

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

в позиции 12-32

**за трифазни маслени разпределителни трансформатори
50 до 2500 kVA**

Фирма:

Място на производство
Фирмено наименование

.....

Адрес:

.....

Лице за контакт:

Телефон:

Е-мейл:

Място, Дата

Печат, Подпис

Техническа спецификация:
Номер: EVN EP EAD - TS 16/03
Издание: 01.12.2015
Техническа област: HO

Technische Spezifikation

für die Positionen 12-32 inkl. Mehrpreise laut Preisblatt

**Ölgefüllte Drehstrom-Verteilungstransformatoren
50 kVA bis 2500 kVA**

Firma:

Produktionsstätte
Firmenwortlaut:

.....

Anschrift:

.....

Kontaktperson:

Telefon:

E-Mail:

Ort, Datum

Stempel, rechtsgültige Unterzeichnung

Technische Spezifikation:
Nummer EVN EP EAD - TS 16/03
Auflage : 01.12.2015
Technischer Bereich : HO

Съдържание

| | |
|---|----|
| 1 Сфера на действие..... | 3 |
| 2 Норми..... | 3 |
| 3 Електрически данни..... | 4 |
| 3.1 Номинални стойности..... | 4 |
| 3.2 Изпитвания..... | 4 |
| 3.2.1 Единични изпитвания..... | 4 |
| 3.2.2 Допълнителни единични изпитвания..... | 4 |
| 3.2.3 Типови изпитвания..... | 4 |
| 3.2.4 Специални изпитвания..... | 5 |
| 4 Изпълнение..... | 5 |
| 4.1.1 Вариант 1: Трансформатори с разширителен съд (свободно дихащи)..... | 6 |
| 4.1.2 Вариант 2: Херметични трансформатори (херметично затворени)..... | 6 |
| 4.2 Обозначения..... | 6 |
| 4.3 Присъединявания..... | 6 |
| 4.3.1 Вариант 1, трансформатори с отворени проходни изводи..... | 6 |
| 4.3.2 Вариант 2, трансформатори с щепселни проходни изводи..... | 6 |
| 4.4 Разстояния между проходните изводи..... | 6 |
| 4.4.1 Разстояния между проходните изводи ВН..... | 6 |
| 4.4.2 Разстояния между проходните изводи НН..... | 6 |
| 4.5 Ходова част и ходови колела..... | 6 |
| 5. Принадлежности..... | 7 |
| 5.1 Принадлежности за трансформатори с разширителен съд и за херметични трансформатори..... | 7 |
| 5.1.1 Допълнителни таблици, табела за мощността и табела с регистрационен номер..... | 7 |
| 5.2 Допълнителни принадлежности..... | 8 |
| 6. Други..... | 8 |
| 6.1 Материал за уплътнинени..... | 8 |
| 6.2 Защита от корозия..... | 8 |
| 6.2.1 Покритие на казана и капака..... | 8 |
| 6.2.2 Покритие на други конструктивни части..... | 10 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Anwendungsbereich..... | 3 |
| 2. Normen..... | 3 |
| 3. Elektrische Kenndaten..... | 4 |
| 3.1 Nennwerte..... | 4 |
| 3.2 Prüfungen..... | 4 |
| 3.2.1 Stückprüfungen (EN 60076-1)..... | 4 |
| 3.2.2 Zusätzliche Stückprüfungen..... | 4 |
| 3.2.3 Typenprüfungen..... | 4 |
| 3.2.4 Sonderprüfungen..... | 5 |
| 4. Ausführung..... | 5 |
| 4.1.1 Variante 1, Transformatoren mit offenen Durchführungen (Porzellan) auf der HV-Seite..... | 6 |
| 4.1.2 Variante 2, Transformatoren mit steckbaren Durchführungen auf der Hochvolt-Seite..... | 6 |
| 4.2 Anschlussbezeichnungen..... | 6 |
| 4.3 Anschlüsse..... | 6 |
| 4.3.1 Variante 1, Transformatoren mit offenen Durchführungen (Porzellan) auf der Hochvolt-Seite..... | 6 |
| 4.3.2 Variante 2, Transformatoren mit steckbaren Durchführungen auf der Hochvolt-Seite..... | 6 |
| 4.4 Abstände zwischen Durchführungen..... | 6 |
| 4.4.1 Abstände Hochspannungsdurchführungen..... | 6 |
| 4.4.2 Abstände Niederspannungsdurchführungen..... | 6 |
| 4.5 Fahrgestell und Laufrollen..... | 6 |
| 5 Zubehör..... | 7 |
| 5.1 Zubehör für Transformatoren mit Ausdehnungsgefäß und Hermetiktransformatoren..... | 7 |
| 5.1.1 Zusätzliche Schilder, Leistungsschild und Evidenznummernschild..... | 7 |
| 5.2 Zusätzliches Zubehör, wie in den Datenblättern angegeben..... | 8 |
| 6 Sonstige Festlegungen..... | 8 |
| 6.1 Dichtungsmaterial..... | 8 |
| 6.2 Korrosionsschutz..... | 8 |
| 6.2.1 Beschichtung Kessel und Deckel..... | 8 |
| 6.2.2 Beschichtung sonstige Bauteile..... | 10 |

| | | |
|--------|--|----|
| 6.3 | Щепселни проходни изводи..... | 10 |
| 6.4 | Пълнене с изолационно масло..... | 11 |
| 6.5 | Запълване с масло на трансформатори, херметично изпълнение..... | 12 |
| 6.6 | Загуби и оценка на загубите..... | 12 |
| 6.7 | Устойчивост на късо съединение..... | 12 |
| 6.8 | Материал на намотките..... | 12 |
| 6.9 | Ниво на шум..... | 12 |
| 6.10 | Основни габаритни размери и тегло..... | 12 |
| 6.11 | Документация, указания за експлоатация, протоколи от изпитвания..... | 13 |
| 6.11.1 | Документи, които се предоставят при подаване на оферта..... | 13 |
| 6.11.2 | Документи, които се предоставят 6 седмици след заявка..... | 13 |
| 6.11.3 | Документи, които се предоставят при доставка..... | 13 |
| 6.12 | Приемни изпитвания и контроли по време на производството..... | 13 |
| 7. | Приложения..... | 13 |

1. Сфера на действие

За трансформатори от 50 kVA до 2500 kVA за продължителен режим на работа, за монтаж на открито, напълнени с минерално масло и с естествено охлаждане.

