


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Согласовано		

ОЛ

ГПН-2

[illegible][illegible]

С						18984-277-ЭТ-ОЛ1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Силовой трансформатор 35/6 кВ  		
Разраб.	Комаров П.		<i>П. Комаров</i>		05.17			
Проверил	Комаров Г.		<i>Г. Комаров</i>		05.17			
Н.контр.	Воронов		<i>В. Воронов</i>		05.17			
Нач. отдела	Шушкин		<i>В. Шушкин</i>		06.17			
ГИП	Михайлов		<i>В. Михайлов</i>		06.17			

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ"						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ						ОЛ			
ПОЗИЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ										Т-1		КОЛИЧЕСТВО 1 шт.			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	НОРМЫ**						ПРАВИЛА**								
	ЗАКАЗ**						ИЗГОТОВИТЕЛЬ**								
	УСТАНОВКА		ВНУТРЕННЯЯ <input type="checkbox"/>				НАРУЖНАЯ <input checked="" type="checkbox"/>								
	Т° ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ -45 ... +40 °С				ВЛАЖНОСТЬ (+25 °С) 100 %				СЕЙСМИЧНОСТЬ						
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИП ТРАНСФОРМАТОРА ТДНС-16000/35-У1														
	ЗАПОЛНЕНИЕ		МАСЛО <input checked="" type="checkbox"/>		НЕГОРЮЧИЙ ЖИДКИЙ ДИЭЛЕКТРИК <input type="checkbox"/>				СУХОЙ (С ЛИТОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ) <input type="checkbox"/>						
			ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ <input type="checkbox"/>				ПОЖАРОБЕЗОПАСНОЕ <input type="checkbox"/>								
	КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ПО ГОСТ 15150 У1														
	ЧИСЛО ОБМОТОК 2		СОЕДИНЕНИЕ ОБМОТОК И ГРУППА Yн/Δ-11						МАТЕРИАЛ ОБМОТОК Al						
	КЛАСС НАГРЕВОСТОЙКОСТИ A				РЕЖИМ РАБОТЫ Продолжительный										
	СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ**				УРОВЕНЬ ШУМА ≤88 дБА										
	КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРА*		КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ		ОБМОТОК <input type="checkbox"/>		СЕРДЕЧНИКА <input type="checkbox"/>		МАСЛА <input checked="" type="checkbox"/>						
					СУХОЙ КОНТАКТ: СИГНАЛИЗАЦИЯ <input checked="" type="checkbox"/>		ОТКЛЮЧЕНИЕ <input checked="" type="checkbox"/>								
			ГАЗОВОЕ РЕЛЕ <input checked="" type="checkbox"/>		СУХОЙ КОНТАКТ: СИГНАЛИЗАЦИЯ <input checked="" type="checkbox"/>		ОТКЛЮЧЕНИЕ <input checked="" type="checkbox"/>								
	ВИД СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ			Д - Принудительная циркуляция воздуха и естественная циркуляция масла											
	ТИП ОХЛАДИТЕЛЕЙ			Навесные, пластинчатые "Eurocooler"											
	УРОВЕНЬ РАЗЪЕМА БАКА Нижний			ФОРМА БАКА Прямоугольная											
	ВОЗДУХООСУШИТЕЛЬ Интеллектуальный Qualitrol STB, либо аналогичные														
	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК БЕЗ ПЛЕНОЧНОЙ ЗАЩИТЫ						ДА <input checked="" type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>						
	ДИСКО-ПОВОРОТНЫЕ ЗАТВОРЫ				ДА <input checked="" type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>								
	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН				ДА <input checked="" type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>								
	МАСЛО		ТИП ГК				ВЕС**				ОБЪЕМ**				
	СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ОБМОТОК**						МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА**								
	РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРА				НА КАТКАХ С РЕБОРДАМИ <input checked="" type="checkbox"/>				БЕЗ КАТКОВ <input type="checkbox"/>						
	ШИРИНА КОЛЕИ ДЛЯ КАТКОВ С РЕБОРДАМИ 1524 мм (продольное перемещение)						1524 мм (поперечное перемещение)								
	ГАБАРИТЫ: ШхВхГ**														
ВЕС		ОБЩИЙ**				СЕРДЕЧНИКА**				ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ**					
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	НАПРЯЖЕНИЕ 36,75/6,3 кВ				ЧАСТОТА 50 Гц				ФАЗЫ 3						
	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ 16000 кВА														
	МОЩНОСТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 40 °С 16000 кВА														
	ОТВЕТВЛЕНИЕ ОБМОТОК: НА ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ ±8х1,5%														
	РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗ ПОДАЧИ ВОЗБУЖДЕНИЯ <input type="checkbox"/>						РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ <sup>7</sup> <input checked="" type="checkbox"/>								
	НАПРЯЖЕНИЕ К.З. 10 %						ТОК ХОЛОСТОГО ХОДА**								
	ПОТЕРИ К.З.**						ПОТЕРИ ХОЛОСТОГО ХОДА**								
						18984-277-ЭТ-ОЛ1						Лист 2			
С															
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата										

