

## **ВЫПРЯМИТЕЛЬ CORDEX 48-1 кВт**

**для систем с потребляемой мощностью до 6000 Вт, 19” конструктив,  
установка за подлицо**

**030-707-B2**

Для обеспечения необходимой информации при установке, работе и диагностике неисправностей этого устройства в данное Руководство включены следующие документы и рисунки:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| • Инструкции по установке и эксплуатации:                | 030-706-C0 Rev P/A |
| • Инструкции по эксплуатации, выпрямитель Cordex 1 кВт : | 010-566-C0         |
| • Спецификации, выпрямитель Cordex 1 кВт :               | 010-566-B1         |
| • Эквивалент CSA/NRTL:                                   | 048-554-10         |
| • Габаритный чертеж, полка 19”, монтаж:                  | 030-707-06         |
| • Пользовательские соединения:                           | 030-706-08         |
| • Гарантийный полис:                                     | 048-507-10         |
| • Заводская служебная информация:                        | 048-527-10         |

## **ВАЖНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

### **СОХРАНИТЕ ЭТИ ПРАВИЛА:**

**Это руководство содержит важные инструкции по безопасности и установке модульной выпрямительной системы с коммутацией режимов Cordex 48-1 кВт компании Argus.**

1. Перед использованием для ознакомления с многочисленными характеристиками и рабочими процедурами системы пожалуйста прочитайте это Руководство. В целях максимальной безопасности следуйте последовательно предписанным инструкциям.
2. Это Руководство включает в себя предостережения и специальные примечания для пользователя:
  - a. Места в Руководстве, которые являются важными для надежного функционирования или безопасности оператора, обозначены заголовком: **ВНИМАНИЕ**.
  - b. Места, которые являются важными с точки зрения параметров или простоты использования оборудования, обозначаются подчеркиванием.
3. Перед использованием этой системы прочитайте все инструкции и предостерегающие отметки на системе и на любом оборудовании, подсоединенном к этой системе.
4. Не подвергайте устройство попаданию капель дождя или снега.
5. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Если иначе не отмечено, то использование приспособления, не рекомендуемого или проданного изготовителем системы, может привести к опасности возгорания, электрошоку, или травме.
6. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Не включайте систему, если она получила сильный механический удар, в том числе и в результате падения, или иное повреждение — верните ее в технический центр обслуживания для ремонта.
7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Не разбирайте систему; для ремонта позвоните в фирменный центр обслуживания. Неправильная повторная сборка может привести к получению электрического удара или возникновению огня.

## Таблица содержания

<b>1 Введение.</b>	<b>1</b>
1.1 Цель Руководства	1
1.2 Общее описание изделия	1
1.3 Номера и перечень опций	2
<b>2 Проверка.</b>	<b>3</b>
2.1 Упаковочные материалы	3
2.2 Проверка целостности	3
<b>3 Установка .</b>	<b>4</b>
3.1 Техника безопасности	4
3.2 Подготовка полки/монтаж	4
3.3 Установка/удаление модуля	4
<b>4 Проводка и соединения.</b>	<b>5</b>
4.1 Меры безопасности	5
4.2 Требования к инструменту	5
4.3 Заземление каркаса системы питания	6
4.4 Размеры/Защита фидера переменного тока	6
4.5 Входные соединения по переменному току	6
4.6 Требования к вычислению диаметра выходной проводки	6
4.7 Выходные соединения по постоянному току	7
4.8 Последовательные порты CAN	7
4.9 Сетевое соединение и дистанционная связь (опция СХС)	8
4.10 Батарея – 48 В (только для СХСМ)	9
4.11 Аварийная сигнализация и соединения сигнальных проводов (только для СХСМ)	9
4.12 Аналоговые входы (только для СХСМ)	11
4.13 Цифровые входы (опция СХС)	11
4.14 Выходы (реле) аварийной сигнализации (только для СХСМ)	12
<b>5 Запуск системы.</b>	<b>13</b>
5.1 Сброс СХСМ	13
<b>6 Техническое обслуживание.</b>	<b>14</b>
<b>7 Соглашение с компанией Argus.</b>	<b>15</b>
7.1 Система нумерации	15
7.2 Сокращения и определения	15

# 1 Введение

## 1.1 Цель Руководства

Данное Руководство разъясняет установку и взаимодействие оборудования Cordex 48-1кВт 19'' для систем с мощностью потребления до 6000 Вт.

Для оказания помощи при установке делаются частые ссылки на рисунки, помещенные в конце данного Руководства.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для систем, заказанных с опцией системного контроллера Cordex СХС, будет обеспечиваться отдельная документация с детальными описаниями программы, запуска и работы.

Руководство с обозначением Р/ является предварительной версией. Инструкции и спецификации могут изменяться.

## 1.2 Общее описание изделия

Вся выпрямительная система Cordex состоит из СХС с одним или более силовыми модулями, размещенными в общем корпусе типа полки (стеллажа).

Выпрямительные модули Cordex используют высокочастотный метод преобразования с коммутацией режимов для обеспечения полностью стабилизированного и постоянноточного выхода, изолированного от сети переменного тока. Вход выпрямителя позволяет использовать широкий диапазон сетевого напряжения 208/220/240 В частотой 50/60 Гц. Силовые модули выпрямителя являются модулями «горячей замены», что означает их замену без отключения питания от системы или нагрузки. Дополнительные силовые модули могут быть включены с системой во время заказа или добавлены после установки полки. **Смотрите документы №010-566-В1 и №010-566-С0 в этом пакете документов.**

Полка (и выпрямительная система) разработана для работы с системным контроллером Codex компании Argus (СХС); в частности, СХСМ, модульная версия контроллера, включается непосредственно в полку выпрямительной системы. Смотрите ниже Рисунок 1. **Подробности установки и соединений описываются в соответствующих главах этого комплекта документации.**

Также есть стоечная (СХСР) и панельная (СХСР) установочные версии системного контроллера, который связывается со полкой через смещенные разъемы RJ-12. **Смотрите Руководство №018-557-В2.**

СХС позволяет пользователю устанавливать, управлять и контролировать всю систему питания и вспомогательные компоненты из одного центрального простого в пользовании места. **Подробности работы контроллера описываются в Руководстве текущей версии программного обеспечения.**



**Рисунок 1 – Система 5000 Вт с СХСМ**

### 1.3 Номера и перечень опций

Эта полка доступна со следующими номерами составных частей и листами опций:

<u>Описание</u>	<u>Номер/Лист опции</u>
Полка 19" Cordex 48-1кВт для системы с мощностью до 6000 Вт ..... [оборудованная для приема одного контроллера СХСМ и пяти выпрямителей (Рисунок 1)].	030-706-20 *Лист 0
Вход 208/220/240 В переменного тока.....	Лист 6
Центральный монтаж стойки 19" .....	Лист 19
Центральный монтаж стойки 23" .....	Лист 23
Монтаж заподлицо стойки 23" .....	Лист 25
Температурный датчик, 1/4" наконечник, 12 фт. ....	Лист 72
Температурный датчик, 3/8" наконечник, 12 фт. ....	Лист 75
6 позиций выпрямительного модуля 1 кВт [без СХСМ (Рисунок 2)] .....	Лист 81
Адаптеры с постоянноточным выходом, двойные двухпозиционные, с центрами 5/8".....	Лист 85
Чистая плата силового модуля .....	Лист 90
Полка 19" Cordex 48-1кВт для системы с мощностью до 6000 Вт, монтаж заподлицо .....	030-707-20
[оборудованная для приема одного контроллера СХСМ и пяти выпрямителей (Рисунок 1)].	*Лист 0
Вход 208/220/240 В переменного тока.....	Лист 6
Температурный датчик, 1/4" наконечник, 12 фт. ....	Лист 72
Температурный датчик, 3/8" наконечник, 12 фт. ....	Лист 75
6 позиций выпрямительного модуля 1 кВт [без СХСМ (Рисунок 2)] .....	Лист 81
Адаптеры с постоянноточным выходом, двойные двухпозиционные, с центрами 5/8".....	Лист 85
Чистая плата силового модуля .....	Лист 90

\* Опция по умолчанию



Рисунок 2 – система 6000 Вт (без СХСМ)

## 2 Проверка

### 2.1 Упаковочные материалы

Все изделия компании Argus упакованы в прочные ящики с двойными стенками и подвешены с помощью твердых вставок для ослабления удара, который может произойти во время транспортирования. Упаковочные блоки и способы их упаковки проверены в соответствии со стандартами National Safe Transit Association.

Изделия также упаковываются упаковкой Cortex. Эта пластиковая обертка содержит замедлитель коррозии, который защищает систему от коррозии сроком до двух лет.

#### 2.1.1 Возврат для обслуживания

Сохраните оригинальную (фирменную) упаковку. Если устройство необходимо вернуть в службу технического обслуживания, оно должно быть упаковано в фирменную упаковку. Если фирменная упаковка недоступна, удостоверьтесь, что устройство упаковано ударопоглощающим материалом минимальной толщины 3 дюйма для защиты от повреждения во время доставки. ***Компания Argus Technologies не отвечает за повреждения, вызванные неподходящей упаковкой возвращенных устройств.***

### 2.2 Проверка целостности

Перед распаковкой оборудования отметьте любые повреждения упаковки. Распакуйте оборудование и проверьте внешнюю поверхность на повреждения. Если Вы заметите любое повреждение, сразу свяжитесь со службой доставки.

