

---

---

# **ЗАО "ЭМИКОН"**

---

**БЛОК ПИТАНИЯ ДАТЧИКОВ**

**PU-04В**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**АЛГВ. 436731. 002 РЭ**

**Москва, 2008 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....                                           | 4  |
| 1.1 Назначение блока .....                                          | 4  |
| 1.2 Технические характеристики блока .....                          | 4  |
| 1.3 Устройство и работа .....                                       | 4  |
| 1.3.1 Конструкция блока .....                                       | 4  |
| 1.3.2 Принцип работы .....                                          | 5  |
| 1.4 Маркировка .....                                                | 5  |
| 1.5 Тара и упаковка .....                                           | 5  |
| 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....                                 | 6  |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения .....                              | 6  |
| 2.2 Подготовка блока к использованию .....                          | 6  |
| 2.2.1 Порядок установки .....                                       | 7  |
| 2.3 Использование блока .....                                       | 7  |
| 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                                    | 7  |
| 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....                                              | 7  |
| 5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....                                            | 7  |
| 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....                                           | 8  |
| 7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА .....                                   | 8  |
| ПРИЛОЖЕНИЯ                                                          |    |
| Приложение А Внешний вид блока и схема расположения элементов ..... | 9  |
| Приложение Б Структурная схема блока .....                          | 10 |
| Приложение В Примеры подключения блока .....                        | 11 |

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих блок питания датчиков PU-04В, в дальнейшем – блок, с устройством и принципом работы, основными правилами эксплуатации, обслуживания и транспортирования блока. Для более полного представления о работе блока, в РЭ приведена структурная схема, ее описание и цоколевки разъемов.

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

Все работы в процессе эксплуатации блока производить с применением мер защиты от статического электричества. При работе с блоком не допускаются удары, механические повреждения, приложение больших усилий при стыковке разъемов.

Для получения дополнительной информации следует пользоваться инструкцией по эксплуатации на контроллер серии ЭК-2000; см. также: “Интегрированная система разработки прикладного программного обеспечения CONT-Designer for Windows. Руководство программиста”, “Описание функций библиотеки MODULE.LIB. Руководство пользователя”, “Пакет прикладных программ тестирования контроллеров ЭК-2000, DCS-2000 и DCS-2001. Руководство по тестированию, наладке и ремонту модулей”.

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

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение блока

Полное наименование блока: **Блок питания датчиков PU-04В АЛГВ. 436731. 002.**

Блок предназначен для работы в составе контроллеров технологического оборудования серии "ЭК-2000" и служит для питания удаленных датчиков тока и преобразования сигналов датчиков из тока в напряжение.

Блок является восстанавливаемым и ремонтнопригодным 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 плюс 25° С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

### 1.2 Технические характеристики блока

Технические характеристики блока приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Параметр                                                            |         | Величина/Тип           | Примечание |
|---------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| Напряжение внешнего источника постоянного тока, В:                  |         | <b>18...36</b>         |            |
| Количество каналов для подключения датчиков                         |         | <b>4</b>               |            |
| Напряжение на выходе канала при токе 4мА, не менее                  |         | <b>25</b>              |            |
| Напряжение на выходе канала при токе 20мА, не менее                 |         | <b>19</b>              |            |
| Ток короткого замыкания канала, мА не более                         |         | <b>45</b>              |            |
| Напряжение гальванической изоляции от внешнего источника питания, В |         | <b>500</b>             |            |
| Продолжительность работы канала в режиме ограничения тока           |         | <b>Не ограничено</b>   |            |
| Индикация ограничения тока                                          |         | <b>В каждом канале</b> |            |
| Габаритные размеры, мм                                              | длина:  | <b>170</b>             |            |
|                                                                     | ширина: | <b>77</b>              |            |
|                                                                     | высота: | <b>55</b>              |            |
| Масса блока, кг:                                                    |         | <b>0,25</b>            |            |

Электропитание блока осуществляется от внешнего источника питания +18...+36В.

