное устройство на отсутствие повреждений;
- проконтролировать комплектность поставки и принадлежностей согласно упаковочной спецификации.

Обнаруженные во время транспортировки повреждения следует сразу же задокументировать, и сообщить о них экспедитору и компании "DRIESCHER".

Anlage in der dargestellten Position transportieren.



Транспортировать установку в представленной позиции

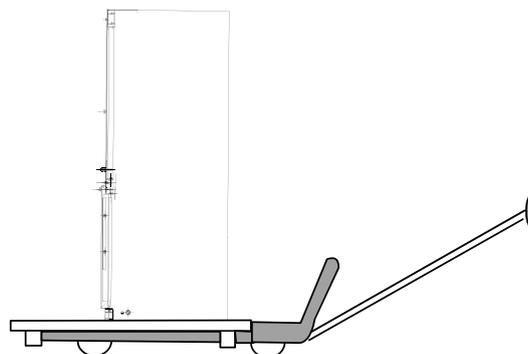
© DRIESCHER • WEGBERG



Beim Transport mit Gabelstapler oder Hubwagen Schwerpunkt der Anlage beachten!
Die Schaltanlage ist kopflastig!



При транспортировке вилочным автопогрузчиком или тележкой с грузоподъемным приспособлением учитывайте центр тяжести распределительного устройства. Распределительное устройство обладает большим весом в головной части!



© DRIESCHER • WEGBERG

Aufstellen der Schaltanlage

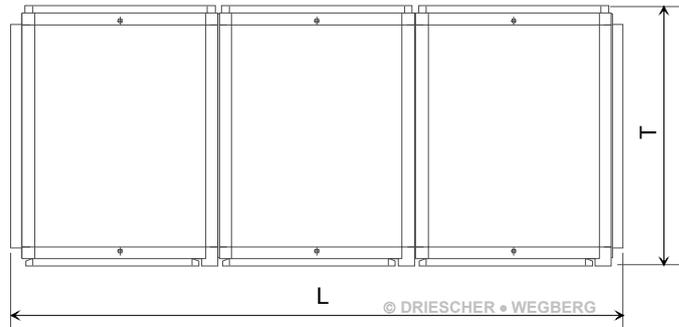
Platzbedarf

Den Platzbedarf der Schaltanlage entnehmen Sie dem Kapitel „Abmessungen und Gewichte“.

Установка распределительного устройства

Занимаемая площадь

Площадь, занимаемая распределительным устройством, представлена в главе «Размеры и вес».



Maß "L"	36 kV: Anzahl Felder 1300 mm breit+ 92 mm	Размер 'L'	36 кВ : количество отсеков шириной 1300 мм+ 92 мм
Maß "T"	36 kV: 1383 mm	Размер 'T'	36 кВ : 1383 mm

- Achten Sie bei Innenraum-Stationen auf ausreichende Breite der Gänge und Zugangsräume, um freie Bewegung und Transport zu ermöglichen.
- Mindestbreite des Bedienganges: 800mm.
- Die Mindestbreite des Bedienganges darf nicht unterschritten bzw. durch in den Gang hineinragende Teile eingeengt werden.

Stellen Sie die Schaltanlage so auf, dass

- Ausgänge und Türen von Innenraumstationen frei zugänglich sind.
- Fluchtwege innerhalb der Station nicht mehr als 20 m betragen.
- Stellen Sie die Schaltanlage nicht in explosionsgefährdete oder staubexplosionsgefährdete Räume auf.

- На узлах сети внутреннего помещения обращайте внимание на достаточную ширину проходов и входных помещений, для обеспечения свободного движения транспорта.
- Минимальная ширина проходов для обслуживания: 800 мм.
- Минимальная ширина прохода для обслуживания не должна быть меньше установленной ширины или сужаться за счет частей, выступающих в проход.

Устанавливайте распределительное устройство таким образом, чтобы:

- выходы и двери станций с проходами должны быть свободно доступны;
- пути эвакуации на случай аварии не должны превышать 20 м;
- распределительное устройство нельзя устанавливать во взрывоопасных помещениях или в помещениях с опасностью взрыва пыли.

Befestigung

Stellen Sie die Befestigungspunkte (1) für die Schaltanlage und Bodenaussparung (2) entsprechend den Maßangaben in Bild 1 und Bild 2 her.

 Achten Sie je nach Ausführung der Schaltanlage auf den Mindestabstand (X) von der Wand zur Rückwand:

- mit Anti-Berst-System: 50mm
- ohne Anti-Berst-System: siehe Anhang A

Крепление

Подготовьте точки крепления (1) для распределительного устройства и каналы в полу (2) в соответствии с размерами, представленными на рис. 1 и рис. 2.

 В зависимости от конструктивного исполнения распределительного устройства следует соблюдать минимальное расстояние (X) от стены помещения до задней стенки распределительного устройства:

- с системой защиты от ударной волны: 50 мм;
- без системы защиты от ударной волны: смотри приложение А

Bild 1

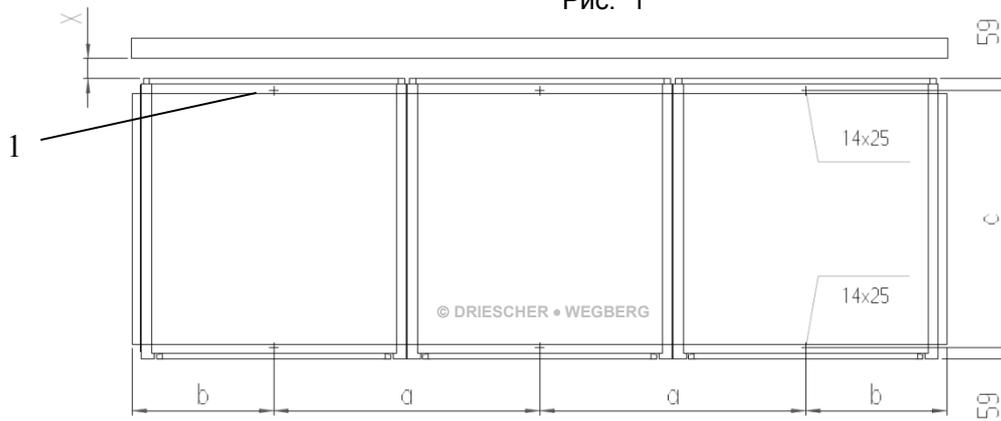


Рис. 1

Bild 2

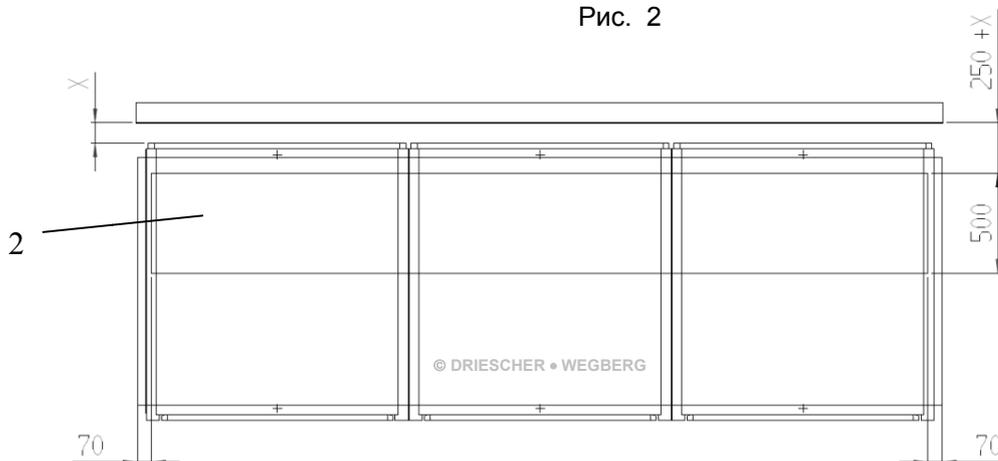


Рис. 2

Bodenbefestigung			
	a	b	c
36 kV	1300mm	696mm	1265mm

Крепление на полу			
	a	b	c
36 кВ	1300mm	696mm	1265mm



Stellen Sie die Schaltanlage nur auf ebenen und waagerechten Betonfundamenten oder Zwischenrahmen mit ausreichender Tragfähigkeit auf, um ein Verspannen der Schaltfelder zu vermeiden.



Установите распределительное устройство только на ровную горизонтальную поверхность фундамента или на промежуточную раму с достаточной прочностью, чтобы избежать перекосов отсеков распределительного шкафа.

Aufstellungsempfehlungen

LDTM-Schaltanlagen sind standardmäßig mit einem Anti-Berst-System (ABS) ausgerüstet. Im Falle eines Störlichtbogens löst die erste Druckspitze den ABS-Sensor im Dach der Schaltanlage aus.

Dadurch ist die entstehende Druckwelle im Stationsraum sehr gering.



Die Funktion des Drucksensors ist nur dann gewährleistet, wenn der Abstand zwischen dem Dach der Schaltanlage zu der Stationsdecke sowie der Rückwand der Schaltanlage zu der Stationswand, mindestens 50 mm beträgt.

Haben Sie eine Schaltanlage ohne Anti-Berst-System erworben, so beachten Sie die besonderen Hinweise zur Aufstellung in Anhang A.

Berücksichtigen Sie bei der Aufstellung von Schaltanlagen ohne Anti-Berst-System, dass im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers ein hohes Energiepotential über die Druckentlastungseinrichtungen freigegeben wird, was Auswirkungen auf die Umgebung hat. Beachten Sie insbesondere die Druckbelastung des umgebenden Baukörpers, die vom Ansprechdruck der Druckentlastungseinrichtung abhängig ist.

Die Druckbelastung kann zu einer Zerstörung der Gebäudewände führen. Gemauerte Wände haben nur eine geringe Druckfestigkeit.

Schaltanlage erden

- Verbinden Sie die Erdungsschraube (Grundrahmen Schaltanlage) mit der Stationserde.



Erdungen in Wechselstromanlagen für Bemessungsspannungen über 1kV, Mindestquerschnitte und Strombelastbarkeit von Erdungsleitungen siehe VDE 0101.

Рекомендации по установке распределительных устройств

Распределительные устройства типа LDTM в стандартном варианте исполнения оснащены системой защиты от ударной волны (ABS). В случае образования паразитной электродуги первый пик давления заставляет сработать датчик системы ABS, расположенный в крыше распределительного устройства.

Благодаря этому возникающая ударная волна в помещении станции невелика.



Функция датчика давления обеспечивается лишь в том случае, если расстояние между крышей или задней стенкой распределительного устройства и потолком помещения станции или ее стенами составляет как минимум 50 мм.

Если Вы приобрели распределительное устройство без системы защиты от ударной волны, то соблюдайте при этом специальные указания по установке, приведенные в приложении А.

