

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

ПРОМХИМПРОЕКТ
PROMHIMPROEKT

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ

ОАО «Славнефть-ЯНОС»

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ КОМПЛЕКТНО С
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № Подп.

Привязан 14844-11/1А
Комаров П.К.
инженер-конструктор
П.Комаров (Комаров П.К.)
(подпись, расшифровка)
« 28 » декабря 2012 г.

ЭТ-05-ТУ-002

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Михайлов		<i>Михайлов</i>	12.12
Н.контроль		Давыдова		<i>Давыдова</i>	
Проверил		Гудыма		<i>Гудыма</i>	12.12
Разработал		Комаров		<i>П.Комаров</i>	12.12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ,
ПОСТАВЛЯЕМОЕ КОМПЛЕКТНО
С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ
ОБОРУДОВАНИЕМ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11
ПРОМХИМ ПРОЕКТ		

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

[illegible]

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

ПРОМХИМПРОЕКТ
PROMHIMPROEKT

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА	4
2. НОРМЫ И ПРАВИЛА	4
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
4. УСЛОВИЯ ПИТАНИЯ	5
5. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ	6
6. СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ	7
7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШКАФАМ УПРАВЛЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ШКАФАМ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КОРОБКАМ	8
8. ГРАНИЦЫ ПОСТАВКИ	10
9. ПРИЕМКА И ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ	11

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ
КОМПЛЕКТНО С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ
ОБОРУДОВАНИЕМ

ЭТ-05-ТУ-002

Лист
3

Изм

ПРОМХИМПРОЕКТ PROMHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА				
1.1. Область применения.				
Настоящие технические условия (ТУ) содержат минимальные технические требования при проектировании, изготовлении и выборе электрического оборудования, поставляемого комплектно с технологическим оборудованием (компрессорами, насосами и т. д.) в виде заготовленных на заводах Поставщика блоков.				
1.2. Исключения из технических условий.				
1.2.1. Отступления от этих ТУ возможны, если Поставщик их перечислил в своем предложении и получил от ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ" письменное согласование .				
1.2.2. При отсутствии отступлений Покупатель предполагает, что оборудование Поставщика полностью соответствует настоящим ТУ.				
2. НОРМЫ И ПРАВИЛА				
2.1. Электрооборудование, поставляемое комплектно с технологическим оборудованием, по своим техническим проектным решениям, материалам, характеристикам должно соответствовать:				
-Рекомендации Международной электротехнической комиссии-МЭК (IEC);				
-Нормам Европейского комитета по стандартизации в области электротехники - CENELEC , в т. ч. для оборудования, используемого во взрывоопасной среде EN 50014 - EN 50020;				
-Национальным нормам, действующим в стране изготовления оборудования, если они в основном соответствуют нормам МЭК.				
-Настоящим техническим условиям *.				
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ				
Конструкция электрооборудования должна обеспечивать работу в следующих условиях температуры и влажности:				
3.1. Электрооборудование, установленное вне зданий:				
- температура		-46°C ÷ +37°C		
- относительная влажность (верхнее значение)				
при температуре +25°C		97-100%		
* -В настоящих технических условиях учтены требования Правил устройства электроустановок - ПУЭ, издание 7, в т.ч. раздела 7.3 (электроустановки во взрывоопасных зонах).				
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ КОМПЛЕКТНО С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ		ЭТ-05-ТУ-002		Лист 4 Изм

ПРОМХИМПРОЕКТ PROMHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
<p>3.2. Электрооборудование, установленное внутри производственных зданий:</p> <p>-температура +5°C ÷ +37°C</p> <p>-относительная влажность (верхнее значение) при температуре +25°C 98%</p> <p>3.3. Электрооборудование, устанавливаемое в электропомещениях:</p> <p>- температура +5°C ÷ +37°C</p> <p>- относительная влажность (верхнее значение) при температуре +25°C 98%</p> <p>Поставщик должен проинформировать Заказчика до заказа об учете этих условий и должен выдать необходимые ограничения и примечания.</p> <p>4. УСЛОВИЯ ПИТАНИЯ</p> <p>4.1. Используемые напряжения питания для электрооборудования должны быть следующими:</p> <p>Силовое электрооборудование.</p> <p>а) Двигатели мощностью ≥ 200 кВт - 6000 В, сеть трехфазная трехпроводная с изолированной нейтралью.</p> <p>б) Двигатели и трехфазные потребители (подогрев, отопление, силовые розетки) мощностью < 200 кВт - 380 В, 50 Гц, сеть трехфазная пятипроводная с глухозаземленной нейтралью.</p> <p>с) Однофазные потребители (розетки и различное оборудование) -220В, 50Гц, сеть однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью.</p> <p>4.2. Управление и сигнализация.</p> <p>4.2.1. Цепи управления катушек пускателей двигателей- 220 В, 50 Гц.</p> <p>4.2.2. Вывод информации из блока (см. пункт 1.1) в операторную на систему центрального управления (СЦУ) должен выполняться через контакты без полярности . Как правило, поляризацию будет обеспечивать СЦУ напряжением 24 В постоянного тока.</p> <p>4.2.3. Команды, поступающие из операторной, от СЦУ или программируемого аппарата (ПА), будут проходить через релейный шкаф, находящийся в операторной. Контакты, выдаваемые реле в релейном шкафу, должны быть без полярности. Их использование предусматривается для разрыва электрической цепи напряжением 380 В и 220 В. Их мощность должна соответствовать мощности оборудования и будет уточнена в дальнейшем.</p> <p>4.3. Электрическое питание приборов КИП, системы управления, логических функций и сигнализации .</p> <p>См. технические условия на проектирование и изготовление КИП и А.</p>				
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ КОМПЛЕКТНО С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ		ЭТ-05-ТУ-002		Лист 5 Изм

