
ЗАО "ЭМИКОН"

**МОДУЛЬ КОНВЕРТОРА ВХОДНОГО ДИСКРЕТНОГО
СИГНАЛА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА IR-04A**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АЛГВ.426434.006-04 РЭ**

Москва, 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение модуля	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа	5
1.3.1 Конструкция модуля.....	5
1.3.2 Принцип работы.....	5
1.4 Маркировка	6
1.5 Тара и упаковка.....	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2 Подготовка модуля к использованию.....	7
2.2.1 Порядок установки.....	7
2.3 Использование модуля	8
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	8
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	8
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	8
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА.....	9
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение А. Внешний вид модуля	10
Приложение Б. Структурная схема модуля	11
Приложение В. Цоколевка разъемов модуля	12
Приложение Г. Пример типового подключения модуля.....	13
Приложение Д. Расположение элементов на плате модуля.....	14

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на все модификации модуля конвертора входного дискретного сигнала переменного тока IR-04A (модуль) и предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации модуля.

Документ содержит технические характеристики модуля, описание принципа построения и работы, а также информацию, необходимую пользователю для правильного подключения и эксплуатации модуля в составе автоматизированных систем управления и предназначен для лиц, обеспечивающих подключение, техническое обслуживание и текущий ремонт АСУ ТП, включающих модуль.

Для более полного представления о работе модуля в РЭ приведена структурная схема модуля и ее описание, типовая схема подключения и цоколевки разъемов модуля. Кроме того, РЭ содержит описание правил хранения и транспортирования модуля.

К работе с модулем допускаются лица, изучившие настоящий документ и соответственно аттестованные.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение модуля

Полное наименование модуля:

Модуль конвертора входного дискретного сигнала переменного тока IR-04A, АЛГВ.426434.006-04.

Модуль предназначен для преобразования входного сигнала переменного тока напряжением 220 В в выходной дискретный сигнал типа "открытый коллектор". Нагрузкой выходов модуля могут служить входы модулей ввода (ввода-вывода) дискретных сигналов DI-xx и DIO-xx серий ЭК-2000, DCS-2000 и DCS-2001.

Модуль относится к электрооборудованию общего исполнения.

Модуль является восстанавливаемым и ремонтно-пригодным изделием, предназначенным для круглосуточной непрерывной эксплуатации с возможностью многократного включения и выключения электропитания в течение суток.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0° С до плюс 60° С (без конденсации влаги);
- относительная влажность воздуха до 85% при температуре + 25° С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика или параметр модуля	Значение параметра
Напряжение переключения, В	(120, 150 или 180) ± 10
Максимальное напряжение входного сигнала, В	300
Номинальный входной ток, мА	4-7
Максимальный выходной ток, мА	100
Число каналов преобразования	4
Гальваническая развязка между входом и выходом модуля, В, не менее	1500
Сопротивление изоляции между входом и выходом модуля ($U_{ISO}=1000$ VDC), МОм, не менее	1000
Габаритные размеры, мм	114 x 102 x 25
Масса, кг, не более	0,1

Модуль имеет напряжение переключения 120 ± 10 В, 150 ± 10 В или 180 ± 10 В в зависимости от положения переключателей J1...J4 для первого...четвертого каналов соответственно. Если соответствующая переключатель снята, напряжение переключения составляет 120 ± 10 В, если установлена в положение 1-2 - 150 ± 10 В, если установлена в положение 2-3 - 180 ± 10 В. Напряжение переключения зависит от того, на какой

дискретный вход (модуль ввода дискретных сигналов) работает модуль. Поэтому модулю в соответствии с таблицей 2 присваивается модификация в зависимости от того, с каким модулем ввода дискретных сигналов он настраивался.

Таблица 2

Модули DI (DIO), соответствующие модификациям IR-04A	Модификация IR-04A
ЭК-2000	
DI-01, DIO-01, DI-03, DIO-03	IR-04A-001
DI-04, DIO-04	IR-04A-002
DCS-2000	
DI-11-00.xx, DIO-11-00.xx	IR-04A-003
DI-11-01.xx, DIO-11-01.xx	IR-04A-005
DCS-2001	
DI-12, DIO-12	IR-04A-005

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция модуля

Внешний вид модуля показан в Приложении А. Конструктивно модуль выполнен в виде двухсторонней печатной платы с расположенными на ней разъемами X1 и X2, установленной в пластмассовый корпус. Корпус имеет крепления для установки на стандартный DIN-рельс.