Учтите при установке распределительных устройств без системы защиты от ударной волны, что в случае возникновения внутренней паразитной дуги через предохранительные устройства на окружение оказывается воздействие с высоким энергетическим потенциалом. В частности, обратите внимание на воздействие ударной волны на окружающие строительные элементы, которые зависят от давления срабатывания устройства разгрузки давления.

Перегрузка может привести к разрушению стен помещения. Стены, выложенные из кирпича, имеют невысокий предел прочности на сжатие.

Заземление распределительного устройства

- Соединить болт для заземления (основная рама распределительного устройства) с системой заземления станции.



Информацию о заземлении в устройствах переменного тока для расчетных номинальных напряжений свыше 1 кВ, данные о минимальных сечениях и допустимых нагрузках по току заземляющих проводов – смотри стандарт VDE 0101.

Montage der Sammelschienen

- Die Sammelschienen sind entsprechend Ihrer Phasenkennzeichnung zu montieren.
- L1 links ; L2 Mitte; L3 rechts

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben muss 40Nm betragen.

- Verwenden sie zum Anschluss der Rundleiter die mitgelieferten Klemmstücke und stellen Sie die Verbindung entsprechend Bild 23-1 her. Die Sammelschienenstücke reichen von der rechten Klemmstelle des Klemmstücks zur linken Klemmstelle des Klemmstücks im Nachbarschaltfeld.
- In den Endfeldern müssen jeweils die freien Klemmstellen mit Futterstücken bestückt werden.

Монтаж сборных шин

- Сборные шины следует монтировать в соответствии с Вашим обозначением фаз.
- L1 слева; L2 в середине; L3 справа

Момент затяжки болтов должен составлять 40 Нм.

- Для подключения провода круглого сечения используйте зажимы, входящие в комплект поставки и смонтируйте соединение в соответствии с рис. 23-1. Зажимы сборных шин распространяются от правого места зажима к левому месту зажима в соседней коммутационной ячейке.
- В концевых ячейках на свободных местах зажима должны быть вставлены оконечные вкладыши

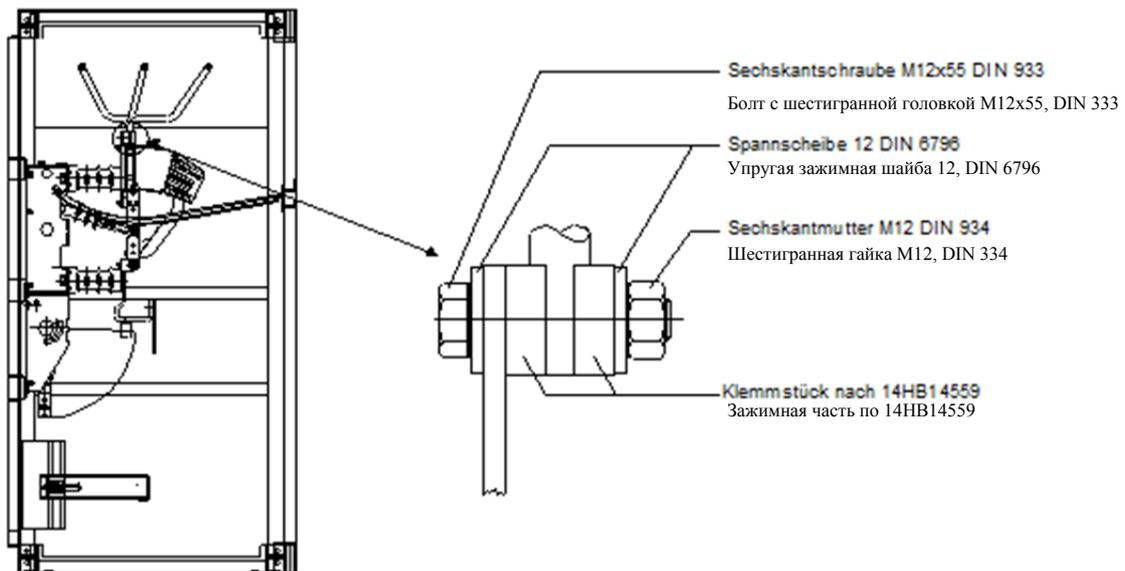


Bild 23-1: Sammelschienenanschluss Rundleiter
 Рис. 23-1: подключение сборной шины провода круглого сечения

Aufstellen

- Stellen Sie die Schaltanlage mit Kran oder Hubwagen auf den vorbereiteten Platz. Evtl. Unebenheiten ausgleichen oder unterlegen.



Beachten Sie die Sicherheitshinweise (Ab-laden und Transportieren).

- Halten Sie die Mindestmaße ein!
- Öffnen Sie die Schaltfeldtüren.
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben in die vorbereiteten Bohrungen ein und verschrauben diese handfest.
- Richten Sie die Schaltanlage horizontal und vertikal aus.



Bei Schaltanlagen, die als Einzelfelder geliefert werden, müssen die Einzelfelder am Aufstellungsort am vorderen und hinteren Längsholm verschraubt werden (jeweils 6 Schrauben M 8).

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.



Bei aufgeständerten Böden mit nicht verschraubten Bodenplatten muss der Feldboden mit einer Bodenplatte verschlossen werden.

- Bei Transport und Aufstellen der Anlage darauf achten, dass der im Anlagendach befindliche Sensor nicht durch äußere Einwirkungen ausgelöst wird.



Die einwandfreie Funktion des Drucksensors ist nur dann gewährleistet, wenn der Abstand zwischen dem Dach der Schaltanlage und der Stationsdecke mindestens 50mm beträgt.

Установка

- Установите распределительное устройство при помощи крана или автопогрузчика на подготовленное место.



Соблюдайте предписания правил техники безопасности (разгрузка и транспортировка)!

- Соблюдайте минимальные размеры!
- Откройте дверки распределительного устройства.
- Вверните крепежные болты в подготовленные отверстия и усилием руки прочно затяните их.
- Точно отрегулируйте распределительное устройство по горизонтали и вертикали.



В распределительных устройствах, поставляемых отдельными отсеками, эти отдельные отсеки необходимо на месте установки свинтить на передней и задней продольных балках (на каждой по 6 болтов M8).

- Затяните крепежные болты..



В случае полов с непривинченными половыми плитами, пол отсека должен быть закрыт половой плитой.

- При транспортировке и установке распределительного устройства следует обратить внимание на то, чтобы датчик, расположенный в потолке распределительного устройства, не срабатывал при внешних воздействиях.



Безупречная работа датчика давления обеспечивается лишь в том случае, если расстояние между крышей или задней стенкой распределительного устройства и потолком помещения станции или ее стенами составляет как минимум 50 мм.

Kuppeln der Auslösewellen des Anti-Berst-Systems bei Einzelfeldlieferung

LDTM-Schaltfelder mit Anti-Berst-System sind untereinander mit je einer Kupplung versehen (Bild 3).

 Bei im Werk komplettierten Anlagen ist die Welle bereits gekuppelt.

Vor Inbetriebnahme der Schaltanlage ist daher darauf zu achten, dass die Kupplung der Auslösewellen zweier benachbarter Schaltfelder funktionstüchtig ist.

 Achten Sie darauf, daß die Auslösewellen aller Schaltfelder vor Inbetriebnahme gekuppelt sein müssen, um die Funktion des Anti-Berst-Systems zu sichern. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus dem Nichtkuppeln der Auslösewellen ergeben, übernehmen wir keine Haftung!

Nach Montage der Schaltanlage Zylinderschraube des Kuppelteils lösen und Kuppelteil nach links in das benachbarte Schaltfeld schieben (Bild 1).

Kuppelteil über die Auslösewelle bis vor spürbaren Anschlag schieben, auf Leichtgängigkeit achten, Zylinderschraube vor der Auslösewelle in Kuppelteil fest andrehen (Bild 2).

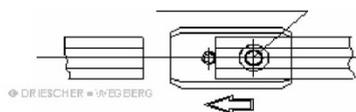
Auslösewelle auf Leichtgängigkeit prüfen.



Die Auslösemechanik des Anti-Berst-Systems wurde im Werk optimal eingestellt. Nehmen Sie daher keine Veränderungen an der Auslösemechanik vor, da es ansonsten zu Fehlverhalten oder Nichtansprechen führen kann.

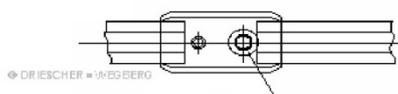
Bild 1/Рис.1

Zylinderschraube DIN 912 – M5 x 20
Винт с цилиндрической головкой DIN 912 – M5 x 20



Schubrichtung der Kupplung
Направление сдвига муфты

Bild 2/Рис.2



Zylinderschraube vor der Auslösewelle arretiert
Стопорный винт с цилиндрической головкой перед валом пускового устройства

Соединение валов пускателей системы защиты от ударной волны при поставках распределительного устройства отдельными отсеками

Коммутационные отсеки распределительных устройств типа LDTM с системой защиты от ударной волны связаны между собой муфтами (рис. 3).

 Отсеки распределительных устройств, собранных на заводе, уже соединены между собой.

Перед запуском распределительного устройства следует проверить, чтобы муфта валов пускателей двух соседних коммутационных отсеков нормально функционирует.

 Проследите за тем, чтобы валы пускателей всех коммутационных отсеков были соединены между собой перед запуском распределительного устройства, с целью обеспечения функционирования системы защиты от ударной волны. Мы не несем ответственности за повреждения и функциональные нарушения, которые возникают по причине отсутствия соединений между валами пускателей.

После монтажа распределительного устройства следует вывинтить винт с цилиндрической головкой соединительной муфты, а соединительную муфту сдвинуть влево в соседний коммутационный отсек (рис 1).

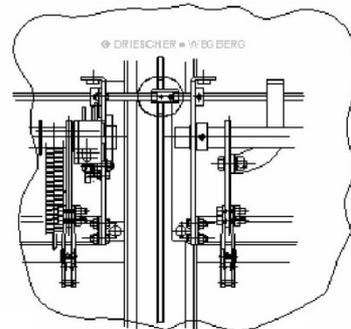
Соединительную муфту сдвинуть по валу пускового устройства до ощутимого упора, проследив при этом за легкостью ее хода, затем ввинтить винт с цилиндрической головкой в соединительную муфту перед валом пускового устройства (рис 2).

Проверить легкость хода вала пускового устройства.



Механика пускового устройства системы защиты от ударной волны была оптимальным образом настроена на заводе. Поэтому не предпринимайте никаких изменений в механике пускового устройства системы защиты от ударной волны, так как в противном случае это может привести к неправильному функционированию или несрабатыванию.

Bild 3/Рис.3



Anschluss

Kabelanschluss

Sämtliche Kabelanschlussstellen sind als Flachanschlüsse nach DIN 46206 ausgebildet und in der Anschlusszone typgeprüft. Geeignet sind luftisolierte Innenraum-Endverschlüsse der verschiedenen Fabrikate in Verbindung mit Flachkabelschuhen.