2. Норми

EN 50216 всички части
 EN 50464 всички части
 EN 60076 всички части
 EN 12944 всички части
 EN 61125 + A1
 EN 60296
 EN 50386
 EN ISO 1461
 DIN 42531
 IEC 60616

| | | |
|--------|--|----|
| 6.3 | Steckdurchführungen..... | 10 |
| 6.4 | Isolierfüllung..... | 11 |
| 6.5 | Öfüllung bei Transformatoren in Hermetikbauweise..... | 12 |
| 6.6 | Verluste und Verlustbewertung..... | 12 |
| 6.7 | Kurzschlussfestigkeit..... | 12 |
| 6.8 | Material der Wicklungen..... | 12 |
| 6.9 | Schalleistungspegel..... | 12 |
| 6.10 | Hauptabmessungen und Massen..... | 12 |
| 6.11 | Dokumentation, Betriebsanleitung, Prüfprotokolle..... | 13 |
| 6.11.1 | Dokumente, welche beim Angebot übergeben werden..... | 13 |
| 6.11.2 | Dokumente, welche 6 Wochen nach der Bestellung übergeben werden..... | 13 |
| 6.11.3 | Dokumente, welche bei der Lieferung übergeben werden..... | 13 |
| 6.12 | Abnahmeprüfungen und Fertigungskontrollen..... | 13 |
| 7. | Beilagen..... | 13 |

1. Anwendungsbereich

Für Transformatoren von 50 kVA bis 2500 kVA für Dauerbetrieb, Freiluftausführung, mineralölgefüllt und mit natürlicher Kühlung.

2. Normen

EN 50216 alle Teile
 EN 50464 alle Teile
 EN 60076 alle Teile
 EN 12944 alle Teile
 EN 61125 + A1
 EN 60296
 EN 50386
 EN ISO 1461
 DIN 42531
 IEC 60616

3. Електрически данни

3.1 Номинални стойности

Стойностите за номинална мощност, оперативни напрежения SN, номинални напрежения, изводи, комутационни групи, импеданс на късо съединение, загуби и ниво на шум са описани в Приложение В (Таблицы с технически параметри).

3.2 Изпитвания

3.2.1 Единични изпитвания (EN 60076-1)

- Измерване на съпротивлението на намотката
- Измерване на коефициента на трансформацията и позицията на фазите
- Измерване на импеданса на късо съединение и на загубите на късо съединение
- Измерване на загубите на празен ход и на ток на празен ход
- Изпитване на напрежение (EN 60076-3)
- Изпитване за плътност с повишено налягане при трансформатори с разширителен съд (EN 60076-1 Глава 11.8)
- Изпитване за плътност при херметични трансформатори с оребрени стени на казана (изпитване с налягане 10kPa през оперативно налягане/ 12 часа). Това изпитване се провежда след напълване с масло и се вписва в протокола или се документира отделно в протокол от изпитване.

3.2.2 Допълнителни единични изпитвания

- Определяне на нивото на шум на празен ход (EN 60076-10)

Измерването на стойността на нивото на шума се извършва по метода за определяне на нивото на звуково налягане. Резултатът се представя като ниво на шум(L_{wA}). За всеки тип (гاما) това измерване се провежда при поне 10 % от предвидените да доставка трансформатори.
Ако от един тип (гاما) има по-малко от 10 броя, то тогава се изпитва поне един трансформатор.

3.2.3 Типови изпитвания

- Измерване на прегряване (EN 60076-2)
- Изпитване на напрежение (EN 60076-3)
 - o Изпитване с импулсно напрежение

3. Електрически данни

3.1 Неннwerte

Die Werte für Bemessungsleistung, Betriebsmittelspannungen, Bemessungsspannungen, Anzapfungen, Schaltgruppe, Kurzschlussimpedanz, Verluste und Schalleistungspegel sind im Anhang B (Datenblätter) angegeben.

3.2 Prüfungen

3.2.1 Stückprüfungen (EN 60076-1)

- Messung des Wicklungswiderstandes
- Messung der Übersetzung und der Phasenlage
- Messung der Kurzschlussimpedanz und der Kurzschlussverluste
- Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstromes
- Spannungsprüfungen (EN 60076-3)
- Dichtheitsprüfung mit Überdruck bei Transformatoren mit Dehngefäß (EN 60076-1 Kapitel 11.8)
- Dichtheitsprüfung bei Hermetiktransformatoren mit Wellwandkessel (Druckprüfung mit 10kPa über dem Betriebsdruck / 12 Stunden). Diese Prüfung ist nach der Öfüllung durchzuführen und wird im Prüfprotokoll eingetragen oder getrennt in einem Prüfprotokoll dokumentiert.

3.2.2 Zusätzliche Stückprüfungen

- Bestimmung des Leerlauf Geräuschpegels (EN 60076-10)

Die Messung des Wertes für den Schalleistungspegel wird mit dem Schalldruckverfahren durchgeführt. Das Ergebnis wird als Schalleistung angegeben. Pro Type (Leistungsgröße) wird diese Messung bei mindestens 10% der zur Lieferung gelangenden Transformatoren durchgeführt.
Gibt es bei einer Type (Leistungsgröße) weniger als 10 Stück, wird mindestens ein Transformator gemessen.

3.2.3 Typenprüfungen

- Erwärmungsmessung (EN 60076-2)
- Spannungsprüfungen (EN 60076-3)
 - o Blitzstoßspannungsprüfung

| | |
|---|---|
| <p>3.2.4 Специални изпитвания</p> <p>3.2.4.1 Изпитване за Устойчивост на издържани къси съединения (EN 60076-5)</p> <p>3.2.4.2 Специално изпитване на оребрените стени на казана</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изпитване за плътност на оребрени стени на казана като отделно изпитване при производителя на казана - Изпитване съгл. (EN 50464-4) <p>3.2.4.3 Специални изпитвания на изолационното масло</p> <p>Химико-физични показатели на маслото (първо пълнене)</p> <ul style="list-style-type: none"> Съдържание на вода Пробивно напрежение Повърхностно напрежение Диелектричен коефициент на загубите Съдържание на инхибитора Съдържание на аромати <p>Изпитване за устойчивост на трансформаторното масло на стареене (първо пълнене) (Метод С на IEC 61125)</p> | <p>3.2.4 Sonderprüfungen</p> <p>3.2.4.1 Prüfung der dynamischen Kurzschlussfestigkeit (EN 60076-5)</p> <p>3.2.4.2 Sonderprüfungen für Wellwandkessel</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dichtheitsprüfung des Wellwandkessels beim Kesselhersteller als Stückprüfung – Prüfung gemäß (EN 50464-4) <p>3.2.4.3 Sonderprüfungen für das Isolieröl</p> <p>Chemisch-physikalische Kennwerte des Betriebs-Öles (Erstfüllung):</p> <ul style="list-style-type: none"> Wassergehalt Durchschlagspannung Grenzflächenspannung Dielektrischer Verlustfaktor Inhibitorgehalt Aromatengehalt <p>Alterungsprüfung des Betriebsöles (Erstfüllung) (Methode C der IEC 61125)</p> |
| <p>3.2.4.4 Изпитване на структурата на покритието</p> <p>4. Изпълнение</p> <p>4.1.1 Вариант 1: Трансформатори с разширителен съд (свободно дишаци) Казанът да се изпълни от вълнообразна ламарина и капакът да се завинти към него.</p> <p>4.1.2 Вариант 2: Херметични трансформатори (херметично затворени) Казанът да се изпълни от вълнообразна ламарина и капакът да се завинти към него. Трансформаторът, ведно с всички проходни изводи, трябва да са напълнени изцяло с трансформаторно масло, т.е. без газове и въздушни включения.</p> <p>4.2 Обозначения</p> <p>За обозначения на проходни изолатори и заземителни места по капака и ходовата част трябва да се използват минимум 1 мм релефни букви, цифри или заземителни знаци. Фрезоване на букви, цифри и знаци преди лакиране (горещо цинкуване) също е</p> | <p>3.2.4.4 Prüfung des Beschichtungssystems</p> <p>4. Ausführung</p> <p>4.1.1 Variante 1: Transformatoren mit Ausdehnungsgefäß (frei atmend) Der Kessel wird als Wellblechkessel ausgeführt und ist mit dem Deckel verschraubt.</p> <p>4.1.2 Variante 2: Hermetiktransformatoren (hermetisch verschlossen) Der Kessel wird als Wellblechkessel ausgeführt und ist mit dem Deckel verschraubt. Der Transformator, einschließlich aller Durchführungen, ist vollkommen mit Transformatoröl zu füllen, das heißt ohne Gas- oder Luftfeinschluss.</p> <p>4.2 Anschlussbezeichnungen</p> <p>Als Bezeichnung der Durchführungen und Erdanschlusspunkte am Deckel und am Fahrgestel müssen mindestens 1 mm erhabene Buchstaben, Ziffern oder Erdungszeichen verwendet werden. Ein Fräsen der Buchstaben, Ziffern und Zeichen vor dem Lackieren (Feuerverzinken) ist auch möglich, wenn diese gut lesbar sind.</p> |

