

ОКПД2 26.51.70.190

**БЛОК ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТОКОВОЙ ПЕТЛИ
ЛПА-702**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОЛПА-21.003.01 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Введение | 3 |
| 1. Назначение изделия | 4 |
| 2. Технические характеристики..... | 5 |
| 3. Структура и работа | 6 |
| 4. Конструкция и крепеж | 6 |
| 5. Упаковка | 6 |
| 6. Использование по назначению | 7 |
| 6.1 Порядок установки | 7 |
| 6.2 Порядок эксплуатации | 7 |
| 7. Схемы подключения | 8 |
| 8. Текущий ремонт..... | 10 |
| 9. Транспортирование и хранение..... | 10 |
| 10. Сведения об утилизации | 10 |
| 11. Гарантии изготовителя | 10 |
| Приложение А..... | 11 |
| Приложение Б | 12 |

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации ОЛПА-21.003.02 РЭ распространяется на блок гальванического разделения токовой петли ЛПА-702 (в дальнейшем — блок).

В РЭ приведены сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, а также указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации.

Эксплуатация должна осуществляться специально обученным обслуживающим персоналом, изучившим настояще РЭ.

1. Назначение изделия

- 1.1. Блок осуществляет функцию гальванического разделения электрических цепей, работающих с унифицированным токовым сигналом 4...20 мА. Блок обеспечивает прием сигнала 4...20 мА и его воспроизведение на своем выходе, гальваническое разделение входных и выходных сигнальных цепей, а также гальваническое разделение между каналами.
- 1.2. Блок предназначен для разделения электрических цепей различного назначения, в том числе измерительных и управления.

2. Технические характеристики

- 2.1. Блок обеспечивает прием сигналов 4...20 мА от источников и воспроизведение сигналов на своих выходах, гальваническое разделение входных и выходных сигнальных цепей, гальваническое разделение между каналами как по входным, так и выходным цепям.
- 2.2. Блок является 2-х канальным изделием.
- 2.3. По эксплуатационной законченности блок относится к изделиям второго порядка по ГОСТ Р 52931-2008.
- 2.4. По устойчивости к механическим воздействиям — исполнение виброустойчивое: группа исполнения F3 по ГОСТ Р 52931-2008.
- 2.5. По устойчивости к воздействию атмосферного давления — группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.
- 2.6. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха — диапазон температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С, верхнее значение относительной влажности 80 % при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.
- 2.7. По степени защищенности от воздействия окружающей среды — исполнение пылевлагозащищенное со степенью защиты IP20 по ГОСТ 14254-2015.
- 2.8. Блоки не требуют отдельного питания для своей работы, все каналы 4...20 мА питаются от внешних, по отношению к блоку, источников питания. Напряжение питания цепей 4...20 мА может лежать в диапазоне 5...26 В.
- 2.9. Основная приведенная погрешность преобразования для блока — не более ±0,1 % при величине нагрузки не более 500 Ом, напряжении питания цепей 24 В. Указанная погрешность достигается после прогрева в течении 15 минут. Прогрев необходимо производить, обеспечив прохождении сигнала в диапазоне 16...20 мА как во входных, так и в выходных цепях канала.
- 2.10. Дополнительная погрешность преобразования, вызванная воздействием рабочей температуры, на каждый 10 °С — не более 0,1%
- 2.11. Номинальные статические характеристики преобразования и пределы основной погрешности блока должны соответствовать приведенным в следующей таблице.

| Блок | Номинальная статическая характеристика преобразования | Диапазон изменения показаний входного сигнала | Диапазон изменения показаний выходного сигнала | Предел основной приведенной погрешности |
|---------|---|---|--|---|
| ЛПА-702 | Линейная | 4...20 мА | 4...20 мА | ±0,1 % |

- 2.12. Напряжение гальванической изоляции между входом и выходом — не менее 1500 В.
- 2.13. Напряжение гальванической изоляции между каналами — не менее 1500 В
- 2.14. Габаритные размеры блока — не более 120x140x12,5 мм (без клемм), 130x140x12,5 мм (с клеммами). Габаритный чертеж приведен в приложении А.
- 2.15. Масса блока — не более 150 г.
- 2.16. Блок сохраняет свои характеристики при воздействии постоянного магнитного поля или переменного магнитного поля сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.
- 2.17. Блок в транспортной таре выдерживает воздействие температуры окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С.
- 2.18. Блок в транспортной таре выдерживает воздействие относительной влажности до 100 % при температуре до плюс 30 °С (с конденсацией влаги).
- 2.19. Блок в транспортной таре являются прочным к многократным механическим ударам, действующим вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары, с пиковым ударным ускорением 98 м/с², длительностью ударного импульса 16 мс при числе ударов 1000±10 для каждого направления.
- 2.20. Средняя наработка до отказа блока в нормальных условиях должна быть не менее 150000 ч. Под отказом понимается несоответствие блока требованиям п. 1.1.

