



Общество с Ограниченной Ответственностью

Электротекс-ИН

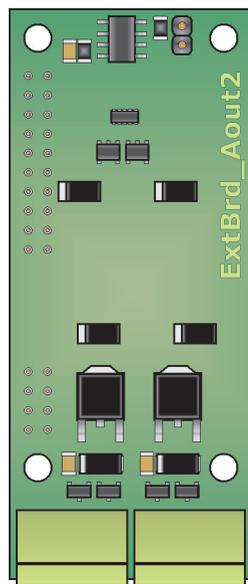
Регулируемый электропривод

Разработка и производство

МОДУЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАСШИРЕНИЯ

ExtBrd_Aout2

для преобразователей частоты
серии ЭИН-ПЧ04



Руководство по эксплуатации

Содержание настоящего руководства не может копироваться без согласования с ООО «Электротекс-ИН»

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Вы приобрели модуль функционального расширения для преобразователей частоты серии ЭИН-ПЧ04 производства ООО «Электротекс-ИН».

Для того чтобы правильно использовать модуль функционального расширения (далее - модуль расширения) преобразователя частоты, пожалуйста, внимательно изучите данное руководство.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модуль расширения **ExtBrd_Aout2** (2 токовых выхода 4...20мА) и устанавливает правила и порядок его установки, подключения и эксплуатации.

Содержание данного руководства соответствует описанной в нем продукции на момент печати руководства. В интересах политики непрерывного развития и улучшения продукции изготовитель оставляет за собой право изменять без предупреждения характеристики изделия или содержание настоящего руководства.

Изготовитель не отвечает за работоспособность изделия в случае его эксплуатации с нарушением настоящего руководства.

Для отличия приводимых в тексте руководства ссылок на пункт меню пользователя от ссылок на раздел руководства, все номера пунктов меню пользователя обведены в рамку и выделены цветом. Кроме того, при ссылке на пункт меню пользователя перед номером ставится «п.».

Пример:

см. раздел 1.1 – ссылка на раздел 1.1 настоящего руководства;

см. п. 1.1.1 «Название» – ссылка на пункт 1.1 меню пользователя.

В данном руководстве используются предупредительные символы:



ВНИМАНИЕ!

Информация, необходимая для избежания риска повреждения преобразователя или иного оборудования.



ОСТОРОЖНО!

Указание на опасность поражения электрическим током при определенных условиях



Указание на чувствительность оборудования к разряду статического электричества



Указание информации, на которую следует обратить особое внимание

Перед установкой и использованием модуля расширения ознакомьтесь с мерами безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ	3
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
3. УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЯ РАСШИРЕНИЯ	5
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ	6
5. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ МОДУЛЯ РАСШИРЕНИЯ	7
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	8
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	8



Минимальные версии программного обеспечения преобразователя частоты, поддерживающие работу с модулем расширения **ExtBrd_Aout2**:

- Версия ПО пульта: PG-v5.0.07.1420

- Версия ПО контроллера: FC-v5.0.07.1420

Посмотреть версии ПО можно в меню **п. 1.8** «Идентификация»

ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!**

После перемещения модуля расширения из холодного помещения в теплое на поверхности модуля возможно образование конденсата. Перед подключением необходимо выдержать модуль расширения в нормальных климатических условиях не менее 2-3 часов.

**ОСТОРОЖНО!**

Установка и снятие модуля расширения, а также подключение сигнальных цепей должно производиться только при отключенном питании преобразователя частоты! После снятия напряжения питания преобразователя частоты необходимо выждать не менее 3 минут для снятия остаточного напряжения во внутренних цепях преобразователя!