възможно, ако същите се четат добре.

4.3 Присъединявания

4.3.1 Вариант 1, трансформатори с отворени проходни изводи (порцелан) на страна ВН

Проходни изводи на страна ВН (DIN 42531) без искрови междини (искрища). Проходни изводи на страна НН (EN 50386) със съединителни клеми за директно свързване.

4.3.2 Вариант 2, трансформатори с щепселни прооходни изводи на страна ВН

Проходни изводи на страна ВН (EN 50180) тип щепселни гнезда с вътрешен конус). Проходни изводи на страна НН (EN 50386) със съединителни клеми за директно свързване и изолационни шапки. Трябва да има възможност за хоризонтално и вертикално свързване. Детайлите са посочени в таблиците с технически параметри.

4.4 Разстояния между проходните изводи

4.4.1 Разстояния между проходните изводи ВН

Щепселните проходни изводи се монтират на същото разстояние както при оборудване с проходни изводи според DIN 42531.

4.4.2 Разстояния между проходните изводи НН

При разстоянията на проходните изводи на страна НН трябва да се вземе предвид възможността за монтаж на съединителни клеми с изолационни шапки (в. таблиците с технически параметри).

4.5 Ходова част и ходови колела

Ходовата част да бъде изпълнена като U-трегер или като U-образна ламарина (в. снимка в Приложение).

Ако трансформаторът се монтира или транспортира без колела, то тогава ходовите колела могат да бъдат монтирани здраво към трансформатора.

Ако при доставката ходовите колела са монтирани към ходовата част, същите трябва да не пречат при транспортирането.

Четири броя планки на ходовата част за транспорт с мотокар трябва да са поставени така, че при повдигането да не се наруши защитата срещу

корозия на казана. Натоварването и разтоварването с мотокар трябва да е възможно без монтирани ходови колела (мин. 60 mm височина на вилцицата на мотокара).

4.3 Анchlussе

4.3.1 Variante 1, Transformatoren mit offenen Durchführungen (Porzellan) auf der Hochvolt-Seite

Hochspannungsdurchführungen (DIN 42531) ohne Funkenhörner. Niederspannungsdurchführungen (EN 50386) mit Anschlussklemmen für Direktanschluss-Klemmtechnik.

4.3.2 Variante 2, Transformatoren mit steckbaren Durchführungen auf der Hochvolt-Seite

Hochspannungsdurchführungen (EN 50180) Typ mit Innenkonus.

Niederspannungsdurchführungen (EN 50386) mit Anschlussklemmen für Direktanschluss-Klemmtechnik und Abdeckhauben. Es muss ein waagerechter und senkrechter Anschluss möglich sein. Details sind in den Datenblättern angegeben.

4.4 Abstände zwischen Durchführungen

4.4.1 Abstände Hochspannungsdurchführungen

Die Steckdurchführungen werden im gleichen Abstand eingebaut wie Durchführungen nach DIN 42531.

4.4.2 Abstände Niederspannungsdurchführungen

Bei den Abständen der Niederspannungsdurchführungen ist die Montagemöglichkeit der Anschlussklemmen mit Abdeckhauben zu berücksichtigen (siehe Datenblätter).

4.5 Fahrgestell und Laufrollen

Das Fahrgestell wird als U-Träger oder als U-förmiges Blech ausgeführt (Siehe Bild im Anhang). Wird der Transformator ohne Rollen aufgestellt oder transportiert, müssen die Fahrrollen am Transformator unverlierbar montiert werden können.

Wenn bei der Auslieferung die Fahrrollen am Fahrgestell montiert bleiben, soll mit dem Transformator Längsfahrt möglich sein.

Die 4 Stück Laschen am Fahrgestell für den Transport mit Stapler sind so anzuordnen, dass beim Hebevorgang der Korrosionsschutz des Kessels nicht beschädigt wird. Die Be- und Entladung mit Stapler muss auch ohne montierten Laufrollen möglich sein (mindestens 60 mm Bodenfreiheit der Laschen).