Данный документ является интеллектуальной собственностью ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ"		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ				ОЛ																																					
ПОЗИЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ					Т-1		КОЛИЧЕСТВО		1 шт.																																		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ ПО ТОКУ В ТЕЧЕНИИ		10 мин	100 %		20 мин	75 %		45 мин	60 %																																	
			80 мин	45 %		120 мин	30 %																																				
	НАПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ					~380 В																																					
	НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ					~220 В																																					
	ВСТРОЕННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НА СТОРОНЕ ВН					ДА		<input checked="" type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>																																	
	КОЛИЧЕСТВО НА ФАЗУ			2 шт.		КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ			600-400-300-200/5																																		
ПРИСОЕДИНЕНИЯ	УРОВЕНЬ ВНЕШНЕЙ ИЗОЛЯЦИИ ПО ГОСТ 9920-89										II																																
	ТИП ВВОДОВ ВН, НН И НЕЙТРАЛИ										Фарфоровые маслоподпорные																																
	СО СТОРОНЫ ВН	ШИНАМИ		<input checked="" type="checkbox"/>		КАБЕЛЕМ		<input type="checkbox"/>		СВЕРХУ		<input checked="" type="checkbox"/>		СНИЗУ		<input type="checkbox"/>																											
		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК				540 А				СЕЧЕНИЕ		40x5 мм.		ДЛИНА																													
		ШИНЫ	МЕДЬ		<input type="checkbox"/>		АЛЮМИНИЙ		<input checked="" type="checkbox"/>		ТИП																																
			ИЗОЛИРОВАННЫЕ (ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ)						<input type="checkbox"/>		ГОЛЫЕ <input checked="" type="checkbox"/>																																
	СО СТОРОНЫ НН	ШИНАМИ		<input type="checkbox"/>		КАБЕЛЕМ		<input checked="" type="checkbox"/>		СВЕРХУ		<input checked="" type="checkbox"/>		СНИЗУ		<input type="checkbox"/>																											
МАРКА			АПвВнг(А)-LS-10			СЕЧЕНИЕ			2(1x630/70) мм²			ДИАМЕТР			52 мм.																												
Примечания:																																											
1. * - в качестве прибора контроля температуры использовать температурный монитор трансформатора ТМТ2-40 (1 шт. на трансформатор) с термометром платиновым техническим типа ТПТ-1-1. В качестве газовых реле использовать реле BF/80/Q 10.33.34.45-0143 и URF 25/10 фирмы ЕМВ. Установить по одному маслоуказателю в баке РПН и расширительном баке.																																											
2. ** - заполняется поставщиком оборудования.																																											
3. Цепи защиты и сигнализации, токовые цепи вывести в отдельный клеммный шкаф.																																											
4. Мощность трансформатора должна быть рассчитана исходя из работы в номинальном режиме без учета работы системы охлаждения.																																											
5. Конструкция магнитопровода выполнена по схеме шихтования Step-Lap с пониженными значениями потерь х.х.																																											
6. Шкаф управления системой охлаждения трансформатора изготовить в соответствии со схемой на листах 4, 5.																																											
7. Тип РПН: RS 9.3, тип переключающего устройства: МЗ 4.4. РПН оснастить: <ul style="list-style-type: none"><li>• двумя линейками резисторов для подключения логометра и АРКТ;</li><li>• контактным рядом с преобразователем 4-20мА;</li><li>• датчиками Pt 100 (бак РПН) и температурным реле с блоком питания;</li><li>• указателем положения РПН УП-23Б-Тп-Бл-3.</li></ul> В комплект поставки включить устройство управления электроприводами РПН - "Сириус-2-РН" либо аналогичный.																																											
8. В объем поставки включить масло для доливки и технологических нужд, силикагель.																																											
9. Предоставить график (кривую) перегрузочной способности.																																											
10. Силовой трансформатор должен соответствовать ГОСТ Р 52719-2007, ГОСТ 11920-85 и требованиям данного опросного листа.																																											
<table><tr><td>С</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="8">18984-277-ЭТ-ОЛ1</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td colspan="8"></td><td>3</td></tr></table>														С						18984-277-ЭТ-ОЛ1								Лист	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата									3
С						18984-277-ЭТ-ОЛ1								Лист																													
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата									3																													