4.4. Запуск двигателей может привести к переходным пониженным напряжениям, равным 80% от номинального напряжения. Такое изменение напряжения не должно влиять на исправную работу оборудования.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

5.1. По мере возможности использовать стандартное оборудование.

5.2. Все оборудование должно быть новым и хорошего качества.

5.3. Все органы управления должны иметь возможность блокировки в открытом положении.

5.4. Разрывная способность под нагрузкой выключателей силовых цепей должна быть соответствующей.

5.5. Силовые распределительные коробки или шкафы, коробки и шкафы управления должны обеспечить безопасную работу персонала при нормальном режиме работы, проверках и техобслуживании.

5.6. Наружная и внутренняя оснастка оболочек должна соответствовать условиям применения.

5.7. Технологическое оборудование, трубопроводы, и пр. не должны препятствовать доступу к электрооборудованию.

5.8. Трубопроводы не должны использоваться в качестве опор для электрооборудования.

5.9. Оборудование весом ≥ 20 кг должно быть оснащено средствами, облегчающими подъем.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6. СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

- 6.1. В отсутствие иных указаний электрооборудование, установленное снаружи или под навесом, должно обладать степенью защиты IP55, быть защищено от непогоды, иметь слив и/или защиту от конденсации.
- 6.2. В отсутствие иных указаний оболочка электрооборудования, установленного внутри зданий, должна обладать степенью защиты, как минимум, IP 44 в производственных помещениях и IP 30 в электрощитовых помещениях.
- 6.3. При этом электрооборудование, установленное во взрывоопасных зонах, должно соответствовать комплексу государственных стандартов России на взрывозащищенное электрооборудование ГОСТ Р 51330.0-99÷ГОСТ Р 51330.19-99, норме МЭК 79 "Электрооборудование для зон с взрывоопасной средой" и требованиям главы 7.3 ПУЭ, издание 7.
- 6.3.1. Электродвигатели выбираются в соответствии с указаниями, приведенными ниже:
Зона В-Ia, В-Iг * Для электродвигателей низкого напряжения:
- взрывонепроницаемые (Ex d)
- повышенной надежности (Ex e)
Для электродвигателей 6 кВ:
- взрывонепроницаемые (Ex d)
- в продуваемом исполнении (Ex p)
- 6.3.2. Оборудование, образующее искры:
Зона В-Ia, В-Iг * - взрывонепроницаемое (Ex d)
- продуваемое (Ex p)
- маслонеполненное (Ex o)
- искробезопасное (Ex i)
- специальное (Ex s)
- 6.3.3. Осветительное оборудование.
Зона В-Ia, В-Iг * - взрывонепроницаемая оболочка (Ex d)
- 6.3.4. Документы, удостоверяющие возможность использования электрооборудования во взрывоопасных зонах, должны быть аттестованы для соответствующих зон. Аттестация должна быть выдана национальной лабораторией, признанной CENELEC. Копии этих аттестаций будут приложены к предложениям.

* Классификация взрывоопасных зон см. ТУ №ЭТ-05-ТУ-005.

7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШКАФАМ УПРАВЛЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ШКАФАМ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КОРОБКАМ
- 7.1. Общие положения.
Эти шкафы являются составной частью блока (см. п. 1.1), и они должны быть оснащены всеми средствами управления, контроля и защиты, необходимыми для запуска, нормального режима работы и должны обеспечить безопасную работу узлов.
- 7.2. Конструктивные характеристики.
- 7.2.1. Оболочка.
Оболочка должна быть из стали или, при необходимости, чугуна. Конструкция оболочки шкафов, коробок должна быть жесткой, с принадлежностями для подъема.
- 7.2.2. Дверцы.
Дверцы должны оснащаться запирающей системой закрытия.
- 7.2.3. Заземление.
Должна быть предусмотрена одна шина заземления. Дверца присоединяется к оболочке гибким медным соединением.
- 7.2.4. Силовое распределение.
Распределение должно выполняться через изолированные медные шины, размеры, жесткость, крепление которых рассчитано на механические нагрузки и нагрев максимальным током короткого замыкания.
- 7.2.5. Электрические цепи.
Силовые цепи, вторичные цепи управления и сигнализации должны распределяться и защищаться отдельно.
- 7.2.6. Вводной аппарат.
Каждый щит или шкаф должен поставляться с отсекающим аппаратом, обеспечивающим обесточивание щита. Должна быть предусмотрена возможность наружной блокировки этого отсекающего аппарата в разомкнутом положении.
- 7.2.7. Нагревательные элементы.
При необходимости применения нагревательных элементов они оснащаются аппаратом защиты, регулирующим термостатом с автоматическим управлением.
- 7.2.8. Соединительный клеммник.
Зажимы клеммника должны быть под винт 6 или 8 мм.
- 7.2.9. Измерения и учет.
Каждый щит или шкаф должен поставляться с вольтметром.