| | |
|---|--|
| <p>5 Принадлежности</p> <p>5.1 Принадлежности за трансформатори с разширителен съд и за херметични трансформатори</p> <ul style="list-style-type: none"> - Табелка с техническите данни - 3 бр. съединителни елементи за заземяване (DIN 48088-B-M12) ведно с пружинна шайба и винт с шестоъгълна глава (2 бр. на капака до нисконапреженивия проходен изолатор 2N и 1 бр. на ходовата му част) - Приспособление за окачване при вдигане на трансформатора с кран - Тръба за пълнене, с височина над проходните изводи, и капачка - Вентил за източване и вземане на проби (EN 50216-4, тип C2) - Джоб за термометър (EN 50216-4, тип A1) - Уши за закрепване в четирите ъгъла на капака за закрепване на трансформатора по време на транспортиране и за пригълзване в помещението (в. снимката в Приложението) - Съединение за заземяване между капака и казана, мин. 25 mm² - 4 бр. планки за транспортиране с мотокар <p>5.1.1 Допълнителни табели, табела за мощността и табела с регистрационен номер</p> <ul style="list-style-type: none"> - табела с регистрационния номер и номиналната мощност. <p>На трансформатори със зададени от нас регистрационни номера на капака до проходния извод 2W (над табелата с мощността) се монтира алуминиева табела или друга неръждаема табела (A2, месинг и др.) с надпис „xxxx kVA“ „HO №: xxxxxxx“ (напр. с клеми с болтове)</p> <ul style="list-style-type: none"> - На превключвателя се поставя табела с четлив и траен надпис “ПРЕВКЛЮЧВАНЕ САМО ПРИ ИЗКЛЮЧЕНО НАПРЕЖЕНИЕ”. - При трансформаторите, херметично изпълнение, на всички арматури, необходими за пълнене на масло, трябва да се постави добре четлив надпис “НЕ ОТВАРИЯЙ!”. <p>Табелата с техническите данни се монтира надеждно на казана под проходния изолатор 2W (напр. клеми с болтове). При трансформаторите, херметично изпълнение, върху табелата с технически данни допълнително се посочват указания за пълнене (температура на пълнене, количеството масло, което трябва да се източи, след напълване).</p> | <p>5 Zubehör</p> <p>5.1 Zubehör für Transformatoren mit Ausdehnungsgefäß und Hermetiktransformatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungsschild - 3 Stück Erdungsanschlüsse (DIN 48088-B-M12) komplett mit Spannscheibe und Sechskantschraube (2 Stück am Deckel neben der Spannungsdurchführung 2N und 1 Stück am Fahrgestell) - Anhängenvorrichtung zum Heben des Transformators mit Kran - Einfüllrohr, das über die Durchführungen ragt, und Verschluss - Ablass- und Probenentnahmeventil (EN 50216-4 Typ C2) - Thermometertasche (EN 50216-4 Typ A1) - Befestigungsösen an den 4 Ecken des Deckels zur Befestigung des Transformators beim Transport und zum Verzurren in der Station (Siehe Bild im Anhang) - Erdverbindung zwischen Deckel und Kessel (Erdungsbügel oder Erdungsflasche), nicht kleiner als 25 mm² - 4 Stück Laschen für den Transport mit Stapler <p>5.1.1 Zusätzliche Schilder, Leistungsschild und Evidenznummernschild</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidenznummernschild mit Nennleistung. <p>Bei Transformatoren mit von uns vorgegebenen Evidenznummern, wird ein Aluminiumschild oder ein anderes rostfreies Schild (A2, Messing usw.) mit der Aufschrift „xxxx kVA“ „HO №: xxxxxxx“ unverlierbar am Deckel neben der Durchführung 2W (oberhalb des Leistungsschildes) montiert (z.B. Klemmen mit Schrauben).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beim Umsteller wird ein Schild mit der Aufschrift „NUR SPANNUNGSLOS UMSTELLEN“ gut lesendlich und dauerhaft angebracht. - Bei Hermetikausführung ist bei allen für die Öfüllung notwendig Armaturen die gut leselerliche Bezeichnung „NICHT ÖFFNEN!“ anzubringen <p>Das Leistungsschild wird unverlierbar am Kessel unter der Durchführung 2W montiert (z.B. Klemmen mit Schrauben). Bei Hermetikausführung ist am Leistungsschild zusätzlich die Anweisung für die Füllung (Fülltemperatur, abzulassende Ölmenge nach dem Füllvorgang) angegeben.</p> |
|---|--|

5.2 Допълнителни принадлежности, както е посочено в таблиците с технически параметри

- Термометър със стрелка, двуконтактен, позволяващ подаване на сигнал аларма и команда изключване (напр. Qualitrol 446xx или равностоен)
- Бухолцово реле с два поглывака за трансформатори с разширителен съд спирателен кран между релето на Бухолц и разширителния съд
- Маслопоказател (DIN 42569)
- Дихател (DIN 42562, 42567 A или 42567 B)
- магнитен нивопоказател за херметични трансформатори, устойчив на налягане (напр. MAIER арматури магнитен нивопоказател тип G 1 1/2" или равностоен)
- Предпазен вентил за изпускане на налягане (EN 50216-5)
- херметичен уред за защита с функции: за разпознаване на теч, изтичане на газ, повишено налягане и повишена температура (EN 50216-3), R.I.S. или равностоен.

6 Други

6.1 Материал за уплътнения

Всички уплътнения трябва да са изработени от маслоустойчив материал.

6.2 Защита от корозия

6.2.1 Покритие на казана и капака

6.2.1.1 Вариант 1: Покритие (EN ISO 12944) C3, висока дълготрайност (над 15 години)

Основно и повърхностно покритие, предназначено за използване в категория на защита срещу корозия C3 (умерена, за градски и индустриални райони), висока дълготрайност (над 15 години).

Пример за изграждане на покритието:

- Пясъкоструйно обработване SA 2 ½
- 1 x епоксидно основно покритие с дебелина 80 µm
- 1 x междинно епоксидно покритие с дебелина 80 µm
- 1 x повърхностно полиуретаново покритие 7003 или 7033 с дебелина 40 µm

Общо: 200 µm

5.2 Допълнително Zubehör, както е посочено в таблиците с технически параметри

- Зеигертермометер с 2 контакта за предупреждение и изключение (з.Б. Qualitrol 446xx или равностоен)
- Бухолцщитово устройство с 2 плаващи Buchholzщитово устройство с Dehngefäß
- Аbsperrschieber zwischen Buchholzщитово устройство и Dehngefäß
- Ölstandanzeiger (DIN 42569)
- Luftentfeuchter (DIN 42562, 42567 A oder 42567 B)
- Magnetischer Füllstandanzeiger für Hermetiktransformatoren in druckfester Ausführung (z.B. MAIER Арматури Magnetischer Ölstandanzeiger Typ G 1 1/2" oder gleichwertig)
- Druckentlastungsventil (EN 50216-5)
- Hermetikщитово устройство с функции: Gas- und Leckerkennung, Überdruckererkennung und Übertemperaturerkennung (EN 50216-3), z. B R.I.S. oder gleichwertiges.

6 Други

6.1 Дichtungsmaterial

Alle Dichtungen sind aus ölfestem Material herzustellen.

6.2 Korrosionsschutz

6.2.1 Beschichtung Kessel und Deckel

6.2.1.1 Variante 1: Beschichtung (EN ISO 12944) C3 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre)

Grund- und Deckbeschichtung geeignet für den Einsatz in der Korrosivitätskategorie C3 (mäßig, Stadt- und Industriegebiete) Schutzdauer hoch (über 15 Jahre).