5-контактный соединитель X1 предназначен для подключения к модулю входов модулей ввода (ввода-вывода) дискретных сигналов. К 8-контактному соединителю X2 подключаются источники сигналов 220 В переменного тока. Пример типового подключения модуля приведен в Приложении Г.

На лицевую панель модуля выведены четыре светодиода – СН1...СН4. Свечение светодиодов свидетельствует о наличии входного сигнала в первом...четвертом канале модуля соответственно.

1.3.2 Принцип работы

Модуль предназначен для работы в составе автоматизированных систем управления и имеет четыре независимых канала для подключения сетевого напряжения 220 В. Выходы каналов типа "открытый коллектор" предназначены для подключения ко входам модулей ввода (ввода-вывода) дискретных сигналов. Порог срабатывания каналов модуля составляет 120 ± 10 В, 150 ± 10 В или 180 ± 10 В в зависимости от положения переключателей J1...J4, см. также п.1.2.

Структурная схема модуля приведена в Приложении Б. В каждом из четырех каналов модуля можно выделить следующие функциональные узлы:

- ограничитель входного тока, ОВТ1... ОВТ4;
- выпрямитель, В1...В4;
- фильтр, Ф1...Ф4;
- индикатор сигнала, ИС1...ИС4;

- устройство выбора порога срабатывания УВП1...УВП4;
- оптронная развязка, ОР1...ОР4.

Ограничители входного тока ОВТ1...ОВТ4 выполнены на высоковольтных конденсаторах, они обеспечивают уровень входного тока примерно 4...7 мА. Выпрямители В1...В4 установлены типа W04. Фильтры Ф1...Ф4 RC-типа, постоянная времени составляет примерно 120..150 мс. Индикаторы И1...И4 включаются при наличии сетевого напряжения на входах модуля, причем даже при входных напряжениях менее 120 В индикаторы могут светиться. В устройствах выбора порога срабатывания УВП1...УВП4 параллельно светодиодам оптронов при помощи переключателей J1...J4 подключаются дополнительные резисторы, определяющие порог срабатывания оптронов а развязках ОР1...ОР4. Оптонные развязки ОР1...ОР4 выполнены на базе оптронов типа PS2502 фирмы NEC, их выходы выведены на разъем Х1.

Цоколевки разъемов модуля приведены в Приложении В. Пример типового подключения модуля приведен в Приложении Г. Расположение элементов на плате модуля показано в Приложении Д.

Примечание. Внешний вид платы модуля может отличаться от показанного в Приложении Д, если эти различия не влияют на эксплуатацию модуля.

1.4 Маркировка

Маркировка модуля должна быть нанесена непосредственно на изделие или на прикрепляемый к изделию накладной элемент и содержать:

- наименование и (или) шифр изделия;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер и год выпуска.

1.5 Тара и упаковка

Транспортная тара, в которой поставляются модули, представляет собой дощатый неразборный, плотный ящик с торцевыми стенками, собранными на четырех планках. На ящик наносятся основные, дополнительные и предупредительные знаки по ГОСТ 14192. Внутренние стенки ящика обиты (выстланы) бумагой БУ-Б по ГОСТ 515-77. Перед упаковкой в транспортную тару модули помещаются в укладочный ящик. Укладочный ящик представляет собой футляр из гофрированного картона Т-30, ГОСТ 7376. В одном транспортном ящике размещается 20 укладочных ящиков.

При необходимости новой транспортировки упаковку модулей следует производить в нормальных климатических условиях в следующей последовательности:

1. Каждый модуль запаивается в полиэтиленовый пакет и укладывается в отдельную коробку вместе с сопроводительной документацией.

