


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ПАО «Славнефть-ЯНОС»

 Н.В. Карпов

23 НОЯ 2022

«___» _____ 202__ г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для разработки технико-коммерческого предложения на изготовление и поставку оборудования по проекту 0729-(5-2636)-43 «Монтаж резервной воздухоудовки с преобразователем частоты для обеспечения возможности резервирования К-131, К-132».

1. Предприятие	1.1. ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
2. Основание для поставки	2.1. Инвестиционная программа
3. Вид строительства	3.1. Техническое перевооружение
4. Наименование объекта	4.1. Цех № 5, «Установка производства серной кислоты и регенерации отработанной серной кислоты»
5. Количество единиц оборудования	5.1. Шкаф управления с преобразователями частоты – 1 шт.
6. Режим работы	6.1. Постоянный, 8760 час/год
7. Документация предоставляемая поставщиком	7.1. Согласно приложений №1, №2
8. Технические требования, комплектность	8.1. Согласно приложений №1, №2
9. Дополнительные требования	9.1. Не требуется
10. Условия поставки	10.1. DDP г. Ярославль
11. Приложения	11.1. 11.1.1 Приложение № 1 Опросный лист на шкаф управления с преобразователями частоты ШУПЧ-К-133 0729-(5-2636)-43 - ЭТ.ОЛ1 – 6 листов 11.1.2. Приложение № 2 Технические требования № ОГЭ-ТТ-09 при проектировании, модернизации, реконструкции, капитальном строительстве и ремонте комплектных устройств, электроустановок и отдельных видов электрооборудования до 1000В – 49 листов.

Согласовано:

Главный инженер

Заместитель главного инженера

Главный энергетик

Начальник цеха № 5

Старший механик цеха № 5


Начальник установки УПСК

Механик технологической установки УПСК


Начальник участка электрохозяйства цеха № 5

 / Н.Н. Вахромов

 / И.В. Гудкевич

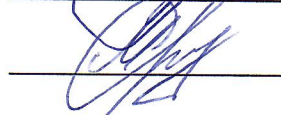
 / С.Л. Егоров

 / Н.Н. Лукашов

 / К.В. Кузьменков

 / А.В. Соболев

 / В.В. Новиков

 / М.А. Сухарев

ПАО "Славнефть-ЯНОС"

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

Цех № 5

Установка РОСК "Кодиак"

Тит. 43

Изм. Лист	0	Изм. Лист
1	X	31
2	X	32
3	X	33
4	X	34
5	X	35
6	X	36
7		37
8		38
9		39
10		40
11		41
12		42
13		43
14		44
15		45
16		46
17		47
18		48
19		49
20		50
21		51
22		52
23		53
24		54
25		55
26		56
27		57
28		58
29		59
30		60

Согласовано:

Изм.	Дата	Должность	Фамилия	Подпись	Примечание

0729-(5-2636)-43-ЭТ1.ОЛ1

Сухарев

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Моисеев	10.22			
Проверил	Чудина	10.22			
Н. контр.	Шадрина	10.22			
Нач.отд.	Комаров	10.22			
ГИП	Калачев	10.22			

Шкафы управления с
преобразователями частоты
ШУПЧ-К-133

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6



Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО "Славнефть-ЯНОС" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО "Славнефть-ЯНОС" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