Продолжите осмотр любых внутренних повреждений. В маловероятном случае внутреннего повреждения, пожалуйста, сообщите в службу доставки и в компанию Argus Technologies.



**Проверьте, что Вы имеете все необходимые части по Вашему заказу для соответствующей сборки Вашей системы.**

### **3 Установка**

Эта глава предназначена для квалифицированного персонала при установке полки, которая будет установлена в сухом и чистом месте. *Для оказания помощи при установке делаются частые ссылки на рисунки, помещенные в конце данного Руководства.*

#### **3.1 Техника безопасности**

##### **ВНИМАНИЕ**



**На входе систем питания присутствуют опасные напряжения. Хотя постоянный выход выпрямителей и батарейной системы не опасны в отношении напряжения, но могут иметь высокое значение тока короткого замыкания, что может вызвать серьезные ожоги и электрическую дугу.**

Перед работой с батареями или системой питания/центром распределения, следуйте следующим рекомендациям:

- Уберите все металлические ювелирные изделия; например, часы, кольца, очки, ожерелья.
- Наденьте очки безопасности во время установки.

Должны использоваться изолированные металлические инструментальные средства.

Монтажник должен следовать всем соответствующим местным правилам и положениям для установки электричества и батарей, например CSA, UL, CEC, NEC, OSHA, и местные пожарные коды.

#### **3.2 Подготовка полки/монтаж**

Для №030-706-20, полка была разработана для установки в стандартную стойку 19” EIA (только опция полки 19”) или стойку 23”. Смотрите рисунок 030-706-06.

Для №030-706-20, полка был разработана для установки заподлицо в стандартную стойку 19” EIA (только опция полки 19”) или стойку 23”. Смотрите рисунок 030-706-06.

Монтажные кронштейны соответствуют пространству стойки в 1 ” или 1-3/4 ”. Полка должна быть установлена в стойку с помощью по крайней мере двух винтов №12 - 24 x 1/2 ” в каждом кронштейне. Для ограничения возможности скольжения и царапания внешней части устройства должны использоваться крестообразные винты и отвертка. Для гарантии хорошего заземления каркаса должны использоваться шайбы (типа внутреннего зуба) или специальные винты, которые предназначены для контакта через окрашенную поверхность.

Полка должна быть установлена в чистом и сухом месте. Для свободной циркуляции потока воздуха вокруг устройства необходимо оставлять по крайней мере 1.75” свободного пространства.

### 3.3 Установка/удаление модуля

Вставьте модуль, помещая его на дно полки и скользя им в тыльные разъемы (внутри полки). Надавите на ручки, чтобы стыковать тыльный разъем со штепсельным разъемом полки. Для фиксации модуля к полке затяните винт на дне лицевого щитка.

#### ВНИМАНИЕ

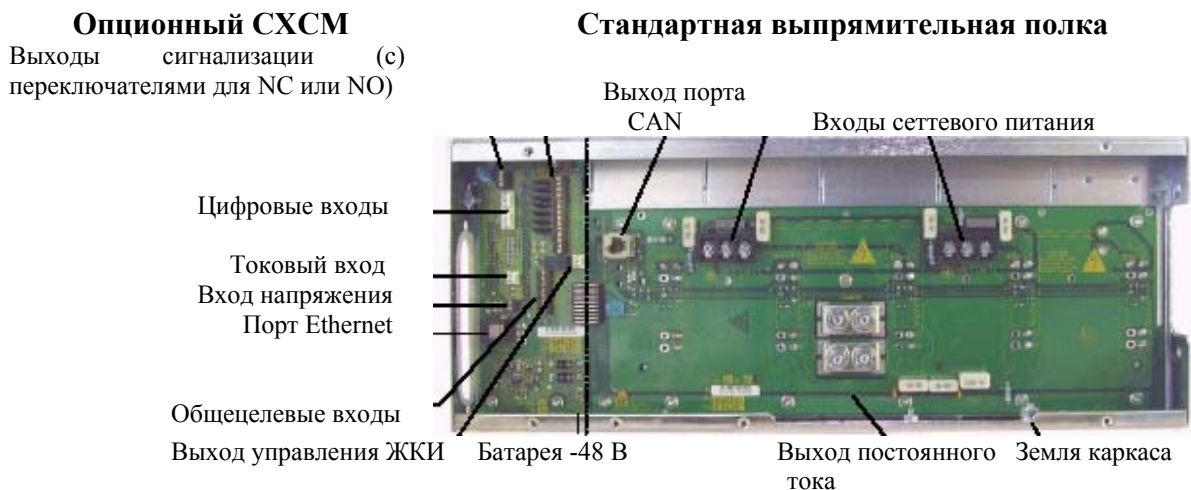
**Не прикладывайте усилие, если модуль не занимает соответствующую позицию. Все модули имеют ключ, что гарантирует использование правильного типа модуля.**

Чтобы изъять модули, ослабьте винт на дне лицевого щитка. Возьмитесь за ручку, и вытяните, скользя модуль обратно из тыльных разъемов из полки.

*Используйте рисунки, помещенные в конце этого Руководства, и переходите к следующему разделу для проводных соединений.*

## 4 Проводка и соединения

Эта глава посвящена кабельной проводке и размерам кабеля для постоянного тока применительно к полке. Обратитесь также к рисункам в конце этого Руководства.



**Рисунок 3 – Вид полкаа сзади, показывающий все системные соединения**

### 4.1 Меры безопасности

## **ВНИМАНИЕ**

Могут присутствовать опасные напряжения переменного тока. Перед работой убедитесь, что электричество на эксплуатационном щитке сети переменного тока отключено. Используйте вольтметр, чтобы проверить отсутствие напряжения. Перед началом работы с соединениями по постоянному току четко отметьте правильную полярность батарейных выводов

Для дополнительных мер безопасности обратитесь к предыдущей главе (Установка).

## **4.2 Требования к инструменту**

Для установки оборудования необходимы различные средства. Используйте этот перечень, как руководство:

- Щелевые отвертки (размеры лезвия: ¼", 1/8", 1/16")
- Крестовая отвертка №2 (размер наконечника 3/16Э)
- Цифровой вольтметр с измерительными выводами
- Регулируемая нагрузка 24/48 В постоянного тока (опционно)
- Кусачки и проводные стрипперы
- Обжимной инструмент (опционно для провода большого диаметра)
- Сокет и устройство (стандартное измерение)

Для установки полки с СХСМ рекомендуются дополнительные средства:

- Антистатический браслет
- Компьютер (типа laptop) с версией программой Internet Explorer 5.0 Microsoft Corp. или выше
- Кабель типа crossover (перекрестный) RJ-45 (для доступа к порту Ethernet)
- Кабель для нуль-модема (для доступа к порту RS-232)

## **4.3 Заземление каркаса системы питания**

### **ВНИМАНИЕ**

По причине безопасности убедитесь, что данная система связана соответствующим образом с заземлением здания.

Для гарантии правильной работы системы и защиты от изменения аналоговых параметров (особенно тока) и земля полочного каркаса (через землю каркаса системы питания), и общий провод должны быть соединены с местной землей

## **4.4 Размеры/Защита фидера переменного тока**

Для обеспечения максимальной надежности, двойное питание переменного тока делит выпрямители на две группы, которые питаются от двух отдельных источников. Для каждого источника рекомендуется использовать отдельный защитный выключатель, размещенный на распределительной панели сети переменного тока. Выключатель питания также может действовать, как устройство отключения для соединенных модулей.

Кол-во выпрямителей на сети переменного тока	Выключатель Точное значение тока при использовании (А)	Диаметр провода (90°С) для использования при 30°С окруж. среды (AWG)
1	15	12
2	20	12
3	30	10

**Таблица А – Рекомендуемая конфигурация сетевого источника**

#### 4.5 Входные соединения по переменному току

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Входные провода сети переменного тока должны содержаться в гибкой или жесткой изолированной трубке, как можно дальше от проводов питания постоянного тока для уменьшения электромагнитных помех.

Убедитесь, что все модули удалены из полки. Снимите металлическую крышку сзади полки для доступа к разводке проводов (путепроводу) для входных клеммных колодок.

Путепровод предназначен для двух пользовательских 1” сетевых разъемов, размещенных на левой стороне полки и двух разъемов питания 3/4” сзади полки.

Прикрепите фиксаторы проводки к отверстию(ям) путепровода и направьте сетевые кабели через них. Защищайте входные сетевые провода и клеммы заземления каркаса, как это требуется. Притяните кабельный разъем к сетевому кабелю (подобно проводке).

Когда все подключения будут завершены установите заднюю крышку.

#### 4.6 Требования к вычислению диаметра выходной проводки

Размер проводов вычисляется с помощью первоначального определения соответствующего требования к максимальному падению напряжения. Используя формулу, представленную ниже, и вычислите требуемый размер провода СМА. Определите размер и количество проводников, необходимых для СМА.

$CMA = (A \times LF \times K) / AVD$ , где:

CMA – поперечное сечение провода по стандарту MIL

A – предельное потребление тока в амперах

LF – фут проводного шлейфа

K = 11,1 – постоянный коэффициент для коммерческого медного провода (типа TW)

AVD – допустимое падение напряжения

Снова проверьте, что диапазон тока кабеля отвечает требованию для установки. Проконсультируйтесь насчет местных электрических кодов (NEC, CEC и т.д.). Если потребуется, увеличьте размер кабеля в соответствии с кодом.