2. Коробки с модулями в количестве 20 шт. упаковываются в укладочный ящик. Укладочный ящик помещается в тарный. Промежутки заполняются гофрированным картоном Т-30, ГОСТ 7376;

3. Транспортный ящик маркируется:

- манипуляционными знаками: "Боится сырости", "Верх. Не кантовать", "Осторожно, хрупкое";
- основными надписями - полное или условное наименование грузополучателя, пункта назначения с указанием, при необходимости, пункта перегрузки;
- дополнительными надписями - полное или условное наименование грузоотправителя и наименование пункта отправления;
- информационными надписями - массы брутто и нетто грузового места в килограммах, габаритные размеры грузового места в сантиметрах и объем грузового места в кубических метрах.

Транспортная маркировка наносится на фанерные или металлические ярлыки. Порядок расположения маркировки на одной из боковых стенок соответствует ГОСТ 14192 на тару. Маркировку наносят краской по трафарету или от руки быстро высыхающей, водостойкой, светостойкой, солестойкой краской, прочной на стирание и размывание. Основные надписи наносятся высотой 30 мм. Дополнительные и информационные надписи наносятся высотой 10 мм.

После укладки модулей в тарный ящик, последний обтягивается по торцам стальной цельной лентой сечением 0,4х20 мм и пломбируется. Пломбы для предотвращения от повреждения при транспортировании располагаются в глухих отверстиях боковых стенок и защищаются скобами.

В течение гарантийного срока потребитель должен сохранять упаковку (упаковочный и транспортный ящики), в которой прибыли модули.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации модуля необходимо следовать всем рекомендациям в полном соответствии с разделами настоящего РЭ. Кроме того, необходимо выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности.

2.2 Подготовка модуля к использованию

После получения, длительного хранения или транспортирования модуля в транспортной таре необходимо произвести внешний осмотр транспортного и укладочных ящиков и проверить целостность упаковки.

При обнаружении нарушения целостности транспортной или укладочной тары необходимо сообщить о нарушении предприятию - изготовителю. Дальнейшая эксплуатация модуля возможна только с разрешения предприятия - изготовителя.

Если целостность тары не нарушена, модуль следует извлечь из упаковки, провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений и проверить его комплектность.

В случае хранения или транспортирования модуля при температуре ниже нуля градусов, выдержать его в нормальных условиях в течение 12 часов.

2.2.1 Порядок установки

Перед началом монтажа модуль следует осмотреть и проверить целостность элементов платы, печатных проводников и отсутствие повреждений разъемов.

При первоначальной установке модулей следует выполнить следующие действия:

- убедиться, что положение перемычек J1...J4 соответствует необходимому напряжению переключения;
- установить модуль на DIN – рельс типа DIN3 (TS35/F6) или DIN1 (TS32/F6);
- подключить к модулю входные и выходные цепи в соответствии с цоколевкой разъемов модуля. Подключение следует выполнять с особенной аккуратностью. Необходимо выдержать строгое соответствие между порядковыми номерами контактов и назначением сигналов.

Внимание! Все манипуляции с модулем должны производиться при отключенном питании. Входные цепи должны быть обесточены.

2.3 Использование модуля

Прежде чем начать работу с модулем, необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией и конструкцией модуля. Присоединение и отсоединение разъемов модуля должно производиться при отключенном питании.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работающий модуль технического обслуживания не требует.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Модуль является восстанавливаемым и ремонтно-пригодным изделием. В период эксплуатации в случаях, не требующих заводского ремонта (или вызова бригады предприятия-изготовителя) потребителю разрешается своими силами производить замену вышедших из строя модулей с использованием ЗИП.

Сведения о неисправностях заносятся в раздел “Учет неисправностей при эксплуатации” паспорта.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение модуля может быть кратковременным (гарантийным) и длительным в отапливаемом хранилище.

Гарантийный срок хранения модуля с момента изготовления: 2 года.

Срок длительного хранения модуля в отапливаемом хранилище: 10 лет.

При хранении модуля следует выдерживать следующие параметры окружающей среды:

- в отапливаемом хранилище температура воздуха должна быть в пределах от +5 °С до +40°С, относительная влажность до 80% при температуре +25°С без конденсации влаги;
- содержание коррозионных агентов в атмосфере хранилища не должно превышать:
 - сернистого газа - 20 мг/м³ в сутки;
 - хлористых солей - 2 мг/м³ в сутки.

