
	Техническа спецификация за неработило минерално изолационно масло за трансформатори	ТС-СрН-НН-020 Версия: v.05 Стр. 1 от 6
<h2>Техническа спецификация за неработило минерално изолационно масло за трансформатори</h2> <p>вапидна за : Електроразпределение Север АД Варна Тауърс, кула Е бул. „Владислав Варненчик“ №258 9009 Варна</p>		
Автор	Изготвили: Антони Неделчев, специалист стандартизация Мирослав Митев, специалист технологии и строителство проверил: Красимир Минев, директор Дирекция развитие на мрежата и строителство	ЗАЛИЧЕНА ИНФОРМАЦИЯ НА ОСНОВАНИЕ ЧЛ.36А, Т.3 ОТ ЗОП
Съгласуване	Мартин, Костадинов – МСУ	<i>14.03.2018</i>
Одобрение с протокол от заседание на УС на Електроразпределение Север АД:		
Име на файла:	ТС-СрН- Техническа спецификация за неработило минерално изолационно масло за трансформатори, v05.docx	

	Техническа спецификация за неработило минерално изолационно масло за трансформатори	ТС-СрН-НН-020 Версия: v 05 Стр. 2 от 6
<p>1. Област на приложение Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на неработило минерално масло. Маслото се използва като диелектрик, охладител и дългогасителна среда в маслени трансформатори, стъпални регулатори на трансформатори и маслени прекъсвачи.</p> <p>2. Общи изисквания По своите физико-химични свойства, маслото трябва да отговаря на изискванията на действащите български и/или еквивалентни европейски стандарти, както и на изискванията в настоящата техническа спецификация. Използваните стандарти да бъдат посочени в документите на продукта. Маслото трябва да бъде ново, неупотребявано и произведено не по-рано от 6 месеца преди датата на доставка. Бизнес езика и езика за кореспонденция е официалния език в страната на Възложителя – Електроразпределение Север АД.</p> <p>3. Условия на работа 3.1 Режим на работа: продължителен; 3.2 Температура на околната среда: от - 30 до + 40 °С; 3.3 Категория на съоръженията, използващи маслото: В и С по БДС EN 60422.</p> <p>4. Изисквания 4.1 Трансформаторното масло трябва да бъде неработило, минерално, изолационно масло. Да не е било в контакт с електротехнически съоръжения, освен с необходимите за неговото получаване, съхранение и транспорт; 4.2 Клас на минералното изолационно масло – трансформаторни масла; 4.3 Група по съдържание на антиокислителна присадка (инхибитор) – инхибиторно трансформаторно масло I; 4.4 Инхибираното масло трябва да съдържа не по-малко от 0.08 % и не повече от 40 % антиокислителна присадка, заедно с други присадки; 4.5 Маслото трябва да бъде съвместимо и смесваемо, за доливане и/или повторно запълване с масла, отговарящи на БДС EN 60296 или от същия вид; 4.6 Изискванията към физико-химичните свойства на маслото са посочени в Приложение № 1.</p> <p>5. Данни, които трябва да предостави Кандидата 5.1 Физико-технически характеристики и свойства по Приложение № 1; 5.2 Декларация за отсъствие на полихлорирани бифенили (PCB); 5.3 Максимално допустима температура на прегряване; 5.4 Продукти, които се отделят при горене или прегряване.</p> <p>6. Обозначение Варелите с масло трябва да имат минимум следната маркировка: 6.1 Наименование или знак на производителя и доставчика; 6.2 Клас на маслото; 6.3 Количество на маслото.</p>		



Техническа спецификация
за неработило минерално изоляционно
масло за трансформатори

ТС-СрН-НН-020
Версия: v 05
Стр. 3 от 6

7. Окомплектовка

- 7.1 Протокол от контролни изпитания на партидата;
- 7.2 Информационен лист;
- 7.3 Декларация за съответствие.

8. Одобрение и изпитване

- 8.1 Техническото одобрение на изделието се получава ако Кандидатът (производител или доставчик) в своето предложение предостави доказателства за характеристиките на изделието, изисквани от Възложителя чрез технически данни и доказателства за годността в експлоатация чрез съответните изпитания
- 8.2 При желание от страна на Възложителя, производителят трябва да предостави възможност за контрол на производството на място, както и демонстрация на изпитания на не по-малко от 10 % от всяка заявена партида. Инспектирането ще се извършва в установеното работно време на производителя след предварително съгласуване.
- 8.3 Възложителят има право да прави входящ контрол в своя или в независима акредитирана лаборатория на произволно избрани от доставените изделия. Разходите от тези проверки при положителен резултат са за сметка на Възложителя, а при отрицателен резултат са за сметка на Кандидата

9. Управление на качеството

Производителят трябва да представи доказателства за наличие на постоянно работеща система по, които гарантират постоянно следене на качествените параметри на изделието, определяни от Възложителя и гарантирани от Кандидата.

