

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

ООО «QIZILQUM FOSFORIT KOMPLEKSI»

Ф.Х. Самадов



» 14 OCT 2022 2022г.

Техническое задание на закупку:

Преобразователей частоты для производственных нужд  
цеха по производству фосфоритного концентрата

Канимехский р.

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>Раздел/подраздел</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<i>Подраздел 1.1</i>	<i>Наименование</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 1.2</i>	<i>Основание и цель приобретения оборудования</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 1.3</i>	<i>Сведения о новизне (год производства/выпуска оборудования)</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 1.4</i>	<i>Этапы разработки / изготовления</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 1.5</i>	<i>Документы для разработки / изготовления</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 1.6</i>	<i>Код ТН ВЭД и другие международные коды при применимости</i>	<i>4</i>
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>4</b>
<i>Подраздел 3.1</i>	<i>Общие условия эксплуатации</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 3.2</i>	<i>Дополнительные/специальные требования к эксплуатации</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 3.3</i>	<i>Требования к расходам на эксплуатацию оборудования</i>	<i>4</i>
<b>РАЗДЕЛ 4.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>	<b>4</b>
<i>Подраздел 4.1</i>	<i>Основные технические требования</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 4.2.</i>	<i>Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 4.3.</i>	<i>Требования по надежности</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 4.4</i>	<i>Требования к конструкции, монтажно-технические требования</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 4.5</i>	<i>Требования к материалам</i>	<i>4</i>
<i>Подраздел 4.6</i>	<i>Требования к стабильности и параметрам при воздействии факторов внешней среды</i>	<i>5</i>
<i>Подраздел 4.7</i>	<i>Требования к электропитанию/энергопитанию</i>	<i>5</i>
<i>Подраздел 4.8</i>	<i>Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике</i>	<i>5</i>
<i>Подраздел 4.9</i>	<i>Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным сырью и материалам, а также готовой продукции</i>	<i>5</i>
<i>Подраздел 4.10</i>	<i>Требования к маркировке</i>	<i>5</i>
<i>Подраздел 4.11</i>	<i>Требования к размерам и упаковке</i>	<i>5</i>
<i>Подраздел 4.12</i>	<i>Требования к ЗИП и быстроизнашивающимся деталям</i>	<i>5</i>
<b>РАЗДЕЛ 5.</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ</b>	<b>5</b>
<i>Подраздел 5.1</i>	<i>Порядок сдачи и приемки</i>	<i>5</i>

Подраздел 5.2	<i>Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке оборудования</i>	5
Подраздел 5.3	<i>Требования к страхованию оборудования</i>	5
РАЗДЕЛ 6.	ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	5
РАЗДЕЛ 7.	ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ	5
РАЗДЕЛ 8.	ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ	5
РАЗДЕЛ 9.	ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТНО ПРИГОДНОСТИ	6
РАЗДЕЛ 10.	ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ	6
Подраздел 10.1	<i>Требования к обслуживанию</i>	6
Подраздел 10.2	<i>Требования к сервисному обслуживанию</i>	6
РАЗДЕЛ 11.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	6
РАЗДЕЛ 12.	ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	6
РАЗДЕЛ 13.	ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИИ	6
РАЗДЕЛ 14.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ	6
РАЗДЕЛ 15.	ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, КОМПЛЕКТАЦИИ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ	6
РАЗДЕЛ 16.	ТРЕБОВАНИЕ К СОПУТСТВУЮЩИМ УСЛУГАМ ПРИ ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	6
Подраздел 16.1	<i>Требования к выполнению проектной документации</i>	6
Подраздел 16.2	<i>Требования к шеф-монтажу</i>	6
Подраздел 16.3	<i>Требования к пуско-наладке</i>	6
Подраздел 16.4	<i>Требования к обучению персонала заказчика</i>	6
Подраздел 16.5	<i>Другие сопутствующие услуги</i>	7
РАЗДЕЛ 17.	ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ	7
РАЗДЕЛ 18.	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	7
РАЗДЕЛ 19.	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ	7

**РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ****Подраздел 1.1 Наименование**

Преобразователей частоты

(согласно Приложениям №1, 2, 3, 4 к настоящему техническому заданию).