Модуль перед закладкой на длительное хранение (по истечении гарантийного срока хранения) должен быть переконсервирован.

Консервация должна проводиться в помещении при температуре воздуха +20°С ±5°С и относительной влажности не более 70% без резких колебаний температуры. Помещение должно быть защищено от проникновения в него атмосферных осадков и коррозионноактивных газов (хлор, сероводород, аммиак, сернистый газ и др.). При проведении работ по переконсервации следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.014.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортная тара и упаковка обеспечивают сохранность модуля при транспортировании всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным (при условии размещения модуля в герметизированном отсеке) в соответствии с правилами транспортирования грузов на соответствующем виде транспорта и при хранении его в течение сроков, указанных в разделе 5.

При транспортировании упаковка модуля должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование всеми видами транспорта может проводиться в следующих условиях:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 60 до +60°C;
- 2) относительная влажность 98% при температуре +25°C;
- 3) атмосферное давление от 12 кПа (90 мм рт. ст.) до 100 кПа (750 мм рт. ст.).

При погрузке и выгрузке модули не бросать, соблюдать меры предосторожности от повреждения тарного ящика.

После погрузки в транспортное средство ящик закрепляется с целью исключения возможности его произвольного перемещения.

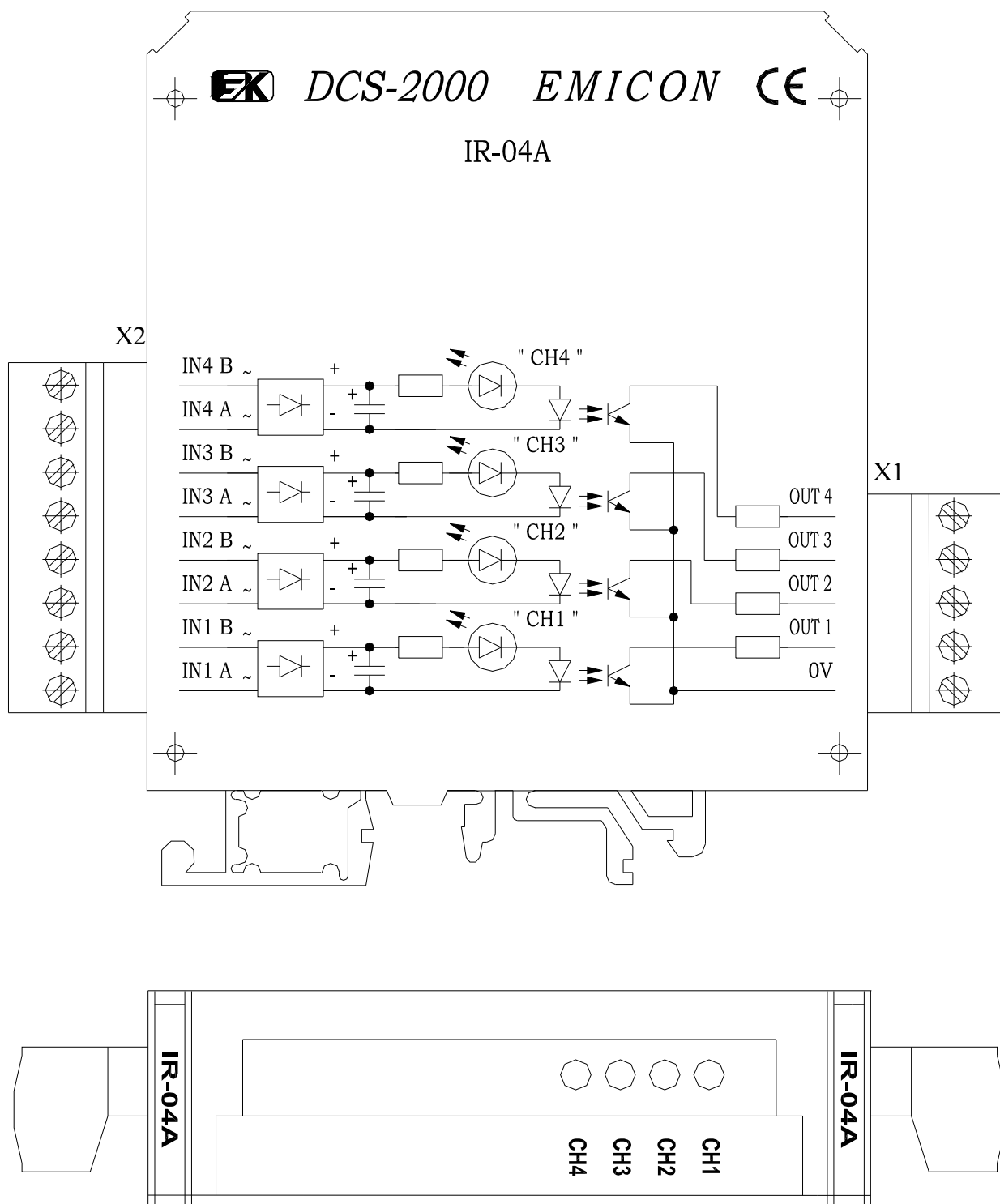
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