Модуль расширения, а также платы, входящие в состав преобразователя частоты, содержат элементы, чувствительные к статическому электричеству. Во избежание повреждения этих элементов при монтаже и обслуживании преобразователя необходимо снять электростатический заряд. Рекомендуется использование антистатических браслетов.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование модуля расширения:	ExtBrd_Aout2;
Функциональное описание:	модуль формирования токовых сигналов для индикации параметров состояния преобразователя частоты. Индицируемый параметр и масштаб индикации для каждого выхода настраивается программно.
Количество выходов:	2 выхода с индивидуальной гальванической изоляцией;
Характеристика выходов:	- выходной ток 4...20мА; - разрешение 10 бит; - точность индикации $\pm 5\%$; - макс. сопротивление нагрузки 500 Ом; - макс. неразрушающее напряжение 30В; - макс. неразрушающий ток нагрузки 32мА;
Напряжение изоляции между - выходными каналами:	- при питании от гальванически развязанных внешних источников питания: $\sim 250\text{В}$ длительно; - при питании от встроенного источника гальваническая развязка каналов отсутствует;
- выходами и контроллером преобразователя частоты:	$\sim 2500\text{В}$ в течение 60 сек;
Питание схемы управления:	от контроллера преобразователя частоты;
Питание токовых выходов:	от внешнего источника +10...+24В ; или от встроенного источника питания +24В;
Встроенный источник питания:	- макс. нагрузка 50мА (для каждого выхода); - защита от короткого замыкания и перегрузки по току; - гальванически связан с источником питания внешних устройств на контроллере преобразователя (см. клеммы 9, 16,17 на контроллере)
Подключение внешних цепей:	- через разъемные винтовые клеммники (необходима плоская отвертка с шириной лезвия 2мм); - макс. сечение подключаемых проводов 1,5мм ² (AWG16); - макс. момент затяжки 0,4 Н·м.
Условия эксплуатации:	соответствуют условиям эксплуатации преобразователя частоты.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки модуля расширения **ExtBrd_Aout2** входит:

- модуль расширения **ExtBrd_Aout2** 1 шт;
- стойка межplatная LCI-11 4 шт;
- руководство по эксплуатации 1 шт.

3. УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЯ РАСШИРЕНИЯ

Порядок установки модуля расширения в преобразователь частоты:

1. Отключить напряжение питания преобразователя частоты. Выждать не менее 3 минут для снятия остаточного напряжения во внутренних цепях преобразователя.
2. Обеспечить доступ к контроллеру преобразователя:
 - Для преобразователей частоты мощностью 5,5-90кВт: снять нижнюю и верхнюю части передней панели преобразователя. При снятии верхней части необходимо отсоединить от контроллера преобразователя разъем подключения встроенного пульта управления.
 - Для преобразователей частоты мощностью 110-315кВт: открыть верхнюю дверь передней панели преобразователя.
3. Установить модуль расширения в любой из слотов контроллера преобразователя согласно схеме, приведенной на рисунке 1. При установке необходимо сначала установить стойки межплатные, а затем установить сам модуль расширения.