Zur Erleichterung der Kabelarbeiten ist das Kabelhalteisen verstellbar.



Beachten Sie stets die in dieser Betriebsanleitung erwähnten Sicherheitshinweise und die Montageanleitungen der verwendeten Endverschlüsse!

- Erden und schließen Sie das anzuschließende Hochspannungskabel einseitig kurz.



Bei Arbeiten an der Schaltanlage ohne Einschubplatte, muss die Schaltanlage entsprechend den 5 Sicherheitsregeln komplett freigeschaltet werden.

Bei Arbeiten mit Einschubplatte geprüft nach VDE 0671 Teil 200 gilt:

- Schalten Sie an der anzuschließenden Schaltanlage den Lasttrennschalter aus und den Erdungsschalter ein.
- Schieben Sie die Einschubplatte in die geöffnete Stellung des Lasttrennschalters ein.



Beachten Sie stets, dass die Einschubplatte keinen Schutz gegen Wiedereinschalten darstellt, vor dem Einsetzen in einem sauberen Zustand ist, nur für kurzen Zeitraum eingesetzt wird (z.B. Reparaturen, Wartungen), nur als Schutz für Arbeiten im Kabelanschlussraum verwendet werden darf und nicht als Schutz für Arbeiten im Sammelschienenbereich dienen darf (Abschaltung der gesamten Anlage erforderlich).

- Öffnen Sie die Schaltfeldtüren. Drehen und öffnen Sie dazu den Verschluss gegen den Uhrzeigersinn.
- Kabelhalteisen entsprechend des Kabelendverschlusses einstellen. Bereiten Sie das Kabelende vor.
 - Entsprechendes Kabelende aus dem Kabelkanal oder Kabelzwischenboden in den Kabelanschlussraum führen.
 - Kabelende nach Montageanweisung des Kabelgarnituren-Herstellers absetzen und Kabelgarnitur montieren.

Подключение

Подключение кабеля

Все места подключения кабелей выполнены в виде плоских шин по стандарту DIN 46206, а в зоне подключения проведены типовые испытания. Для подключения пригодны кабельные оконцевания различных производителей вместе с плоскими зажимами кабельного наконечника.

Для облегчения проведения работ по разделке концов кабелей имеются регулируемые кабельные хомуты и держатели.



Соблюдайте всегда указания по технике безопасности, приведенные в этом руководстве по эксплуатации и руководствах по монтажу применяемых кабельных оконцеваний!

- Подключаемый высоковольтный кабель заземлить на другом конце и замкнуть накоротко.



При проведении работ на распределительном устройстве без сменной платы, распределительное устройство необходимо полностью отключить, в соответствии с 5 правилами техники безопасности.

При проведении работ на распределительном устройстве со сменной платой, проверенной по стандарту VDE 0671, часть 200, действует правило:

- на подключаемом распределительном устройстве выключите силовой разъединитель и включите заземляющий разъединитель;
- вставьте сменнуюдвигаемую плату в открытом положении силового разъединителя.



Всегда учитывайте, что сменнаядвигаемая плата Y не представляет собой никакой защиты от непреднамеренного повторного включения, перед вставлением находится в очищенном состоянии, и применяется только на короткий промежуток времени (например, ремонты, технические обслуживания), а может выступать исключительно в качестве защиты в кабельном отсеке, и не может использоваться в качестве защиты для работ в зоне сборной шины (требуется полное отключение распределительного устройства).

- Откройте дверки коммутационного отсека распределительного устройства. Для этого поверните ключ замка в направлении противоположном вращению часовой стрелки и откройте дверку.
- Следует отрегулировать положение держателей кабеля, в соответствии с имеющимися кабельными оконцеваниями. Подготовьте конец кабеля.
 - Соответствующий конец кабеля из кабельного канала или кабельного промежуточного днища ввести в отсек для подсоединения кабелей.
 - Конец кабеля обрезать в соответствии с руководством по монтажу производителя кабельных гарнитур и смонтировать кабельную гарнитуру.

- Phasenfolge:
 - L1 links,
 - L2 Mitte,
 - L3 rechts!
 - Montieren Sie die Phase L1 und verschrauben Sie das Kabelhalteisen so, dass das Kabel senkrecht nach unten ragt. Montieren Sie dann Phase L2 und zum Schluss Phase L3.
 - Überprüfen Sie den Zustand der Endverschlüsse, z.B. Oberflächenbeschaffenheit, ordnungsgemäße Anordnung der Kabelschuhe und Klemmverbindungen. Bei Kleinendverschlüssen müssen die Klemmschrauben der Schlauchschellen nach vorn oder hinten angeordnet sein.
 - Beachten Sie die Sicherheits- und Montagehinweise des Herstellers der Kabelgarnituren!
 - Befestigen Sie die Endverschlüsse an den mitgelieferten oder bauseitig angebrachten Kabelhalteisen!
 - Befestigen Sie die Kabel so an den Anschlusskontakten des Schaltgerätes, dass keine mechanischen Spannungen auf die Kontaktanschlussslaschen einwirken!
- Последовательность фаз:
 - L1 - слева.
 - L2 – в центре.
 - L3 – справа!
 - Смонтируйте фазу L1 и укрепите кабель подходящим кабельным хомутом на кабельном держателе таким образом, чтобы кабель выступал вертикально вниз. Смонтируйте затем фазу L2, а в конце соответственно фазу L3.
 - Проверьте состояние наконечников, например, качество поверхности и правильность расположения кабельных оконцеваний и зажимных соединений. В случае наконечников небольших размеров зажимные винты хомутов должны располагаться либо вперед, либо назад.
 - Соблюдайте указания правил техники безопасности и монтажа производителя кабельных гарнитур!
 - Закрепите кабельные оконцевания на поперечинах для крепления концов кабелей, поставленных в поставке или предоставленных заказчиком!
 - Укрепляйте кабель на подключающих контактах распределительного устройства таким образом, чтобы на контактные подключающие пластины не прикладывалось никаких механических напряжений!

Hilfsstromkreise anschließen

Die Klemmleiste der Hilfsstromkreise befindet sich hinter der Tür unten links.

Zum Anschluss der Hilfsstromkreise beachten Sie die mitgelieferten Schaltpläne.

Подключение вспомогательных электроцепей

Клеммная колодка вспомогательных электроцепей находится за дверкой слева внизу.

Для подключения вспомогательных электроцепей используйте принципиальные электрические схемы, входящие в комплект поставки.



Betrieb

Inbetriebnahme

Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Montagearbeiten prüfen

Kontrollieren Sie, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Mechanische Funktionen prüfen

- Schalten Sie den Lasttrennschalter und Erdungsschalter ein/aus.
- Kontrollieren Sie die Schalterstellungsanzeige.



Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter schalten bzw. der Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter!

- Kontrollieren Sie die HH-Sicherungseinsätze (siehe Kapitel „Austausch der HH-Sicherungseinsätze“).

Sonstige Kontrollen

- Prüfen Sie die Zusatzeinrichtungen (falls vorhanden).
 - Anschlussbuchsen für kapazitive Spannungsanzeigergeräte müssen während des Betriebes mit Abdeckstopfen oder Anzeigergeräten ausgerüstet sein.
 - Kurzschlussanzeiger zurückstellen.
 - Funktion des Motorantriebes bei Lasttrennschalter - Kombination mit Motorantrieb prüfen (siehe Kapitel „Option“).

Bedien- und Zubehörteile

- Schaltkurbel für Erdungsschalter und Lasttrennschalter
- Spannungsanzeigergerät (Option)
- Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option)
- Betriebsanleitung
- Einschubplatte (Zubehör)

Эксплуатация

Ввод в эксплуатацию

Соблюдайте инструкции по технике безопасности и защите от несчастных случаев.

Проверка работ по монтажу

Проконтролируйте, надлежащим ли образом выполнены все монтажные работы.

Проверка механических функций.

- Включите силовой разъединитель и заземляющий разъединитель ВКЛ/ВЫКЛ.
- Проверьте индикацию положения переключателей.



Силовой разъединитель можно переключить только при выключенном разъединителе-заземлителе, а заземляющий разъединитель можно включить только при выключенном силовом разъединителе. В открытом состоянии защитной панели силовой разъединитель трансформатора не включается.

- Проконтролируйте плавкие предохранители ВН (смотри главу „Замена плавких предохранителей ВН“).

Прочий контроль

- Проверьте дополнительные устройства (если имеются).
 - Подключающие клеммы для емкостных приборов измерения напряжения должны быть во время эксплуатации закрыты заглушками, или к ним должны быть подключены приборы индикации.
 - Произведите сброс индикатора коротких замыканий.
 - Функция электродвигательного привода силового разъединителя – проверить комбинацию с электродвигательным приводом (смотри главу „Опция“).

Детали блоков управления и принадлежности

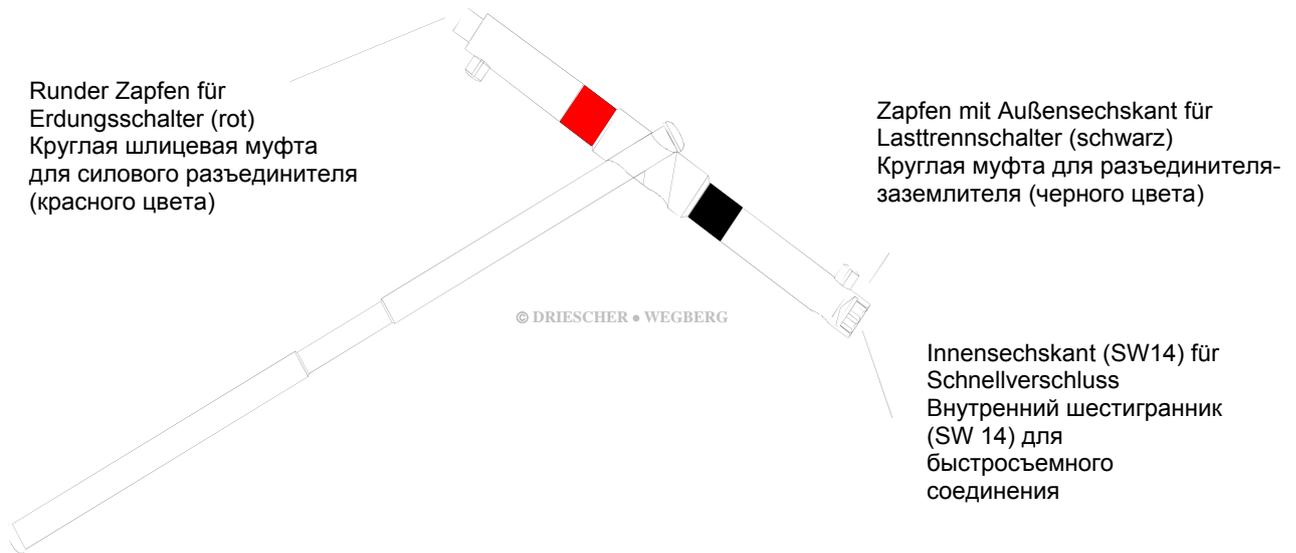
- Рукоятка переключателя контроллера для заземляющего разъединителя и силового разъединителя.
- Устройство индикации напряжения (опция).
- Крышка отсека привода с предупредительной табличкой (опция).
- Руководство по эксплуатации.
- Сменная вдвигаемая плата (принадлежности).