## 4.7 Выходные соединения по постоянному току

### ВНИМАНИЕ

Отсоедините кабели или шинные клеммы от батареи и проверьте выходную полярность, используя вольтметр. Батарею подключайте только после завершения всех проводных соединений.

Выходной провод постоянного тока будет UL улучшенный XHHW или RHH/RHW (для канадских пользователей, тип RW90). Управляющие и сигнальные провода будут UL улучшенный Style 1015 (для канадских пользователей, тип TEW).

Выходные кабели постоянного тока могут быть соединены через сторону полки. Без опции распределения доступ постоянного тока со стороны полки осуществляется в направлении задней части полки.

Соединительные кабели оканчиваются соответствующими обжатыми наконечниками. Обеспечьте правильную полярность подключения к выходным штырям полки: например, +V кабели к +V штыря. Убедитесь, что шайбы находятся на болтах в том же самом порядке, в котором они были установлены на заводе-изготовителе. Стяните болты согласно Рисунку Пользовательские Соединения, помещенного в конце этого Руководства.

Общий выходной вывод выпрямительной системы должен быть соединен с землей. Это обычно выполняется в общей точке нагрузки.

Если все соединения завершены установите обратно заднюю крышку.


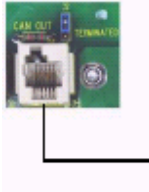


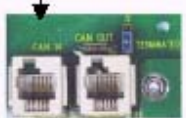

## 4.8 Последовательные порты CAN

Подсоедините оборудование Cordex и установите миниатюрные переключатели (джамперы), как показано:

	<p>Последовательные порты для связи с выпрямителями Cordex Argus и другим оборудованием с портами CAN, размещаются на объединительной плате (панели).</p> <p>Каскадные соединения полок необходимы и убедитесь, что последняя полка имеет джампер (см. ниже).</p>	
	<p>Лист 0 (система оборудована CXCM) имеет один порт CAN OUT.</p> 	

<p>Лист 81 (оборудованный для 6 выпрямителей и без CXCM) имеет один порт CAN IN и один порт CAN OUT. Джампер (P1) позволяет установку открытого CAN OUT к следующей полке или TERMINATED, если последняя полка на шине CAN, как показано здесь:</p>		
---	---	--

**Рисунок 4 – порты CAN для соединения нескольких полок с CXCM**

	<p>Последовательные порты, предназначенные для связи с выпрямителями Cordex компании Argus и другим оборудованием с портами CAN, размещаются на объединительной плате.</p> <p>Каскадные соединения полкаей необходимы и убедитесь, что последний полка имеет джампер (см. ниже).</p>	
	<p>Система, оборудованная CXCP или CXCR, имеет один порт CAN OUT.</p> 	
<p>Лист 81 (полка, оборудованный для 6 выпрямителей и без CXCM) имеет один порт CAN IN и один порт CAN OUT. Джампер (P1) позволяет установку открытого CAN OUT к следующей полке или TERMINATED, если последняя полка на шине CAN, как показано здесь:</p>		

**Рисунок 5 – порты CAN для соединения нескольких полок с CXCP (обычно CXCR)**

## 4.9 Сетевое соединение и дистанционная связь (опция СХС)

Система Cordex 48-1 кВт может настраиваться, управляться и тестироваться через интерфейс Ethernet 10/100 Base-T или с помощью последовательного порта RS-232. Некоторые стандартные варианты описаны ниже:

- Сеть (TCP/IP, защищенная пользователем) с портом Ethernet (сзади полки).
- Компьютер Laptop с СХС через прямое соединение с Ethernet.
- Компьютер Laptop с СХС (передняя панель) Craft порт через последовательный порт RS-232.

### 4.9.1 Порт Ethernet для сетевого соединения

Порт Ethernet предназначен для (оборудованный СХСМ) соединения с пользовательской сетью через разъем RJ-45. Соедините со полкой Cordex, используя стандартный сетевой кабель. Контакты кабеля показаны на рисунке 030-706-08.

Только на гнездах СХСР и СХСР два светодиода используются для индикации состояния. Зеленый светодиод светится при отключении и мигает при активности на линии. Оранжевый или желтый светодиод выключены при отключении и светятся при нормальном соединении (данные).

### 4.9.2 Порт Ethernet для локального соединения

Локальный (местный) доступ также возможен через соединение с портом Ethernet, используя стандартный кабель типа crossover.

### 4.9.2 Последовательный порт RS-232 (Craft) для локального соединения

Локальный доступ к СХСвозможен через последовательный порт RS-232, используя кабель нуль-модема. Смотрите ниже Рисунок 6. Протокол связи поддерживает Web интерфейс. Экран удаленного дисплея является усовершенствованной версией дисплея передней панели СХС.

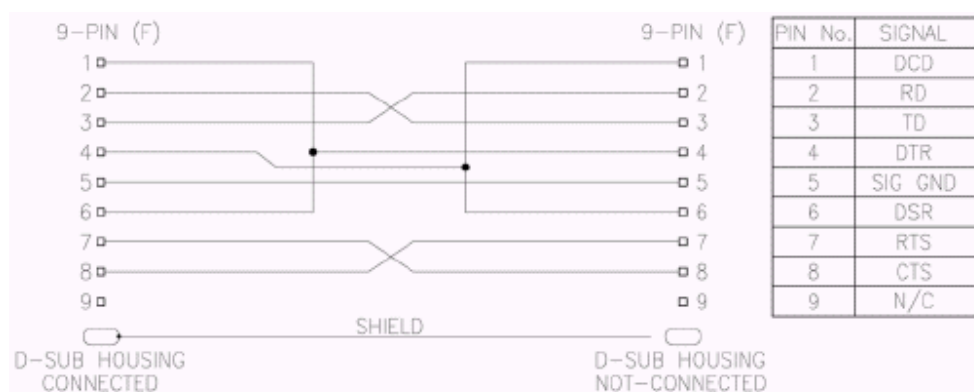


Рисунок 6 – Контакты нуль модема

#### 4.10 Батарея – 48 В (только для СХСМ)

Батарея -48 В должна быть присоединена к выводам напряжения батарейной системы для опоры СХСМ, когда используется устройство отключения батарей. На СХСМ части объединительной платы полки используется разъем ¼” (быстрое соединение). Рекомендуется использовать провод диаметра №18AWG.

#### 4.11 Аварийная сигнализация и соединения сигнальных проводов (только для СХСМ)

Для соединений клеммной колодки рекомендуется использовать размеры провода от 0,823 до 0,129 мм<sup>2</sup> (от №18 до №26 AWG) для температурного диапазона от 0 до 50°С (согласно UL/CSA).

Для штепсельных розеток IDC рекомендуется использовать размеры провода 0,823 мм<sup>2</sup> №18 AWG).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** для уменьшения риска возгорания, используйте только провод 0,129 мм<sup>2</sup> (№26 AWG) или большего диаметра.

Обозначение клеммы	Описание	Тип сигнала	Область
21-22*	Выход аварийной сигнализации 2	NC/COM/NO (JP2)	60 В пост. тока / 1А
19-20*	Выход аварийной сигнализации 3	NC/COM/NO (JP3)	60 В пост. тока / 1А
17-18*	Выход аварийной сигнализации 4	NC/COM/NO (JP4)	60 В пост. тока / 1А
15-16*	Выход аварийной сигнализации 5	NC/COM/NO (JP5)	60 В пост. тока / 1А
13-14*	Выход аварийной сигнализации 6	NC/COM/NO (JP6)	60 В пост. тока / 1А
11-12*	Выход аварийной сигнализации 7	NC/COM/NO (JP7)	60 В пост. тока / 1А
9-10*	Выход аварийной сигнализации 8	NC/COM/NO (JP8)	60 В пост. тока / 1А
23-25**	Выход системной неисправности	NC/COM/NO	60 В пост. тока / 1А
P5, 1-2***	Цифровой вход 1	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
P5-3, P6-1***	Цифровой вход 2	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
P6, 2-3***	Цифровой вход 3	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
P8	Токовый вход 1	Отриц. (-) или полож. (+)	± 0 – 50 мВ
P7	Вход напряжения 1	Отриц. (-) или полож. (+)	0 -100 В пост. тока
J3	Порт Ethernet	N/A	N/A
1-2	Вход общего назначения 1	Отриц. (-) или полож. (+)	Темп.
3-4	Вход общего назначения 2	Отриц. (-) или полож. (+)	Темп.
7-8	Вход общего назначения 4	Отриц. (-) или полож. (+)	± 60 В пост. тока
P1	Управление LVD	Поляризованный	0 – 60 В пост. тока
E1	Батарея -48 В	Отриц. (-)	20 – 60 В пост. тока