10. Изпитания


Изпитанията, определени в стандартизационните документи трябва да бъдат проведени и документно доказани.


- 10.1 Типови изпитания.
- 10.2 Контролни изпитания на готова продукция.


11. Документация

Кандидата трябва да представи в своето предложение необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящата техническа спецификация:

- 11.1 Декларация за съответствие на продукта;
- 11.2 Технически данни и характеристики на маслото
- 11.3 Инструкция за транспорт, съхранение и експлоатация.
- 11.4 Сертификат за внедрена система за управление на качеството на производителя.
- 11.5 Сертификати за произход, съответствие и качество;
- 11.6 Протоколи от типови изпитания на предлаганото масло, направени от акредитирана лаборатория;
- 11.7 Информационен лист;
- 11.8 Гаранционна карта с условия и срок на гаранцията на продукта;

	Техническа спецификация за неработило минерално изолационно масло за трансформатори	ТС-СрН-НН-020 Версия: v.05 Стр. 4 от 6
<p>Да се представят преводи на български език на всички сертификати и протоколи за изпитания, направени от акредитирани лаборатории извън Република България. Преведените документи да бъдат придружени с копие на оригинала, на езика, на който са издадени.</p> <p>Всички необходими разрешителни за ползване на продукта в Република България (ако са необходими такива) се поемат от Кандидата. Възложителят ще изисква да бъдат решени всички правно-технически въпроси преди да възложи поръчката.</p> <p>12. Опаковка и транспорт Маслото да се доставя в автоцистерни или във варели с вместимост според заявката. Транспорта и опаковката са задължение на Кандидата. Те трябва да гарантират защита от външни влияния, овлажняване, замърсяване и течове по време на транспорта, товарно-разтоварните дейности и съхранението. При използване на палети да се предвидят допълнителни мерки за укрепване на варелите. Всяка доставка трябва да се придружава от документи, описани в т.6 и т.7; При поискване от Възложителя, Кандидатът трябва да предостави информация за наличие, тип и концентрация на каквито и да било присадки.</p> <p>13. Приложими наредби, правилници и стандарти БДС EN 60296:2012 Флуиди за приложение в електротехниката. Неработили минерални изолационни масла за трансформатори и прекъсвачи (IEC 60296:2012); EN 60422:2013 Минерални изолационни масла в електрически съоръжения. Указания за надзор и експлоатация (IEC 60422:2013); БДС EN 60814:2002 Изолационни течности. Хартия и пресован картон, импрегнирани с масло. Определяне на вода по Karl Fischer чрез автоматично кулонометрично титриране (IEC 60814:1997); БДС EN 60156:2002 Изолационни течности. Определяне на пробивното напрежение при промишлена честота. Метод за изпитване (IEC 60156:1995); БДС EN 60247:2006 Изолационни течности. Измерване на относителната диелектрична проникваемост, коефициента на диелектрично разсейване ($\tan \delta$) и специфичното съпротивление при постоянен ток (IEC 60247:2004); БДС EN 61125:2002 Неработили изолационни течности на въглеродородна основа. Методи за изпитване за оценка на стабилността на окисление (IEC 61125:1992 + поправка 1992); БДС EN 61125:2001/A1:2006 Неработили изолационни течности на въглеродородна основа. Методи за изпитване за оценка на стабилността на окисление (IEC 61125:1992/A1:2004); БДС EN ISO 2719:2004 Определяне на пламната температура. Метод на Pensky-Martens със затворен тигел (ISO 2719:2002); БДС ISO 3016:1997 Нефтопродукти. Определяне температурата на течливост; БДС EN ISO 3675:2004 Суров нефт и течни нефтопродукти. Лабораторно определяне на плътност. Ареометричен метод (ISO 3675:1998);</p>		