3. Структура и работа

- 3.1. Структурная схема блока приведена в приложении Б. Блок состоит из двух идентичных каналов, каждый из которых состоит из приемника входного токового сигнала, оптоэлектрического преобразователя и выходного регулятора тока.
- 3.2. Отдельное питание блоку не требуется, для своего функционирования блок потребляет ток, не превышающий 1,5 мА из каждой подключенной линии 4...20 мА, который учитывается при приеме и воспроизведении сигнала.
- 3.3. Блок обеспечивает прием сигнала на уровне не менее 2 мА при сохранении величины основной приведенной погрешности преобразования не более 0,1%. Диапазон входного сигнала может начинаться от 0 мА, но величина минимально возможного сигнала на выходе составит около 1,5 мА.
- 3.4. Подключения блока осуществляется в соответствие со схемами, приведенными на рисунках п.7. Схемы приведены на примере использования блока для гальванической развязки электрических цепей, связывающих датчики и измерительный преобразователь, но блоки могут быть использованы и в других цепях 4...20 мА, при сохранении принципов, приведенных в схемах п.7.
- 3.5. При работе в комплекте с объединительными модулями серии ЛПА-300 блок не вырабатывает сигналов неисправности, т.к. не содержит внутренней диагностики.

4. Конструкция и крепеж

- 4.1. Конструктивно блок выполнен в пластмассовом корпусе, состоящем из двух частей, с установленной внутрь печатной платой и закрытом сверху шильдом.
- 4.2. Блок может быть установлен на стандартный монтажный DIN-рельс шириной 35 мм.
- 4.3. Корпус блока содержит защелку с пружиной предназначенные для фиксации барьеров при установке на стандартный монтажный DIN-рельс шириной 35 мм.
- 4.4. Блок может быть установлен на объединительный модуль серии ЛПА-300.
- 4.5. Подключение к входным цепям блока производится с помощью съемных клеммных колодок
- 4.6. Подключение к выходным цепям блока производится с помощью съемных клеммных колодок или через коммутационные возможности модуля ЛПА-300.

5. Упаковка

- 5.1. Перед упаковыванием блок должен быть подвергнут консервации по ГОСТ 9.014 для группы изделий III-I, вариант временной противокоррозийной защиты В3-10, вариант внутренней упаковки ВУ-5.
- 5.2. Срок хранения без переконсервации – 2 года.
- 5.3. Упаковывание в потребительскую тару блока должно производиться в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя в ящики по ГОСТ 9142-2014 из картона гофрированного.
- 5.4. В качестве прокладочного материала следует употреблять бумагу оберточную А по ГОСТ 8273 или картон гофрированный.
- 5.5. Упаковывание в транспортную тару должно производиться в соответствии с ГОСТ 15846.
- 5.6. Порядок комплектования, способ укладки, порядок размещения и крепления, исключающий смещение внутри тары, масса продукции в транспортной таре и габаритные размеры грузовых мест должны соответствовать чертежам предприятия-изготовителя.
- 5.7. Товаросопроводительная документация должна быть уложена так, чтобы ее можно было извлечь, не вскрывая тару и упаковку.

6. Использование по назначению

6.1 Порядок установки

- 6.1.1. При монтаже блока необходимо руководствоваться следующими документами:
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00»;
 - настоящим руководством.
- 6.1.2. Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр блока и убедиться в отсутствии повреждений оболочки блока и сохранности надписей.
- 6.1.3. При монтаже блока для работы с унифицированным входным сигналом постоянного тока 4...20 mA, подключение производится в соответствии со схемами, приведенными в п.7.

6.2 Порядок эксплуатации

- 6.2.1. При эксплуатации блока необходимо руководствоваться следующими документами:
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00»;
 - настоящим руководством.
- 6.2.2. После установки блока и подключения к нему кабельных линий блок готов к работе.
- 6.2.3. К эксплуатации блока должны допускаться лица, прошедшие инструктаж и изучившие настоящее руководство.
- 6.2.4. При эксплуатации блока необходимо подвергать его профилактическому осмотру не реже одного раза в год.
- 6.2.5. При осмотре необходимо обращать внимание на отсутствие повреждений оболочки, надежность внешних соединений.
- 6.2.6. Эксплуатация блока с поврежденными деталями или неисправностями категорически запрещается.

7. Схемы подключения

На схеме подключения использованы следующие обозначения:

- Д — датчик;
- БП — блок питания;
- ИП — измерительный преобразователь.

На рисунке 1 приведена типовая схема подключения блоков ЛПА-702.

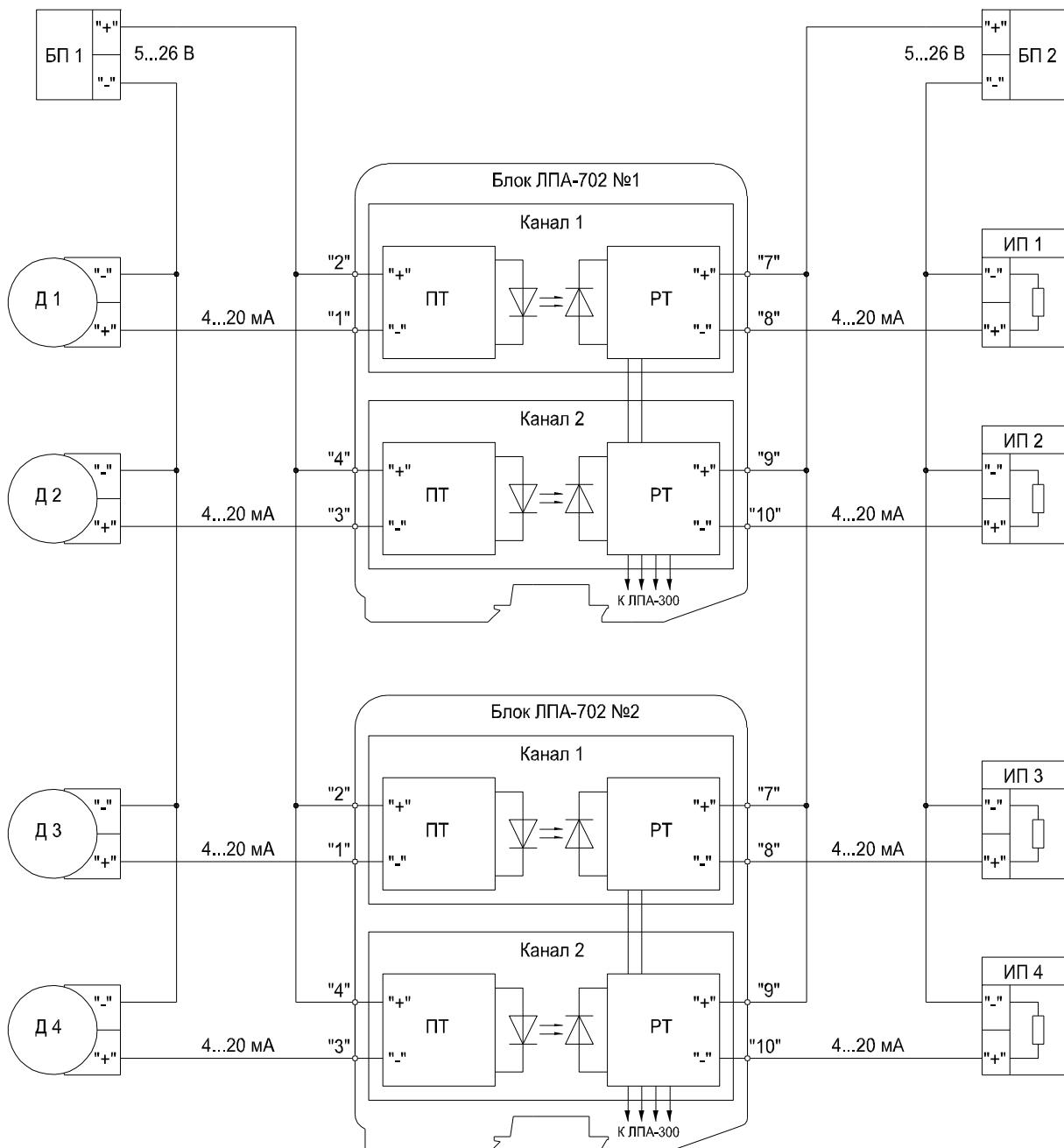


Рисунок 1 - Типовая схема подключения блоков ЛПА-702

Эта схема подключения обеспечивает гальваническую изоляцию между датчиками и измерительными преобразователями (контроллером). Количество каналов не ограничено, но должно укладываться в допустимые нагрузочные характеристики блоков питания.

На рисунке 2 приведена раздельная схема подключения блоков ЛПА-702, когда каждый датчик и измерительный преобразователь питаются от отдельного блока питания.

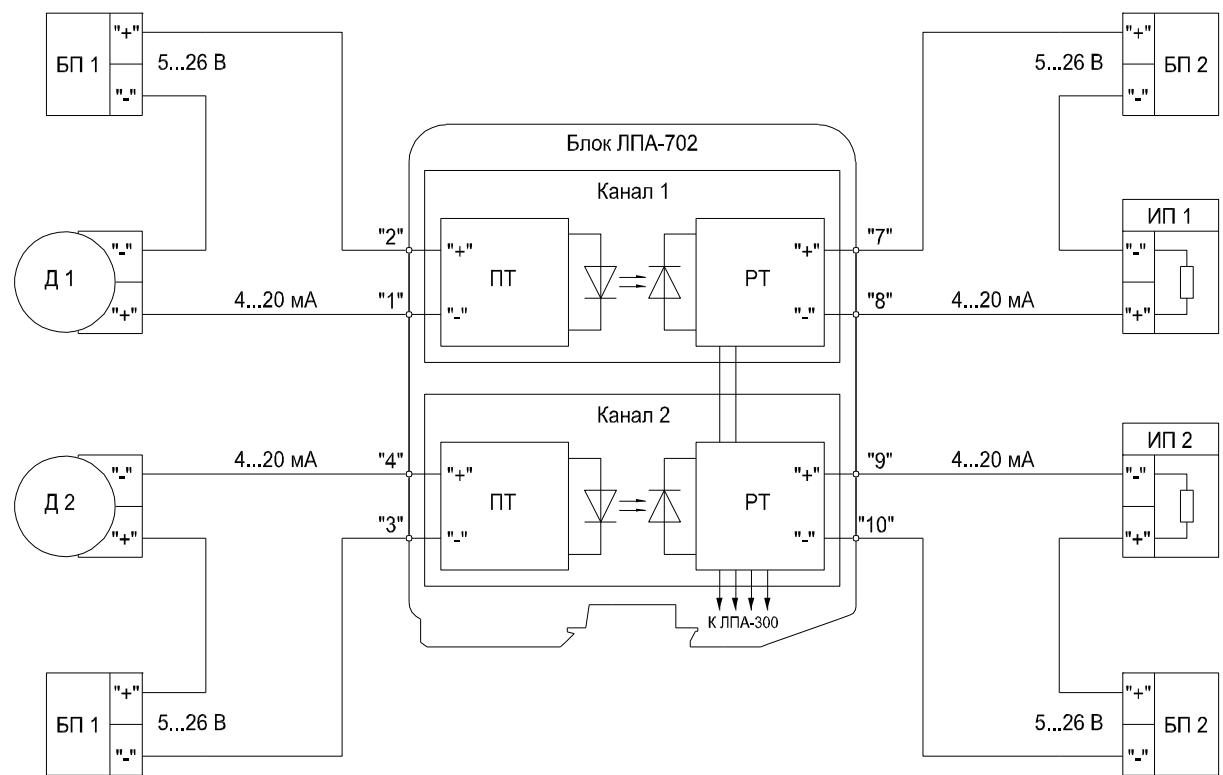


Рисунок 2 - Раздельная схема подключения блоков ЛПА-702

Эта схема подключения обеспечивает гальваническую изоляцию между датчиками, измерительными преобразователями (контроллером) и между каналами, т.е. по любому возможному сечению.

На рисунке 3 приведена схема подключения блоков ЛПА-702 с раздвоением сигнала от одного датчика.

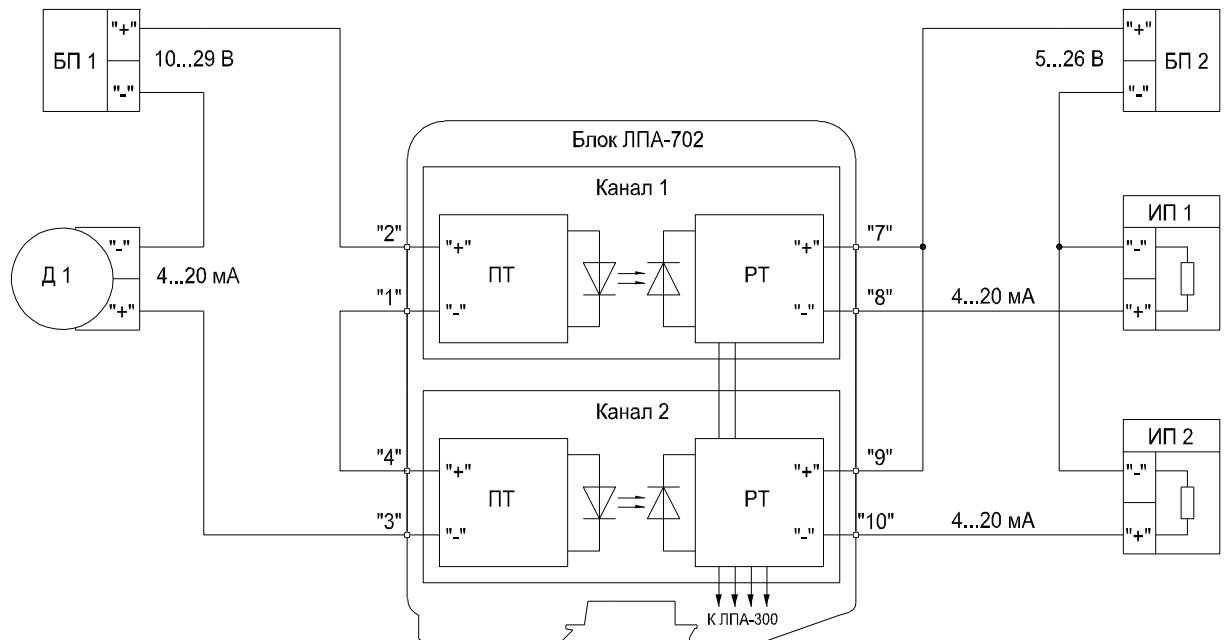


Рисунок 3 - Схема подключения блока ЛПА-702 с размножением сигнала от одного датчика

При этом, для приведенной на рисунке схемы, напряжение блока питания необходимо выбирать из условия:

$$(U_{dmin} + 10 \text{ В}) < U_{bp} < (U_{dmax} - 5)$$

Где U_{dmin} – минимально допустимое напряжение питания датчика. U_{dmax} – максимально допустимое напряжение питания датчика.

Питание измерительных преобразователей может осуществляться как от одного блока питания (представлено на рисунке), так и от раздельных (см. рис. 2).

8. Текущий ремонт

8.1. Блок является ремонтопригодным изделием.

8.2. Ремонт блоков должен осуществляться предприятием-изготовителем или в компетентных специализированных организациях (предприятиях), имеющих ремонтную документацию ООО «Ленпромавтоматика».

9. Транспортирование и хранение

9.1. Транспортирование блоков производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиатранспортом — в герметизированных отсеках).

9.2. Условия транспортирования и хранения блоков должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69, в районах Крайнего Севера и в труднодоступных районах по ГОСТ 15846-2002.

9.3. После расконсервации блок должен храниться по условиям 1 ГОСТ 15150-69 в складских помещениях.

10. Сведения об утилизации

10.1. Блоки и их составные части не содержат компонентов и веществ, требующих особых условий утилизации, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

10.2. Утилизация блоков осуществляется эксплуатирующей организацией согласно требованиям действующего законодательства.

11. Гарантии изготовителя

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации блока — 48 месяцев с момента продажи.

Приложение А
(обязательное)

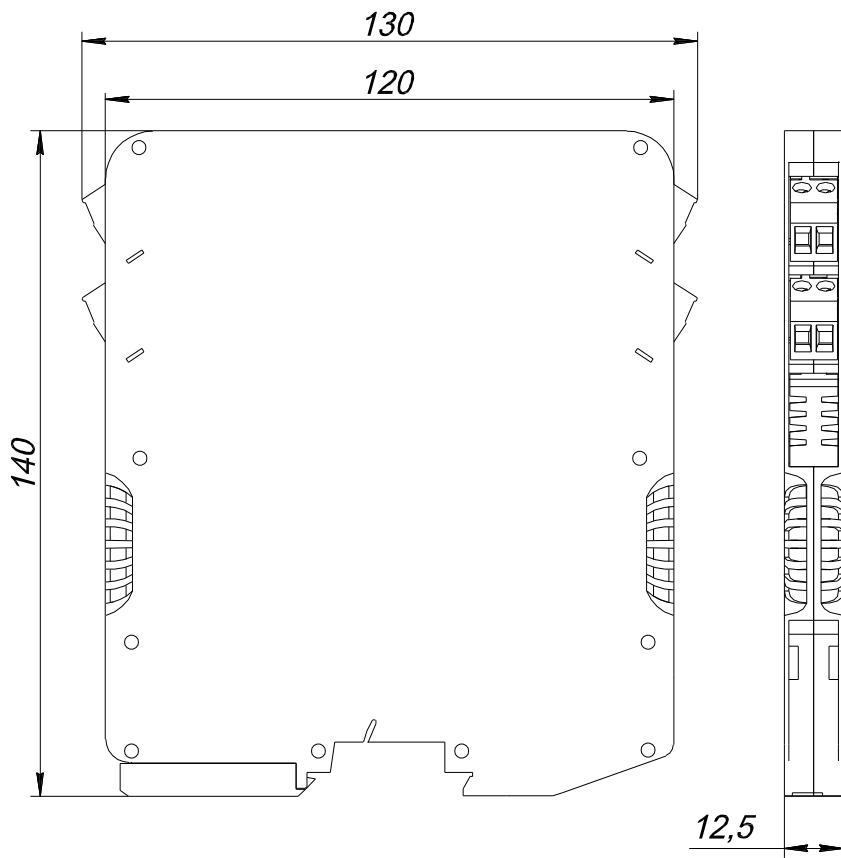


Рисунок А.1 — Габаритный чертеж блока

Приложение Б

(обязательное)

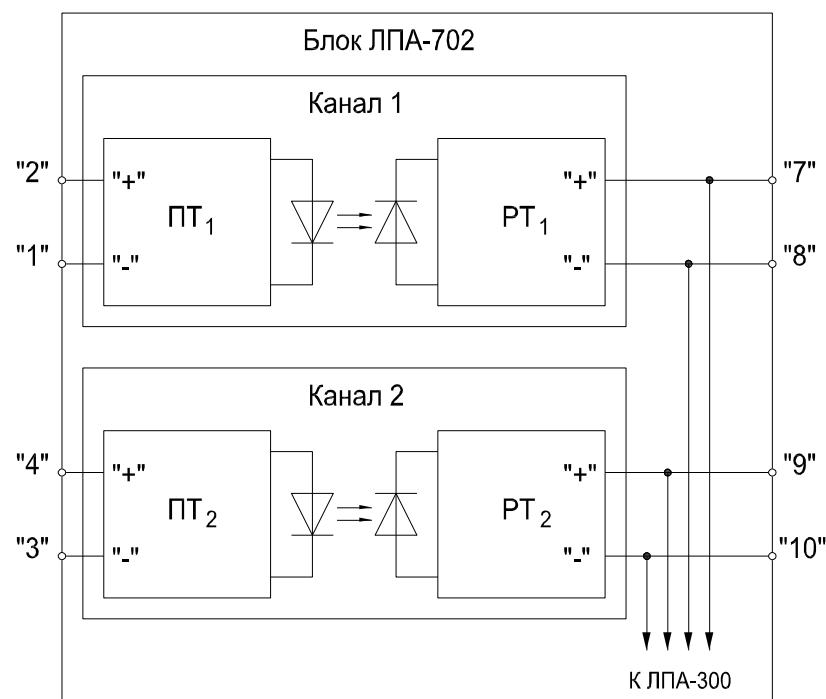


Рисунок Б.1— Структурная схема блока ЛПА-702

На рисунке использованы следующие обозначения:

РТ - регулятор тока;
ПТ - приемник тока.