Bedienung

Die Bedienung erfolgt mittels einer Schaltkurbel.

Управление

Управление осуществляется при помощи рукоятки переключателя контроллера.



Schalterstellungsanzeiger

Die Schalterstellungsanzeiger geben in Verbindung mit dem Blindschaltbild den Schaltzustand von Lasttrennschalter und Erdungsschalter an.

Индикатор положения включения

Индикатор положения включения вместе с мнемонической схемой отображают состояние включения силового разъединителя и заземляющего разъединителя распределительного устройства.

Schalten des Lasttrennschalters

Kabelfeld Typ F

Das Ein- und Ausschalten des Lasttrennschalters erfolgt über eine Schaltkurbel. Die eingebaute Federsprung – Schaltvorrichtung sorgt für sicheres Ein- und Ausschalten unabhängig von der Bedienungsgeschwindigkeit.

Включение силового разъединителя

Кабельный отсек типа F

Включение и выключение силового разъединителя осуществляется при помощи рукоятки переключателя контроллера. Встроенное пружинное устройство включения обеспечивает надежное включение и выключение, независимо от скорости действий оператора.

Transformatorfeld Typ SEA

Der Lasttrennschalter mit Freiauslösung Typ SEA verfügt über einen Federkraftspeicher, der mit dem Einschalten gespannt wird.

Die Freiauslösung erfolgt

- über HH-Sicherungen mit Schlagstift der Klasse „mittel“ entsprechend VDE 0670 Teil 4,
- über Auslösemagnet (Option).

Transformatorный отсек типа SEA

Силовой разъединитель со свободным расцеплением типа SEA оснащен пружинным энергоаккумулятором, который при включении взводится. Свободное расцепление осуществляется:

- через предохранители ВН с ударником мгновенного действия класса „средний“, в соответствии со стандартом VDE 0670 часть 4,
- через пусковой электромагнит (опция).

Transformator – Lasttrennschalter Typ SEA nach einer Freiauslösung neu aktivieren:

- Stecken Sie die Schaltkurbel in die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters.
- Drehen Sie die Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn bis zum hörbaren Einrasten in die Endstellung.
- Der Schalter ist einschaltbereit.

Снова активировать силовой разъединитель трансформаторного отсека типа SEA после проведенного разъединения:

- Вставьте рукоятку переключателя контроллера с круглой шлицевой муфтой на ось привода силового разъединителя.
- Плавное поверните рукоятку переключателя контроллера против часовой стрелки до слышимого щелчка в конечном положении.
- Разъединитель готов к работе.

Betätigung

- Stecken Sie die Schaltkurbel mit der schwarzen Seite auf die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters.



Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter betätigen!

Lasttrennschalter einschalten

Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn. Schalterstellungsanzeige senkrecht.

Lasttrennschalter ausschalten

Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn. Schalterstellungsanzeige waagrecht.

Пуск

- Вставьте рукоятку переключателя контроллера черной стороной муфты на ось привода силового разъединителя.



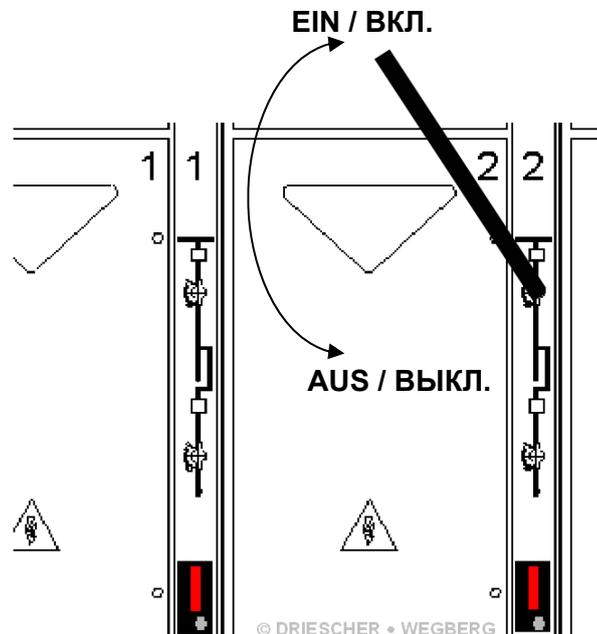
Силовой разъединитель можно включить только при выключенном разъединителе-заземлителе

Включить силовой разъединитель:

Плавное поверните рукоятку переключателя контроллера по часовой стрелке. Вертикальное положение выключателя.

Выключить силовой разъединитель:

Плавное поверните рукоятку переключателя контроллера против часовой стрелки. Горизонтальное положение выключателя.



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Während des Schaltvorgangs die Schaltkurbel in axialer Richtung unterstützen zur Vermeidung von Hebelkräften an der Antriebsöffnung. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen! Bei Verwendung von zwei Schaltkurbeln darf niemals gleichzeitig eine Schaltkurbel im Antrieb stecken bleiben.



Процессы движений при EIN-AUS (ВКЛ.-ВЫКЛ.) выполнять до конца (упор). Во время процесса коммутации следует поддерживать рычаг переключателя в осевом направлении для того, чтобы избежать проявления нагрузок на рычаг на отверстиях для привода. Никогда не отпускайте и не снимайте рычаг переключения до окончания процесса коммутации (опасность травмирования)! При применении двух рычагов переключателя никогда нельзя оставлять одновременно на валу привода двух рычагов!

Sichern gegen Wiedereinschalten

Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option) am Haltepunkt einhängen und die Antriebsöffnung abdecken.

Защита от повторного включения

Крышку отсека привода с предупредительной табличкой (опция) подвесить в точку крепления и перекрыть окно отсека привода.

Schalten des Erdungsschalters



Stellen Sie vor dem Einschalten des Erdungsschalters die Spannungsfreiheit fest.

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnell-einschaltung ausgerüstet und damit kurzschluss-einschaltfest.

Betätigung

Stecken Sie die Schaltkurbel mit der roten Seite in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters.



Der Erdungsschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter schalten!

Erdungsschalter einschalten:

Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger senkrecht).

Erdungsschalter ausschalten:

Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger waagrecht).

Включение заземляющего разъединителя



Перед включением заземляющего разъединителя следует убедиться в отсутствии напряжения.

Трехполюсный заземляющий разъединитель оснащен устройством быстрого включения и устойчив к короткому замыканию.

Пуск

Вставьте рукоятку переключателя контроллера красной стороной в приводную муфту заземляющего разъединителя.



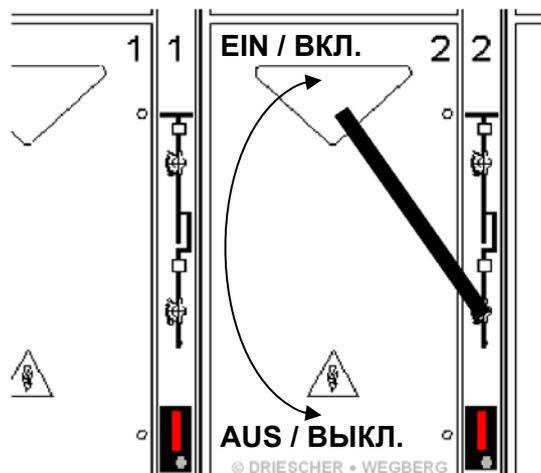
Заземляющий разъединитель можно включить только при выключенном силовом разъединителе.

Включить заземляющий разъединитель.

Плавно поверните рукоятку переключателя контроллера по часовой стрелке (рукоятка контроллера стоит вертикально).

Выключить заземляющий разъединитель

Плавно поверните рукоятку переключателя контроллера против часовой стрелки (рукоятка контроллера стоит горизонтально).



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Während des Schaltvorgangs die Schaltkurbel in axialer Richtung unterstützen zur Vermeidung von Hebelkräften an der Antriebsöffnung. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen! Bei Verwendung von zwei Schaltkurbeln darf niemals gleichzeitig eine Schaltkurbel im Antrieb stecken bleiben.



Процессы движений при ВКЛ.-ВЫКЛ. выполнять до конца (упор). Во время процесса коммутации следует поддерживать рычаг переключателя в осевом направлении для того, чтобы избежать проявления нагрузок на рычаг на отверстии для привода. Никогда не отпускайте и не снимайте рычаг переключения до окончания процесса коммутации (опасность травмирования)! При применении двух рычагов переключателя никогда нельзя оставлять одновременно на валу привода двух рычагов!

Austausch der HH-Sicherungseinsätze

Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis 88 mm.

Der Schlagstift der Sicherung muss der Klasse "mittel" (50N, ≥ 20 mm) nach VDE 670 Teil 4 entsprechen (siehe Absicherungsempfehlung Seite 14).

Nach Ansprechen einer HH-Sicherung sollten stets alle Sicherungseinsätze ausgetauscht werden, auch wenn nicht alle geschaltet haben (Vorschädigungen der Schmelzleiter möglich).

Tauschen Sie HH-Sicherungseinsätze wie folgt aus:

- Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erdungsschalter einschalten.
- Mit der einschenkelligen Bedienungszange (1) (Zubehör: geeignet für Sicherungseinsätze mit Kappendurchmesser von 40mm bis 88mm) setzen Sie den HH-Sicherungseinsatz ein oder nehmen den HH-Sicherungseinsatz heraus.



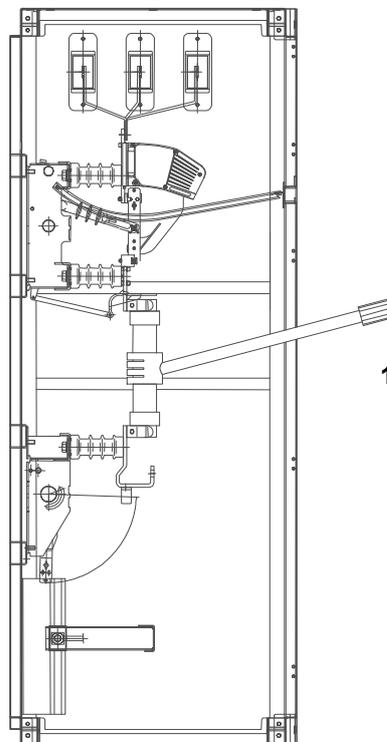
Sicherungseinsätze können heiß sein!



Плавкие вставки предохранителей могут быть горячими.