Таблица В – Соединения проводов для СХСМ с листа 120

Обозначение клеммы	Описание	Тип сигнала	Область
21-22*	Выход аварийной сигнализации 2	NC/COM/NO (JP2)	60 В пост. тока / 1А
19-20*	Выход аварийной сигнализации 3	NC/COM/NO (JP3)	60 В пост. тока / 1А
17-18*	Выход аварийной сигнализации 4	NC/COM/NO (JP4)	60 В пост. тока / 1А
15-16*	Выход аварийной сигнализации 5	NC/COM/NO (JP5)	60 В пост. тока / 1А
13-14*	Выход аварийной сигнализации 6	NC/COM/NO (JP6)	60 В пост. тока / 1А
11-12*	Выход аварийной сигнализации 7	NC/COM/NO (JP7)	60 В пост. тока / 1А
9-10*	Выход аварийной сигнализации 8	NC/COM/NO (JP8)	60 В пост. тока / 1А
23-25**	Выход системной неисправности	NC/COM/NO	60 В пост. тока / 1А
P5, 1-2***	Цифровой вход 1	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
P5-3, P6-1***	Цифровой вход 2	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
P6, 2-3***	Цифровой вход 3	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
P8	Токовый вход 1	Отриц. (-) или полож. (+)	± 0 – 50 мВ
P7	Вход напряжения 1	Отриц. (-) или полож. (+)	0 -100 В пост. тока
J3	Порт Ethernet	N/A	N/A
1-2	Вход общего назначения 1	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
3-4	Вход общего назначения 2	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
5-6	Вход общего назначения 3	Отриц. (-) или полож. (+)	0 – 60 В пост. тока
7-8	Вход общего назначения 4	Отриц. (-) или полож. (+)	Темп.
P1	Управление LVD	Поляризованный	0 – 60 В пост. тока
E1	Батарея -48 В	Отриц. (-)	20 – 60 В пост. тока

**Таблица С – Соединения проводов для СХСМ с листа 124**

\* Дампер с выбором контактов NO или NC Form C

\*\* Выходное реле системной неисправности с защитой будет перезаряжаться во время аварии

\*\*\* Смотрите Таблицу D для определений логики и системы

Для помощи пользователю с установкой делаются частые ссылки на рисунки, помещенные в конце этого Руководства. Пользовательские конфигурации могут быть детально описаны в пакете документации на систему питания компании Argus.

#### **4.12 Аналоговые входы (только для СХСМ)**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь, что используется правильная полярность для всех входных кабельных разъемов.

Аналоговые входные каналы используются для контроля различных типов электрических сигналов. Некоторые из аналоговых каналов зарезервированы для специфических сигналов,

в то время как другие обозначены как входы общего назначения (общецелевые), которые приспособлены к различным типам аналоговых сигналов. Входные кабели должны быть вместе связаны и направлены через входные отверстия полки, если это возможно.

#### **4.12.1 Напряжение**

Разъемы Voltage Input №1 (Вход напряжения №1) (напряжение разряда в программном обеспечении СХС) на полки обеспечивают соединения с необязательным (опционным) вторичным входом напряжения. Например, он может оканчиваться со стороны нагрузки пускателем LVD для управления напряжением нагрузки.

Voltage Input №2 (Вход напряжения №2) (напряжение заряда в программном обеспечении СХС) внутри связан кабелем с выходным напряжением выпрямителя полки. Он используется как опорный для системной аварийной сигнализации (такой как высокое напряжение) и управления (такой как отключение при низком напряжении).

#### **4.12.2 Ток**

Разъемы Current Input №1 (Токовый вход №1) обеспечивают соединения для системного токового шунта (обходного пути), обычно используемого для контроля тока разряда (нагрузки).

#### **4.12.3 Многоцелевой**

Разъемы обеспечивают соединительные пары для различных аналоговых входов, таких как датчики температуры. Они конфигурируются во время заказа. Конфигурация определяет будут ли эти сигналы биполярными (могут меняться в любой полярности от нуля; например,  $\pm 60$  В постоянного тока) или униполярными (могут меняться в положительной области от нуля; например, от 0 до + 60 В постоянного тока). *Программа СХС заранее установлена для контроля напряжения конвертора через входной канал GPI.*

##### **4.12.3.1 Датчик температуры**

Клеммы группы общего назначения могут быть сконфигурированы как входные каналы температуры и обеспечивать подключение до двух датчиков температуры. Напряжение подается на эти клеммы для измерений датчиков.

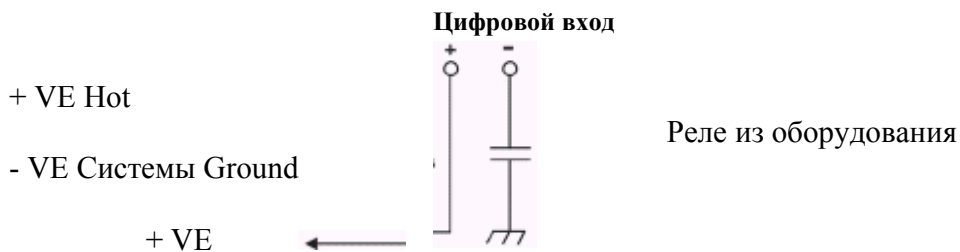
### **4.13 Цифровые входы (опция СХС)**

Цифровые входные каналы используются для контроля различных сигналов аварийной сигнализации и управления. Все входные каналы являются активными по напряжению и принимают непосредственно биполярные (то есть отрицательные и положительные) сигналы постоянного тока.

#### **4.13.1 Метод подсоединения**

Обычная система компании Argus использует «сброс с горячим (Hot) и триггер с земляным (Ground)» соединением. Цифровой вход подведен таким же путем, что и Hot, напрямую к одной из входных клемм; например, положительный вход для систем с + 24 В или отрицательный для – 48 В. Другая входная клемма подведена к Ground (Общей) системы через реле (сухой контакт – обычно расположенный на оборудовании, требующем

контроля). Этот способ (смотрите Рисунок 7) позволяет цифровому входу принимать (или не принимать) сигналы Ground (Земля) на аварийной сигнализации.



**Рисунок 7 – Метод подсоединения цифрового входа**

#### 4.13.2 Программирование цифрового входа

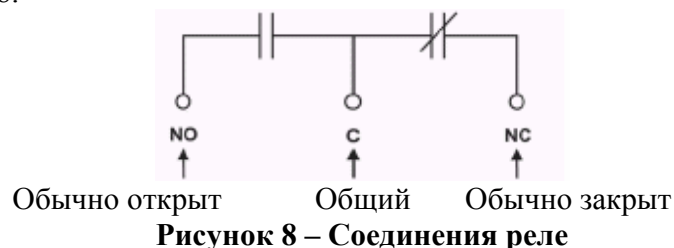
Цифровые входные каналы могут быть запрограммированы для «активного высокого» или «активного низкого» сигнала. Активный высокий показывает «аварийную сигнализацию на присутствие сигнала земли» и активный низкий показывает «аварийную сигнализацию на удаление сигнала земли». Для подробных инструкций по программированию смотрите руководство по программному обеспечению СХС.

Диапазон напряжения (В постоянного тока)	Уровень напряжения (В постоянного тока), принимаемый как «0» (выкл)	Уровень напряжения (В постоянного тока), принимаемый как «1» (вкл)
0 – 60 (установка напряжения системы)	0 - 3	18 - 60

**Таблица D – Установки уровня напряжения для цифровых входов**

#### 4.14 Выходы (реле) аварийной сигнализации (только для СХСМ)

Клеммы обеспечивают контакты для расширения различных сигналов аварийной сигнализации и управления. Каждый выход реле может быть выведен (джампер с выбором) для работы NO или NC во время условий аварийной сигнализации или управления. Смотрите Рисунок 8.



**Рисунок 8 – Соединения реле**

Реле могут быть запрограммированы на срабатывание под воздействием тока или наоборот во время аварийной сигнализации (смотрите Руководство по программному обеспечению СХС). Когда кнопка сброса СХС нажата или отключено питание, все реле отключены.

Эти реле могут быть использованы для управления дополнительным внешним пускателем LVD; однако, это не обеспечит управление резервным LVD с тем распределением выходных выводов, как показано ниже.

#### **4.14.1 Управление LVD**

Функции управления LVD могут быть напрямую аппаратно связаны из распределенных выходных выводов (+ и -) к внешнему пускателю LVD (или панели). Смотрите меню управления по умолчанию в Руководстве по программному обеспечению СХС.

##### **4.14.1.1 Схема управления резервным LVD**

Объединительная плата полки обеспечивает схемотехнику для переназначения функции управления LVD. Это мера безопасности служит для защиты от случайного отключения нагрузки, что вызывает неисправность СХС или выход из полки. Эта защита также необходима во время сброса СХСМ.

Напряжение на выводе OUT равно 46 В и на выводе IN 51 В. Убедитесь, что напряжения LVD СХСМ установлены вне этого диапазона.

**Примечание:** Реле 1 контроллера LVD должно быть установлено в положение **ENERGIZED** (срабатывание по протеканию тока).

#### **4.14.2 Выход системной неисправности**

Клеммы обеспечивают соединения для реле системной неисправности (контроллера). Это реле, защищенное от сбоев (то есть выключено во время аварийной сигнализации), может быть установлено для работы NO или NC.