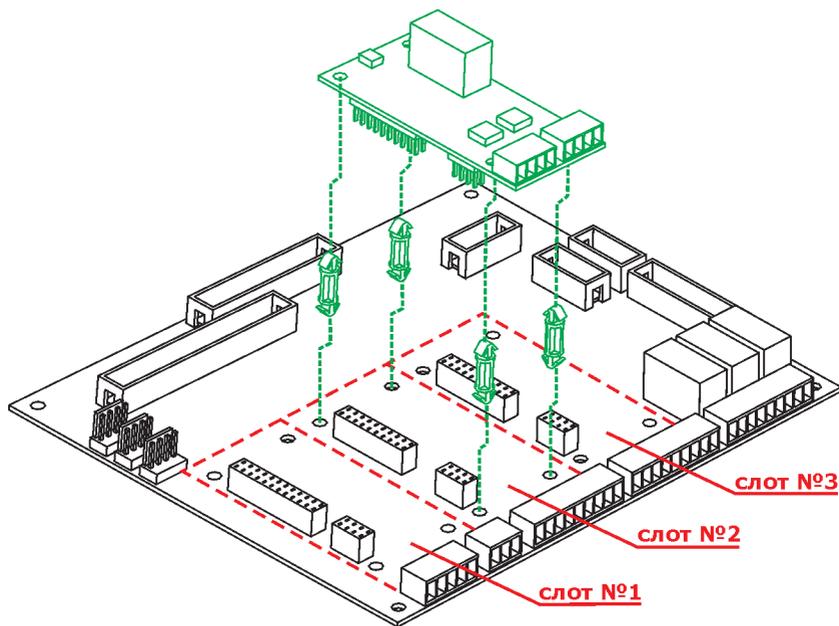


Рисунок 1

4. Для преобразователей частоты мощностью 5,5-90кВт: Установить передние панели преобразователя, подключив к контроллеру разъем встроенного пульта управления. Для преобразователей частоты мощностью 110-315кВт: закрыть верхнюю дверь передней панели преобразователя.
5. Подать напряжение питания преобразователя. Если модуль расширения исправен и правильно установлен, он будет автоматически обнаружен. При этом в меню **п. 3.5.4** «Модули расширения» для соответствующего слота осуществляется индикация типа модуля и возможна настройка параметров его работы.
6. Осуществить желаемую настройку параметров модуля расширения. Описание настроек приведено в разделе 5 настоящего руководства.
7. Подключить к модулю расширения сигнальные цепи согласно рекомендациям, приведенным в разделе 4 настоящего руководства.
8. Снятие модуля расширения производится в порядке, обратном установке.

4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ

Расположение и функциональное назначение клемм подключения сигнальных цепей приведено на рисунке 2 и в таблице 1.

Рекомендуемые схемы подключения сигнальных цепей приведены на рисунке 3.

Подключение сигнальных цепей рекомендуется выполнять гибкими экранированными кабелями типа «витая пара». Экран кабеля следует подключать только со стороны приемников сигнала (например, амперметров).

Для сигнальных кабелей необходимо придерживаться следующих правил:

- Аналоговые сигналы и линии последовательной связи должны прокладываться отдельными кабелями. Не рекомендуется одновременная передача по одному кабелю аналоговых и дискретных или релейных сигналов.
- При прокладке силовые и сигнальные кабели необходимо разносить как можно дальше друг от друга. При параллельной прокладке силовых и сигнальных кабелей расстояние между ними должно быть не менее 30см. Пересечение силовых и сигнальных кабелей рекомендуется выполнять под углом 90°.



ВНИМАНИЕ!

Подключение сигнальных цепей должно производиться только при отключенном питании преобразователя частоты, а также внешних устройств!



ОСТОРОЖНО!

После снятия напряжения питания преобразователя частоты необходимо выждать не менее 3 минут для снятия остаточного напряжения во внутренних цепях преобразователя!

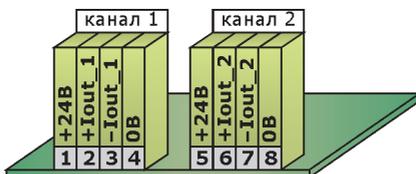
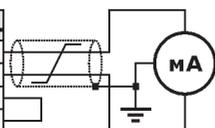


Рисунок 2

Таблица 1

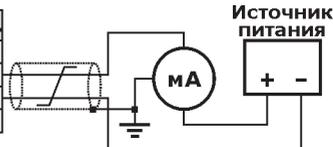
Номер клеммы	Обозначение	Функциональное назначение
1, 5	+24V	Выход встроенного источника питания
4, 8	0V	Общая точка встроенного источника питания
2	+Iout_1	Выход тока 4...20мА (канал 1)
3	-Iout_1	Выход тока 4...20мА (канал 1)
6	+Iout_2	Выход тока 4...20мА (канал 2)
7	-Iout_2	Выход тока 4...20мА (канал 2)

Цепь	Конт.
+24V	1
+Iout_1	2
-Iout_1	3
0V	4



а)

Цепь	Конт.
+24V	1
+Iout_1	2
-Iout_1	3
0V	4



б)

**Рисунок 3 - Примеры подключения сигнальных цепей:
а) при использовании встроенного источника питания
б) при использовании внешнего источника питания**

5. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ МОДУЛЯ РАСШИРЕНИЯ

Настройка параметров работы модуля расширения осуществляется в меню **п.3.5.4** «Модули расширения».