При оформлении заказа на модули в бланке заказа необходимо указать следующие данные:

- “Наименование” - указывается полное наименование модуля с учетом модификации;
- “Кол-во” - указывается количество поставляемых изделий данного наименования и варианта.

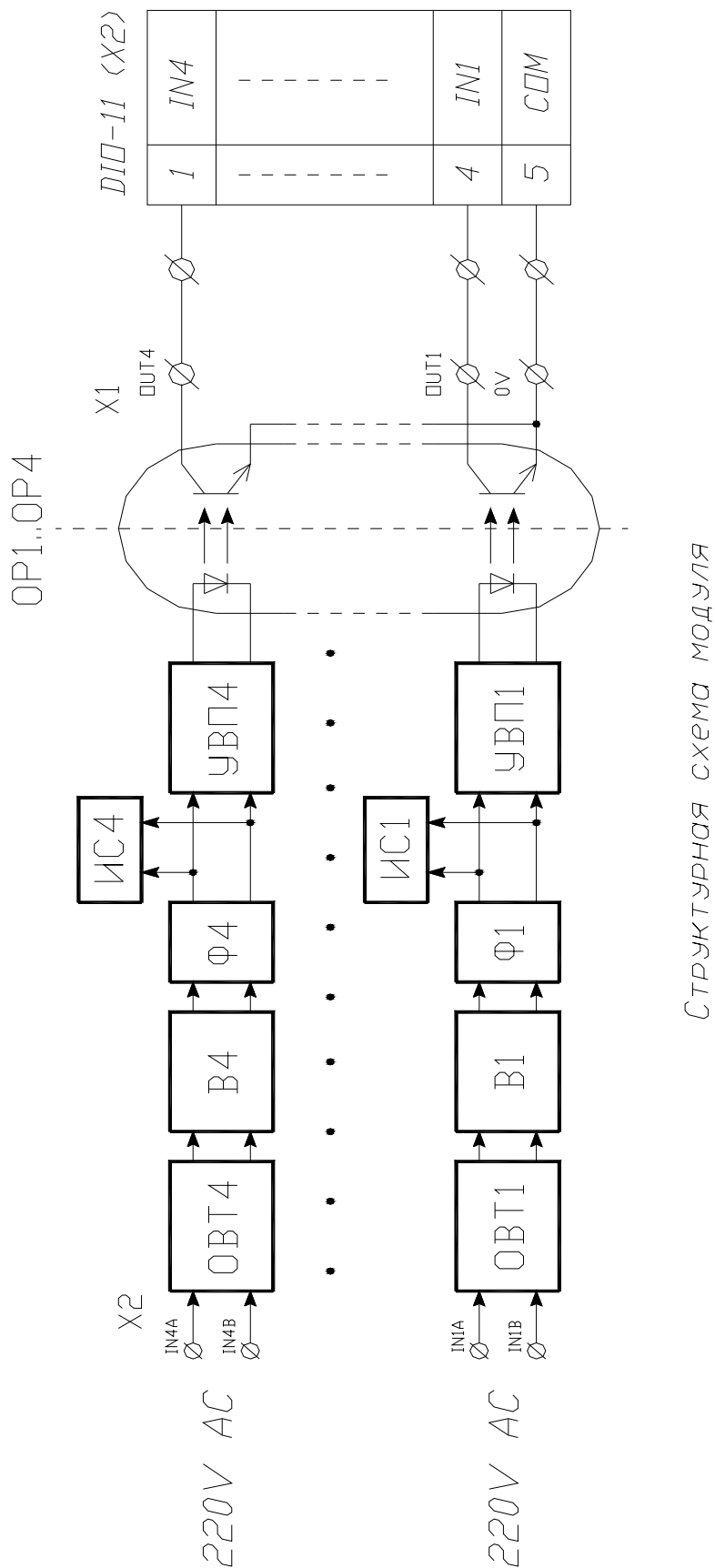
Кроме того, в бланке заказа могут быть оговорены особые условия поставки модулей.