### 1.3 Устройство и работа блока

#### 1.3.1 Конструкция блока

Внешний вид блока показан в приложении А. Конструктивно блок выполнен в виде двухсторонней печатной платы, закрепленной в пластиковом корпусе. Непосредственно на блоке установлены клеммные соединители для подключения питания, кабелей от датчиков и измерительных модулей (см. приложение А). На корпусе блока имеются защелки для установки на DIN – рельс 35х7,5.

#### 1.3.2 Принцип работы

Структурная схема блока показана в приложении Б. Блок состоит из следующих функциональных узлов:

- входной фильтр (Ф) и устройство защиты, УЗ;

- изолирующий преобразователь питания, ИП;
- активные ограничители тока 4-х каналов, ОТ1...ОТ4;
- клеммные соединители для подключения датчиков Х6...Х9;
- клеммные соединители для подключения измерительных модулей Х2...Х5.

**Ф** (конденсаторы С1, С2) и **УЗ** (предохранители FU1, FU2, трансилы VZ1, VZ13, VZ14) служат для подавления помех в цепях питания блока и его защиты от перенапряжения.

Внешний источник постоянного напряжения +18...+36В подключается к блоку через клеммный соединитель Х1.

**ИП** (DC/DC конвертор DA1) обеспечивает гальваническую развязку цепей питания всех 4-х независимых каналов питания датчиков от внешнего источника питания блока и стабилизацию напряжения питания каналов на уровне 30В.

Индикатор HL5 светится, *когда питание поступает на каналы питания датчиков (см. приложение А).*

**ОТ** (в качестве примера выбран 1-й из 4-х одинаковых каналов) представляет собой транзисторный регулятор (VT1, R3), с узлом слежения за током нагрузки (VT2, R5).

При токе, не превышающем 30мА транзистор VT2 закрыт, VT1 открыт. Как только ток в цепи датчика превысит допустимый уровень, транзистор VT2 начнет открываться, VT1 - закрываться, ограничивая ток на уровне 40...45мА. Режим ограничения тока сопровождается свечением индикатора HL1.

На входе канала установлен развязывающий фильтр R1, R2, С5.

Датчик подключается к выходу канала (разъем Х6). Цепь подключения защищена элементом грозозащиты VZ2.

Падение напряжения для дальнейшего измерения может быть снято любым, показанным в приложении В способом:

1. Подключение одиночного измерительного модуля;
2. Подключение двух модулей (например, основного и резервного);
3. Подключение прямопоказывающего прибора (вольтметра);
4. Подключение самопишущего регистратора с токовым входом.

## 1.4 Маркировка

Маркировка блока 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.

## 1.5 Тара и упаковка

Транспортная тара, в которой поставляются блоки, 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 блоки 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 блоков следует производить в нормальных климатических условиях в следующей последовательности:

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

2. Коробки с блоками в количестве 20 шт. упаковываются в укладочный ящик. Укладочный ящик помещается в тарный ящик. 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 блоков в тарный ящик, последний обтягивается по торцам стальной цельной лентой сечением 0,4x20 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 блоки.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации блока 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 блока к использованию

После получения, длительного хранения или транспортирования блоков 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 блока возможна только с разрешения предприятия - изготовителя.

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

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

#### 2.2.1 Порядок установки

Установить блок на DIN рельс. Подключить к блоку цепи входного напряжения и датчики, см. приложение В.

Подключение и отключение кабелей блока производить только при обесточенных электрических цепях.

В процессе эксплуатации и ремонта блока воспрещается:

- отсоединять разъемные соединители под напряжением;
- производить замену деталей при включенном питании.

### 2.3 Использование блока

Прежде чем начать работу с блоком, необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией и конструкцией блока.

Присоединение и отсоединение разъемов блока должно производиться при отключенном питании.