ПАО "Славнефть-ЯНОС"		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ		
ПОЗИЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ		ШУПЧ-К-133		КОЛИЧЕСТВО 1 шт.		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ИЗГОТОВИТЕЛЬ ШУПЧ**					
	МОДЕЛЬ ШУПЧ**					
	УСТАНОВКА		ВНУТРЕННЯЯ <input checked="" type="checkbox"/>		НАРУЖНАЯ <input type="checkbox"/>	
	Т° ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		-10 ... +40 °С		ВЛАЖНОСТЬ <90 %	
ЭЛЕКТРО-ДВИГАТЕЛЬ	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ 132 кВт		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК 226 А			
	НАПРЯЖЕНИЕ 400 В		ЧАСТОТА 60 Гц		ФАЗЫ 3	
	СИНХРОННАЯ СКОРОСТЬ 3000 об/мин (при 50 Гц), 3600 об/мин (при 60 Гц)				МОДЕЛЬ МЗГР 315МС 2	
	АНТИКОНДЕНСАТНЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ <input checked="" type="checkbox"/>		НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ 120 Вт			
	ХАРАКТЕР НАГРУЗКИ (ТИП МЕХАНИЗМА) Электродвигатель воздухоудуки					
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**		МОДЕЛЬ**			
	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ**		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**			
	НАПРЯЖЕНИЕ 400 В		ЧАСТОТА 50 Гц		ФАЗЫ 3	
	ЗАПАС ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ ПО ТОКУ ОТ НОМИНАЛЬНОГО ТОКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ≥20 %					
	ТИП УПРАВЛЕНИЯ		СКАЛЯРНОЕ <input type="checkbox"/>		ВЕКТОРНОЕ <input checked="" type="checkbox"/>	
	НЕОБХОДИМОСТЬ БЫСТРОГО ТОРМОЖЕНИЯ		ДА <input type="checkbox"/>		НЕТ <input checked="" type="checkbox"/>	
			ВРЕМЯ ТОРМОЖЕНИЯ			
	ПОДХВАТ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ <input checked="" type="checkbox"/>					
	РЕЖИМ РАБОТЫ		Продолжительный		СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ не ниже IP20	
	УРОВЕНЬ ШУМА ≤80 дБА		ВИБРАЦИЯ**			
	РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА		НА ДВЕРЦЕ ШКАФА <input checked="" type="checkbox"/>		НА ПЧ <input type="checkbox"/>	
	ФУНКЦИОНАЛ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА	КНОПКА "ПУСК" <input checked="" type="checkbox"/>		КНОПКА "СТОП" <input checked="" type="checkbox"/>		КНОПКА СБРОСА АВАРИИ <input checked="" type="checkbox"/>
		КНОПКА НАВИГАЦИИ ПО МЕНЮ <input checked="" type="checkbox"/>		ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ <input checked="" type="checkbox"/>		
		ЗАДАТЧИК ЧАСТОТЫ <input type="checkbox"/>		Ж/К ДИСПЛЕЙ (ГРАФИЧЕСКИЙ МНОГОСТРОЧНЫЙ) <input checked="" type="checkbox"/>		
	ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ ПЧ	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ МЕЖДУ ФАЗАМИ <input checked="" type="checkbox"/>		ОБРЫВ ФАЗ <input checked="" type="checkbox"/>		СВЕРХТОК <input checked="" type="checkbox"/>
		КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ МЕЖДУ ФАЗАМИ И ЗЕМЛЕЙ <input checked="" type="checkbox"/>		ПОВЫШЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ <input checked="" type="checkbox"/>		
		КОНТРОЛЬ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ФАЗ <input checked="" type="checkbox"/>		ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА/ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ <input checked="" type="checkbox"/>		
		ПЕРЕГРУЗКА ЭД <input checked="" type="checkbox"/>		ПЕРЕГРЕВ ЭД <input checked="" type="checkbox"/>		НЕДОГРУЗКА ЭД <input checked="" type="checkbox"/>
		ОТКАЗ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ <input checked="" type="checkbox"/>		ОБРЫВ СВЯЗИ <input checked="" type="checkbox"/>		
		ИСКЛЮЧЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ СКОРОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ <input checked="" type="checkbox"/>		ЗАКЛИНИВАНИЕ ЭД <input checked="" type="checkbox"/>		
	ИНТЕРФЕЙСЫ	КОЛИЧЕСТВО ВХОДОВ		АНАЛОГОВЫЕ 1 шт. (4-20 мА) программируемый		ДИСКРЕТНЫЕ 4 шт.
		КОЛИЧЕСТВО ВЫХОДОВ		АНАЛОГОВЫЕ 2 шт. (4-20 мА) программируемые		
				ДИСКРЕТНЫЕ 2 шт. (±24 В, 2 А; ~250 В, 2 А)		
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ		ETHERNET (TCP/IP) <input type="checkbox"/>		MODBUS <input checked="" type="checkbox"/>		
		PROFIBUS DP <input type="checkbox"/>				
		ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА <input checked="" type="checkbox"/>				
<div>Сухарев</div>						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	