	<p>Техническа спецификация за неработило минерално изолационно масло за трансформатори</p>	<p>ТС-СрН-НН-020 Версия: v.05 Стр. 5 от 6</p>																																																																							
<p>БДС EN ISO 3104+AC:2001 Нефтопродукти. Прозрачни и непрозрачни течности. Определяне на кинематичния вискозитет и изчисляване на динамичния вискозитет (ISO 3104:1994); БДС EN 61619:2004 Изолационни течности. Примеси на полихлорирани бифенили (PCB). Метод за определяне чрез капиларна газхроматография (IEC 61619:1997);</p>																																																																									
<p>14. Приложения</p>																																																																									
<p>Приложение № 1 – Технически изисквания за трансформаторно масло</p>																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Показатели</th> <th>Метод за изпитване</th> <th>Норми</th> <th>Предложение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Цвят и външен вид</td> <td>БДС EN 60298</td> <td>Бистро светло и прозрачно, без признаци на декструкция или замърсяване</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Пробивно напрежение, kV</td> <td>IEC 60156</td> <td>>70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Съдържание на вода, mg/kg</td> <td>IEC 60814</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Киселинност, mg KON/g</td> <td>IEC 62021-1</td> <td>max 0.01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Коефициент на диелектрични загуби tgδ, (DDF) при температура 90°C.</td> <td>IEC 60247</td> <td>< 0.005</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Съдържание на инхибитор, %</td> <td>IEC 60666</td> <td>0.08 – 0.40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Утайки и шлам, Vvt %</td> <td>IEC 61125 метод С</td> <td>max 0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Напрежение между фазите масло/вода (IFT) mN/m</td> <td>ISO 6295 или еквивалент</td> <td>min 40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Стабилност на окисление</td> <td>IEC 61125.2006 метод С</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Пламна температура, °C</td> <td>ISO 2719:2004</td> <td>min 135</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Температура на течливост, °C</td> <td>ISO 3016</td> <td>max - 40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Плътност при 20°C, g/ml</td> <td>ISO 3675</td> <td>max 0.895</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Кинематичен вискозитет, mm²/sec, - при 40°C</td> <td>ISO 3104</td> <td>max 12.0 max 1800</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№	Показатели	Метод за изпитване	Норми	Предложение	1.	Цвят и външен вид	БДС EN 60298	Бистро светло и прозрачно, без признаци на декструкция или замърсяване		2.	Пробивно напрежение, kV	IEC 60156	>70		3.	Съдържание на вода, mg/kg	IEC 60814			4.	Киселинност, mg KON/g	IEC 62021-1	max 0.01		5.	Коефициент на диелектрични загуби tgδ, (DDF) при температура 90°C.	IEC 60247	< 0.005		6.	Съдържание на инхибитор, %	IEC 60666	0.08 – 0.40		7.	Утайки и шлам, Vvt %	IEC 61125 метод С	max 0,5		8.	Напрежение между фазите масло/вода (IFT) mN/m	ISO 6295 или еквивалент	min 40		9.	Стабилност на окисление	IEC 61125.2006 метод С			10.	Пламна температура, °C	ISO 2719:2004	min 135		11.	Температура на течливост, °C	ISO 3016	max - 40		12.	Плътност при 20°C, g/ml	ISO 3675	max 0.895		13.	Кинематичен вискозитет, mm ² /sec, - при 40°C	ISO 3104	max 12.0 max 1800			
№	Показатели	Метод за изпитване	Норми	Предложение																																																																					
1.	Цвят и външен вид	БДС EN 60298	Бистро светло и прозрачно, без признаци на декструкция или замърсяване																																																																						
2.	Пробивно напрежение, kV	IEC 60156	>70																																																																						
3.	Съдържание на вода, mg/kg	IEC 60814																																																																							
4.	Киселинност, mg KON/g	IEC 62021-1	max 0.01																																																																						
5.	Коефициент на диелектрични загуби tgδ, (DDF) при температура 90°C.	IEC 60247	< 0.005																																																																						
6.	Съдържание на инхибитор, %	IEC 60666	0.08 – 0.40																																																																						
7.	Утайки и шлам, Vvt %	IEC 61125 метод С	max 0,5																																																																						
8.	Напрежение между фазите масло/вода (IFT) mN/m	ISO 6295 или еквивалент	min 40																																																																						
9.	Стабилност на окисление	IEC 61125.2006 метод С																																																																							
10.	Пламна температура, °C	ISO 2719:2004	min 135																																																																						
11.	Температура на течливост, °C	ISO 3016	max - 40																																																																						
12.	Плътност при 20°C, g/ml	ISO 3675	max 0.895																																																																						
13.	Кинематичен вискозитет, mm ² /sec, - при 40°C	ISO 3104	max 12.0 max 1800																																																																						

	<p>Техническа спецификация за неработило минерално изолационно масло за трансформатори</p>	<p>ТС-СрН-НН-020 Версия: v.05 Стр. 6 от 6</p>
---	--	---

№	Показатели	Метод за изпитване	Норми	Предложение
	- при минус 30°C			
14.	Корозионна сяра	DIN 51353 (5)	Да не е корозионно	
15.	Съдържание на РСВ' s, ppm	IEC 61619	Не се допуска	
16.	Съдържание на РСАs, %	BS 2000 ч. 346	< 3	

1.