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работающий блок технического обслуживания не требует.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Блок является восстанавливаемым и ремонтпригодным изделием. В период эксплуатации в случаях, не требующих заводского ремонта (или вызова бригады предприятия-изготовителя) потребителю разрешается своими силами производить замену вышедшего из строя блока 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 плюс 5 °С до плюс 40 °С, относительная влажность до 80% при температуре плюс 25 °С без конденсации влаги;
- содержание коррозионных агентов в атмосфере хранилища не должно превышать:
  - сернистого газа 20 мг/м<sup>3</sup> в сутки;
  - хлористых солей 2 мг/м<sup>3</sup> в сутки.

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

Консервация должна проводиться в помещении при температуре воздуха плюс 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 транс-

портирования грузов на соответствующем виде транспорта и при хранении его в течение сроков, указанных в разделе 5.

Транспортная тара представляет собой дощатый неразборный плотный ящик с торцевыми стенками, собранными на четырех планках. Внутренние стенки ящика обиты (выстланы) бумагой БУ-Б по ГОСТ 515-77.

После укладки модулей в тарный ящик, последний обтягивается по торцам стальной цельной лентой сечением 0,4х20мм и пломбируется. Пломбы для предотвращения от повреждения при транспортировании располагаются в глухих отверстиях боковых стенок и защищаются скобами. Перед упаковкой в транспортную тару модули помещаются в укладочный ящик.

Зазоры между стенками ящиков заполняются гофрированным картоном Т-30 ГОСТ 7376-77.

Укладочный ящик представляет собой футляр из гофрированного картона Т-30 ГОСТ 7376-77.

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° С до плюс 60° С;
- 2) относительная влажность 98% при температуре плюс 25° С;
- 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.

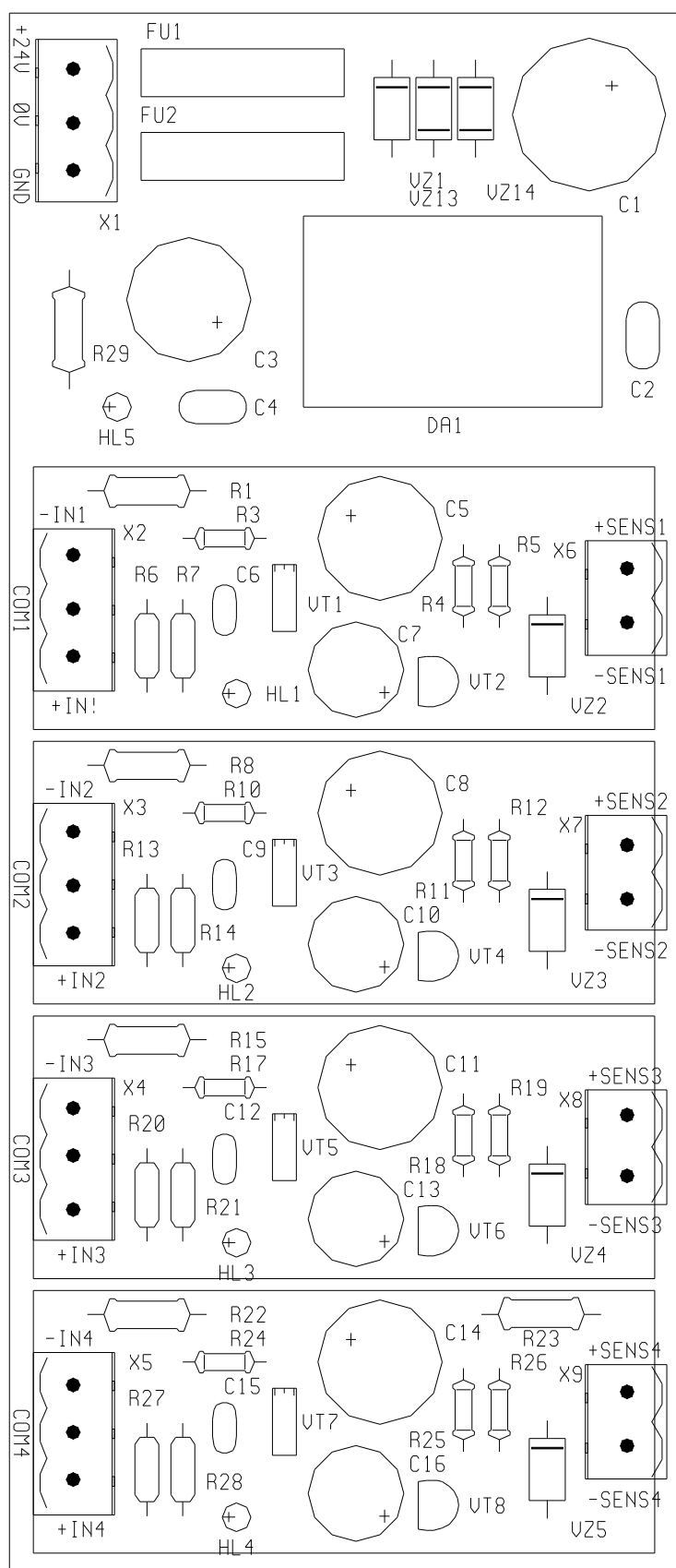
## **7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