0729-(5-2636)-43-ЭТ1.ОЛ1

ПАО "Славнефть-ЯНОС"		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ	
ПОЗИЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ		ШУПЧ-К-133		КОЛИЧЕСТВО 1 шт.	
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ	КОЭФФИЦИЕНТ ИСКАЖЕНИЯ СИНУСОИДАЛЬНОСТИ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ <10 %				
	ФИЛЬТР ЕМС/RFI <input checked="" type="checkbox"/>	ТИП**			
	СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР <input checked="" type="checkbox"/>	ТИП			
	ФИЛЬТР LC <input type="checkbox"/>	ТИП**			
	ФИЛЬТР du/dt <input checked="" type="checkbox"/>	ТИП**			
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБСЛУЖИВАНИЕ		ОДНОСТОРОННЕЕ <input checked="" type="checkbox"/>	ДВУХСТОРОННЕЕ <input type="checkbox"/>	
	ИСПОЛНЕНИЕ		НАПОЛЬНОЕ <input checked="" type="checkbox"/>	НАСТЕННОЕ <input type="checkbox"/>	ВСТРАИВАЕМОЕ <input type="checkbox"/>
	МАТЕРИАЛ КОРПУСА		Металл		СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ IP51
	ВВОД КАБЕЛЯ	СВЕРХУ <input type="checkbox"/>	СНИЗУ <input checked="" type="checkbox"/>	ЦОКОЛЬ <input type="checkbox"/>	
	ВВОДНОЙ КАБЕЛЬ	МАРКА K9PBВнг(A)-LS-1		СЕЧЕНИЕ 5x120 мм ²	ДИАМЕТР 47,9 мм
		КОЛИЧЕСТВО 1 шт.		ДЛИНА 20 м	
	КАБЕЛЬ ОТ ПЧ ДО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	МАРКА K9PBВнг(A)-LS-1		СЕЧЕНИЕ 4x95 мм ²	ДИАМЕТР 37,7 мм
		КОЛИЧЕСТВО 1 шт.		ДЛИНА 100 м	
	КАБЕЛЬ ОТ ШКАФА ДО АНТИКОНДЕНСАТНОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВАТЕЛЯ	МАРКА K9PBВнг(A)-LS-1		СЕЧЕНИЕ 3x1,5 мм ²	ДИАМЕТР 10,6 мм
		КОЛИЧЕСТВО 1 шт.		ДЛИНА 100 м	
	ВОЗДУШНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ* <input checked="" type="checkbox"/>		САМОВЕНТИЛЯЦИЯ <input type="checkbox"/>	ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ <input checked="" type="checkbox"/>	
	СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ШКАФА <input checked="" type="checkbox"/>	РОЗЕТКА ~220 В <input checked="" type="checkbox"/>	КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ, ПОДЪЕМНЫЕ КОЛЬЦА <input checked="" type="checkbox"/>		
	СИЛОВЫЕ ЦЕПИ		ИЗОЛИРОВАННЫЙ ПРОВОД <input checked="" type="checkbox"/>	ШИНА <input type="checkbox"/>	
	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ГАБАРИТЫ ШКАФА (НЕ БОЛЕЕ): ШхВхГ 1200x2200x600 мм				
	ГАБАРИТЫ ШКАФА: ШхВхГ**			ВЕС ШКАФА В СБОРЕ**	
НАДПИСЬ НА МАРКИРОВОЧНОЙ ТАБЛИЧКЕ ШУПЧ-К-133					
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ 15 кА		СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ TN-S		
	НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПЕЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	НА ВНЕШНЕМ КЛЕММНИКЕ -24 В			
		СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ШКАФУ ~24 В			
НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ~220 В					
ОТКЛЮЧАЮЩИЕ АППАРАТЫ	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ <input checked="" type="checkbox"/>	РАСЦЕПИТЕЛЬ: ТЕПЛОВОЙ <input type="checkbox"/>		ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ <input type="checkbox"/>	
		КОМБИНИРОВАННЫЙ <input type="checkbox"/>		ЭЛЕКТРОННЫЙ <input checked="" type="checkbox"/>	
	РУБИЛЬНИК <input checked="" type="checkbox"/>	ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ <input checked="" type="checkbox"/>			
КОНТАКТОР <input checked="" type="checkbox"/>	РЕЛЕ ПЕРЕГРУЗКИ <input checked="" type="checkbox"/>	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ <input checked="" type="checkbox"/>			
ТРАНСФОРМАТОР ТОКА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИЗМЕРЕНИЙ	КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ 300/5				
	НОМИНАЛЬНАЯ ВТОРИЧНАЯ НАГРУЗКА 5 ВА				
	КОЛИЧЕСТВО 3 шт.	КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5			
	КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ 300/5				
	НОМИНАЛЬНАЯ ВТОРИЧНАЯ НАГРУЗКА 5 ВА				
	КОЛИЧЕСТВО 2 шт.	КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5			


Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

0729-(5-2636)-43-ЭТ1.ОЛ1

Лист
3

ПАО "Славнефть-ЯНОС"		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ		
ПОЗИЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ		ШУПЧ-К-133		КОЛИЧЕСТВО 1 шт.		
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ	ВХОД 0-5 А	ВЫХОД 4-20 МА				
	ПИТАНИЕ ВНУТРЕННЕЕ <input type="checkbox"/>		ВНЕШНЕЕ <input checked="" type="checkbox"/>			
	НАПРЯЖЕНИЕ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ ~220 В					
	КОЛИЧЕСТВО 1 шт.					
	ВКЛЮЧЕН ЧЕРЕЗ ПЧ <input checked="" type="checkbox"/>		ВКЛЮЧЕН ПО БАЙПАСУ <input checked="" type="checkbox"/>		ОТКЛЮЧЕН <input checked="" type="checkbox"/>	
	НЕИСПРАВНОСТЬ ПЧ <input checked="" type="checkbox"/>		АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ <input checked="" type="checkbox"/>			
	ВКЛЮЧЕН АНТИКОНДЕНСАТНЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ <input checked="" type="checkbox"/>					
	ИСХОДНЫЕ СХЕМЫ см. листы 5 - 6					
	ИСХОДНЫЕ ЧЕРТЕЖИ					
	Примечания: 1. По данному опросному листу изготовить шкаф управления с преобразователем частоты - ШУПЧ-К-133. 2. * - выбранные вентиляторы принудительного охлаждения (их тип, производительность) должны подтверждаться тепловым расчетом. 3. ** - заполняется поставщиком оборудования. 4. Указанные требования для ПЧ являются минимальными, поставщик может включить дополнительные функции, которые, по его мнению, являются необходимыми для гарантии нормальной работы по управлению электродвигателем. 5. Шкаф должен соответствовать документу "Технические требования № ОГЭ-ТТ-09 при проектировании, модернизации, реконструкции, капитальном строительстве и ремонте комплектных устройств, электроустановок и отдельных видов электрооборудования до 1000 В". 6. Шкаф поставляется в собранном и упакованном виде. 7. В комплект поставки включить запасные части, инструменты и приспособления для пуска и 6-ти лет эксплуатации. 8. Автоматический выключатель в силовых цепях должен быть оснащен электронным расцепителем типа LSI (LS/I), в котором имеются функции вывода отдельных защит. Селективная защита от короткого замыкания должна иметь выбор зависимой/независимой от тока выдержки времени срабатывания. 9. Подключение измерительных цепей трансформатора тока к измерительному преобразователю и амперметру выполнить через измерительные клеммы. 10. Шкаф управления должен комплектоваться лотками для хранения документации, электрическими принципиальными схемами формата А4, согласованными с Заказчиком. 11. Силовые платы, платы управления, платы ввода-вывода должны быть с лаковым покрытием. 12. Оборудование входящее в комплект поставки должно иметь: - технические описания и инструкции по эксплуатации; - комплект ЗИП; - сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; - сертификат/декларация соответствия техническому регламенту Таможенного союза 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". 13. Для охлаждения ПЧ должны применяться вентиляторы, работающие на постоянном напряжении, для охлаждения шкафа с ПЧ - на переменном напряжении. 14. Частотный преобразователь должен выдавать на выходе частоту до 60 Гц.					