Beispiel für Beschichtungsaufbau:

- Sandstrahlen SA 2 ½
- 1 x Epoxy-Grundbeschichtung 80 µm
- 1 x Epoxy-Zwischenbeschichtung 80 µm
- 1 x Polyurethan-Deckbeschichtung 7003 oder 7033 40 µm

Total 200 µm

| | |
|--|--|
| <p>6.2.1.2 Вариант 2: Покритие (EN ISO 12944) C4, висока дълготрайност (над 15 години)</p> <p>Основно покритие от прахова цинкова боя, междинно и повърхностно покритие, предназначено за използване в категория на защита срещу корозия C4 (висока, за индустриални райони), висока дълготрайност (над 15 години).</p> <p>Пример за изграждане на покритието: Пясъкоструйно обработване SA 2 ½ 1x основно покритие от епоксиден цинков грунд с дебелина 80 µm 1 x междинно епоксидно покритие с дебелина 120 µm 1 x повърхностно полиуретаново покритие 7003 или 7033 с дебелина 40 µm</p> <p>Общо: 240 µm</p> <p>6.2.1.3 Вариант 3: Горещо поцинковане (EN ISO 1461)</p> <p>Антикорозионно покритие, състоящо се от масивен метален цинк (EN ISO 1461).</p> | <p>6.2.1.2 Variante 2: Beschichtung (EN ISO 12944) C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre)</p> <p>Grundbeschichtung mit Zinkstaubfarbe, Zwischenbeschichtung und Deckbeschichtung geeignet für den Einsatz in der Korrosivitätskategorie C4 (stark, industrielle Bereiche) Schutzdauer hoch (über 15 Jahre).</p> <p>Beispiel für Beschichtungsaufbau: Sandstrahlen SA 2 ½ 1 x Epoxy-Zinkstaub-Grundbeschichtung 80 µm 2 x Epoxy-Zwischenbeschichtung 120 µm 1 x Polyurethan-Deckbeschichtung 7003 oder 7033 40 µm</p> <p>Total 240 µm</p> <p>6.2.1.3 Variante 3: Feuerverzinkung (EN ISO 1461)</p> <p>Korrosionsschutzüberzug bestehend aus massivem metallischem Zink (EN ISO 1461).</p> |
| <p>6.2.1.4 Вариант 4: Горещо поцинковане (EN ISO 1461) + покритие (EN ISO 12944) C4, висока дълготрайност (над 15 години)</p> <p>Антикорозионното покритие се състои от масивен метален цинк (горещо поцинковане) с допълнителни покрития от боя (дуплекс система). Горещо поцинковане EN ISO 1461, система на покритието EN ISO 12944-5. Покритие от цинк+ покритие, предназначено за използване в категория на защита срещу корозия C4 (висока, за индустриални райони) висока дълготрайност (над 15 години).</p> <p>Пример за изграждане на покритието: Горещо поцинковане 55 – 85 µm Подготовка на повърхностите за покритие с цинк преди нанасяне на покритие с боя 1 x епоксидно основно покритие 1 x повърхностно полиуретаново покритие 7003 или 7033</p> <p>6.2.1.5 Вариант 5: Горещо поцинковане (EN ISO 1461)+ покритие (EN ISO 12944) C5-I, висока дълготрайност (над 15 години)</p> <p>Антикорозионното покритие се състои от масивен метален цинк (горещо поцинковане) с допълнителни покрития от боя (дуплекс система). Горещо поцинковане EN ISO 1461, система на покритието EN ISO 12944-5. Покритие от цинк+ покритие, предназначено за използване в категория на защита срещу корозия C5-I (много висока, за индустриални райони), висока дълготрайност (над 15 години).</p> | <p>6.2.1.4 Variante 4: Feuerverzinkung (EN ISO 1461) + Beschichtung (EN ISO 12944) C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre)</p> <p>Der Korrosionsschutz besteht aus massivem metallischem Zink (Feuerverzinkung) mit zusätzlichen Farbbeschichtungen (Duplex-System). Feuerverzinkung EN ISO 1461, Beschichtungssystem EN ISO 12944-5. Zinküberzug + Beschichtung geeignet für den Einsatz in der Korrosivitätskategorie C4 (stark, industrielle Bereiche) Schutzdauer hoch (über 15 Jahre).</p> <p>Beispiel für Beschichtungsaufbau: Feuerverzinkung 55 – 85 µm Oberflächenvorbereitung des Zinküberzuges vor dem Farbbeschichten 1 x Epoxy – Grundbeschichtung 1 x Polyurethan – Deckbeschichtung 7003 oder 7033</p> <p>6.2.1.5 Variante 5: Feuerverzinkung (EN ISO 1461) + Beschichtung (EN ISO 12944) C5-I Schutzdauer hoch (über 15 Jahre)</p> <p>Der Korrosionsschutz besteht aus massivem metallischem Zink (Feuerverzinkung) mit zusätzlichen Farbbeschichtungen (Duplex-System). Feuerverzinkung EN ISO 1461, Beschichtungssystem EN ISO 12944-5. Zinküberzug + Beschichtung geeignet für den Einsatz in der Korrosivitätskategorie C5-I (sehr stark, industrielle Bereiche) Schutzdauer hoch (über 15 Jahre).</p> |

неминуемо необходими при всяко следващо транспортиране). Джобът трябва да е изпълнен във формат DIN A4 (на височина) и то така, че поне лицевата му част да е от прозрачна пластмаса. Той трябва да е устойчив на ултравиолетови лъчи и наредно да предпазва от проникването на влага. В този джоб се поставят и инструкциите за монтаж на съединителните елементи за кабели, съединителните клеми и изолационните шапки. Джобът да се закрепя до табелата с техническите данни на трансформатора откъм страната НН. Инструкцията за монтаж на съединителните елементи за кабели се предоставя от Възложителя.

6.4 Изолационен маслен пълнеж

Трансформаторите трябва да са предназначени за работа при по-високи експлоатационни температури и да имат дълъг полезен живот (>40 години) в условия на експлоатация. За маслен пълнеж се използва инхибирано трансформаторно масло (EN 60296 Глава 7.1) (По-висока оксидационна стабилност и по-ниско съдържание на сярата).

Изолационното масло не трябва да съдържа психлорирани бифенили или терфенили (PCB, PCT) (резултат от измерване 0 по EN 12766, част 1). Добавки (адитиви), оксидантни инхибитори и разпределението на въглерода трябва да се посочват в спецификацията.

Трябва да се гарантира, че при пречистване и напълване няма да се допусне смесване с остатъчни масла в пречиствателните съоръжения и тръбопроводите.

Принципно важат „Общите изисквания“ (EN 60296). Поради по-високите експлоатационни температури и дългия полезен живот трябва да се спазват следните гранични стойности за масления пълнеж (първо пълнене):

| | |
|----------------------------|----------|
| Съдържание на вода | < 5ppm |
| Пробивно напрежение | > 70kV |
| Общо съдържание на сярата | < 0,02 % |
| Съдържание на инхибитора | > 0,36 % |
| Съдържание на аромати (Ca) | < 10 % |

Оксидационната стабилност се регламентира съгл. Метод С (Времетраене на изпитването 500h) (EN 61125). За масления пълнеж (първо пълнене) след изпитването (EN 61125) са валидни следните гранични стойности:

| | |
|--|-----------------|
| Обща киселинност | < 0,10 mg KOH/g |
| Утайка | < 0,03 % |
| Диелектричен коефициент на загубите при 90°C | < 0,03 |

енотит). Дие Tasche soll im Format DIN A4 (Hochformat) so ausgeführt sein, dass zumindest die Frontseite aus klarem Kunststoff besteht. Sie ist UV-beständig auszuführen und das Eindringen von Feuchtigkeit muss zuverlässig verhindert werden. In dieser Tasche werden auch die Montageanleitungen für die Kabelanschlussteile, Anschlussklemmen und Abdeckhauben gegeben. Die Tasche wird neben dem Leistungsschild auf der Unterspannungsseite des Transformators montiert. Die Montageanleitung für die Kabelanschlussteile wird vom Auftraggeber beige stellt.