 Beachten Sie bei Transformator-Lasttrennschalter mit Freiauslösung Typ SEA die Lage des Schlagstiftes des HH-Sicherungseinsatzes (Pfeil zeigt nach oben)!

- Verschließen Sie die Tür.
- Schalten Sie den Erdungsschalter aus.
- Schalten Sie den Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ein.



 В случае использования силового разъединителя трансформатора с ручным отключением типа SEA, обратите внимание на положение ударного бойка предохранителя ВН. (Стрелка смотрит вверх)!

- Закройте дверку.
- Выключите заземляющий разъединитель.
- Включите силовой разъединитель отсека предохранителей.

Замена предохранителей ВН

Применяйте только предохранители ВН по стандарту VDE 0670 часть 4, с диаметром колпачка максимум до 88 мм.

Ударник мгновенного действия предохранителя должен соответствовать классу „средний“ (50 Н, > 20 мм), в соответствии со стандартом VDE 0670 часть 4.

После срабатывания предохранителя ВН должны быть заменены все плавкие вставки предохранителей, даже если не все были включены (возможно предварительное повреждение легкоплавких проводов).

Меняйте предохранители ВН следующим образом:

- Выключить силовой разъединитель отсека предохранителей и предохранить его от несанкционированного повторного включения.
- Убедиться в отсутствии напряжения.
- Включить заземляющий разъединитель;
- При помощи фасонных шипцов (1) (принадлежность: подходят для плавких предохранителей с диаметром колпачка от 40 до 88 мм) Вы можете вставлять и вынимать плавкие предохранители ВН.

Kabelprüfung



Kabelprüfung bei angeschlossenem Kabel ist eine besondere Beanspruchung der Trennstrecke. Unzulässige Überspannungen infolge von reflektierenden Überspannungswellen vermeiden. Überspannungsableiter oder entsprechende Schutzbeschaltungen vorsehen.



Gehen Sie behutsam und aufmerksam vor! Benutzen Sie nur die zum angeschlossenen Steckertyp gehörigen Kabelprüfelemente.

Vorgehensweise

Vorbereitende Maßnahmen

- ⇒ Zu prüfenden Abgang gemäß dieser Anleitung freischalten, erden und kurzschließen.
- ⇒ Sicherstellen, dass der Abgang in der Gegenstation ebenfalls freigeschaltet ist.
- ⇒ Einschubplatte einschieben
- ⇒ Tür öffnen
- ⇒ Kabelprüfelemente des Endverschlussherstellers gemäß Betriebsanleitung montieren.

Prüfen

- ⇒ Erdung aufheben
- ⇒ Prüfung durchführen. Prüfgleichspannung anlegen.
- ⇒ Prüfgleichspannung aufheben

Nach Abschluss der Prüfung

- ⇒ Abgang erden
- ⇒ Kabelprüfelemente demontieren.
- ⇒ Tür schließen
- ⇒ Einschubplatte entfernen

Kabelabgang ist nun wieder für eine Inbetriebnahme vorbereitet.

Проверка кабеля



Проверка кабеля при подключенном кабеле является специальным нагрузочным испытанием изоляционного промежутка в пределах дугогасительной камеры. Избегайте перенапряжений вследствие отраженных волн перенапряжений. Предусмотреть установку соответствующего разрядника защиты от перенапряжения.



Действуйте осторожно и внимательно! Используйте только такие элементы для проверки кабеля, которые совместимы с подключенным типом разъема.

Последовательность действий

Подготовительные мероприятия

- ⇒ Испытуемый выход отключить от напряжения, заземлить и замкнуть накоротко.
- ⇒ Убедиться в том, что выход в удалённой станции цепи также отключен.
- ⇒ Вставить вставную плату.
- ⇒ Открыть дверь.
- ⇒ Смонтировать элементы для проверки кабеля производителя оконечников кабелей в соответствии с руководством по эксплуатации.

Проверка

- ⇒ Снять заземление.
- ⇒ Провести проверку. Подать постоянное напряжение.
- ⇒ Отключить подачу постоянного напряжения для проверки.

После завершения проверки

- ⇒ Заземлить выход
- ⇒ Демонтировать элементы для проверки кабеля
- ⇒ Закрыть дверь.
- ⇒ Вынуть вставную плату.

Теперь выход кабеля снова подготовлен для ввода в эксплуатацию.

Maßnahmen nach Auslösung des Anti-Berst-Sensors

Wird der im Anlagendach befindliche Drucksensor versehentlich aktiviert, so lösen einige oder alle der vorgespannten Kraftspeicher die Schnellerder in den Einspeisefeldern aus. Zur Wiederherstellung der Auslösebereitschaft sind in den einzelnen Kabelfeldern folgende Maßnahmen unbedingt notwendig:

 Achten Sie bei Anbau von Schaltanlagen auf Leichtgängigkeit der gekuppelten Auslösewellen des Anti-Berst-Sensors.

- Alle Lasttrennschalter ausschalten.
- Die Antriebswelle aller Erdungsschalter mittels Schaltkurbel in EIN – Schaltstellung bringen.
- Die Antriebswelle aller Erdungsschalter mittels Schaltkurbel in AUS – Stellung bringen.
- Die Erder sind ausgeschaltet und die Kraftspeicher vorgespannt und somit wieder auslösebereit.

Hinweis:

Die manuelle EIN- und AUS-Schaltung kann trotz des vorgespannten Antriebes wie üblich vorgenommen werden.

Einschubplatte (Zubehör)

Zur Sicherung des Kabelanschlussraumes gegen den Sammelschienenraum lässt sich eine Einschubplatte nach VDE 0671 Teil 200 einbringen.

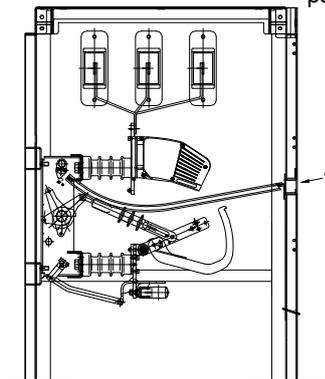


Beachten Sie stets, dass die Einschubplatte:

- keinen Schutz gegen Wiedereinschalten darstellt,
- vor dem Einsetzen in einem sauberen Zustand ist,
- nur für kurzen Zeitraum eingesetzt wird (z.B. Reparaturen, Wartungen)
- nur als Schutz für Arbeiten im Kabelanschlussraum verwendet werden darf und nicht als Schutz für Arbeiten im Sammelschienenbereich dienen darf (Abschaltung der gesamten Anlage erforderlich).

Die Einschubplatte ist bei geöffnetem Lasttrennschalter und geschlossener Zellentür einzuschieben.

Dazu die Einschubplatte von oben angewinkelt in den Schlitz zwischen Oberblende und Türe einführen und ganz einschieben (Markierung beachten)



Меры после срабатывания датчика системы защиты от ударной волны

Если датчик давления, расположенный в потолке распределительного устройства по недосмотру активируется, то некоторые из преднапряженных энергоаккумуляторов, или все сразу, приводят в действие быстродействующие заземлители в силовых блоках. Для восстановления готовности разъединительного устройства к срабатыванию, в отдельных кабельных отсеках требуется обязательное проведение следующих мероприятий:

 При монтаже распределительных устройств следует обратить внимание на легкость хода присоединенных валов пусковых устройств системы защиты от ударной волны.

- Выключить все силовые разъединители.
- При помощи рукоятки переключателя контроллера перевести вал привода всех разъединителей-заземлителей в положение EIN (ВКЛ.).
- При помощи рукоятки переключателя контроллера перевести вал привода всех разъединителей-заземлителей в положение AUS (ВЫКЛ.).
- Заземлители выключены, а пружинный энергоаккумулятор взведен, благодаря чему он снова готов к срабатыванию.

Указание:

Ручной режим EIN- AUS (ВКЛ. и ВЫКЛ.) может работать как обычно, несмотря на преднапряженный привод.

Вдвигаемая плата (Принадлежности)

Для ограждения отсека для подсоединения кабелей и помещения сборных шин можно установитьдвигаемую плату согласно VDE 0671 часть 200.



Постоянно помните о том, чтодвигаемая плата:

- не обеспечивает никакой защиты повторного несанкционированного включения;
- перед вставкой в распределительное устройство она должна находиться в очищенном состоянии;
- может быть использована в течение короткого промежутка времени (например, для проведения ремонта и технического обслуживания);
- может быть использована исключительно в качестве защиты при работах в отсеке для подключения кабелей, а не служит в качестве защиты при работах в отсеке сборных шин (требуется полное отключение распределительного устройства).

Вставную плату следует вдвигать в открытом состоянии силовых разъединителей и закрытом состоянии разъединителей-заземлителей.

Для этого вставную плату следует ввести под углом в шлиц между верхней панелью и дверью (обратить внимание на маркировку).

Optionale Ausstattung

Motorantrieb (Option)

Der Motorantrieb übernimmt die Funktion der Schaltkurbel. Die grundsätzliche mechanische Wirkungsweise des Schalterantriebes bleibt hiervon unberührt. Ebenso bestehen die Verriegelungen in gleicher Art.

Mit Motorantrieben ausgerüstete Lasttrennschalter sind über eine entsprechende Steuerung (Option) ein- und ausschaltbar.

Der Motorantrieb mit Getriebe ist hinter dem rechten Seitenholm der Felder angebracht. Er treibt über einen Kettenradantrieb die Antriebswelle an und schaltet den Schalter ein bzw. aus.

Der Schaltwinkel für das EIN- / AUS - Schalten des Lasttrennschalters ist werksseitig eingestellt.

Der Motorantrieb ist für den Anschluss an Gleichspannung ausgelegt. Für den Betrieb mit Wechselspannung muss ein Gleichrichter eingesetzt werden.

Technische Leistungsdaten: Die Motorspannung ist auf dem Typenschild der Anlage angegeben.

Netzspannung [V]	Max. Stromaufnahme [A]	Max. Leistungsaufnahme [W]	Laufzeit EIN/AUS Ca. [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Die elektrischen Betätigungselemente sind dem Schaltfeld zugeordnet; entweder oberhalb der Schaltanlage in einem gesonderten Relaiskasten oder in der Schaltfeldblende.

Den Stromlaufplan zur Steuerung des Motorantriebes finden Sie in den der Schaltanlage beigefügten Schaltungsunterlagen.



Bei Anbau und Funktionskontrolle des Motorantriebes steht die Schaltanlage in unserem Werk auf einer ebenen Fläche.

Es kann vorkommen, dass je nach Bodenbeschaffenheit vor Ort, die Motorendschalter nicht mehr richtig positioniert sind.



Beschädigung der Anlage möglich! Aus diesem Grund ist es erforderlich, vor der ersten Inbetriebnahme die Positionierung der Endschalter zu überprüfen.