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

- “Наименование” - указывается полное наименование блока;
  - “Кол-во” - указывается количество поставляемых изделий данного наименования.
- Кроме того, в бланке заказа могут быть оговорены особые условия поставки блоков.

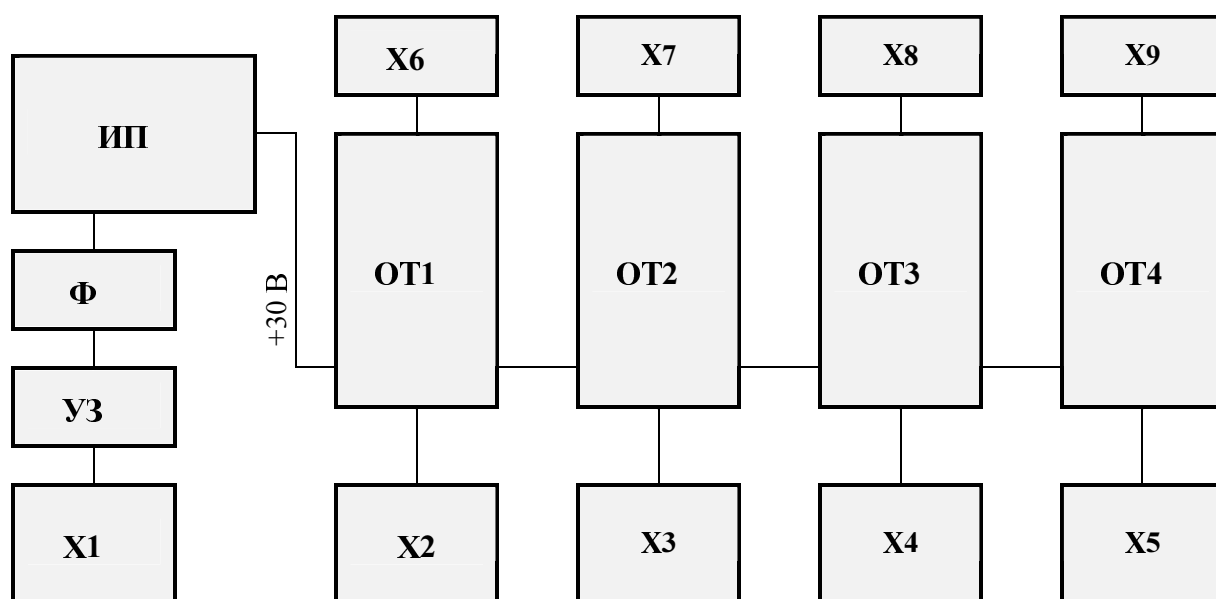


**Приложение А**

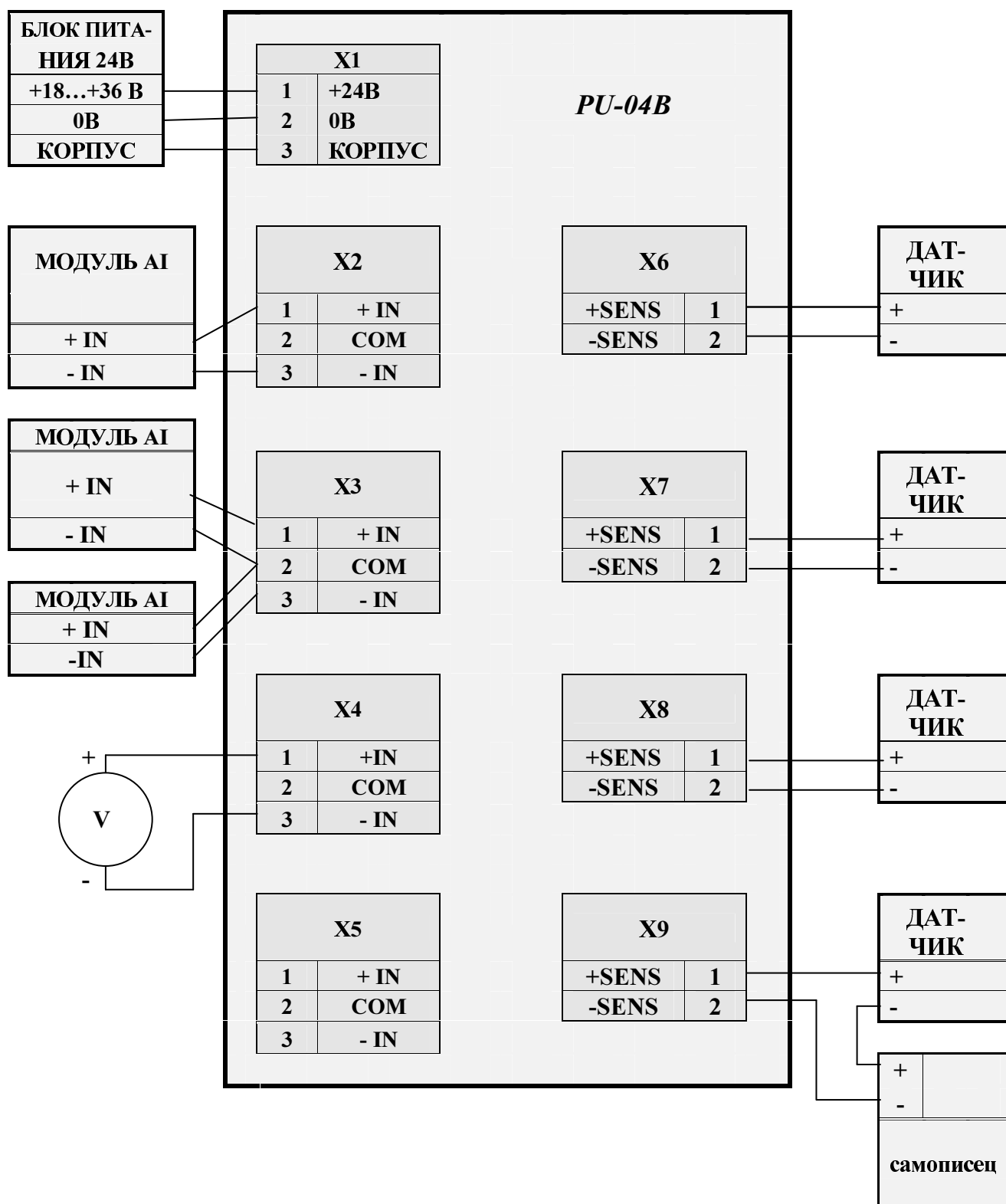


**Внешний вид блока и схема расположения элементов**

Приложение Б



Структурная схема блока



Примеры подключения блока питания датчиков