6.4 Isolierölfüllung

Die Transformatoren müssen für höhere Betriebstemperaturen geeignet sein und eine verlängerte Lebensdauererwartung (>40 Jahre) unter den Betriebsbedingungen aufweisen. Als Isolierflüssigkeit wird inibiertes Transformatoröl (EN 60296 Kapitel 7.1) (Höhere Oxidationsstabilität und niedriger Schwefelgehalt) verwendet.

Das Isolieröl darf keine polychlorierten Biphenyle oder Terphenyle (PCB, PCT) enthalten (Messergebnis 0 nach EN 12766, Teil 1). Zusätze (Additive), Oxidationsinhibitoren und die Kohlenstoffverteilung müssen in der Spezifikation angegeben werden.

Es muss sichergestellt sein, dass es zu keiner Vermischung mit Restölen in den Aufbereitungsanlagen und Rohrleitungen bei der Aufbereitung und Verfüllung kommt. Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Anforderungen“ (EN 60296). Wegen der höheren Betriebstemperaturen und der verlängerten Lebensdauererwartung sind folgende engere Grenzwerte für das Betriebs-Öl (Erstfüllung) einzuhalten:

| | |
|----------------------|----------|
| Wassergehalt | < 5ppm |
| Durchschlagsspannung | > 70kV |
| Gesamtschwefelgehalt | < 0,02 % |
| Inhibitorgehalt | > 0,36 % |
| Aromatengehalt (Ca) | < 10 % |

Die Oxidationsstabilität wird nach Verfahren C (Prüfdauer 500h) (EN 61125) bestimmt. Für das Betriebs-Öl (Erstfüllung) gelten nach der Prüfung (EN 61125) folgende Grenzwerte:

| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| Gesamtsäure | < 0,10 mg KOH/g |
| Schlamm | < 0,03 % |
| Dielektrischer Verlustfaktor bei 90°C | < 0,03 |

| | |
|---|--|
| <p>6.5 Запълване с масло на трансформатори, херметично изпълнение</p> <p>След напълването и след достатъчен период на престой при стайна температура, се извършва обезвъздушаване на капака, на проходните изводи и на всички видове арматури. Дожобът за термометъра се напълва с масло, дори и да не е монтиран термометър.</p> <p>6.6 Загуби и оценка на загубите</p> <p>Трябва да се спазват максималните стойности за загубите, дефинирани съгл. Наредба (EU) 548/2014 за реализация на Директивата за екодизайн 2009/125/EG. Посочените в таблиците с технически параметри стойности за загубите се считат за максимални стойности. Точната оценка на капитализацията е описана в Приложение А.</p> <p>6.7 Устойчивост на късо съединение</p> <p>Термичната и динамичната устойчивост на късо съединение (EN 60076-5) трябва да се докаже. Устойчивостта на динамичните въздействия на късо съединение може да се докаже въз основа на изчисления, тълкувания и наблюдения на производителя.</p> <p>6.8 Материал на намотките</p> <p>Материалите за намотките са посочени в таблиците с технически параметри.</p> <p>6.9 Ниво на шум</p> <p>Посочените в таблиците с технически параметри стойности за ниво на шум (L_{WA}) се считат за максимални стойности. Максималните стойности могат да са по-ниски от посочените в Таблица 3 з EN 50464-1 стойности.</p> <p>6.10 Основни габаритни размери и тегло</p> <p>Посочените в таблиците с технически параметри стойности за основни габаритни размери и тегло се считат за максимални стойности и не трябва да бъдат превишавани.</p> | <p>6.5 Öfüllung bei Transformatoren in Hermetikbauweise</p> <p>Nach dem Füllvorgang und nach einer ausreichenden Standzeit bei Raumtemperatur, ist die Entlüftung des Deckels, der Durchführungen und aller Armaturen durchzuführen. Die Thermometertasche wird mit Öl gefüllt, auch wenn kein Thermometer eingebaut ist.</p> <p>6.6 Verluste und Verlustbewertung</p> <p>Die maximalen Werte für die Verluste, gemäß Verordnung (EU) 548/2014 zur Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, müssen eingehalten werden. Die in den Datenblättern angegebenen Werte für die Verluste sind Höchstwerte. Die genaue Bewertung der Kapitalisierung ist im Anhang A beschrieben.</p> <p>6.7 Kurzschlussfestigkeit</p> <p>Die thermische und dynamische Kurzschlussfestigkeit (EN 60076-5) muss nachgewiesen werden. Die Festigkeit gegen die dynamischen Auswirkungen des Kurzschlusses kann durch Berechnung und Auslegungs- und Herstellungsbetrachtungen nachgewiesen werden.</p> <p>6.8 Material der Wicklungen</p> <p>Die Materialien der Wicklungen werden in den Datenblättern angegeben.</p> <p>6.9 Schalleistungspegel</p> <p>Die in den Datenblättern angegebenen Werte für die Schalleistungspegel (L_{WA}) sind Höchstwerte. Diese Höchstwerte können niedriger als die gelisteten Werte laut Tabelle 3 EN 50464-1 sein.</p> <p>6.10 Hauptabmessungen und Massen</p> <p>Die in den Datenblättern angegebenen Werte für Hauptabmessungen und Massen sind Höchstwerte und dürfen nicht überschritten werden.</p> |
|---|--|

6.11 Документация, указания за експлоатация, протоколи от изпитвания

6.11.1 Документи, които се предоставят при подаване на оферта

- Потвърдена „Техническа спецификация“ с всички приложения
- Попълнени таблици с технически параметри с основни габаритни размери и тегло
- Данни, как се доказва термичната и динамичната устойчивост на късо съединение
- Актуален сертификат по ISO EN 14001
- Актуален сертификат по ISO EN 9001
- Актуален сертификат по OHSAS 18001

6.11.2 Документи, които се предоставят 6 седмици след заявка

- Предварителна схема с размери за одобрение (по E-Mail) 4 седмици след поръчката, във формат Adobe (Acrobat-Reader)
- Окончателна схема с размери (по E-Mail) във формат Auto CAD- съвместима версия и Adobe (Acrobat-Reader)

6.11.3 Документи, които се предоставят при доставка

Необходимата документация е описана в Приложение С.

6.12 Приемни изпитания и контроли по време на

производството

Текущият план за изпитване с всички предварителни и окончателни изпитвания трябва да се изготви непосредствено след възлагане на поръчката, като Възложителят бъде уведомен своевременно за датите за изпитванията. Всички предварителни, единични, допълнителни, типови и специални изпитвания да могат да се контролират и наблюдават от специалисти на Възложителя. Освен това специалистите на Възложителя имат право по всяко време в рамките на производството да контролират изпълнението и производството на трансформаторите в съответствие с изискванията на договора.