Дополнительное оснащение

Электродвигательный привод (опция)

Электродвигательный привод, в принципе, берет на себя функцию рукоятки переключения. Механические принципы действия привода переключения и блокировок остаются одинаковыми. Точно также сохраняются блокировки подобного вида.

Силовые разъединители, оснащенные электродвигательным приводом, могут включаться и выключаться за счет соответствующего управления (опция).

Электродвигательные приводы с передаточным механизмом устанавливаются за правыми боковыми стенками отсеков. Электродвигательный привод через цепной колёсный привод приводит в действие приводной вал и включает или выключает выключатели.

Угол поворота вала коммутационного аппарата для ВКЛ./ВЫКЛ. силового разъединителя установлен на заводе.

Электродвигательный привод рассчитан на подключение к постоянному напряжению. Для работы с переменным напряжением необходимо использовать выпрямитель.

Технические данные по мощности: напряжение электродвигателя приведено на типовой табличке установки.

Напряжение электросети [В]	Макс. потребление тока [А]	Макс. потребляемая мощность [Вт]	Время исполнения ВКЛ/ВЫКЛ прил. [сек]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Электрические исполнительные органы распределены по отсекам; они располагаются либо выше распределительного устройства в специальном блоке реле или на панели переключателей отсека.

Принципиальная электрическая схема управления электродвигательным приводом приведена в документации, прикладываемой к распределительному устройству.



При монтаже, сборке и функциональном контроле электродвигательного привода распределительное устройство устанавливается на ровную поверхность пола. В зависимости от качества поверхности пола на месте установки, может быть неправильно позиционирован электродвигательный привод распределительного устройства.



Возможно повреждение распределительного устройства! Исходя из этого, при первом запуске необходимо еще раз перепроверить правильность позиционирования концевых выключателей.

Notentriegelung

Im Fall, dass der Schalter nicht mit dem Motorantrieb geschaltet werden kann, ist ein Betätigen des Schalters von Hand mit Hilfe der Schaltkurbel möglich. Dazu muss das Getriebe des Motorantriebes zuvor entriegelt werden. Sie entriegeln das Getriebe, indem Sie die Entriegelungsklinke (1) herausziehen und bis zur Einrastung (um 90°) drehen.

Die Entriegelungsklinke (1) befindet sich an dem rechten Seitenholm der Schaltanlage in Höhe des Motorantriebes am jeweiligen Schaltfeld.

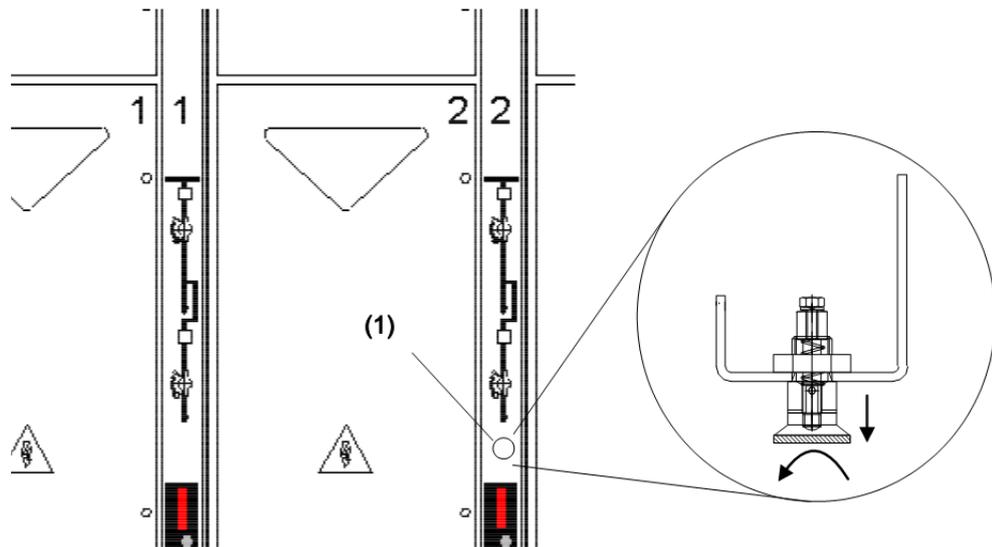
Die Schaltvorgänge erfolgen dann wie bei einem handbetätigten Schalter.

Аварийная разблокировка

В случае, когда силовой разъединитель не может быть включен при помощи электродвигательного привода, переключатели могут быть приведены в действие вручную при помощи рукоятки переключения. Для этого передаточный механизм электродвигательного привода должен быть сначала разблокирован. Для разблокировки передаточного механизма необходимо вытащить разблокирующую стопорную защелку (1) и повернуть ее (на 90°) до щелчка.

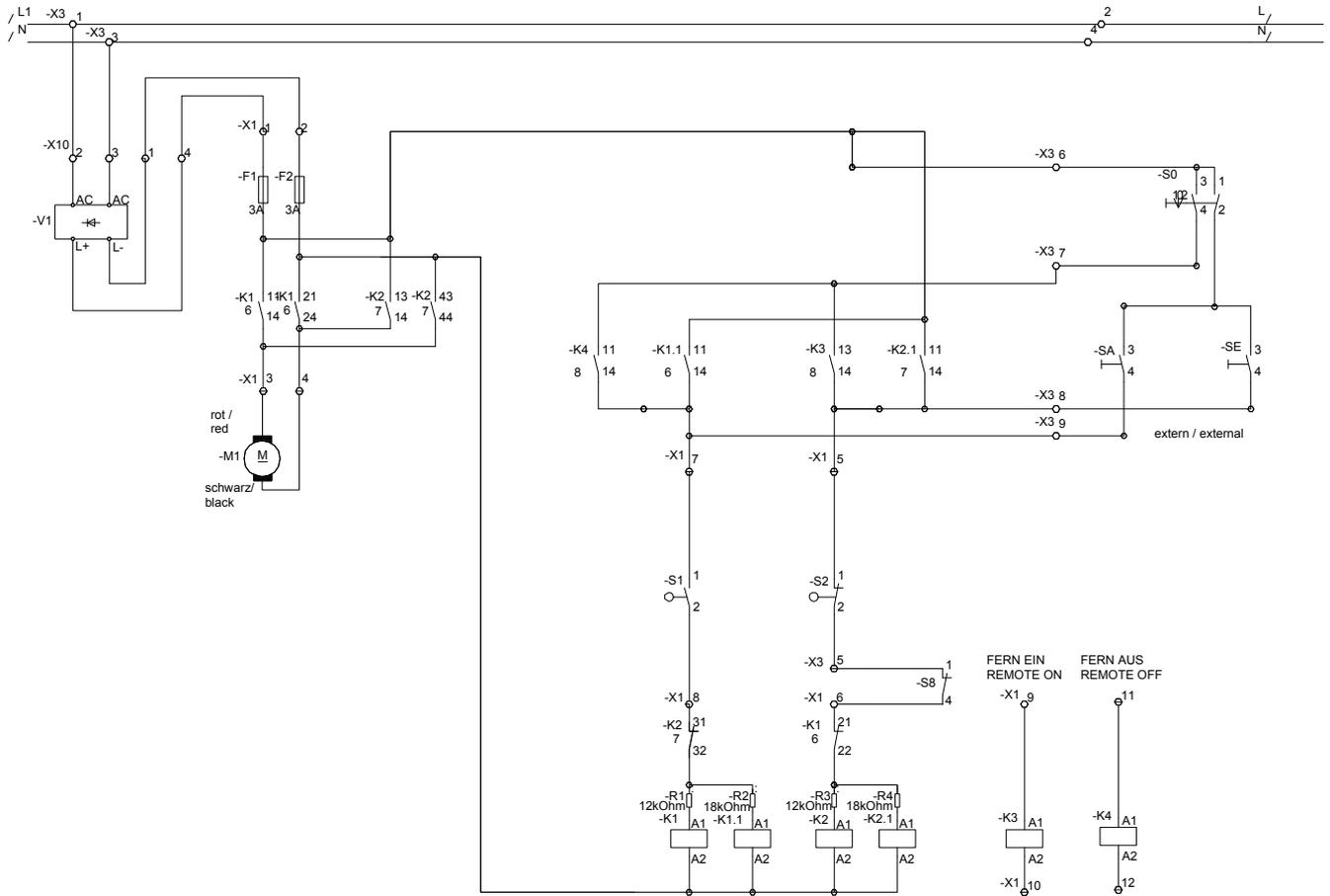
Разблокирующая стопорная защелка (1) находится на правой боковой стенке отсека распределительного устройства на высоте электродвигательного привода, в соответствующем отсеке переключателей.

Выполнение переключений осуществляется затем так же, как при использовании ручного переключателя.



Stromlaufplan Motorantrieb

Принципиальная электрическая схема электродвигательного привода



Gleichrichter V1 entfällt bei DC-Anwendung.

Выпрямитель V1 отпадает в случае применения постоянного тока.

Widerstände R1-R4 nur bei 220VDC.

Резисторы R1-R4 только при 220 В постоянного тока.

Legende/ Пояснение

S0	Umschalter Fern/vor Ort	Переключатель дистанционный / стационарный
SA	Taster AUS	Клавиша ВЫКЛ. (AUS)
SE	Taster EIN	Клавиша ВКЛ. (EIN)
S1	Endschalter AUS	Концевой выключатель ВЫКЛ. (AUS)
S2	Endschalter EIN	Концевой выключатель ВКЛ. (EIN)
S8	Erdverriegelung	Блокировка заземления

Magnetauslöser (Option)



Der Magnetauslöser (Hilfsauslöser) ist nicht für 100% Einschaltdauer ausgelegt, deshalb wird der Stromkreis immer über den Hilfsschalter abgeschaltet.