п.3.5.4 «Модули расширения»

п.3.5.4.1 **Слот 1** - просмотр и настройка параметров модуля расширения, установленного в слот №1:

Тип модуля - просмотр типа модуля расширения, установленной в слот:

Тип платы	Описание
ПУСТО	Модуль расширения не установлен или неисправен
НЕИЗВЕСТНО	Модуль расширения не поддерживается текущим программным обеспечением контроллера преобразователя частоты.
Aout2	Модуль расширения ExtBrd_Aout2

Описание - описание модуля расширения;

Настройки - настройка параметров модуля расширения. Для модуля расширения **ExtBrd_Aout2** меню имеет вид:

Канал 1

Индикация - выбор индицируемого параметра для канала 1. Выходной ток будет изменяться в диапазоне от 4 до 20мА пропорционально индицируемому параметру в соответствии с заданным масштабом следующим образом:

$$\text{Выходной ток} = 4 + 16 \cdot \frac{\text{Индцируемый параметр} - \text{Масштаб_4мА}}{\text{Масштаб_20мА} - \text{Масштаб_4мА}}$$

Параметр	Описание
Нет	Индикация на токовом выходе не осуществляется. Выходной ток всегда равен 0,8...1мА.
Вых. частота	Текущее значение выходной частоты преобразователя
Вых. напряжение	Текущее эффективное значение выходного фазного напряжения преобразователя
Выходной ток	Текущее эффективное значение выходного тока преобразователя (ток двигателя), усредненное по трем фазам
Вых. мощность	Текущее значение выходной активной мощности (активной мощности, потребляемой двигателем)
Обратная связь	Текущее значение обратной связи для ПИД-регулятора*
Уставка частоты	Текущее значение уставки выходной частоты
Уставка параметра	Текущее значение уставки технологического параметра*

Примечание: При настройке масштабов индикации для обратной связи и уставки параметра не отображается заданная размерность параметра, а также положение запятой в отображаемом параметре.

Масштаб 4мА: - настройка величины параметра, соответствующей индикации 4мА;

Масштаб 20мА: - настройка величины параметра, соответствующей индикации 20мА.

Канал 2

Индикация - выбор индицируемого параметра для канала 2. Выходной ток будет изменяться в диапазоне от 4 до 20мА пропорционально индицируемому параметру в соответствии с заданным масштабом.

Масштаб 4мА: - настройка величины параметра, соответствующей индикации 4мА;

Масштаб 20мА: - настройка величины параметра, соответствующей индикации 20мА.

п.3.5.4.2 **Слот 2** - просмотр и настройка параметров модуля расширения, установленного в слот №2.

п.3.5.4.3 **Слот 3** - просмотр и настройка параметров модуля расширения, установленного в слот №3.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие модуля расширения **ExtBrd_Aout2** заявленным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устройства - 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с даты изготовления.

Предприятие – изготовитель в течение гарантийного срока эксплуатации несёт ответственность за ремонт устройства. Гарантийный ремонт производится при условии соблюдения потребителем (заказчиком) правил транспортирования, хранения монтажа и эксплуатации.

Предприятие-изготовитель: ООО «Электротекс-ИН».
Юридический адрес: 302040, г. Орел, ул. Лескова, д. 19

Примечание. По истечении гарантийного срока эксплуатации обслуживание устройства осуществляется по отдельному договору.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модули расширения **ExtBrd_Aout2** зав.№ _____, _____, _____ признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Приемщик _____