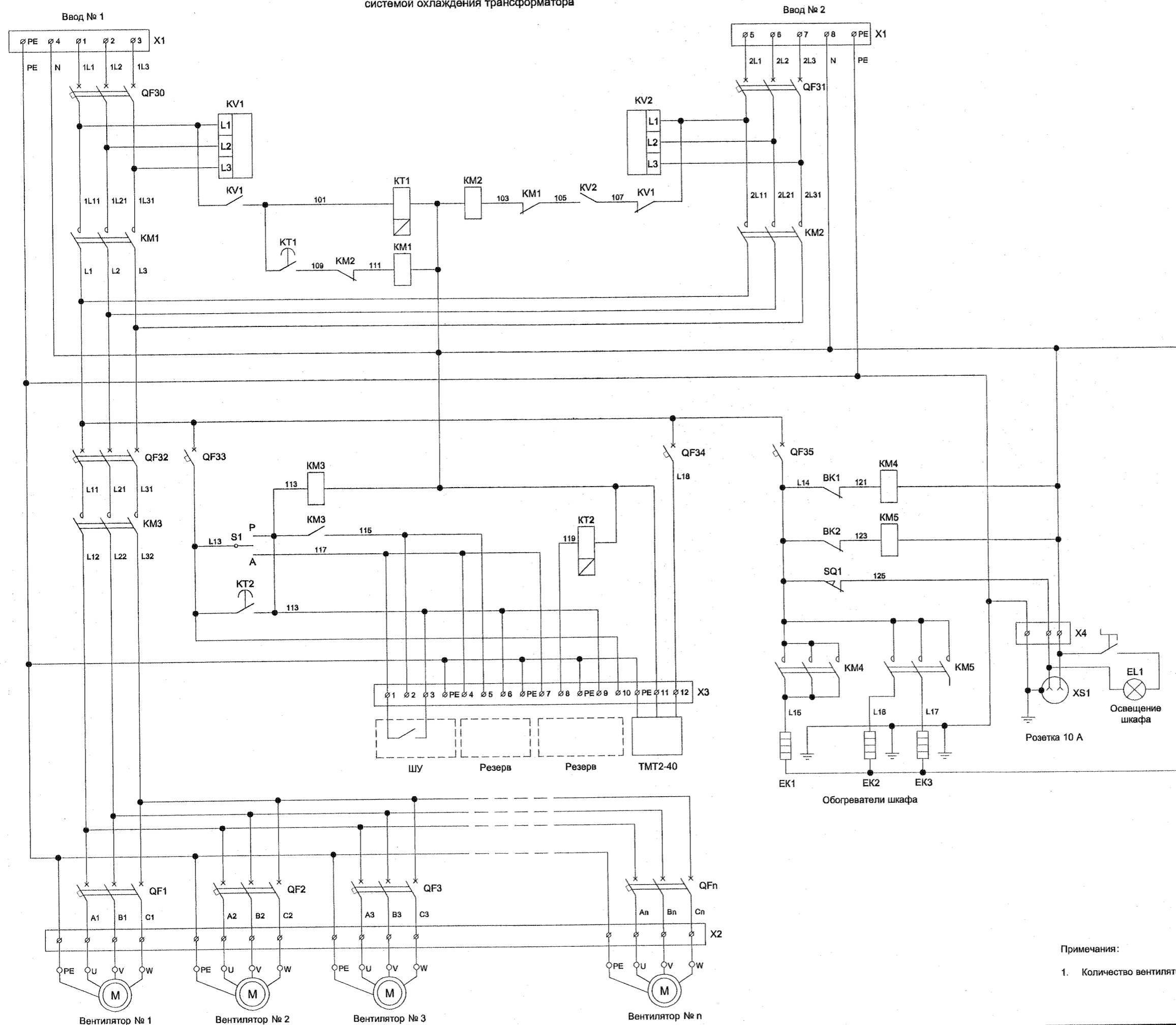
Согласовано

Взам. инв. N

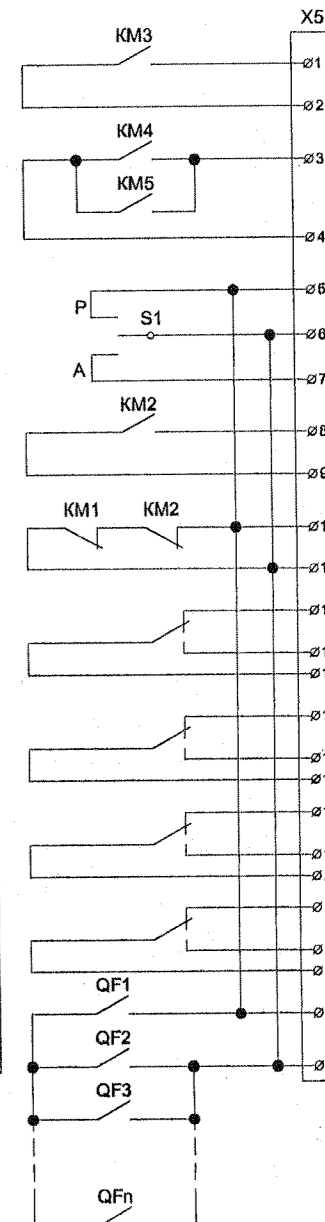
Подпись и дата

Инв. N подл.

Схема электрическая принципиальная шкафа управления  
системой охлаждения трансформатора



Электродвигатели включены	KM3
Отопление шкафа включено	KM4
Ручной режим	P S1
Автоматический режим	A KM2
Резервное питание включено	KM1 KM2
Основное и резервное питание отключено	KT1
Неисправность	KT2
Охлаждение	KT2
Перегрев	KT2
Предупре- ждение	KT2
Аварийное отключение электродвигателя	QF1



Примечания:

- Количество вентиляторов обдува уточняет поставщик трансформатора.