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0729-(5-2636)-43-ЭТ1.ОЛ1

Лист

4

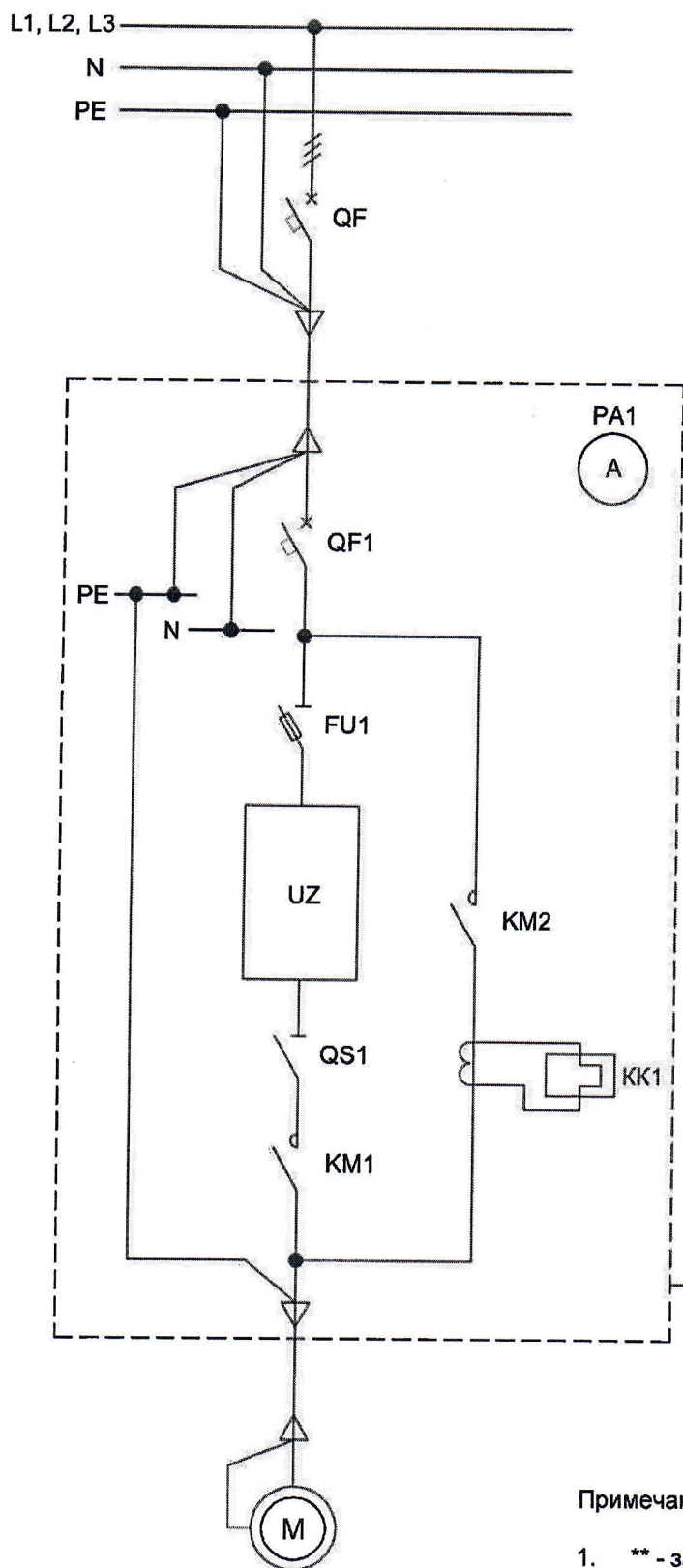
Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

ПОЗИЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

ШУПЧ-К-133

КОЛИЧЕСТВО 1 шт.

СХЕМА ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТНО-КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

QF	МАРКА	HGP400S ETU-D
	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	400 А
QF1	МАРКА**	
	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**	
FU1	МАРКА**	
	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**	
QS1	МАРКА**	
	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**	
KM1	МАРКА**	
	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**	
KM2	МАРКА**	
	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**	
KK1	МАРКА**	
	ДИАПАЗОН УСТАВОК**	
PA1	МАРКА**	
	ВХОДНОЙ СИГНАЛ	0-5 А
	ШКАЛА	0-300 А

Шкаф управления
с преобразователем
частоты

А. Сухарев

Примечание:

1. ** - заполняется поставщиком оборудования.