7 Приложения

Приложение А (Оценка на капитализацията и регламентиране на нивото на шум)
 Приложение В (Таблицы с технически параметри)
 Приложение С (Документация)
 Приложение Д (Описание на детайли, снимки)

6.11 Документация, Betriebsanleitung, Prüfprotokolle

6.11.1 Документи, welche beim Angebot übergeben werden

- Bestätigte „Technische Spezifikation“ mit allen Beilagen
- Ausgefüllte Datenblätter mit Hauptabmessungen und Massen
- Angaben, wie die thermische und dynamische Kurzschlussfestigkeit nachgewiesen wird
- Ein aktuelles Zertifikat des UM-Systems nach der Normengruppe ISO EN 14001
- Ein aktuelles Zertifikat des QM-Systems nach der Normengruppe ISO EN 9001
- Ein aktuelles Zertifikat für das Arbeitsschutzmanagementsystem OHSAS 18001

6.11.2 Dokumente , welche 6 Wochen nach der Bestellung übergeben werden

- Vorläufiges Maßbild (per E-Mail) 4 Wochen nach der Bestellung zur Freigabe in Adobe (Acrobat-Reader)
- Verbindliches Maßbild (per E-Mail) in Auto CAD-kompatibler Version und Adobe (Acrobat-Reader)

6.11.3 Dokumente , welche bei der Lieferung übergeben werden

Die genaue Dokumentation ist im Anhang C beschrieben.

6.12 Abnahmeprüfungen und Fertigungskontrollen

Der vorläufige Prüfplan mit allen Vor- und Endprüfungen ist unmittelbar nach der Auftragserteilung zu erstellen und die Prüftermine sind dem Auftraggeber rechtzeitig bekannt zu geben. Alle Fertigungsprüfungen, Stückprüfungen, zusätzlichen Prüfungen, Typenprüfungen und Sonderprüfungen können von Fachleuten des Auftraggebers kontrolliert und überwacht werden. Weiters kann von Fachleuten des Auftraggebers jederzeit während der Fertigung die vertragsgemäße Ausführung und Fertigung kontrolliert werden.

7 Beilagen

Anhang A (Kapitalisierung der Verlustleistungen und Regelung für Schallleistungspegel)
 Anhang B (Datenblätter)
 Anhang C (Dokumentation)
 Anhang D (Detailbeschreibungen, Bilder)

Приложение А

Anhang A

Към Техническа спецификация EVN EP EAD – TC 16/03 за трифазни маслени разпределителни трансформатори 50 до 2500 kVA

Zu technischer Spezifikation EVN EP EAD - TS 16/03 für die ölgefüllten Drehstrom-Verteilungstransformatoren 50 kVA bis 2500 kVA

Оценка на капитализацията на загубите на мощност и регламентиране на нивото на шум Kapitalisierung der Verlustleistungen und Regelung für Schalleistungspegel

Разпределителни трансформатори 20160520 Verteiltransformatoren 20160520

1. Трансформатори с номинална мощност 50 до 1600 kVA Списък Вк-Ао Transformatoren mit Nennleistung 50 bis 1600 kVA Liste Bk – Ao

Максималните загуби са дефинирани в табл. 2 и 3 съгл. EN 50464-1 Списък Вк-Ао. Превишаването на тези максимални загуби възпрепятства приемането на съответните трансформатори. Загубите не се капитализират, цената се счита за база за сравнение.

Die maximalen Verluste sind laut Tabelle 2 und 3 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50464-1 Liste Bk – Ao festgelegt. Die Überschreitung dieser maximalen Verlustleistungen verhindert die Übernahme der betreffenden Transformatoren. Die Verluste werden nicht kapitalisiert, als Vergleichsbasis gilt der Preis.

2. Регламент за оценка и изчисление: Regelung für Bewertung und Abrechnung:

При приемане на трансформаторите договорените в договора стойности за загубите се считат за номинални стойности.

При стойности по-ниски от номиналните стойности за загубите трансформаторите се фактурират без надбавка в цената. Превишаването на тези максимални загуби съгл. Наредба (EU 548/214) възпрепятства приемането на съответните трансформатори.

При превишаване на договорените номинални стойности за загубите трансформаторите се фактурират с изчисленото намаление на цената.

Изчисляването на намалението в цената се базира на следните основни положения:

| | |
|--|-----------------|
| При превишаване на загубите на празен ход | € 10.266,00/ kW |
| При превишаване на загубите на късо съединение | € 1.526,00/ kW |

Bei der Übernahme der Transformatoren gelten die im Vertrag vereinbarten Verlustwerte als Nennwerte.

Bei Unterschreitung der Nennwerte für die Verluste werden die Transformatoren ohne Preiszuschlag abgerechnet.

Bei Überschreitung der vereinbarten Nennwerte für die Verluste werden die Umspanner mit dem errechneten Preisabschlag abgerechnet.

Der Berechnung des Preisabschlages werden folgende Sätze zugrundegelegt:

| | |
|--|--------------------|
| bei Überschreitung der Leerlaufverluste | € 10.266,00 pro kW |
| bei Überschreitung der Kurzschlussverluste | € 1.526,00 pro kW |

3. Загуби на празен ход – ниво на шум (L_{WA}, U_n) Leerlauf-Schalleistungspegel (L_{WA}, U_n)

При превишаване на дефинираната в договора максимална стойност за загуби на празен ход и ниво на шум Възложителят може за избере или да се откаже от договора или да приеме доставката като наложи санкция по договора в размер от 1 % от покупателната цена за 1 dB превишаване.

Wird der im Vertrag festgelegte Maximalwert für den Leerlauf-Schalleistungspegel überschritten, kann der Auftraggeber wahlweise entweder vom Vertrag zurücktreten oder die Lieferung übernehmen unter Anwendung einer Vertragsstrafe von 1 Prozent des Kaufpreises pro 1 dB(A) Überschreitung.

Приложение Б
Anhang B

технически характеристики
Datenblätter

Разпределителни трансформатори 2016-2017

Verteiltransformatoren 2016 - 2017

С намалени загуби и намалена звукова мощност
Според Разпоредба (ЕС) 548/2014 за прилагане на директива 2009/125/ЕС
mit reduzierten Verlusten und reduzierter Schallleistung
laut Verordnung (EU) 548/2014 zur Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG

| Поз. Pos | Номинална мощност Nennleistung | Високоволтажни изводи HV-Durchführungen | Антикорозионна защита Korrosionsschutz |
|-------------|-----------------------------------|---|--|
| 12 | TM 21/6,3/0,42 - 630 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 13 | TM 21/6,3/0,42 - 630 kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 14 | TM 21/10,5/0,42 - 630 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 15 | TM 21/10,5/0,42 - 630 kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 16 | TM 21/0,42 - 50 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 17 | TM 21/0,42 - 100 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 18 | TM 21/0,42 - 250 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 19 | TM 21/0,42 - 400 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 20 | TM 21/0,42 - 630 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 21 | TM 21/0,42 - 800 kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 22 | TM 21/0,42 - 1000 kVA | Порцелан | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) |

| | | | | |
|----|-------------------|-----|---|--|
| | | | Porzellan | Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 23 | TM 21/0,42 - 1250 | kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 24 | TM 21/0,42 - 1600 | kVA | Порцелан Porzellan | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 25 | TM 21/0,42 - 100 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 26 | TM 21/0,42 - 250 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 27 | TM 21/0,42 - 400 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 28 | TM 21/0,42 - 630 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 29 | TM 21/0,42 - 800 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 30 | TM 21/0,42 - 1000 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 31 | TM 21/0,42 - 1250 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |
| 32 | TM 21/0,42 - 1600 | kVA | Щепселни проходни изводи Steckdurchführungen | Вариант 2: Покритие C4 Висока трайност на защита (над 15 години) Variante 2: Beschichtung C4 Schutzdauer hoch (über 15 Jahre) |