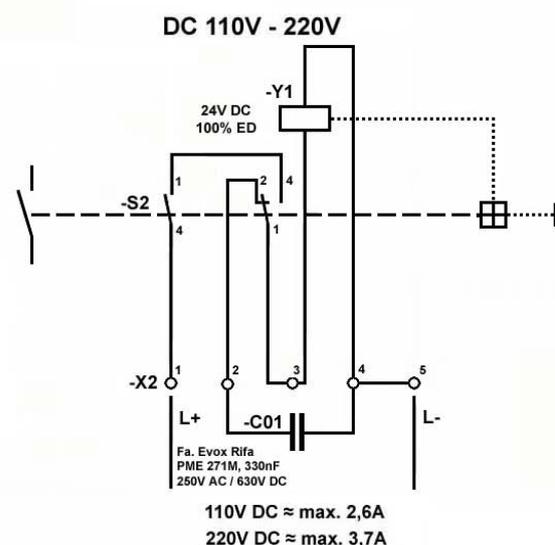
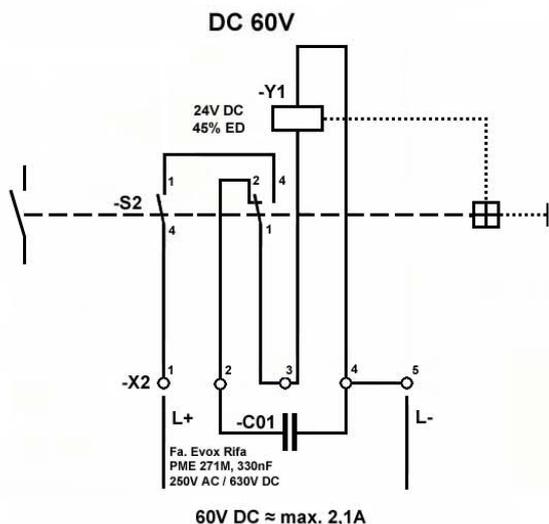
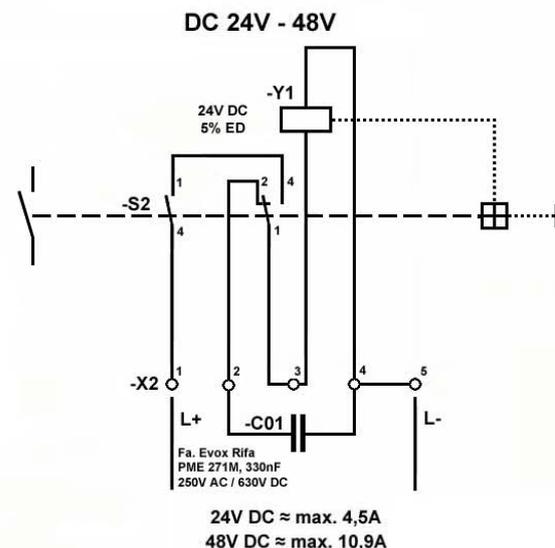
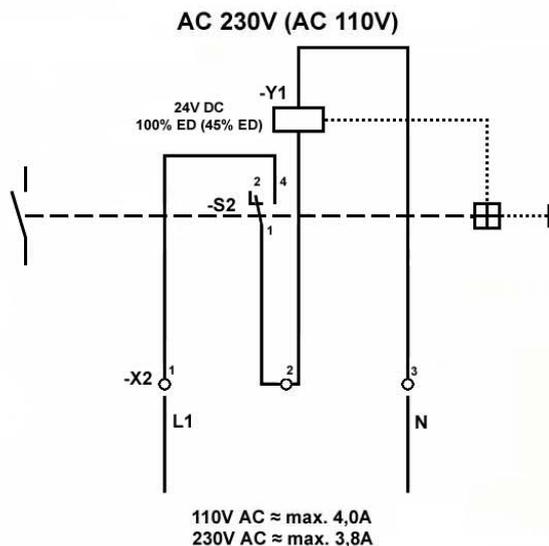
- Bei AC 110V und 230V wird ein Hilfsschalter zur Unterbrechung verwendet, der beim Ausschalten des Lasttrennschalters öffnet.
- Bei DC Anwendung werden zusätzlich ein Hilfsschalter und ein Entstörkondensator verwendet.

Электромагнитный пускатель (опция)



Электромагнитный пускатель (вспомогательный пускатель) не предназначен для 100% продолжительности включённого состояния, поэтому контур тока всегда включается через вспомогательный выключатель.

- При напряжении переменного тока 110 – 230 В для прерывания применяется вспомогательный выключатель, открывающийся при выключении силового разъединителя.
- При применении постоянного тока применяются дополнительно вспомогательный выключатель и помехоподавляющий конденсатор.



Kurzschlussanzeiger/Erdschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Kurzschlussanzeigern oder Erdschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Für den Einbau von Kurzschlussanzeigern sind 30mm breite Verlängerungsglaschen aus Kupfer (Stichmaß 80mm) lieferbar. Sie gestatten den Einbau von mechanischen, pneumatischen oder Flüssigkeitsanzeigern.

Anzeigergeräte mit DIN-Abmessungen 96 x 48mm lassen sich oben oder unten in die jeweiligen Ausschnitte des Rahmens von vorne einstecken. Zur Gewährleistung der Störlichtbogenfestigkeit sind diese mit einem Abdeckblech gesichert.

Instandhaltung

Die nachfolgenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Haftung für Wartung und Anlagenrevision trifft uns nur, soweit wir durch schriftlichen Vertrag mit Wartung, Revision oder diesbezüglicher Beratung beauftragt worden sind.

Gemäß VDE V0109-1:2008-07 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.

Die Instandhaltung und die Instandhaltungs-Unterstützung tragen wesentlich dazu bei, die Zuverlässigkeit von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen (gemäß EnWG vom 07.07.2005) während deren gesamten Lebenszyklen sicherzustellen.

Der Umfang und die Art der Instandhaltung und der Instandhaltungs-Unterstützung richten sich nach der Art der Betriebsmittel/Anlagen, deren Beschaffenheit, der geforderten Verfügbarkeit sowie weiteren Faktoren, wie z.B. der Betriebs- und Umgebungsbedingungen und der betrieblichen Erfahrungen.

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:

- vorbeugende Instandhaltung
- ereignisorientierte Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- prioritätenorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.1, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

Индикатор короткого замыкания (опция)

Дополнительно распределительное устройство может быть оснащено индикатором короткого замыкания.

Для установки индикаторов короткого замыкания поставляются удлинительные накладки, шириной 30 мм, выполненные из меди (разрядное расстояние по прямой 80 мм). Они позволяют произвести установку механических, пневматических или жидкостных индикаторов.

Индикаторные приборы с размерами по стандарту DIN 96 x 48 мм можно устанавливать сверху или снизу в соответствующие вырезы в раме, вдвигая их спереди. Для обеспечения дугостойкости приборов к паразитным дугам, их следует предохранить крышками.

Техническое обслуживание

Указания, представленные ниже, не претендуют на полноту. Ответственность за техническое обслуживание и вариант установки касается нас лишь в тех пределах обязанностей, которыми мы уполномочены письменным договором по осуществлению технического обслуживания, осмотров или консультаций, относящихся к этому.

В соответствии со стандартом VDE V0109-1 ответственность за проведение профилактических мероприятий лежит на пользователях, эксплуатирующих сети электроснабжения.

Содержание в исправном состоянии и поддержка этого способствуют обеспечению надежности технологического оснащения и установок в сетях электроснабжения (в соответствии с законом «Об энергетическом хозяйстве» от 07.07.2005г.) во время всего периода эксплуатации распределительного устройства.

Объем и вид работ по техническому обслуживанию распределительного устройства и их поддержка ориентируются на вид технологического оснащения и установки, их состояние, необходимую эксплуатационную готовность, а также другие факторы, как, например, эксплуатационные условия и условия окружающей среды и производственный опыт.

При поддержании оборудования в исправном состоянии различают следующие виды технического обслуживания:

- профилактическое обслуживание;
- профилактическое обслуживание, ориентированное на события;
- профилактическое обслуживание, ориентированное на состояние оборудования;
- профилактическое обслуживание, ориентированное на приоритеты.

В соответствии с главой 5, раздел 5.1 вышеуказанного стандарта, предприятие, эксплуатирующее сети энергоснабжения (сетевая организация), является ответственным за планирование и разработку профилактических мероприятий по техническому обслуживанию, с технической поддержкой этих мероприятий. При этом закладываются основы для планирования технического обслуживания предприятием, эксплуатирующим сети энергоснабжения (сетевой организацией).

Wartungs- und Inspektionsanleitung



Schalten Sie die Anlage unter Beachtung der fünf Sicherheitsregeln frei.

Befreien Sie alle Schaltanlagen-Isolationsbauteile gründlich von Staub und Schmutz. Verwenden Sie hierzu fusselfreie Tücher. Bei starken und groben Verschmutzungen reinigen Sie die Isolationsbauteile unter Verwendung des antistatischen Kunststoffreinigers.

Verwenden Sie außer den unten aufgeführten Reinigungsmitteln keine anderen lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel, diese können die Isolationsoberfläche beschädigen.

Eventuell bei der Reinigung erkennbare Isolationschäden müssen beseitigt werden. Bei verschlissenen oder beschädigten Komponenten wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst, welcher Ihnen gerne weiterhilft. Hier erhalten Sie auch Informationen zu Original-Ersatzteilen und Austauschkomponenten.

Überprüfen Sie die Endverschlüsse.



An spannungsführenden Bauteilen dürfen keinesfalls herkömmliche Schmiermittel z.B. Fette, Öle, etc. verwendet werden.

Die Gleitfähigkeit des Kontaktsystems der Lasttrennschalter und Erdungsschalter ist zu überprüfen. Die Kontaktgleitflächen sind nur mit Paraffin in fester Form zu behandeln.

Bei einer Schwergängigkeit im mechanischen Bewegungsablauf sollten die Gelenkstellen und Lager der Antriebsmechanik mit dem Intensiv-Reiniger RIVOLTA MTX 60 forte gespült und gereinigt und anschließend mit einem kriechfähigen Sprühöl, Typ Molykote Omnigliss, Fa. Dow Corning behandelt werden. Es dürfen keine anderen Sprühöle verwendet werden, da alle Anlagentypen mit diesem Sprühöl typgeprüft sind.

Sämtliche Schrauben der elektrischen Kontaktverbindungen müssen überprüft und gegebenenfalls angezogen werden. Das maximal zulässige Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben M12 mit Druckscheiben beträgt 40Nm.

Unabhängig vom verwendeten Anlagentyp sollte der Betreiber darauf achten, dass die Stationsräume sauber und trocken sind.

Руководство по техническому обслуживанию и осмотрам



Отключите распределительное устройство, соблюдая пять основных правил техники безопасности.

Основательно очистите от пыли и загрязнений все конструктивные изолирующие детали распределительного устройства. Используйте салфетки только из безворсовой ткани. При сильном загрязнении и загрязнении крупнодисперсными частицами пыли очищайте конструктивные изолирующие детали распределительного устройства с применением антистатических средств для пластмасс.

Не применяйте никаких других чистящих средств, содержащих растворители, кроме указанных ниже, так как последние могут повредить поверхность.

Повреждения, возможно возникшие при очистке, должны быть устранены. В случае наличия изношенных или поврежденных компонентов, обращайтесь, пожалуйста, в наш сервисный отдел технического обслуживания, который с охотой поможет Вам. Здесь Вы также получите информацию по оригинальным запасным частям и заменяемым компонентам.

Проверьте наконечники кабелей.



На токоведущих конструктивных деталях ни в коем случае нельзя применять обычные смазочные средства, такие, как, смазки, масла и т.д.

Следует проверить способность к скольжению системы контактов силового разъединителя и заземляющего разъединителя. Поверхности скольжения контактов следует обрабатывать только парафином в твердом виде.