В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Надок.	Подпись	Дата

18984-277-ЭТ-ОЛ1

Место уст-ки	Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Шкаф управления системой охлаждения трансформатора	BK1, BK2	Термостат для установки в шкафу управления нагрев		
		FLZ 520 -20 +40 град.С	2	Phanenberg
	EK1-EK3	Нагреватель для установки в шкафу 110-250V с		
		вентилятором FLH 400	3	Phanenberg
	KM1-KM3	Контактор 40 А катушка ~220V+1NO+1NC реверсивный		
		ПМУР4011М	3	Telemecanique
		Контакт дополнительный фронтальный 2NO и 2NC для ПМУ		
		ПКЛУ22	3	Telemecanique
	KM4, KM5	Контактор 9 А катушка ~220V+1NO ПМУ0910М	2	Telemecanique
	KT1, KT2	Реле времени (задержка на вкл.) 220В AC/24В AC/DC 0,3-30сек.		
		СТ-ERE	2	ABB
	KV1, KV2	Реле контр. напр. (L1-L2-L3 Umin 300-380В, Umax 420-500ВАС)		
		CM-PVS.41	2	ABB
	QF1-QFn	Автомат с регулир. тепловой защитой 1,6 А MS116-1,6 50 кА	n	ABB
		Блок контактов боковой сигнальный для MS116 1NO и 1NC SK1-11	n	ABB
	QF30, QF31	Автомат силовой 3х полюсный на 50А,25кА		
		T1C 160 TMD50-500 3р	2	ABB
	QF32	Автомат термоманитный 3х полюсный на 40А 6кА х-ка К		
		S203 K40	1	ABB
	QF33, QF34	Автомат термоманитный 1 полюсный на 16А 6кА S201 C16	2	ABB
	QF35	Автомат термоманитный 1 полюсный на 16А 6кА S201 B16	1	ABB
	SQ1/EL1	Панель осветительная 4138150	1	Rittal
	X1	Клеммник на DIN рейку 10 кв.мм серый M 10/10	6	Entrelec
	X1	Клеммник на DIN рейку 10 кв.мм синий M 10/10.N	2	Entrelec
	X1	Клеммник на DIN рейку 10 кв.мм земля M 10/10.P	2	Entrelec
	X1	Маркировка верт. RC610 10X (1 А 10)	10	ABB
	X1	Торцевой фиксатор для клемм Entrelec BAM2	1	Entrelec
	X1	Площадка самоклеющаяся 15мм для элементов маркировки 140/15	1	DKC

Примечания:

1. Низковольтное оборудование использовать либо представленное в спецификации, либо аналогичное производителей ABB, Siemens, Schneider Electric.

Место уст-ки	Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Шкаф управления системой охлаждения трансформатора	X1	Крышка боковая HP 3 ADP 3	2	Weidmuller
	X1	Крышка верхняя защитная клеммная ADP 3/HP3 1M	0,12	Weidmuller
	X2	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм серый M 4/6	3xn	Entrelec
	X2	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм земля M 4/6 P	n	Entrelec
	X2	Маркировка верт. RC610 10X (1 А 10)	n	ABB
	X2	Изолятор торцевой на клеммник M2,5-M10 серый FEM6	n	Entrelec
	X2	Изолятор торцевой на клеммник M2,5-M10 желтый FEM6	n	Entrelec
	X2	Торцевой фиксатор для клемм Entrelec BAM2	1	Entrelec
	X2	Площадка самоклеющаяся 15мм для элементов маркировки 140/15	1	DKC
	X3	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм серый M 4/6	12	Entrelec
	X3	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм земля M 4/6 P	4	Entrelec
	X3	Маркировка верт. M 4/6 P	16	ABB
	X3	Изолятор торцевой на клеммник M2,5-M10 серый FEM6	1	Entrelec
	X3	Торцевой фиксатор для клемм Entrelec BAM2	1	Entrelec
	X3	Площадка самоклеющаяся 15мм для элементов маркировки 140/15	1	DKC
	X4	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм серый M 4/6	1	Entrelec
	X4	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм синий M 4/6 N	1	Entrelec
	X4	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм земля M 4/6 P	1	Entrelec
	X4	Изолятор торцевой на клеммник M2,5-M10 желтый FEM6	1	Entrelec
	X4	Маркировка верт. RC610 10X (41 А 50)	3	ABB
	X4	Торцевой фиксатор для клемм Entrelec BAM2	1	Entrelec
	X4	Площадка самоклеющаяся 15мм для элементов маркировки 140/15	1	DKC
	X5	Клеммник на DIN рейку 4 кв.мм серый M 4/6	25	Entrelec
	X5	Маркировка верт. RC610 10X (1 А 10)	25	ABB
	X5	Изолятор торцевой на клеммник M2,5-M10 серый FEM6	1	Entrelec
	X5	Торцевой фиксатор для клемм Entrelec BAM2	2	Entrelec
	X5	Площадка самоклеющаяся 15мм для элементов маркировки 140/15	1	DKC