**Подраздел 1.2 Основание и цель приобретения оборудования**

**Основание:** Годовая заявка

**Цель:** Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 21.02.2022 г. №77 «О дополнительных мерах по увеличению объема производства фосфорных удобрений в республике».

**Подраздел 1.3 Сведения о новизне (год производства/выпуска оборудования)**

Продукция должна быть новой, не бывшей в эксплуатации и не была восстановлена, год выпуска – не ранее 2022 года.

**Подраздел 1.4 Этапы разработки / изготовления**

В соответствии с НТД завода изготовителя.

**Подраздел 1.5 Документы для разработки / изготовления**

В соответствии с НТД завода изготовителя.

**Подраздел 1.6 Код ТН ВЭД и другие международные коды при применимости**

Код ТН ВЭД определяются во время заключения контракта.

**РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Преобразователей частоты эксплуатируются в цехе по производству фосфоритного концентрата

**РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ****Подраздел 3.1 Общие условия эксплуатации**

Преобразователей частоты в производственном помещении при температурных условиях окружающей среды от +5 °С до +45 °С. Режим работы – 24 ч/сутки, 365 дней/год, коэффициент использования оборудования — 95 %;

**Подраздел 3.2 Дополнительные/специальные требования к эксплуатации**

Оборудование при работе не должно оказывать вредного влияния на окружающую среду выше допустимых норм, установленных в Республике Узбекистан.

**Подраздел 3.3 Требования к расходам на эксплуатацию оборудования**

Согласно руководству по эксплуатации оборудования

**РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ****Подраздел 4.1 Основные технические требования**

Согласно Приложениям № 1, 2, 3, 4 к настоящему техническому заданию и нормативно-технической документации завода изготовителя.

**Подраздел 4.2 Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели**

Энерго эффективность

**Подраздел 4.3 Требования по надежности**

В соответствии с НТД завода изготовителя. Предоставление информации о сроке службы оборудования.

Номенклатура показателей надежности оборудования включает:

- а) показатели долговечности;
- б) средний полный срок службы;
- в) средний полный ресурс.

**Подраздел 4.4 Требования к конструкции, монтажно-технические требования**

В соответствии с НТД завода изготовителя.

**Подраздел 4.5 Требования к материалам**

Материалы должны иметь высокую износостойкость, обладать хорошими прочностными характеристиками в соответствии с НТД завода изготовителя.

<b>Подраздел 4.6 Требования к стабильности и параметрам при воздействии факторов внешней среды</b>
<i>В соответствии с НТД завода изготовителя.</i>
<b>Подраздел 4.7 Требования к электропитанию/энергопитанию</b>
400-690В; 50...60 Hz - 5...5 %
<b>Подраздел 4.8 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>
<i>В соответствии с НТД завода изготовителя.</i>
<b>Подраздел 4.9 Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным сырью/материалам, а также готовой продукции</b>
<i>В соответствии с НТД завода изготовителя.</i>
<b>Подраздел 4.10 Требования к маркировке</b>
<i>В соответствии с НТД завода изготовителя.</i>
<b>Подраздел 4.11 Требования к размерам и упаковке</b>
<i>Согласно НТД завода изготовителя.</i>
<b>Подраздел 4.12 Требования к ЗИП и быстроизнашивающимся деталям</b>
<i>Не требуются.</i>

## **РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ**

<b>Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки</b>
<i>Входной контроль материалов должен производиться на заводе-изготовителе в установленном порядке с предоставлением копий актов.</i>
<i>Приемочные испытания производятся на заводе заказчика.</i>
<i>Товары должны пройти на заводе-изготовителе стандартную проверку и испытание по нормам завода-изготовителя с предоставлением копий актов.</i>
<i>В отношении качества товара приемка будет осуществляться согласно сертификату качества, выданного производителем и/или сертификата соответствия.</i>
<b>Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке оборудования</b>
<i>Производитель/поставщик предоставляет при поставке товара сертификаты соответствия и происхождения, а также паспорта и руководства по обслуживанию и эксплуатации, вместе с товаросопроводительными документами.</i>
<b>Подраздел 5.3 Требования к страхованию оборудования</b>
<i>Страхование при транспортировке товара согласно условиям поставки.</i>

## **РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ**

<i>Транспортировка допускается любым видом транспорта, разрешенным для данного вида товара, с предохранением их от воздействия атмосферных осадков и обеспечением сохранности от механических повреждений.</i>
--

## **РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ**

<i>Изделия необходимо хранить в сухом помещении, обеспечив сохранность от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений, предусмотрев возможность их консервации.</i>
--

## **РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ**

<i>Поставщик должен гарантировать, что срок гарантии товара составляет срок, указанный в техническом паспорте завода – изготовителя, но не менее 12 (двенадцать) месяцев с момента ввода в эксплуатацию. Поставщик должен предоставить документ, подтверждающий гарантийные обязательства. Гарантия должна осуществляться официальным представителем поставщика на территории Республики Узбекистан.</i>
--

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Ремонтопригодность должна включать в себя:

- доступность и простоту регулярного обслуживания (подразумевается лёгкость разборки и извлечения отдельных элементов);
- простоту регулировки устройств после завершения ремонта;
- унификацию (взаимная заменяемость аналогичных деталей и устройств);
- эргономичность.

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

### Подраздел 10.1 Требования к обслуживанию

*Не требуется.*

### Подраздел 10.2 Требования к сервисному обслуживанию

Гарантийное обслуживание должно обеспечиваться по месту монтажа оборудования официальными представителями в Республике Узбекистан.

## РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Товар должен соответствовать международным экологическим и санитарным требованиям, действующим на территории Республики Узбекистан.

## РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В соответствии с НТД завода изготовителя, нормами и правилами, действующими в Республике Узбекистан. Конструкция товара должна соответствовать общим требованиям безопасности при монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировании и хранении.

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИИ

В соответствии с НТД завода изготовителя, нормами и правилами, действующими в Республике Узбекистан.

## РАЗДЕЛ 14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Установка программного обеспечения и параметрирование осуществляется официальным представителем поставщика.

## РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, КОМПЛЕКТАЦИИ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

Поставке подлежит

- преобразователя частоты 690V, 1200kW в количестве 1-х штук.
- преобразователя частоты 400V, 315kW в количестве 1-х штук.
- преобразователя частоты 400V, 11kW в количестве 4-х штук.
- преобразователя частоты 400V, 2,2kW в количестве 2-х штук.

Место поставки КФК Канимехский р., Республика Узбекистан.  
Срок поставки в течении IV квартала 2022г.

## РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЕ К СОПУТСТВУЮЩИМ УСЛУГАМ ПРИ ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### Подраздел 16.1 Требования к выполнению проектной документации

*Не требуются.*

### Подраздел 16.2 Требования к шеф-монтажу

Осуществляется представителями производителя или поставщика для сохранения гарантийных обязательств.

### Подраздел 16.3 Требования к пуско-наладке

Пуско-наладка осуществляется представителями производителя или поставщика для сохранения гарантийных обязательств.

### Подраздел 16.4 Требования к обучению персонала заказчика

*Не требуются.*

**Подраздел 16.5 Другие сопутствующие услуги***Не требуются.***РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ***Техническая документация должна быть предоставлена в бумажном и на электронном носителе в формате PDF, заверена печатью завода изготовителя на русском языке.***РАЗДЕЛ 18. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	<i>НТД</i>	<i>Нормативно-техническая документация</i>

**РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ**


Наименование приложения

*Приложение №1,2,3,4 –к настоящему техническому заданию***Разработано:**

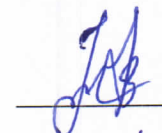
Зам. главного энергетика ООО «КФК»


 \_\_\_\_\_ Д.З. Байматов
**Согласовано:**

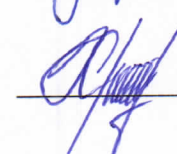
Главный инженер ООО «КФК»


 \_\_\_\_\_ Х.Р. Ёриев

Главный энергетик ООО «КФК»


 \_\_\_\_\_ Г.А. Нуров

Главный механик ООО «КФК»


 \_\_\_\_\_ Р.З. Хакимов

## Приложение №1 к техническому заданию на закупку

Основные характеристики преобразователя частоты 2,2 кВт в количестве – 2 ед.	
Тип продукта	Преобразователь частоты
Исполнение	Стандартное исполнение
Назначение продукта	Асинхронные электродвигатели Синхронные двигатели
фильтр электромагнитной совместимости	Встроен с 50 м макс. кабель двигателя в соответствии с EN/IEC 61800-3 категория C2 Встроен с 150 м макс. кабель двигателя в соответствии с EN/IEC 61800-3 категория C3
Степень защиты IP	IP21 в соответствии с IEC 61800-5-1 IP21 в соответствии с МЭК 60529
Номинальное напряжение питания	380...480 В
степень защиты	UL тип 1 в соответствии с UL 508С
Тип охлаждения	Принудительная конвекция
частота сети питания	50...60 Hz - 5...5 %
[Us] номинальное напряжение сети	380...480 В - 15...10 %
мощность двигателя, кВт	3 кВт (нормальная нагрузка) 2,2 кВт (тяжелых условий)
мощность двигателя, л.с.	3 лс тяжелых условий
линейный ток	5,8 А в 380 В (нормальная нагрузка) 5,1 А в 480 В (нормальная нагрузка) 4,5 А в 380 В (тяжелых условий) 4 А в 480 В (тяжелых условий)
предполагаемый линейный I <sub>sc</sub>	50 кА
полная мощность	4,2 кВт·А в 480 В (нормальная нагрузка) 3,3 кВт·А в 480 В (тяжелых условий)
непрерывный выходной ток	7,2 А в 4 kHz для нормальная нагрузка 5,6 А в 4 kHz для тяжелых условий
макс. переходной ток	8,4 А в течение 60 с (тяжелых условий) 7,9 А в течение 60 с (нормальная нагрузка)
Профиль управления асинхронным электродвигателем	Переменный стандартный момент Постоянный стандартный момент Режим оптимизированного момента
профиль управления синхронным двигателем	Электродвигатель с постоянными магнитами Синхронно-реактивный двигатель
выходная частота привода	0,1...500 Гц
номинальная частота коммутации	4 кГц
частота коммутации	2...12 kHz регулируем. 4...12 kHz с понижающим коэффициентом
функция защиты	STO (безопасное выключение крутящего момента) SIL 3
Тип дискретных входов	16 предустановленных скоростей
Протокол порта связи	Ethernet Modbus TCP Modbus serial
опциональная карта	Слот А: модуль соединения, Profibus DP V1 Слот А: модуль соединения, Profinet Слот А: модуль соединения, DeviceNet Слот А: модуль соединения, Modbus TCP/EtherNet/IP



	<p>Слот А: модуль соединения, шлейф CANopen RJ45</p> <p>Слот А: модуль соединения, CANopen SUB-D 9</p> <p>Слот А: модуль соединения, CANopen винтовые зажимы</p> <p>Слот А/слот В: модуль расширения с дискретными и аналоговыми вх/вых</p> <p>Слот А/слот В: модуль расширения выходных реле</p> <p>Слот А: модуль соединения, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link</p> <p>Модуль соединения, BACnet MS/TP</p> <p>Модуль соединения, Ethernet Powerlink</p>
тип разъема	<p>RJ45 (на выносном графическом терминале) для Ethernet/Modbus TCP</p> <p>RJ45 (на выносном графическом терминале) для Modbus serial</p>

### Приложение № 2 к техническому заданию на закупку

<b>Основные характеристики преобразователя частоты 11 кВт в количестве – 4 ед.</b>	
Тип продукта	Преобразователь частоты
Специальная область применения продукта	Технологические процессы и инженерные коммуникации
Исполнение	Стандартное исполнение
Назначение продукта	Асинхронные электродвигатели Синхронные двигатели
фильтр электромагнитной совместимости	Встроен с 50 м макс. кабель двигателя в соответствии с EN/IEC 61800-3 категория C2 Встроен с 150 м макс. кабель двигателя в соответствии с EN/IEC 61800-3 категория C3
Степень защиты IP	IP21 в соответствии с IEC 61800-5-1 IP21 в соответствии с МЭК 60529
Номинальное напряжение питания	380...480 В
степень защиты	UL тип 1 в соответствии с UL 508C
Тип охлаждения	Принудительная конвекция
частота сети питания	50...60 Hz - 5...5 %
[Us] номинальное напряжение сети	380...480 В - 15...10 %
мощность двигателя, кВт	15 кВт (нормальная нагрузка) 11 кВт (тяжелых условий)
мощность двигателя, л.с.	20 лс нормальная нагрузка 15 лс тяжелых условий
линейный ток	27 А в 380 В (нормальная нагрузка) 23,3 А в 480 В (нормальная нагрузка) 20,6 А в 380 В (тяжелых условий) 18,1 А в 480 В (тяжелых условий)
предполагаемый линейный I <sub>sc</sub>	50 кА
полная мощность	19,4 кВ·А в 480 В (нормальная нагрузка) 15 кВ·А в 480 В (тяжелых условий)
непрерывный выходной ток	31,7 А в 4 kHz для нормальная нагрузка 23,5 А в 4 kHz для тяжелых условий
макс. переходной ток	34,9 А в течение 60 с (нормальная нагрузка) 35,3 А в течение 60 с (тяжелых условий)

Профиль управления асинхронным электродвигателем	Постоянный стандартный момент Переменный стандартный момент Режим оптимизированного момента
профиль управления синхронным двигателем	Электродвигатель с постоянными магнитами Синхронно-реактивный двигатель
выходная частота привода	0,1...500 Гц
номинальная частота коммутации	4 кГц
частота коммутации	2...12 kHz регулируем. 4...12 kHz с понижающим коэффициентом
функция защиты	STO (безопасное выключение крутящего момента) SIL 3
Тип дискретных входов	16 предустановленных скоростей
Протокол порта связи	Ethernet Modbus serial Modbus TCP
опциональная карта	Слот А: модуль соединения, Profibus DP V1 Слот А: модуль соединения, Profinet Слот А: модуль соединения, DeviceNet Слот А: модуль соединения, Modbus TCP/EtherNet/IP Слот А: модуль соединения, шлейф CANopen RJ45 Слот А: модуль соединения, CANopen SUB-D 9 Слот А: модуль соединения, CANopen винтовые зажимы Слот А/слот В: модуль расширения с дискретными и аналоговыми вх/вых Слот А/слот В: модуль расширения выходных реле Слот А: модуль соединения, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Модуль соединения, BACnet MS/TP Модуль соединения, Ethernet Powerlink
тип разъема	RJ45 (на выносном графическом терминале) для Ethernet/Modbus TCP RJ45 (на выносном графическом терминале) для Modbus serial

### Приложение №3 к техническому заданию на закупку

#### Основные характеристики преобразователя частоты 315 кВт в количестве – 2 ед.

Тип продукта	Преобразователь частоты
Назначение продукта	Асинхронные электродвигатели Синхронные двигатели
Исполнение	Без тормозного прерывателя Стандартное исполнение
число фаз сети	3 фазы
Исполнение монтажа	Для монтажа на стену
Протокол порта связи	Ethernet/IP Modbus serial Modbus TCP
[Us] номинальное напряжение сети	380...480 В - 15...10 %
мощность двигателя, кВт	315,0 кВт для нормальной нагрузки 250,0 кВт для тяжелых условий

мощность двигателя, л.с.	500,0 лс для нормальная нагрузка 400,0 лс для тяжелых условий
непрерывный выходной ток	616 А в 2,5 кГц для нормальная нагрузка 481 А в 2,5 кГц для тяжелых условий
фильтр помех	Встроен With EMC plate option
степень защиты IP	IP21
степень защиты	UL тип 1
опциональный модуль	Слот А: модуль соединения для Profibus DP V1 Слот А: модуль соединения для Profinet Слот А: модуль соединения для DeviceNet Слот А: модуль соединения для EtherCAT Слот А: модуль соединения для шлейф CANopen RJ45 Слот А: модуль соединения для CANopen SUB-D 9 Слот А: модуль соединения для CANopen винтовые зажимы Слот А/слот В/слот С: модуль расширения с дискретными и аналоговыми вх/вых Слот А/слот В/слот С: модуль расширения выходных реле Слот В: 5/12 В интерфейсная плата для цифрового энкодера Слот В: интерфейсная плата для аналогового энкодера Слот В: интерфейсная плата для резольвера модуль соединения для Ethernet Powerlink
количество предустановленных скоростей	16 предустановленных скоростей
Профиль управления асинхронным электродвигателем	Переменный стандартный момент Постоянный стандартный момент Режим оптимизированного момента
профиль управления синхронным двигателем	Электродвигатель с постоянными магнитами Синхронно-реактивный двигатель
Максимальная выходная частота	599 Гц
частота коммутации	1...8 кГц регулируем. 2,5...8 кГц с понижающим коэффициентом
Номинальная частота коммутации	2.5 кГц
линейный ток	569,0 А в 380 В (нормальная нагрузка) 457,0 А в 380 В (тяжелых условий) 461,0 А в 480 В (нормальная нагрузка) 375,0 А в 480 В (тяжелых условий)
полная мощность	351 кВ·А в 480 В (нормальная нагрузка) 286 кВ·А в 480 В (тяжелых условий)
макс. переходной ток	739 А в течение 60 с (нормальная нагрузка) 722 А в течение 60 с (тяжелых условий)
Частота сети	50...60 Гц
предполагаемый линейный I <sub>sc</sub>	50 кА
тип разъема	RJ45 (на выносном графическом терминале) для Ethernet/Modbus TCP RJ45 (на выносном графическом терминале) для Modbus serial

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество дискретных входов	10
------------------------------	----

тип дискретного входа	DI1...DI8 программируемый, 24 V пост. тока ( $\leq 30$ V), полное сопротивление: 3.5 кОм DI7, DI8 программируемый в качестве импульсного входа: 0...30 кГц, 24 V пост. тока ( $\leq 30$ V) STOA, STOB безопасное выключение крутящего момента, 24 V пост. тока ( $\leq 30$ V), полное сопротивление: $> 2,2$ кОм
Количество дискретных выходов	2
тип дискретного выхода	Логический выход DQ+ 0...1 кГц $\leq 30$ V пост. ток 100 мА Программируется как импульсный выход DQ+ 0...30 кГц $\leq 30$ V пост. ток 20 мА Логический выход DQ- 0...1 кГц $\leq 30$ V пост. ток 100 мА
Количество аналоговых входов	3
Тип подключения	AI1, AI2, AI3 напряжение, задаваемое программным способом: 0...10 V постоянный ток, полное сопротивление: 30 кОм, разрешение 12 бит AI1, AI2, AI3 ток, задаваемый программным способом: 0...20 мА/4...20 мА, полное сопротивление: 250 Ом, разрешение 12 бит
Количество аналоговых выходов	2
тип аналогового выхода	Напряжение, задаваемое программным способом AQ1, AQ2: 0...10 V пост. ток полное сопротивление 470 Ом, разрешение 10 бит Ток, задаваемый программным способом AQ1, AQ2: 0...20 мА полное сопротивление 500 Ом, разрешение 10 бит
номер релейного выхода	3
тип релейного выхода	Задаваем. релейная логика R1: реле аварии Н.О./Н.З. электрическая износостойкость 100000 циклы Задаваем. релейная логика R2: реле последовательности действий нет электрическая износостойкость 1000000 циклы Задаваем. релейная логика R3: реле последовательности действий нет электрическая износостойкость 1000000 циклы
макс. коммутируемый ток	Релейный выход R1 в резистивные нагрузка, $\cos \phi = 1$ : 3 А в 250 В пер. ток Релейный выход R1 в резистивные нагрузка, $\cos \phi = 1$ : 3 А в 30 В пост. ток Релейный выход R1 в индуктивн. нагрузка, $\cos \phi = 0,4$ и $L/R = 7$ мс: 2 А в 250 В пер. ток Релейный выход R1 в индуктивн. нагрузка, $\cos \phi = 0,4$ и $L/R = 7$ мс: 2 А в 30 В пост. ток Релейный выход R2, R3 в резистивные нагрузка, $\cos \phi = 1$ : 5 А в 250 В пер. ток Релейный выход R2, R3 в резистивные нагрузка, $\cos \phi = 1$ : 5 А в 30 В пост. ток Релейный выход R2, R3 в индуктивн. нагрузка, $\cos \phi = 0,4$ и $L/R = 7$ мс: 2 А в 250 В пер. ток Релейный выход R2, R3 в индуктивн. нагрузка, $\cos \phi = 0,4$ и $L/R = 7$ мс: 2 А в 30 В пост. ток

минимальный коммутируемый ток	Релейный выход R1, R2, R3: 5 мА в 24 В пост. ток
Физический интерфейс	Ethernet, 2x проводной RS 485
Тип присоединения	2 RJ45, 1 RJ45
способ доступа	Ведомый Modbus TCP
Скорость передачи	10, 100 Мбит 4.8 kbps 9600 бит/с 19200 bit/s
кол-во адресов	1...247
программы ускорения и замедления	Линейная регулируемая от 0,01 ... 9999 с
компенсация проскальзывания вала двигателя	Недоступно для электродвигателей с постоянными магнитом Автоматически при любой нагрузке Может подавляться Регулируем.
торможение до остановки	При помощи прикладывания постоянного тока
Максимальный входной ток	569,0 А
Максимальное выходное напряжение	480,0 В
Ток при высокой перегрузке	481,0 А
Ток при низкой перегрузке	616,0 А
тип защиты	Тепловая защита: двигатель Защитное отключение двигателя при превышение вращателя двигатель Исчезновение фазы двигателя: двигатель Тепловая защита: привод Защитное отключение двигателя при превышение вращателя привод Превышение температуры: привод Сверхток между выходной фазой и землей: привод Перегрузка по выходному напряжению: привод Защита от короткого замыкания: привод Исчезновение фазы двигателя: привод Перенапряжение на шине пост. тока: привод Повышенное напряжение линии питания: привод Повышенное напряжение питания: привод Значительное уменьшение напряжения линии питания: привод Превышение скорости: привод Откл. в цепи управления: привод

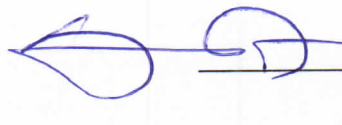
#### Приложение № 4 к техническому заданию на закупку

<b>Основные характеристики преобразователя частоты 1200 кВт в количестве – 1 ед.</b>	
Тип продукта или компонента	Преобразователь скорости
Назначение продукта	Синхронные двигатели
	Асинхронные двигатели
ЭМС-фильтр	Интегрировано с 300 м в соответствии с EN/IEC 61800-3, категория С3
степень защиты IP	IP00 (для интеграции в шкаф IP21 или IP54) в соответствии с IEC 61800-5-1 IP00