## **5 Запуск системы**

Для установки модуля, состояний выпрямителя и режимов работы обращайтесь к документу по выпрямителю №010-566-C0. После завершения соединений и установки полки, выполните следующую процедуру запуска и тестирования для гарантии соответствующей работы:

1. Убедитесь, что все модули питания и СХСМ удалены из полки. Проверьте правильность полярности батарей, используя вольтметр, и подсоедините батарею (если это требуется) к выходу системы.
2. Установите модуль питания и проверьте, что светодиод Module Fail LED (Неисправность модуля) светится (полагая, что батарея подсоединена к системе, обеспечивая резервное питание). Это показывает правильную полярность выходов.
3. Проверьте правильность подключения входного сетевого напряжения и включите соответствующий выключатель сетевого питания. После начальной задержки включения светодиоды AC и ON LED должны загореться и система начнет заряжать батареи.

4. Установите остальные модули питания. В меню регулировок СХС установите уровни напряжения холостого хода и стабилизации, описанные производителем батарей.

5. Используя СХС, проверьте работоспособность различных аварийных сигнализаций и управления. Кроме того, выполните проверку нагрузки с системой, используя резистивный нагрузочный блок, как это необходимо.

## 5.1 Сброс СХСМ

Кнопка сброса размещена на передней панели для перезапуска микропроцессора СХСМ. После нажатия на эту кнопку потребуется примерно 15 секунд ожидания перед появлением индикации. Для защиты от случайного отключения нагрузки смотрите раздел 4.14.1.1.

## 6 Техническое обслуживание

Хотя системам компании Argus требуется совсем небольшой объем технического обслуживания, рекомендуется выполнять текущие проверки и регулировки для обеспечения оптимальных параметров системы. Ремонт должен выполнять квалифицированный персонал.

В следующей таблице перечислены несколько процедур технического обслуживания для этой системы. Эти процедуры должны выполняться по крайней мере раз в год.

### **ВНИМАНИЕ**

**Будьте очень внимательны при работе внутри полки в то время пока система включена. Не касайтесь частей или компонентов, по которым течет ток. ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ОПАСНОСТЬ УДАРА.**

**Платы со микросхемами, включая микросхемы ОЗУ (RAM), могут быть повреждены статическим электричеством. Всегда одевайте заземленный браслет, когда берете в руки и устанавливаете платы с микросхемами.**

Процедура	Дата окончания
Чистка вентиляционных отверстий	
Проверка всех системных соединений (если необходимо, то переключите соединение)	
Проверка установок аварийной сигнализации/управления	
Проверка работы реле аварийной сигнализации	

**Таблица Е – Пример записи технического обслуживания**

**ПРИМЕЧАНИЕ: Нет никаких частей для замены в полевых условиях**

## 7 Соглашение с компанией Argus

### 7.1 Система нумерации

Компания Argus Technologies использует восьмиразрядную систему нумерации рисунков, которая разбивается на три блока. Первые три цифры описывают категорию продукта; например, выпрямитель или панель предохранителей. Следующие три цифры показывают последовательность, в которой номер продукта был помещен в особую категорию. Последние две цифры показывают тип рисунка, например:

«-05» Схема

«-06» Габаритный чертеж

«-20» Сборочный чертеж

Компания Argus использует восьмиразрядную систему нумерации для всех компонентов и подблоков. Каждой части присваивается свой уникальный номер. Из-за большого количества, категории не будут перечисляться в этом Руководстве.

### 7.2 Сокращения и определения

AC	Alternating current - Переменный ток
AWG	American wire gauge – Американский стандарт диаметра провода
CAN	Controller Area Network – Контроллерная вычислительная сеть
CEC	Canadian Electrical Code – Канадский электрический код
CEMF	Counter electro-motive force – Счетчик электродвижущей силы
CSA	Canadian Standards Association – Канадская ассоциация по стандартам
CX	Cordex series; e.g., CXC for Cordex. System Controller – серия Cordex
DC	Direct current – Постоянный ток
EIA	Electronic Industries Alliance – Союз электронной промышленности
HVSD	High voltage shutdown – Отключение из-за высокого напряжения
LAN	Local area network – локальная вычислительная сеть
LED	Light emitting diode - светодиод
LVD	Low voltage disconnect – отключение из-за низкого напряжения
NC	Normally closed – закрытый в нормальном (исходном) состоянии
NEC	National Electrical Code (for the USA) – Национальный электрический код (для США)
NO	Normally open - открытый в нормальном (исходном) состоянии
OSHA	Occupational Safety & Health Administration – Администрация безопасности и здоровья
UL	Underwriters Laboratories – Лаборатории по технике безопасности в США

## ВАЖНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

### СОХРАНИТЕ ЭТИ ПРАВИЛА:

Это руководство содержит важные инструкции по безопасности и установке модульной выпрямительной системы с коммутацией режимов Cordex 48-1 кВт компании Argus.

1. Перед использованием для ознакомления с многочисленными характеристиками и рабочими процедурами системы пожалуйста прочитайте это Руководство. В целях максимальной безопасности следуйте последовательно предписанным инструкциям.
2. Это Руководство включает в себя предостережения и специальные примечания для пользователя:
  - a. Места в Руководстве, которые являются важными для надежного функционирования или безопасности оператора, обозначены заголовком: **ВНИМАНИЕ**.
  - b. Места, которые являются важными с точки зрения параметров или простоты использования оборудования, обозначаются подчеркиванием.
3. Перед использованием этой системы прочитайте все инструкции и предостерегающие отметки на системе и на любом оборудовании, подсоединенном к этой системе.
4. Не подвергайте устройство попаданию капель дождя или снега.
5. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Если иначе не отмечено, то использование приспособления, не рекомендуемого или проданного изготовителем системы, может привести к опасности возгорания, электрошоку, или травме.
6. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Не включайте систему, если она получила сильный механический удар, в том числе и в результате падения, или иное повреждение — верните ее в технический центр обслуживания для ремонта.
7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**.– Не разбирайте систему; для ремонта позвоните в наш центр обслуживания. Неправильная повторная сборка может привести к получению электрического удара или возникновению огня.

## Таблица содержания

<b>1 Введение</b> .....	<b>1</b>
1.1 Цель Руководства .....	1
1.2 Общее описание изделия .....	1
1.3 Номера и перечень опций.....	1
<b>2 Параметры</b> .....	<b>2</b>
2.1 Дистанционное управление.....	2
2.2 Передняя панель .....	2
2.3 Задняя панель .....	2
2.4 Аварийная сигнализация неисправности модуля .....	3
2.5 Рассеивание тепла .....	3
2.6 Защита от превышения температуры .....	3
2.7 Широкий диапазон сетевого питания .....	3
2.8 Пусковая мощность/Подавление переходного процесса сети .....	3
2.9 Плавный запуск .....	3
2.10 Задержка запуска.....	3
2.11 Ограничение тока/Защита от короткого замыкания .....	4
2.12 Ограничение мощности .....	4
2.13 Отключение из-за высокого напряжения (HVSD) .....	4
2.14 Работа заменителя батарей .....	4
<b>3 Проверка</b> .....	<b>5</b>
3.1 Упаковочные материалы .....	5
3.2 Проверка целостности .....	5
<b>4 Установка</b> .....	<b>6</b>
4.1 Техника безопасности.....	6
4.2 Подготовка полки/монтаж.....	6
4.3 Установка/удаление модуля.....	6
<b>5 Работа</b> .....	<b>7</b>
5.1 Основные состояния выпрямителя.....	7
5.2 Основные режимы выпрямителя.....	8
5.3 Связь через шину Can .....	8
5.4 Заводские диапазоны и настройки по умолчанию .....	8
<b>6 Техническое обслуживание</b> .....	<b>9</b>
<b>7 Соглашение с компанией Argus</b> .....	<b>10</b>
7.1 Система нумерации .....	10
7.2 Сокращения и определения.....	10

## 2 Введение

### 2.1 Цель Руководства

Данное Руководство разъясняет функции выпрямителя с коммутацией режимов Cordex 48-1кВт компании Argus Technologies.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Объяснение установки, взаимодействия и работы будет обеспечиваться в руководствах по контроллеру (СХС) и системной полке Cordex.

### 2.2 Общее описание изделия

Выпрямительные модули Cordex 48-1кВт используют высокочастотный метод преобразования с коммутацией режимов для обеспечения полностью стабилизированного и постоянноточного выхода, изолированного от сети переменного тока. Силовые модули выпрямителя являются модулями «горячей замены», что означает их замену без отключения питания от системы или нагрузки. Дополнительные силовые модули могут быть включены с системой во время заказа или добавлены после установки полки.

Полная выпрямительная система Cordex состоит из одного или более силовых модулей (модулей питания) в общей закрытой полке. Полка имеет соединения для входов сетевого питания, выходов постоянного тока, и системных связей.

Выпрямитель Cordex 48-1кВт разработан для работы с системным контроллером Codex компании Argus (СХС); *смотрите руководство №018-557-B2 и связанное с ним руководство по программному обеспечению (текущая версия)*. СХС позволяет пользователю устанавливать, управлять и контролировать всю систему питания и вспомогательные компоненты из одного центрального простого в пользовании места.



Рисунок 1 – Вид спереди выпрямителя Cordex 48-1кВт

### 1.3 Номера и перечень опций

Выпрямитель Cordex 48-1кВт доступен для заказа со следующими номерами составных частей и листами опций:

<u>Описание</u>	<u>Номер/Лист опции</u>
Модуль питания выпрямителя Cordex 48-1кВт .....	010-566-20
Основной модуль.....	*Лист 0
Серая отделка с синей шелкографией .....	*Лист 50

\* Опция по умолчанию

## 2 Параметры

### 2.1 Дистанционное управление

Вся аварийная сигнализация и управление выпрямителями Cordex выполняется с помощью СХС через шину CAN. Полки выпрямителей Cordex обеспечивают соединения для последовательной связи с другими полками выпрямителей, а также панелями управления и контроля.