Приложение А



Внешний вид модуля

Приложение Б



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ

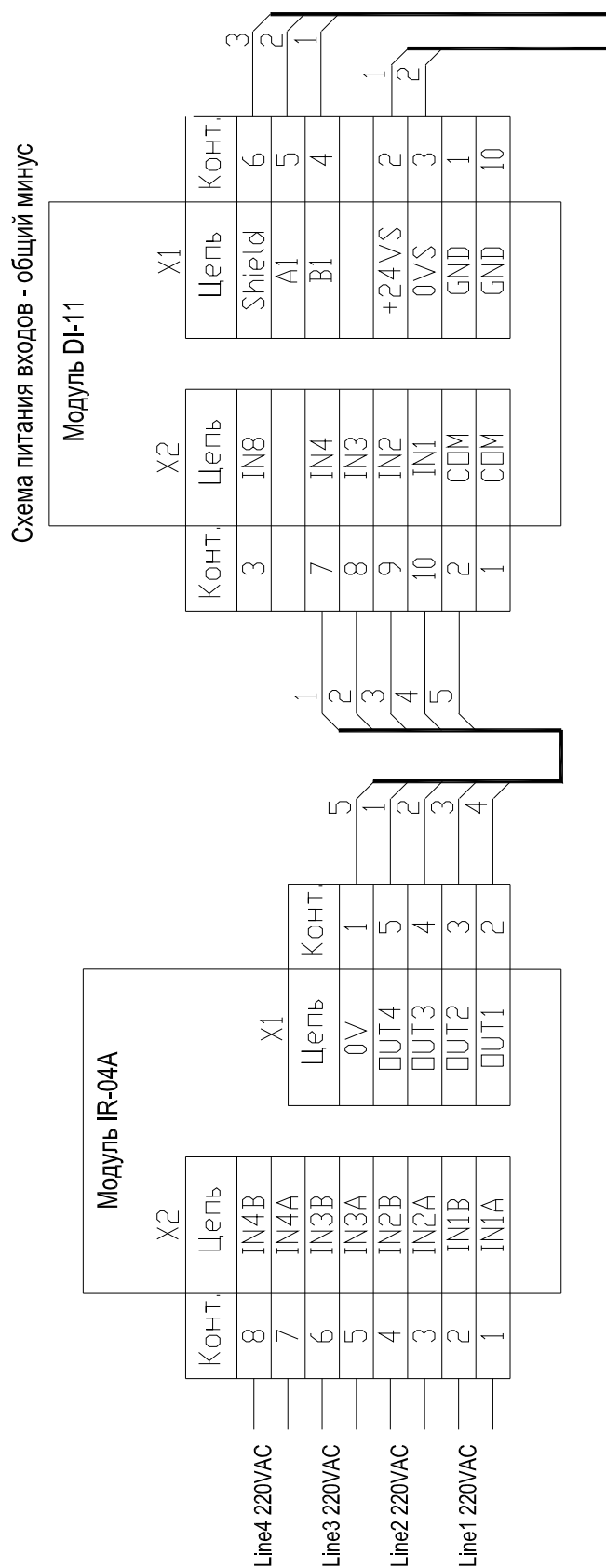
Приложение В

Соединитель CMM059A5	
Номер контакта	Идентификатор сигнала
1	0V
2	OUT1
3	OUT2
4	OUT3
5	OUT4