0729-(5-2636)-43-ЭТ1.ОЛ1

Лист

5

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО "Славнефть-ЯНОС" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

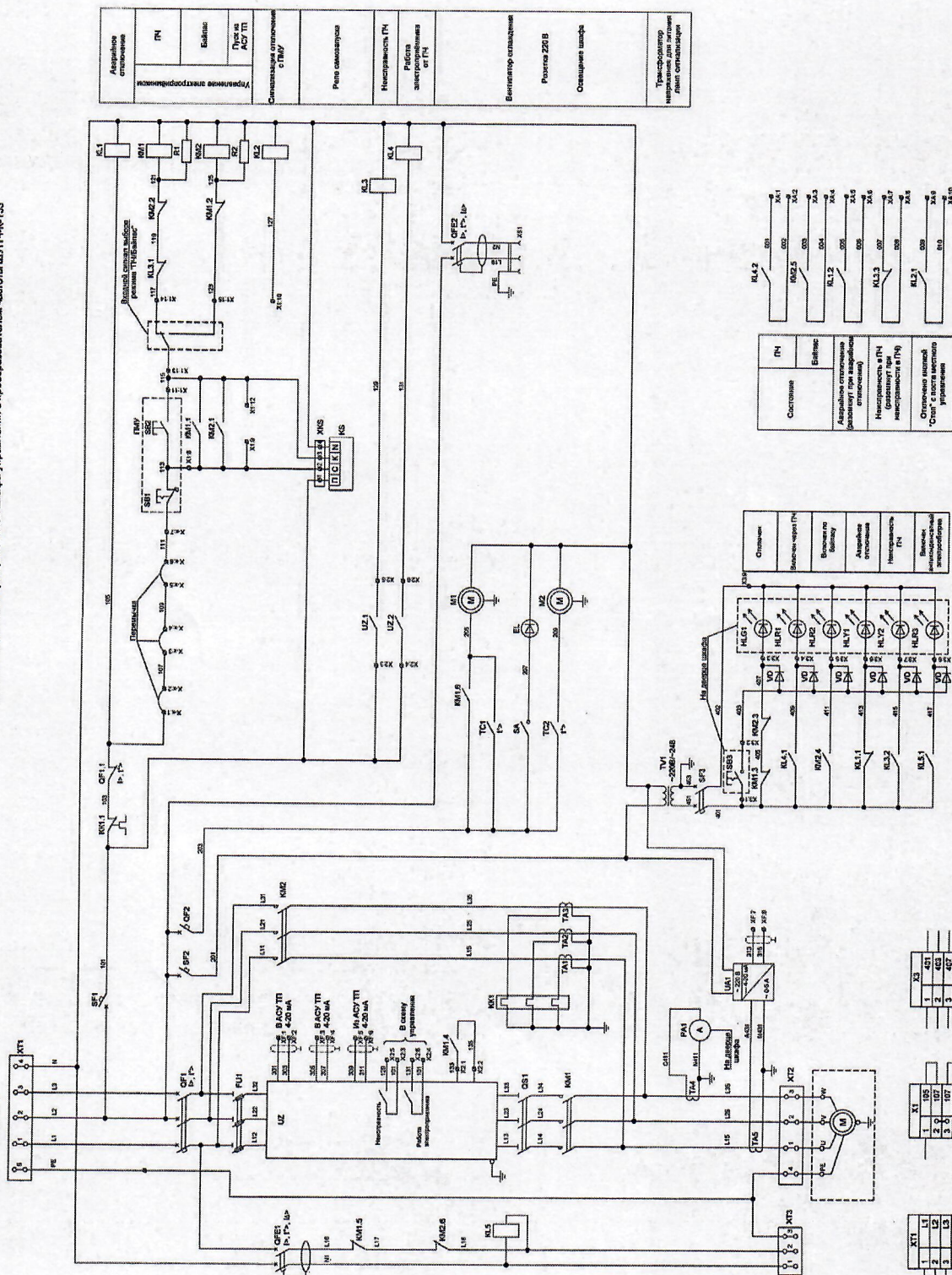
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