### 2.2 Передняя панель

#### 2.2.1 Светодиоды

Светодиоды на передней панели обеспечивают:

- Обзор состояния выпрямителя,
- Изменение программы выпрямителя в процессе индикации,
- Размещение модульного образца.

Обзор состояния выпрямителя будет показывать состояние аварийной сигнализации выпрямителя, состояние неисправности связи и состояние вкл/выкл выпрямителя.

**AC ON** – верхний светодиод (зеленый) горит, когда сетевое питание находится в допустимых пределах. Этот светодиод будет мигать (с частотой примерно 2 Гц), когда сетевое питание находится вне допустимых пределов – *напряжение сетевого питания ненормальное, если сигнализация AC Main Low (сетевое напряжение низкое) активна или сетевое напряжение больше значения AC High Shoutdown (отключение питания при высоком сетевом напряжении)*. Светодиод гаснет, когда сетевое напряжение не в норме.

**DC ON** – средний светодиод (зеленый) горит, когда выпрямитель питает нагрузку. Этот светодиод будет мигать, когда потеряна связь. Светодиод погаснет, когда выпрямитель выключится; например, когда управляется через СХС.

**ALARM** – нижний светодиод (красный) постоянно горит в случае активной аварийной сигнализации Module Fail (Неисправность модуля). Этот светодиод будет мигать (с частотой

примерно 2 Гц), когда обнаруживается второстепенная авария. Светодиод сохраняет выключенное состояние при отсутствии аварии.

При загрузке программы выпрямителя светодиоды будут вести себя по-разному для индикации того, что из СХС передается новая программа выпрямителя.

В процессе передачи данных выпрямителя все три светодиода будут мигать в последовательности последних 1,5 секунды. Когда горит последний светодиод, последовательность повторяется, начиная с первого светодиода.

Когда команда «локального модуля» была получена из СХС, светодиоды будут вести себя отличительным образом, так чтобы было проще визуально различить выпрямитель среди аналогичных соседних выпрямителей.

Это состояние вводится когда управление идет через СХС. Светодиоды будут мигать способом «пинг-понг», повторяясь каждые 2 секунды.

При этом каждый светодиод светится последовательно. После того, как светился последний светодиод, каждый светодиод начинает светиться в обратной последовательности. Когда светится первый светодиод, все повторяется. Этот способ выглядит так, если бы свет переключался между первым и последним светодиодом.

### **2.2.2 Механические параметры**

Специальный винт используется для фиксации выпрямителя в полке. В ходе нормальной работы выпрямитель должен быть заблокирован в этой позиции. Ручка (или зажим) устанавливается в переднюю панель для облегчения удаления выпрямителя из полки. Никаких других специальных средств не требуется.

## **2.3 Задняя панель**

На задней панели выпрямителя располагается единственный разъем для связи и питания полки.

## **2.4 Аварийная сигнализация неисправности модуля**

Модули питания имеют «истинную» аварийную сигнализацию неисправности. Это обеспечивает «истинную» индикацию способности модуля питания работать как источник тока. Когда выходной ток модуля становится ниже 2,5 % расчетного значения, определяется состояние низкого выходного тока и активируется схема обнаружения неисправности модуля. Эта схема моментально уменьшает выходное напряжение, чтобы определить будет ли модуль источником тока. Если никакого увеличения тока при этом не наблюдается, то аварийная сигнализация неисправности модуля активируется. Этот модуль будет тестироваться каждые 60 секунд до состояния пока не определится ток. Уменьшение выходного напряжения прекратится при определении тока\*. Для избежания аварийной сигнализации Ramp Test Fail требуется минимальная нагрузка 2,5 %; это обычно обеспечивается подключением параллельной батареи. Активизация этой аварийной сигнализации может указывать неисправный модуль или неисправную нагрузку.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**Для выпрямительных систем Cordex без батарей (или с очень легкой нагрузкой, ниже 2,5 % расчетной) рекомендуется, чтобы для избежания аварийной сигнализации из-за помех был запрещен тест с уменьшением выходного напряжения (Ramp Test). Функция Ramp Test разрешается/запрещается через пункты меню СХС: Rectifiers (выпрямители), Configure Settings (установки конфигурации).

## 2.5 Рассеивание тепла

Рассеивание тепла происходит через естественную циркуляцию воздуха (снизу кверху).

## 2.6 Защита от превышения температуры

Каждый модуль защищен в случае резкого увеличения температуры из-за неисправности компонентов или блокировки потока воздуха. Во время состояния превышения температуры выпрямитель ограничивает выходную мощность, а также выходной ток. **При 65°C предел тока и выходной мощности составляет до 50 %.** Если температура продолжает расти, вводится отключение выпрямителя. Если температура вернется к нормальному значению, выпрямитель автоматически перезапустится.

## 2.7 Широкий диапазон сетевого питания

Второстепенная аварийная сигнализация формируется когда входное сетевое напряжение становится ниже, указанного в описании. Выходная мощность уменьшается линейно между 176 В и 150 В переменного тока при 75 % расчетной выходной мощности. При более низком напряжении модуль будет выключаться и не перезапустится пока сетевое напряжение станет больше или равно 150 В переменного тока.

Для напряжений выше 276 В переменного тока коэффициент мощности и общее искажение гармоник могут ухудшиться. Для напряжений между 277 В и 320 В переменного тока выпрямитель может не функционировать, но при этом поврежден не будет.

## 2.8 Пусковая мощность/Подавление переходного процесса сети

Пусковой ток модуля ограничивается менее чем в разы от номинального пикового линейного тока для защиты от выбросов напряжения на сети переменного тока. Модули также защищены от ударов молнии и переходных процессов в соответствии со стандартом IEEE/ANSI C62.41 Category B3.

## 2.9 Плавный запуск

Для исключения мгновенной потребности в источнике сетевого питания служит функция плавного запуска. Плавный запуск, иногда называемый как «current walk-in» («блуждание тока»), работает путем постепенного (до пяти секунд) нарастания тока от нуля до актуального значения или значения, установленного пользователем. Выходное напряжение нарастает от минимального напряжения до напряжения холостого хода.

## 2.10 Задержка запуска

Модули имеют таймер задержки для того, чтобы задержать запуск серии модулей для защиты избыточной нагрузки генераторов до запуска. Встроенный таймер задерживает включение модуля в зависимости от значения, выбранного (до 120 секунд) через СХС. Для заряда входных конденсаторов устанавливается предварительно минимальная задержка в одну секунду.

1 – Батарея, подключенная к выходу выпрямителя будет отводить ток когда происходит нарастание напряжения. Следовательно, аварийная сигнализация выпрямителя не будет формироваться с подключенной батареей.

## 2.11 Ограничение тока/Защита от короткого замыкания

Функция ограничения тока определяет максимальный предел выходного тока, независимо от выходного напряжения или мощности. Максимальный выходной ток ограничивается постоянным значением до условия короткого замыкания. Ограничение тока может быть использовано для сопряжения выходного тока выпрямителя с потребностью в нагрузке и параллельной батарее с минимальным избыточным током разряда батареи.

Выпрямитель выдержит короткое замыкание на выходных клеммах неопределенно долго. Максимальный ток короткого замыкания не будет превышать 105 % расчетного тока при полной нагрузке.

## 2.12 Ограничение мощности

Каждый модуль разработан для ограничения выходной мощности до указанной в спецификации модуля. Это позволяет подавать больший ток при более низком напряжении, согласовывать выход с требуемой постоянной нагрузкой, как это обычно происходит с оборудованием связи.

Также эта функция может быть использована для более быстрого разряда батарей, запараллеленных с нагрузкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ограничение тока перекрывает функцию ограничения мощности.

## 2.13 Отключение из-за высокого напряжения (HVSD)

Эта функция обеспечивает защиту нагрузки от состояний перенапряжения, возникающих из выпрямителей. Она работает путем отключения неисправного выпрямительного модуля, когда присутствует высокое выходное напряжение. Индикация осуществляется через красный светодиод аварийной сигнализации (Module Fail). Модули будут перезапускаться автоматически; однако, если происходит более трех состояний перенапряжения в минуту, то модуль будет запирается и сохранит выключенное состояние до тех пор, пока не будет сброшен через СХС.

## 2.14 Работа заменителя батарей

Модули поддерживают все параметры (исключая там, где индикация) с или без батареи, подсоединенной в параллель к выходу; однако, если батарея или другой модуль, формирующий напряжение постоянного тока параллельно отсутствует, то не будет контроля и управления при неисправности сети переменного тока или входного предохранителя.

## 3 Проверка

### 3.1 Упаковочные материалы

Все изделия компании Argus упакованы в прочные коробки с двойными стенками и подвешены через твердые вставки для защиты от удара, который может случиться при транспортировке. Методы сборки и упаковки протестированы в соответствии со стандартами NSTA.

Изделия также упаковываются вместе с упаковкой Cortex. Эта пластиковая упаковка содержит антикоррозийное покрытие, что защищает систему от коррозии до двух лет.