Цоколевка разъема X1 модуля

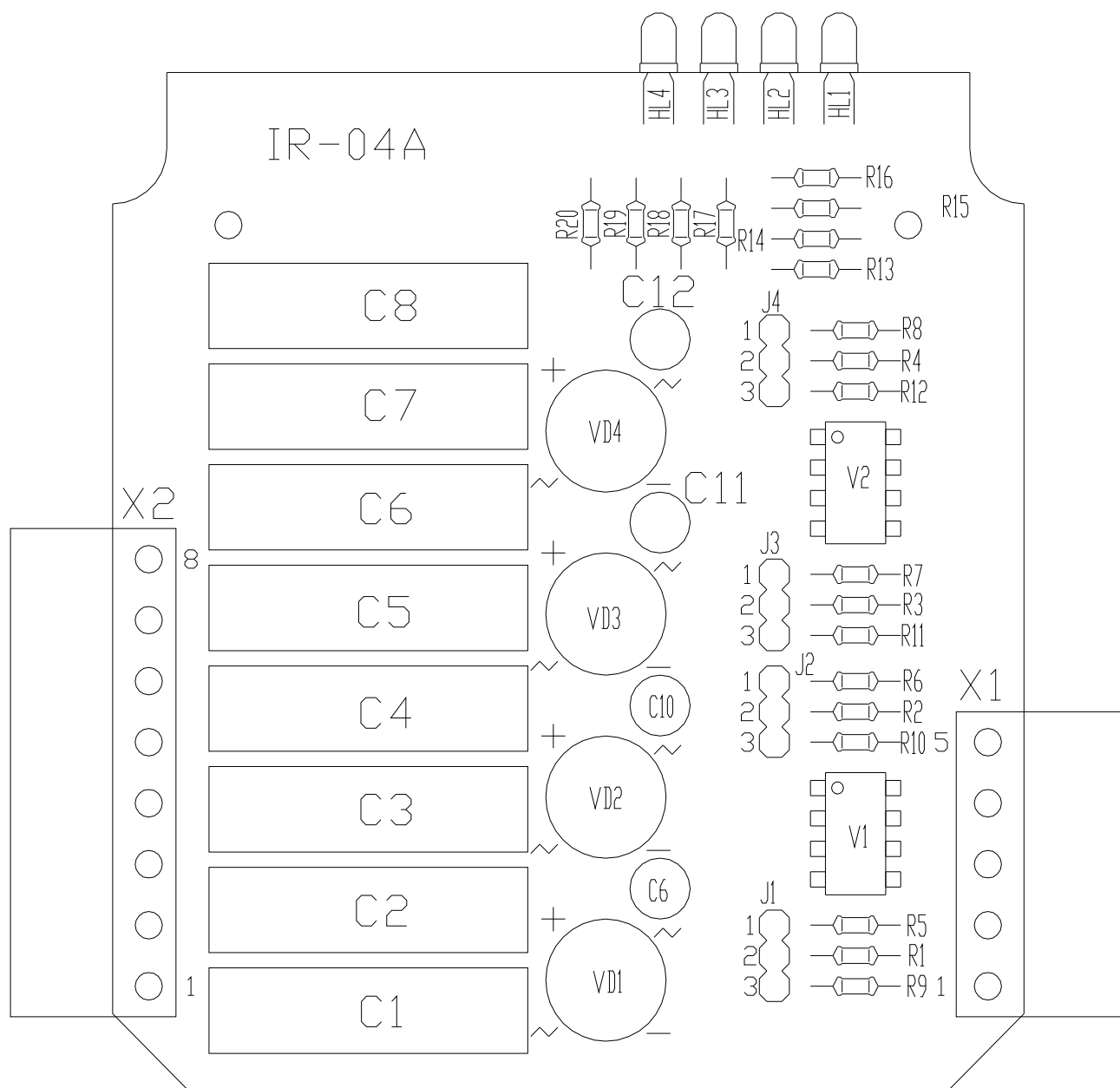
Соединитель CMM089A5	
Номер контакта	Идентификатор сигнала
1	IN1A
2	IN1B
3	IN2A
4	IN2B
5	IN3A
6	IN3B
7	IN4A
8	IN4B

Цоколевка разъема X2 модуля



Пример типового подключения модуля

Приложение Д



Расположение элементов на плате модуля