Приложение С

Към Техническа спецификация EVN EP EAD – TS 16/03 за трифазни маслени разпределителни трансформатори 50 до 2500 kVA

Anhang C

Zu technischer Spezifikation EVN EP EAD - TS 16/03 für die ölgefüllten Drehstrom-Verteilungstransformatoren 50 kVA bis 2500 kVA

Документация Dokumentation

1. Документи, предоставяни еднократно за всеки тип (гама) трансформатори Dokumentation, welche einmal für jede Type (Leistungsgröße) übergeben wird

1.1 Съгласно изискванията на „Наредба №9 от 2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи“, §1., чл.735, ал. 5, трябва да се представят максимално допустимите стойности на предпазителите на страна СрН и НН за предлаганите от завода производител гами трансформатори.

Gemäß der Anforderungen der „Verordnung Nr. 9 von 2004 über den technischen Betrieb elektrischer Anlagen und Netze“, §1., Art.735, Abs. 5 sind die maximal zulässigen Werte der Sicherungen auf der MS- und NS-Seite für die vom Hersteller angebotenen Transformatorenarten anzugeben.

2. Документи, придружаващи доставката на всеки трансформатор Dokumentation, welche bei der Lieferung für jeden Transformator übergeben wird

Всеки трансформатор, трябва да се съпровожда от следната документация на български език:

Bei Lieferung jedes einzelnen Transformators ist folgende Dokumentation in bulgarischer Sprache beizustellen:

- 2.1 Ръководство за експлоатация – 1 екземпляр/ Betriebsanleitung- einfacher Ausfertigung;
- 2.2 Чертежи – размерни скици и електрически схеми – 1 екземпляр/ Zeichnungen- Maßskizzen und Schaltbilder- einfacher Ausfertigung;
- 2.3 Изпитвателен протокол (протокол от тестванията) – 2 екземпляра/ Prüfprotokoll (Protokoll von den Prüfungen)- zweifacher Ausfertigung;
- 2.4 Сертификат за качество – 2 екземпляра/ Qualitätszertifikat- zweifacher Ausfertigung;
- 2.5 Гаранционно свидетелство – 2 екземпляра/ Garantiebescheinigung- zweifacher Ausfertigung;
- 2.6 Декларация за съответствие – 2 екземпляра/ Konformitätserklärung- zweifacher Ausfertigung;
- 2.7 Изпитвателен протокол за трансформаторното масло – 1 екземпляр/ Prüfprotokoll über das Transformatoröl- einfacher Ausfertigung.

Приложение Д

Към Техническа спецификация EVN EP EAD – TC 16/03 за трифазни маслени
разпределителни трансформатори 50 до 2500 kVA

Anhang D

Zu technischer Spezifikation EVN EP EAD - TS 16/03 für die ölgefüllten Drehstrom-
Verteilungstransformatoren 50 kVA bis 2500 kVA

Описание на детайли, снимки Detailbeschreibungen, Bilder

1. Изображения на обозначения съгласно т.4.2 от TC 16/03
Abbildung der Anschlussbezeichnungen gemäß P. 4.2 der TS 16/03



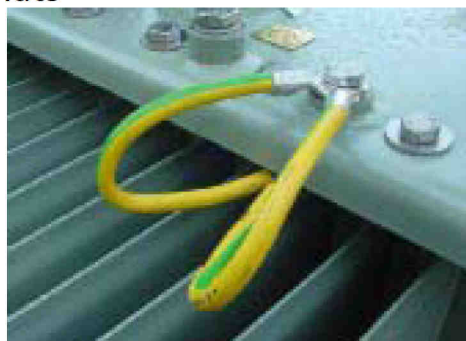
2. Ходова част и ходови колела съгласно т.4.5 от TC 16/03
Fahrgestell und Laufrollen gemäß P.4.5 der TS 16/03



Планките трябва да са монтирани от външната страна за осигуряване на стабилност при транспортирането.

Zur Gewährleistung der Stabilität während des Transportvorgangs sind die Laschen auf der Außenseite zu montieren.

3. Съединение за заземяване между капака и казана съгласно т.5.1 от TC 16/03
Erdverbindung zwischen Deckel und Kessel (Erdungsbügel oder Erdungsglasche) gemäß P.5.1 der TS 16/03



4. Уши за закрепване в четирите ъгъла на капака за закрепване на трансформатора по време на транспортиране и за приплъзване в помещението съгласно т.5.1 от ТС 16/03

Befestigungsösen an den 4 Ecken des Deckels zur Befestigung des Transformators beim Transport und zum Verzurren in der Station gemäß P.5.1 der TS 16/03



5. Допълнителни табелки съгласно т.5.1.1 от ТС 16/03
Zusätzliche Schilder gemäß P. 5.1.1 der TS 16/03

- табелка с регистрационния номер и номиналната мощност
Evidenznummernschild mit Nennleistung



- табелка: "ПРЕВКЛЮЧВАНЕ САМО ПРИ ИЗКЛЮЧЕНО НАПРЕЖЕНИЕ"
Schild: „NUR SPANNUNGSLOS UMSTELLEN“



- табелка: "НЕ ОТВАРЯЙ!"
Schild: „NICHT ÖFFNEN !“



6. Допълнителни принадлежности съгласно т.5.2 от ТС 16/03
Zusätzliches Zubehör gemäß P. 5.2 der TS 16/03

- Термометър със стрелка, двуконтактен
Zeigerthermometer mit 2 Kontakten



- магнитен нивопоказател
Magnetischer Füllstandanzeiger



- Предпазен вентил
Druckentlastungsventil



- херметичен уред за защита
Hermetikschutzgerät



7. **Пластмасов джоб, закрепен за трансформатора съгласно т.6.3 от ТС 16/03**
Eine am Transformator befestigten Kunststofftasche gemäß P. 6.3 der TS 16/03



8. **Клеми за изводи НН съгласно описаните в приложение В на ТС 16/03**
Klemmen für die NS-Abzweige gemäß den Beschreibungen im Anhang B der TS 16/03



**9. Изолационни шапки съгласно описаните в приложение В на ТС 16/03
Abdeckhauben gemäß den Beschreibungen im Anhang B der TS 16/03**



Заб.: Снимките и изображенията в настоящето приложение са само илюстративни.
Anmerkung: Die Bilder und die Abbildungen in diesem Anhang dienen nur zur Illustration.