	(для интеграции в шкаф IP21 или IP54) в соответствии с IEC 60529	
Степень защиты	UL тип 1 в соответствии с UL 61800-5-1 (встраивание в шкаф) UL	
	тип 12 в соответствии с UL 61800-5-1 (встраивание в шкаф)	
Тип охлаждения	Принудительная конвекция	
Частота питания	50...60 Гц - 5...5 %	
Число фаз сети	3 фазы	
[Us] номинальное напряжение питания	690 В - 15...10 %	
Перспективная линия I <sub>sc</sub>	50 кА	
Профиль управления асинхронным двигателем	Стандартный постоянный крутящий момент	
	Стандартный переменный крутящий момент Режим оптимизированного крутящего момента	
Профиль управления синхронным двигателем	Двигатель с постоянными магнитами Синхронный реактивный двигатель	
Выходная частота привода скорости	0...500 Гц	
Номинальная частота коммутации	2,5 кГц	
Частота переключения	2...4,9 кГц регулируется с коэффициентом снижения характеристик	
Функция безопасности	STO (безопасное отключение крутящего момента) SIL 3	
Количество предустановленных скоростей	16 предустановленных скоростей	
Протокол порта связи	Ethernet	
	Серийный Modbus	
Мощность двигателя кВт	1200,0 кВт при 690 В в обычном режиме	
	1000,0 кВт при 690 В в тяжелом режиме	
Линейный ток	1161,0 А при 690 В (нормальный режим)	
	971,0 А при 690 В (тяжелый режим)	
Дополнительные параметры		
Полная мощность	1388	кВА при 690 В нормальном режиме
	1160	кВА при 690 В тяжелом режиме
Непрерывный выходной ток	1230,0 А при 2,5 кГц в нормальном режиме	
	1030,0 А при 2,5 кГц в тяжелом режиме	
Максимальный переходный ток	1353	А в течение 60 с (нормальный режим)
	1545	А в течение 60 с (тяжелый режим)
Допустимое временное повышение тока	1,1 x I <sub>n</sub> в течение 60 с (нормальный режим)	
	1,5 x I <sub>n</sub> в течение 60 с (тяжелый режим)	
Компенсация скольжения двигателя	Может быть подавлен	
	Регулируемый	
Торможение до полной остановки	Впрыском постоянного тока	
Тип защиты	Тепловая защита: двигатель Безопасное отключение крутящего момента:	
	двигатель Обрыв фазы двигателя:	
	двигатель Тепловая защита: привод	
	Безопасное отключение крутящего момента: привод Перегрев: привод	
	Перегрузка по току между выходными фазами и землей:	
	привод	

	Перегрузка выходного напряжения: привод
	Защита от короткого замыкания: привод Обрыв
	фазы двигателя: привод Перенапряжение на
	шине постоянного тока: привод
	Перенапряжение в сети: привод Пониженное
	напряжение в сети: привод Потеря фазы
	питания: привод Превышение скорости: привод
	Разрыв в цепи управления: привод
Разрешение по частоте	Единица отображения: 0,1 Гц
	Аналоговый вход: 0,012/50 Гц
Электрическое подключение	Управление: съемные винтовые клеммы 0,5...1,5 мм <sup>2</sup> /AWG
	20...AWG 16 Со стороны
	линии: винтовые клеммы
	Двигатель: M10 x 2 бара
Физический интерфейс	2-проводной RS 485 для последовательного Modbus
Рамка передачи	RTU для Modbus серийный
Скорость передачи	10/100 Мбит/с для Ethernet IP/Modbus TCP 4.8, 9.6,
	19.2, 38,4 кбит/с для последовательного Modbus
Режим обмена	Полудуплекс, полный дуплекс, автосогласование
	Ethernet/Modbus TCP
Формат данных	8 бит, настраиваемый контроль нечетности, четности или
	отсутствие четности для последовательного интерфейса
	Modbus
Тип поляризации	Нет импеданса для последовательного порта Modbus
Количество адресов	1...247 для последовательного порта Modbus
Способ доступа	Ведомый Modbus TCP

Зам. главного энергетика ООО «КФК»

 Д.Э. Байматов