#### 3.1.1 Возврат для обслуживания

Сохраните первоначальную упаковку. Если требуется вернуть устройство для обслуживания, оно должно быть упаковано в свою первоначальную упаковку. Если первоначальная упаковка недоступна, убедитесь, что это устройство упаковано поглощающим материалом толщиной по крайней мере три дюйма для защиты от повреждения во время отгрузки. **Компания Argus не отвечает за повреждение, вызванное использованием неподходящей упаковки возвращаемых устройств.**

### 3.2 Проверка целостности

До распаковки оборудования, отметьте любые повреждения товарной упаковки. Распакуйте оборудование и проверьте внешний вид на предмет повреждения. Если Вы заметите любое повреждение, свяжитесь немедленно со службой доставки.

Продолжите осмотр любых внутренних повреждений. В маловероятном случае внутреннего повреждения, пожалуйста, сообщите в службу доставки и в компанию Argus Technologies.



**Проверьте, что Вы имеете все необходимые части по Вашему заказу для соответствующей сборки Вашей системы.**

## 4 Установка

Эта глава предназначена для квалифицированного персонала при установке выпрямителя Cordex 48-1кВт, который будет установлен в сухом и чистом месте. *Для оказания помощи при установке делаются частые ссылки на рисунки, помещенные в конце данного Руководства.*

### 4.1 Техника безопасности

#### ВНИМАНИЕ



На входе систем питания присутствуют опасные напряжения. Хотя постоянноточный выход выпрямителей и батарейной системы не опасны в отношении напряжения, но имеют большое значение тока короткого замыкания, что может вызвать серьезные ожоги и электрическую дугу.

Перед работой с батареями или системой питания/центром распределения, следуйте следующим рекомендациям:

- Уберите все металлические ювелирные изделия; например, часы, кольца, очки, ожерелья.
- Наденьте очки безопасности во время установки.

Должны использоваться изолированные металлические инструментальные средства.

Монтажник должен следовать всем соответствующим местным правилам и положениям для установки электричества и батарей, например CSA, UL, CEC, NEC, OSHA, и местные пожарные коды.

### 4.2 Подготовка полки/монтаж

**Смотрите руководство по эксплуатации полки, входящее в документацию Вашей системы**

Полка предназначена для установки в стандартную стойку 19” EIA (только опция полки 19”) или стойку 23”. Монтажные кронштейны соответствуют 1 ” или 1-3/4 ” пространства стойки. Полка должна быть установлена в стойку с помощью по крайней мере двух винтов №12 - 24 x 1/2 ” в каждом кронштейне. Для ограничения возможности скольжения и царапания внешней части устройства должны использоваться крестообразные винты и отвертка. Для гарантии хорошего заземления каркаса должны использоваться шайбы (типа внутреннего зуба) или специальные винты, которые предназначены для контакта через окрашенную поверхность.

*Полка должна быть установлена в чистом и сухом месте.* Для свободной циркуляции потока воздуха вокруг устройства необходимо оставлять по крайней мере 1.75” свободного пространства.

### 4.3 Установка/удаление модуля

Вставьте модуль, помещая его на дно полки и скользя им в тыльные разъемы (внутри полки). Надавите на ручки, чтобы стыковать тыльный разъем со штепсельным разъемом полки. Для фиксации модуля к полке затяните винт на дне лицевого щитка.

### **ВНИМАНИЕ**

**Не прикладывайте усилие, если модуль не занимает соответствующую позицию. Все модули имеют ключ, что гарантирует использование правильного типа модуля.**

Чтобы изъять модули, ослабьте винт на дне лицевого щитка. Возьмитесь за ручку, и вытяните, скользя модуль обратно из тыльных разъемов из полки.

*Используйте руководство по эксплуатации поли для проводных соединений.*

## **5 Работа**

### **5.1 Основные состояния выпрямителя**

Вся работа выпрямителя может быть разделена на следующие состояния:

1. Выключено,
2. Задержка включения,
3. Плавный запуск,
4. Нормальная работа,
5. Выключено.

#### **5.1.1 Состояние выключено**

Выпрямитель будет в состоянии выключен сразу после подачи питания к выпрямителю или после отключения выпрямителя. Источник отключения может быть дистанционным или локальным, отключение сетевого питания, отключение из-за превышения напряжения (OVP) или отключение из-за перегрева.

Если выпрямитель находится в этом состоянии, преобразователь DC-DC выключается и СХС будет контролировать входы на соответствующие состояния, чтобы начать последовательность запуска.

Если условия для запуска выпрямителя выполняются, то СХС перейдет к состоянию задержки включения.

#### **5.1.2 Состояние задержки включения**

Если выпрямитель находится в состоянии задержка включения, преобразователь DC-DC удерживается и еще пока не является источником питания и ждет заданное время для перехода в следующее состояние.

В этом состоянии СХС продолжает контролировать входы.

После задержки включения выпрямитель перейдет в состояние плавного запуска. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Плавный запуск или «блуждание тока», постепенно увеличивает напряжение и ток на выходе выпрямителя во время запуска. Это делается для уменьшения мгновенной нагрузки на источник сетевого питания.

### 5.1.3 Состояние плавного запуска

Когда вводится состояние плавного запуска, выпрямитель включится и выходное напряжение и ток будут постепенно увеличиваться. Если нагрузка подключена, то выпрямитель начнет функционировать как источник питания.

Когда будет достигнут предел увеличения напряжения и тока, выпрямитель перейдет в состояние нормальной работы.

### 5.1.4 Нормальная работа

Состояние нормальной работы – это состояние, в котором выпрямитель будет выполнять все функции выпрямителя и параметры, описанные здесь.

Из этого состояния есть единственный правильный переход – в состояние выключено. Этот переход произойдет, если потребуется выключить выпрямитель.

### 5.1.5 Состояние выключено

Состояние выключено вводится из-за короткой задержки, которая требуется перед выключением выпрямителя.

Если эта задержка произошла, переход к состоянию выключено выполнен.

## 5.2 Основные режимы выпрямителя

Помимо основных состояний выпрямителя существует ряд основных режимов выпрямителя. Эти режимы могут быть разделены на три категории: выходное напряжение, выходной ток/мощность, и диагностика. Каждый из них описан ниже:

### 5.2.1 Режимы выходного напряжения

Режимы напряжения – это режимы, которые под управлением программы могут непосредственно регулировать выходное напряжение. Оговорка «под управлением программы» осуществляется из-за процессов, которые происходят в выпрямителе, который может изменить выходное напряжение и не регулировать выходное напряжение напрямую (такой как выпрямитель, находящийся в ограничении тока).

В следующей таблице перечислены пять режимов выходного напряжения и описание их активности:

Режимы выходного напряжения	Активен когда...
Холостой ход	Выходное напряжение принимает значения напряжения холостого хода.
Стабилизация	Выходное напряжение принимает значения

	напряжения стабилизации.
Тест батареи	Выходное напряжение принимает значения напряжения теста батареи.
Безопасный (надежный)	Выходное напряжение принимает значения напряжения режима безопасности.
Ручной тест	Выходное напряжение может быть отрегулировано вручную вне диапазонов стандартных регулировок.

**Таблица А –Режимы выходного напряжения**

### 5.2.2 Режимы выходного тока/мощности

Эти режимы непосредственно воздействуют на выходной ток и мощность.

В следующей таблице перечислены четыре режима выходного тока/мощности и описание их активности:

<b>Режима выходного тока/мощности</b>	<b>Активен в случае....</b>
Температурный режим	Предел выходного тока и мощности уменьшился из-за высокой температуры радиатора или внутренней температуры, окружающей датчик.
Режим сетевого питания	Предел выходного тока и мощности уменьшился из-за низкого входного сетевого напряжения. <i>Примечание: это уменьшит риск отключения выключателя питания из-за отвода увеличенного тока по мере уменьшения сетевого напряжения.</i>
Режим короткого замыкания	Предел выходного тока уменьшился из-за короткого замыкания на выходе.
Режим внутренней неисправности	Предел выходного тока уменьшился из-за внутренней неисправности.

**Таблица В – Режимы выходного тока мощности**

### 5.2.3 Режим диагностики

Режим диагностики активируется только после того, как принят правильный пароль «ввода режима диагностики».

Как только режим диагностики активен, доступен ряд команд помимо обычных команд, которые используются в других режимах.

## 5.3 Связь через шину CAN

Шина CAN используется для связи между выпрямителем и СХС.

Связь между выпрямителем и СХС состоит из команд и передачи данных, которые используются в ходе работы системы питания для конфигурации выпрямителя с помощью системы установок и контроля состояния выпрямителя.

#### **5.4 Заводские диапазоны и настройки по умолчанию**

Изменения установок выпрямителя Cordex 48-1кВт выполняются через СХС (системный контроллер, Argus №018-557-20), смотрите соответствующее руководство по программному обеспечению (текущая версия) для получения данных в виде таблицы заводских установок параметров по умолчанию.

### **6 Техническое обслуживание**

Хотя системам компании Argus требуется совсем немного технического обслуживания, рекомендуется выполнять текущие проверки и регулировки для обеспечения оптимальных параметров системы. Ремонт должен выполнять квалифицированный персонал.