Спецификация оборудования

[illegible]

Роль оборудования	Наименование	Кол.	Примечание
	Электроблоки питания:		
GP1	Автоматический выключатель 3-полюсный с шаровыми блоками	1	
GP2	Автоматический выключатель 1-полюсный, In=16 А, Uраб=220 В	1	
GF01	Выключатель автоматический дифференциальный, Uном=220 В, Iдиф=0,3 А, тип А, с УЗО	1	
GF02	Выключатель автоматический дифференциальный, Uном=220 В, Iдиф=0,3 А, тип А, с УЗО	1	
GF03	Выключатель автоматический дифференциальный, Uном=220 В, Iдиф=0,3 А, тип А, с УЗО	1	
GF1, GF2	Автоматический выключатель 3-полюсный, In=63 А, Uраб=В, Iдиф=0,3 А, тип А, с УЗО	2	
GF3	Автоматический выключатель 3-полюсный, In=63 А, Uраб=В, Iдиф=0,3 А, тип А, с УЗО	1	
GS1	Реле времени 3-полюсное	1	
FU1	Рубильник 3-полюсный с плавкими предохранителями	1	
MI1, MI2	Контакты 3-полюсные	2	
TV1	Трансформатор -220 В-24 В	1	
UZ	Преобразователь частоты	1	
UA1	Навигационный прибор	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока 0,5 А	2	
VS1	Реле времени электронное	1	
NS	Реле самозащиты ИС-5 DIN с бесконтактными контактами	1	
EL1, EL3	Реле промежуточные с переключателями контактами	1	
HL01	Сигнальный индикатор, желтый, -24 В	1	
HL02	Сигнальный индикатор, красный, -24 В	1	
HL03	Сигнальный индикатор, синий, -24 В	1	
HL04	Сигнальный индикатор, желтый, -24 В	1	
HL05	Сигнальный индикатор, синий, -24 В	1	
HL06	Сигнальный индикатор, желтый, -24 В	1	
HL07	Сигнальный индикатор, синий, -24 В	1	
HL08	Сигнальный индикатор, желтый, -24 В	1	
HL09	Сигнальный индикатор, синий, -24 В	1	
HL10	Сигнальный индикатор, желтый, -24 В	1	
HL11	Сигнальный индикатор, синий, -24 В	1	
HL12	Сигнальный индикатор, желтый, -24 В	1	
VO	Диск оптический	1	
RI, R2	Резистор, 10 Ом, 0,5 Вт	2	
PA1	Амперметр	1	
GB3	Кнопка самозащиты световой сигнализации	1	
BA	Выключатель освещения	1	
DB2	Пистолет зарядный	1	
TC1, TC2	Термистор	2	
MI1, MI2	Всплывающий датчик	2	
EL	Светодиодная лента освещение	1	
XA1	Реле 220 В, 16 А	1	
XT1	Клеммная сборка шин -300 В, для сечения проводника 120 мм²	1	
XT2	Клеммная сборка шин -300 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT3	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT4	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT5	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT6	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT7	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT8	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT9	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT10	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT11	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT12	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT13	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT14	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT15	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT16	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT17	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT18	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT19	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT20	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT21	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT22	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT23	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT24	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT25	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT26	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT27	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT28	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT29	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT30	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT31	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT32	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT33	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT34	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT35	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT36	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT37	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT38	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT39	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT40	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT41	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT42	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT43	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT44	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT45	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT46	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT47	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT48	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT49	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT50	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT51	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT52	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT53	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT54	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT55	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT56	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT57	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT58	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT59	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT60	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT61	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT62	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT63	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT64	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT65	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT66	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT67	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT68	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT69	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT70	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT71	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT72	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT73	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT74	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT75	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT76	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT77	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT78	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT79	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT80	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT81	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT82	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT83	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT84	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT85	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT86	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT87	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT88	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT89	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT90	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT91	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT92	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT93	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT94	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT95	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT96	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT97	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT98	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT99	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	
XT100	Клеммная сборка шин -220 В, для сечения проводника 95 мм²	1	

W. A. C. C.