При затруднениях, происходящих в процессе механических движений, места шарнирных и подшипниковых соединений устройств механического привода должны быть промыты и очищены с использованием интенсивного средства для очистки типа RIVOLTA MTX 60 forte, а затем обработаны аэрозольным средством с проникающей способностью, типа Molykote Omnigliss, фирмы «Dow Corning». Запрещается использование других аэрозольных средств для смазки, так как все типы распределительных устройств были проверены именно с этим типом аэрозольного средства.

Все болты электрических контактных соединений должны быть проверены и при необходимости подтянуты. Максимально допустимый момент затяжки крепежных болтов M12 с упорными шайбами составляет 40 Нм.

Независимо от применяемого типа распределительного устройства, пользователь должен позаботиться о том, чтобы помещения станции поддерживались в чистом и сухом состоянии.



Nach der Wartung sind vor der Inbetriebnahme einige Probeschaltungen durchzuführen.

Reinigungsmittel:

- Rivolta MTX 60 forte
- Wypall Putztücher
- Antistatischer Kunststoffreiniger

Schmierstoffe:

- Paraffin als Kontaktwachs
- Molykote Omnigliss

Austausch von Bauteilen

Wegen der lebensdauerbezogenen Optimierung aller Teile der Schaltanlage kann eine Ersatzteilempfehlung nicht gegeben werden.

Sollten dennoch Ersatzteile benötigt werden, sind folgende Angaben erforderlich:

- Typ, Auftragsnummer und Fabrikationsnummer der Schaltanlage (Typenschild)
- Genaue Bezeichnung des Bauteils oder Gerätes.

Entsorgung

Die Materialien der Anlagen sollten möglichst recycelt werden. Die Entsorgung der Anlagen ist auf der Grundlage der bestehenden Rechtsvorschriften umweltschonend möglich.

Die Bestandteile der Schaltanlage sind als Mischschrott oder durch weitestgehende Demontage umweltgerecht verwertbar als Sortenschrott und Mischschrott-Restanteil.

Eine Rückgabe der Schaltanlage an Firma Driescher ist zu dem zum Zeitpunkt der Rückgabe geltenden Entsorgungskosten möglich.

Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Materialien:

- Verzinkter Stahl (Verkleidung und Antriebe)
- Kupfer (Stromschienen)
- Silber (Kontakte)
- Gießharz auf Epoxidharzbasis (Stützer)
- Kunststoffe (Schaltkammern und Trennwände)

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.



После проведения технического обслуживания, перед первым вводом в эксплуатацию, следует провести несколько пробных включений распределительного устройства.

Средства для очистки:

- Rivolta MTX 60 forte.
- Салфетки для очистки Wypall.
- Антистатическое средство для пластмасс.

Средства для смазки:

- парафин, в качестве контактного воска;
- Molykote Omnigliss.

Замена конструктивных узлов

Рекомендация по запасным частям предоставлена быть не может, из-за постоянно осуществляемой оптимизации всех конструктивных узлов распределительного устройства.

Если же все же возникнет потребность в запасных частях, то необходимо предоставление следующих данных:

- тип, номер заказа и заводской номер распределительного устройства (типовая фирменная табличка);
- точное обозначение конструктивного узла или аппарата.

Утилизация

Материалы распределительных устройств должны быть по возможности переработаны и использованы повторно. Возможна экологичная утилизация распределительных устройств на основе существующих законных предписаний.

Составные части распределительных устройств относятся к группе смешанных отходов производства, или за счет максимально возможной степени разборки, допустимой с экологической точки зрения, годны для повторного использования в качестве сортового лома и остатков группы смешанных отходов.

Возможен возврат распределительных устройств на фирму «Driescher» по утилизационной стоимости, действующей на день возврата.

В основном распределительные устройства состоят из следующих материалов:

- оцинкованная сталь (кожухи и приводы);
- медь (токовые шины);
- серебро (контакты);
- детали из литевой смолы на основе эпоксидной смолы (вводы и штуцеры);
- пластмассы (предохранительные емкости для жидкости и элементы привода);

Опасные вещества отсутствуют.

Prüfen der Schaltanlage

Prüfen Sie die Schaltanlage auf ordnungsgemäßen Zustand

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach einer Änderung oder Instandsetzung der Schaltanlage,
- mindestens alle 4 Jahre [DGUV Vorschrift 3].

Bedienteile bzw. Zubehörteile, wie Schaltkurbel, Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option), Spannungsanzeigergerät müssen übersichtlich und griffbereit im Schaltanlagen- oder Nebenraum vorhanden sein.

Prüfen Sie die Spannungsanzeigergeräte für Nennspannungen über 1kV mindestens alle 6 Jahre auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte!

Beachten Sie die Herstellerbedingungen für Spannungsanzeigergeräte!

Проверка распределительного устройства

Проверьте распределительное устройство на надлежащее состояние:

- перед первым вводом в эксплуатацию;
- после изменения или ремонта распределительного устройства;
- не реже, чем каждые 4 года [DGUV (Немецкий Союз муниципальных страхователей от несчастных случаев) - предписание 3].

Элементы управления или детали принадлежностей, такие, как, рукоятка переключателя, крышка отсека привода с предупредительной табличкой (опция), вольтметр должны находиться на видном месте, доступные для пользования в помещении с распределительным устройством или в соседнем помещении.

Проверяйте вольтметры для номинальных напряжений свыше 1 кВ, как минимум каждые 6 лет на соблюдение предельных значений, заданных в электротехнических правилах!

Соблюдайте указания производителя вольтметров!

Fehlerbehebung

Beachten Sie bei der Fehlerbehebung alle in der Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise.

Die Fehlerbehebung darf nur durch qualifiziertes Personal (gemäß Definition in DIN VDE 0105) durchgeführt werden!

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Lasttrennschalter-Schaltkurbel lässt sich nicht aufstecken.	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Erdungsschalter ist eingeschaltet.	Erdungsschalter ausschalten. Anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
2	Erdungsschalter-Schaltkurbel lässt sich nicht aufstecken.	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Lasttrennschalter ist eingeschaltet.	Lasttrennschalter ausschalten. Anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
3	Transformator-Lasttrennschalter lässt sich nicht einschalten.	Freiauslösung des Transformator-Lasttrennschalters erfolgte durch HH-Sicherungseinsätze mit Schlagstift oder durch Magnetauslöser.	Lasttrennschalter-Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn in die Endstellung drehen. Anschließend ist der Transformator-Lasttrennschalter einschaltbereit.
4	Keine Freiauslösung des Lasttrennschalters Typ SEA beim Ansprechen des HH-Sicherungseinsatzes.	HH-Sicherungseinsatz ist falsch in die Halterung eingesetzt.	HH-Sicherungseinsatz so in die Halterung einsetzen, dass der Schlagstift nach oben zeigt.
		HH-Sicherungsauslösekraft entspricht nicht der Klasse „mittel“ nach VDE 0670 Teil 4	HH-Sicherungseinsätze mit mindestens 50N Auslösekraft und 20mm Mindesthub des Schlagstiftes einsetzen.
5	Schaltfeldtür lässt sich nicht öffnen.	Verriegelung zwischen Erdungsschalter und Schaltfeldtür.	Erdungsschalter einschalten. Anschließend lässt sich die Schaltfeldtür öffnen.

Устранение неисправностей

For troubleshooting observe all safety hints in the operating manual.

The troubleshooting may only be performed by qualified electrical professionals (according to the definition in DIN VDE 0105)!

No.	Неисправность	Возможная причина	Устранение
1	Силовой разъединитель - рукоятка переключателя контроллера не вставляется.	Блокировка между силовым разъединителем и разъединителем-заземлителем. Заземляющий разъединитель включен.	Выключить заземляющий разъединитель, затем можно вставлять рукоятку переключателя контроллера
2	Заземляющий разъединитель - рукоятка переключателя контроллера не вставляется.	Блокировка между силовым разъединителем и разъединителем-заземлителем. Силовой разъединитель включен.	Выключить силовой разъединитель. Затем можно вставлять рукоятку переключателя контроллера .
3	Силовой разъединитель трансформатора не включается	Свободное расцепление силового разъединителя трансформатора осуществляется плавкими предохранителями ВН с ударным бойком или электромагнитным пускателем	Повернуть рукоятку силового разъединителя против часовой стрелки в конечное положение. Затем силовой разъединитель трансформатора готов к включению.
4	Никакого свободного расцепления силового разъединителя типа SEA при срабатывании предохранительной плавкой вставки ВН	Предохранительная плавкая вставка ВН неправильно вставлена в держатель	Предохранительную плавкую вставку ВН вставить в держатель таким образом, чтобы ударный боек смотрел вперед.
		Усилие расцепления предохранителя ВН не соответствует классу "средний" по стандарту VDE 0670, часть 4	Установить предохранительные плавкие вставки ВН с усилием срабатывания минимум 50 Н и минимальным ходом ударного бойка 20 мм.
5	Не открывается дверь коммутационного отсека	Блокировка между силовым разъединителем и разъединителем-заземлителем	Включить заземляющий разъединитель, затем можно открывать дверь коммутационного отсека

Anhang A

LDTM Schaltanlagen ohne Anti-Berst-System

Aufgrund von Störlichtbogenprüfungen nach VDE 0671 Teil 200 werden zur Aufstellung in Stationsräumen nachfolgende Aufstellungsempfehlungen gegeben.

- Expansionsraum $> 3,5\text{m}^3$; als Expansionsraum wird die Summe aller Räume hinter, über und unter der Anlage betrachtet.
- Bei Aufstellung direkt an der Wand muss die Druckentlastung in den Kabelkanal und nach oben erfolgen!
- Bei Druckentlastung über die Rückwand muss der Abstand zur Wand mindestens 300mm betragen.
- Bei Deckenhöhen $\leq 2500\text{mm}$ muss die Anlage zur Decke hin geschottet sein. Die Druckentlastung muss hierbei nach hinten und in den Kabelkanal erfolgen.

Bei anderen hiervon abweichenden Aufstellungsgegebenheiten muss der Hersteller befragt werden.

Приложение А

Распределительные устройства типа LDTM без оснащения системой защиты от ударной волны

На основании положения о проведении испытаний паразитных электродуг, по стандарту VDE 0671, часть 200, для установки распределительных устройств в помещении электростанций предлагаются следующие рекомендации.

- Расширительное пространство $> 3,5\text{ мЗ}$; в качестве расширительного пространства рассматривается сумма всех пространств, находящихся за распределительным устройством, выше него и под ним.
- При установке распределительного устройства непосредственно к стене компенсация давления должна осуществляться в кабельный канал и вверх!
- При компенсации давления через заднюю стенку распределительного устройства, расстояние до стены должно составлять минимум 300 мм.
- При высоте потолков помещений станций $\leq 2500\text{ мм}$ распределительное устройство должно быть отделено от потолка поперечными перегородками. Компенсация давления должна осуществляться назад и в кабельный канал.

В случае других условий размещения распределительных устройств необходимо проконсультироваться с производителем.