В следующей таблице перечислены несколько процедур технического обслуживания для этой системы. Эти процедуры должны выполняться по крайней мере раз в год.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Будьте очень внимательны при работе внутри полки в то время пока система включена. Не касайтесь частей или компонентов, по которым течет ток. ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ОПАСНОСТЬ УДАРА.**

**Платы с микросхемами, включая микросхемы ОЗУ (RAM), могут быть повреждены статическим электричеством. Всегда одевайте заземленный браслет, когда берете в руки и устанавливаете платы с микросхемами.**

<b>Процедура</b>	<b>Дата окончания</b>
Чистка вентиляционных отверстий	
Проверка всех системных соединений (если необходимо, то переключите соединение)	
Проверка установок аварийной сигнализации/управления	
Проверка работы реле аварийной сигнализации	

**Таблица С – Пример записи технического обслуживания**

**ПРИМЕЧАНИЕ: Нет никаких частей для замены в полевых условиях**

## **7 Соглашение с компанией Argus**

### **7.1 Система нумерации**

Компания Argus Technologies использует восьмиразрядную систему нумерации рисунков, которая разбивается на три блока. Первые три цифры описывают категорию продукта; например, выпрямитель или панель предохранителей. Следующие три цифры показывают последовательность, в которой номер продукта был помещен в особую категорию. Последние две цифры показывают тип рисунка, например:

«-05» Схема

«-06» Габаритный чертеж

«-20» Сборочный чертеж

Компания Argus использует восьмиразрядную систему нумерации для всех компонентов и подблоков. Каждой части присваивается свой уникальный номер. Из-за большого количества, категории не будут перечисляться в этом Руководстве.

## 7.2 Сокращения и определения

AC	Alternating current - Переменный ток
CAN	Controller Area Network – Контроллерная вычислительная сеть
CEC	Canadian Electrical Code – Канадский электрический код
CSA	Canadian Standards Association – Канадская ассоциация по стандартам
CX	Cordex series; e.g., CXC for Cordex. System Controller – серия Cordex
DC	Direct current – Постоянный ток
EIA	Electronic Industries Alliance – Союз электронной промышленности
HVSD	High voltage shutdown – Отключение из-за высокого напряжения
LAN	Local area network – локальная вычислительная сеть
LED	Light emitting diode - Светодиод
NEC	National Electrical Code (for the USA) – Национальный электрический код (для США)
OSHA	Occupational Safety & Health Administration – Администрация безопасности и здоровья
OVP	Over voltage protection – Защита от перенапряжения
RAM	Random access memory – Оперативная память
UL	Underwriters Laboratories – Лаборатории по технике безопасности в США

### Технические характеристики для выпрямителя с коммутацией режимов Cordex 48-1 кВт

#### **Выходная мощность модуля**

Напряжение:	Ограничено внутри допустимого диапазона 40,5 – 58 В постоянного тока
Ток:	Номинальный 18,5 А при напряжении 54 В постоянного тока
Максимальная мощность:	(максимальный 20,8 А при 48 В) 1000 Вт продолжительная/модуля
Статическая стабилизация по	Лучше, чем $\pm 0,5$ % для любого изменения нагрузки

нагрузке:	внутри допустимых пределов
Динамическая стабилизация по нагрузке:	Лучше, чем $\pm 2\%$ для 10% - 90% нагрузки по шагам (выход будет перекрывать пределы статической регулировки в течение 2 мс)
Статическая стабилизация по линии:	Лучше, чем $\pm 0,1\%$ для любого изменения во входном напряжении внутри допустимых пределов
Динамическая стабилизация по линии:	Лучше, чем $\pm 1\%$ для любого изменения во входном напряжении внутри допустимых пределов (выходное напряжение будет перекрывать пределы статической регулировки в течение 2 мс)
Время задержки:	10 мс
Временная стабильность:	$\leq 0,2\%$ в год
Температурная стабильность:	$\leq 100$ ppm/ $^{\circ}\text{C}$ вне диапазона рабочих температур
Рассеивание тепла:	$< 340$ ВТУ в час
Электрический шум:	$< 26$ дБмС (в речевом диапазоне частот) без батареи $\leq 22$ дБмС (в речевом диапазоне частот) с батареей $< 5$ мВ скз на 100 МГц (широкая полоса частот) $< 100$ мВ (размах) на 100 МГц $< 2$ мВ (психофотметрический)
Акустический шум:	$< 55$ дБа на расстоянии 1 м при $30^{\circ}\text{C}$ (один модуль) $< 55$ дБа на расстоянии 1 м при $30^{\circ}\text{C}$ (четыре модуля)
Электромагнитные помехи (смотрите стандарты EMC – электромагнитной совместимости):	Это устройство отвечает требованиям стандарта EN 55022

В соответствии с требованиями FCC мы обеспечиваем следующее правило, описанное в рекомендациях в соответствии части 15, класса В:

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Это оборудование было испытано и подтверждено соответствие ограничениям для цифрового устройства Класса В, в соответствии с Частью 15 Правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения приемлемой защиты против вредных помех при установке в жилом помещении. Это оборудование генерирует, использует в работе, и может излучать энергию радиочастоты и, если не установлено и используется в соответствии с этими инструкциями, может вызывать вредные помехи для радиосвязи. Однако, нет никакой гарантии, что помехи не будут возникать и при частичной установке. Если это оборудование вызовет вредные помехи для радио или телевизионного приема, которые могут быть определены с помощью включения и выключения настройки оборудования, то для исправления помех пользователю рекомендуются следующие меры:

- Переориентировать или переместить приемную антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование в розетку сетевого питания по схеме, отличающейся от той, по которой подключался приемник.
- Проконсультируйтесь с дилером или опытным радио или телевизионным техником.

Любые изменения или модификации этого оборудования, не точно описанные в этом Руководстве, могли нарушить соответствие рекомендациям FCC.

### **Вход модуля питания**

Номинальное напряжение:	От 208В до 240В переменного тока
Расширенный диапазон:	Низкий: от 150 В до 176 В переменного тока (с нарастанием линейно до 75 % вых. мощности) Высокий: : от 176 В до 320 В переменного тока (с нарастанием коэффициента мощности выше 265 В переменного тока)
Частота:	50/60 Гц номинальная (от 45 до 66 Гц)
Ток:	От 4,6 до 5,3 А (при номинальном напряжении) Макс. 6,3 А при 176 В переменного тока
Коэффициент мощности:	> 0.99 при номинальных условиях и диапазоне нагрузки от 50 до 100 % > 0.98 при номинальных условиях и диапазоне нагрузки от 30 до 100 %
Защита:	предохранители 10 кА на активных и нейтральных линиях
Коэффициент полезного действия:	91 % при диапазоне нагрузки от 50 до 100 % и номинальных условиях
Пусковой ток:	≤ значения тока стабильного состояния выпрямителя при полной нагрузке внутри допустимых пределов
Время готовности к запуску:	< 5 сек. (включая плавный запуск) для завершения процедуры ограничения пуска и измерений сетевого тока (для сигнала ОК)
Задержка запуска:	Программно до 120 сек. для ступенчатого пуска нескольких выпрямителей и уменьшения эффекта на источник питания
Плавный запуск:	Регулируемый пользователем по крайней мере 5 секунд (не включая время задержки запуска) и определяется наклоном предела выходного тока
Т.Н.Д. (полное искажение гармоник) по току:	< 5 % при нагрузке 100 %
Подавление входных переходных колебаний:	соответствует требованиям ANSI/IEEE C62.41, Категория В3
Входной ток утечки:	< 3.5 мА при 265 В переменного тока 60 Гц

### **Дополнительные**

MTBF (наработка на отказ):	> 400,000 часов
Размеры (за исключением разъема):	177 мм В x 71 мм Ш x 250 мм Г
Вес:	2,9 кг

### **Климатические условия**

Рабочая температура:	от – 40 °С до + 50 °С
Расширенная температура:	400 Вт при + 65 °С
Температура хранения:	от – 50 °С до + 85 °С
Влажность:	от 0 до 95 % без конденсации
Высота:	от -500 до +4000 м; - 4 °С/1000 м выше уровня моря

### **Стандарты, на которые делались ссылки**

EN 300 386-2	EMC и ERM; телекоммуникационное сетевое оборудование	–
EN 55022 (CISPR 22): 1998	Информационное технологичное оборудование	–
EN 61000-3-2:2000	характеристики радиопомех – пределы и методы измерений	
EN 61000-3-3:1995	Излучение гармоник тока	
EN 61000-4-2	Флуктуации и дрожание напряжения	
EN 61000-4-3	Защита от ESD (электростатического электричества)	
EN 61000-4-4	Защита от электромагнитного излучения	
EN 61000-4-5	Защита от быстрых переходных процессов	
EN 61000-4-6	Защита от всплесков по питанию в линии	
EN 61000-4-11	Проводная электромагнитная защита	
ETS 300 019-1-1	Провалы напряжения, короткие прерывания и изменения	
ETS 300 019-1-2	Условия окружающей среды; хранение	
ETS 300 132-2	Условия окружающей среды; транспортировка	
ETS 300 753	Интерфейс блока питания на входе телекоммутиационного оборудования; работающего от постоянного тока	
IEC 60950	Излучение акустического шума	
	Безопасность информационного технологичного оборудования, включая электрическое оборудование для бизнеса (UL/CSA 60950)	