7.2.10. Сигнализация.

Должна быть сигнализация рабочего состояния и неисправностей с нажимными кнопками для опробования, снятия сигнала неисправности, возврата в исходное положение.

При необходимости выполняется звуковая сигнализация.

7.2.11. Управление.

Каждый потребитель должен иметь, как минимум, одну нажимную кнопку для запуска, одну нажимную кнопку для останова с фиксацией в положении останова, один амперметр для двигателей ≥ 37 кВт. Амперметр устанавливается вблизи двигателя.

7.3. Электромонтаж и провода.

7.3.1. Внутренний монтаж шкафов или коробок должен выполняться гибким медным проводом с изоляцией ПВХ на соответствующее напряжение.

7.3.2. Наружные кабельные связи шкафов или коробок должны поставляться в соответствии с контрактными особыми правилами по кабелям.

Электрооборудование должно поставляться со всеми кабелями и проводами, необходимыми для его подключения.

7.3.3. Концы кабельных связей поставки Поставщика должны быть оснащены сальниками поставки Поставщика. Сальники должны поставляться в сборе с уплотняющим кольцом или конусом, крепежными и заземляющими устройствами.

7.3.4. Кабели внутри поставляемого блока должны быть проложены на лотках или полках из оцинкованной стали таким образом, чтобы не подвергаться механическим повреждениям. В противном случае они должны иметь механическую защиту за счет крышек на лотках, стальных коробов или проложены в трубах.

7.4. Розетки.

Если розетки необходимы, то они должны иметь следующие характеристики:

- номинальное напряжение 220 В, 50 Гц;
- номинальный ток 16 А;
- однофазные, трехполюсные для трех проводов.

7.5. Заземление.

7.5.1. Электрооборудование, смонтированное на блоках, должно быть присоединено к металлической опорной конструкции (раме) этого блока.

7.5.2. Все металлические механические части должны обеспечивать электрическую непрерывность с опорной рамой. Эта непрерывность достигается сварным, болтовым или специальными гибкими соединениями.

7.5.3. Два болта М10 с шайбами, по одному на каждом конце опорной конструкции оборудования, должны быть предусмотрены для присоединения к основному кабелю заземления.

7.6. Маркировка электрооборудования, проводов.
Электрооборудование должно поставляться с негниющими и не подверженными коррозии этикетками, которые прикрепляются винтами к оборудованию. Текст этикетки должен указывать позицию (маркировку), функцию оборудования и другую информацию в зависимости от спецификации оборудования. Маркировка проводов должна выполняться на двух концах провода.

7.7. Соединительные коробки.
На всех соединительных коробках должны быть указаны их функция и обозначение соответствующих целей. Ввод кабелей через верх не допускается, а кабельные вводы через бок должны образовать петлю во избежание попадания воды.

8. ГРАНИЦЫ ПОСТАВКИ

8.1. Кабели силового питания от подстанции не входят в поставку.

8.2. Кабельные связи от щита (см. п. 7) до электроприемников поставляемого блока и до постов управления этими электроприемниками должны прокладываться и поставляться Поставщиком блока.

8.3. Поставляемые Поставщиком кабели должны соответствовать условиям температуры окружающей среды и быть рассчитаны с учетом условий прокладки. Поставщик предоставляет расчетные записки кабелей на согласование.

8.4. Поставщик должен поставить:

- а) Инструкцию, описывающую характеристики оборудования и его частей, в частности, для:
 - электрических шкафов и коробок со всеми компонентами (выключателями, автоматами, пускателями, трансформаторами, соединительными клеммниками, электромонтажом и т.д.);
 - кабельных проводок с опорами;
 - кабелей;
 - местных коробок управления;
 - измерительных приборов;
 - двигателей;
 - заземления и т.д.
- б) Все соответствующие документы и чертежи согласно списку заказной спецификации.
- с) Как правило, все необходимое оборудование для обеспечения техники безопасности, исправной работы согласно настоящим ТУ, нормам и правилам, указанным в главе 2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9. ПРИЕМКА И ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

Следующие документы приемки и испытаний прикладываются к поставляемому оборудованию:

- 9.1. Сертификаты на материалы и сертификаты на испытания.
- 9.2. Сертификаты на согласование применения электрооборудования, устанавливаемого в опасной зоне.
- 9.3. Протокол испытания или снятия характеристик оборудования.
- 9.4. Протокол приемки на заводе-изготовителе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №