



# "ТОПАЗ-119-19М" БЛОК СОПРЯЖЕНИЯ

Руководство по эксплуатации  
ДСМК.426477.008-01РЭ



Файл: ДСМК.426477.008-01 РЭ [1]

Изменен: 22.04.10

Отпечатан: 06.07.11

**ООО "Топаз-сервис"**

---

**ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360**

тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**

Email: [info@topazelectro.ru](mailto:info@topazelectro.ru)

Интернет: <http://topazelectro.ru>

## Содержание

1	Назначение .....	4
2	Технические данные .....	4
3	Комплект поставки.....	5
4	Устройство и принцип работы.....	5
5	Указание мер безопасности .....	5
6	Подготовка к работе.....	6
7	Техническое обслуживание и ремонт.....	6
8	Гарантийные обязательства .....	7
9	Свидетельство о приёмке.....	7
10	Упаковка, хранение и транспортирование .....	7

Приложение А – Схема электрическая принципиальная блока сопряжения "Топаз-119-19М"

Приложение Б – Рекомендуемая схема подключения блока сопряжения "Топаз-119-19М"

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения устройства блока сопряжения "Топаз-119-19М" (далее - блок) с целью обеспечения правильности его применения и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики.

## 1 Назначение

1.1 Блок предназначен для подключения системы управления к топливораздаточным и газонаполнительным колонкам Tokheim серии Quantum, оснащённым интерфейсными платами типа "WWC 0EL 021.0 COMM TOKHEIM INTERFACE".

1.2 Блок согласует обмен данными между интерфейсом RS-485 со стороны системы управления и интерфейсом "токовые сигналы" со стороны колонки.

1.3 В качестве системы управления могут использоваться: пульт "Топаз-103М1", контроллер "Топаз-103МК1", миникомпьютер "Топаз-158". Система управления должна выводить сигнал разрешения чтения "DE".

1.4 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°C;
- относительная влажность воздуха до 75% при 30°C;
- атмосферное давление 86-106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.).

1.5 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из наименования и обозначения конструкторской документации. Пример записи обозначения: блок сопряжения "Топаз-119-19М" ДСМК.426477.008-01.

## 2 Технические данные

2.1 Основные параметры

Основные параметры и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Норма
Напряжение питания, В	5±0,5
Ток потребления, мА, не более	100
Напряжение высокого уровня входа "ТТС", В, не менее	3,0
Напряжение низкого уровня входа "ТТС", В, не более	1,0
Втекающий ток входа "ТТС", мА, не более	10,0
Втекающий ток выхода "ТТД", мА, не более	100
Скорость обмена данными, бит/с	9600
Габаритные размеры, мм, не более	70 × 90 × 25
Масса, кг, не более	0,2

### 3 Комплект поставки

Комплект поставки должен включать:

- блок сопряжения..... 1 шт.;
- розетка MSTB 2,5/3-ST-5,08 ..... 4 шт.;
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.

### 4 Устройство и принцип работы

4.1 Блок выполнен на печатной плате, расположенной в пластмассовом корпусе. Схема электрическая принципиальная блока приведена в приложении А.

4.2 Питание блока осуществляется напряжением +5В, поступающим от системы управления.

4.3 Интерфейс RS-485 связи с системой управления выполнен с учетом рекомендаций стандарта SAE J1708. Обеспечивается драйвером (формирователем) интерфейса – микросхемой DA1.

4.4 Драйвер имеет квазисогласующую RC-нагрузку (R1-R4, C1, C2), которая защищает линию связи от помех и устанавливает её в состояние "1" (пассивное). Это состояние характеризуется положительным потенциалом вывода А относительно вывода В.

4.5 Передача данных к системе управления происходит при появлении сигнала на входе "ТТС". Через транзисторы VT2, VT5 он поступает на вход "DE" драйвера.

4.6 С целью эхоподавления передача данных к колонкам происходит только при появлении сигнала разрешения "RE". Выход "TTD" выполнен в виде открытого коллектора на транзисторе VT6, сигнал на него поступает от DA1 через транзисторы VT3, VT4..

4.7 Диоды VD1, VD2, VD4-VD7 обеспечивают развязку ТРК по сигналам "ТТС", "TTD", благодаря чему при отключении питания одной из ТРК не блокируется обмен с другими ТРК.

4.8 Для индикации состояния блока на плате установлены светодиоды HL1-HL3:

- светодиод HL1 индицирует зеленым свечением передачу данных от колонок к системе управления;
- светодиод HL2 индицирует красным свечением передачу данных от системы управления к колонкам;
- светодиод HL3 индицирует зелёным свечением наличие напряжения питания.

*Примечание – если блок к колонке не подключен или колонка не запитана, то светодиод HL2 не светится.*

### 5 Указание мер безопасности

5.1 При эксплуатации, обслуживании и ремонте блока необходимо соблюдать требования "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил эксплуатации электроустановок" (ПЭЭ), "Межотрасле-

вых правил по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок" (ПОТ РМ-016-2001).

5.2 К работе с блоком допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

## **6 Подготовка к работе**

6.1 Блок устанавливается на столе оператора и подключается в соответствии со схемой электрической подключения, приведенной в приложении Б.

6.2 Подключение блока к системе управления производится кабелем, распаянным на плате и оканчивающимся вилкой Х1. Подключение блока к колонкам осуществляется трехпроводным кабелем типа МКЭШ 3х0,35 через разъемы блока Х3 – Х6.

6.3 Если требуется подключить к системе управления более 4-х ТРК, то необходимо использовать дополнительный блок "Топаз-119-19М", подключенный к системе управления параллельно; или можно подключить две ТРК к одному разъёму Х3, Х4, Х5 или Х6.

6.4 При вводе блока в эксплуатацию необходимо провести техническое обслуживание, проверить блок согласно разделу 7 и сделать запись о вводе в эксплуатацию в журнале эксплуатации.

## **7 Техническое обслуживание и ремонт**

7.1 Техническое обслуживание блока производится в следующих случаях:

- при введении в эксплуатацию;
- периодически один раз в год.

7.2 Ежегодное техническое обслуживание блока заключается в визуальном осмотре целостности корпуса и разъёмов.

7.3 При загрязнении поверхностей блока его надо протереть бязевой салфеткой с мыльным раствором.

7.4 При введении блока в эксплуатацию проводится техническое обслуживание в объёме ежегодного.

7.5 Ремонт устройства следует производить в центрах сервисного обслуживания. Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

7.6 Устройство, сдаваемое в ремонт, должно быть очищено от осевшей пыли или грязи, должно иметь сопроводительную записку, оформленную в произвольной форме с указанием характера неисправности и сведений о контактном лице на случай необходимости выяснения обстоятельств. Также к сдаваемому устройству необходимо приложить данное руководство по эксплуатации для заполнения журнала эксплуатации.

## 8 Гарантийные обязательства

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям настоящего руководства при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

8.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления устройства.

8.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения. При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать устройство..

## 9 Свидетельство о приёме

Блок сопряжения "Топаз-119-19М" серийный номер №\_\_\_\_\_, соответствует требованиям конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

\_\_\_\_\_

Дата

\_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_

Фамилия, И., О.

## 10 Упаковка, хранение и транспортирование

10.1 Блоки должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя (индивидуальной или групповой) в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2. Блоки должны храниться на стеллажах. Расстояние между блоками, полом и стенами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между блоками и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм. Допускается укладка в штабель высотой не более 5 блоков.

10.2 Транспортирование блоков может производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с действующими правилами на каждый вид транспорта.

10.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

10.4 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям до Ж включительно по ГОСТ 23170-78.

10.5 При погрузке и транспортировании упакованных блоков должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности блоков.

От производителя

*Наше предприятие выпускает широкий спектр микроконтроллерных устройств от цифровых термометров и счетчиков до многоканальных систем вибромониторинга и управления технологическими процессами, а также разрабатывает на заказ другие подобные приборы и системы промышленной автоматики. Изделия построены на базе микроконтроллеров, поэтому по вопросам ремонта и квалифицированных консультаций следует обращаться к нам или в нижеприведенные центры сервисного обслуживания.*

*Предприятие проводит постоянную работу по улучшению характеристик выпускаемой продукции и будет признательно за отзывы и предложения. Мы всегда открыты для конструктивного диалога и взаимовыгодного сотрудничества.*

**ООО "Топаз-сервис"**

---

**ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360**

тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**

Email: **info@topazelectro.ru**

Интернет: **http://topazelectro.ru**



## **Адреса торгово-сервисных центров на территории РФ**

### **Белгородская область**

– ООО "СервисАЗС", г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого д.92 оф. 1,  
тел./факс: (4722)34-01-39, 31-62-50

### **Республика Башкортостан**

– ЗАО "АЗТ УралСиб", г. Уфа, ул. Р.Зорге, 9/6,  
тел.: (347) 292-17-27, 292-17-28, 292-17-26, aztus@mail.ru, www.aztus.ru

### **Республика Бурятия**

– ООО ЦТО "Инфотрейд", г. Улан-Удэ, пр. Строителей, 42А,  
тел.: (3012) 45-84-75, 46-99-14, infotrd@mail.ru

### **Владимирская область**

– ООО "АЗС-Партнер", г. Владимир, ул. Асаткина, д.32,  
тел./факс: (4922)35-43-13, 35-43-16, perspektiva@vtsnet.ru

### **Волгоградская область**

– ООО "АЗТ-ГРУП-ЮГ", г. Волгоград, пр. Ленина 65Н,  
тел.:(8442)73-46-54, 73-47-21, 73-45-23, aztgrupug@vistcom.ru, www.aztgrupug.ru  
– ФГУ "Волгоградский центр стандартизации, метрологии и сертификации",  
г. Волгоград, ул. Бурейская, 6, тел. (8442) 37-04-29, факс: 37-12-87

### **Воронежская область**

– ООО "АЗС-Техцентр", г. Воронеж, ул.Кольцовская д. 24б,  
тел.: (4732) 39-56-25, 57-23-22, 38-31-80 факс: 39-56-26,  
azs-center@yandex.ru, azs-center@comch.ru, www.azs-tehcenter.vrn.ru  
– ООО "Золотой Овен", г. Воронеж, ул. Димитрова, 134а,  
тел.: (4732) 78-24-13, mail@goldoven.vrn.ru, www.goldoven.ru

### **Ивановская область**

– ООО "АЗС-Техсервис", г. Иваново, ул. Спартак д. 20, тел.: (4932) 41-59-52

### **Калининградская область**

– ЗАО "Лабена-Калининград", г. Калининград, ул. Аллея смелых, 24-49,  
тел.: (4012) 32-45-70, aleksej@labena.com

### **Республика Калмыкия**

– ООО "АЗС-сервис плюс", г. Элиста, ул. Хомутникова, д. 127, к. 2,  
тел.: (84722) 2-76-93, sv.vic@mail.ru

### **Кемеровская область**

– ИП Блинков Ю.И., г. Кемерово, ул. Ногинская, д.10-401, тел.: (3842) 37-36-82,  
kemerovo@arkat.ru, www.arkat.ru

### **Краснодарский край**

– ООО "КраснодарСтандарт", г. Краснодар, ул. Красная, д. 180,  
тел.: (8612) 20-59-68  
– Ланг С. Г., г. Белореченск, Краснодарский край, ул. Ленина 15, кв. 27,  
тел./факс: (86155) 2-58-25  
– Козлов В.Е., г. Сочи, Краснодарский край, ул. Чехова 26, кв. 4,  
тел.: (8622) 93-40-14

### **Красноярский край**

– ООО "НЕФТЕГАЗТЕХНИКА", г. Красноярск, ул. Краснодарская, д.35, оф.71,  
тел.: 8-902-992-68-71, факс: (391) 255-01-84

### **Курганская область**

– ЗАО "Крэй", г. Курган, ул. Мяготина, д. 56а, тел./факс: (3522) 46-87-34,  
krey-kurgan@mail.ru, www.krei.ru

### **Ленинградская область**

– ЗАО "Топ-Сис", г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д.62,  
тел.: (812) 572-22-57, факс: 764-82-22, azs-topsis@mail.lanck.net, www.top-sys.ru  
– ООО "Нева-Техник", г. Санкт-Петербург, Тихорецкий проспект, д. 4, оф. 206,  
тел./факс: (812) 327-77-11

### **Липецкая область**

– ООО "ПК Модуль", г. Липецк, ул. Фрунзе, д.30, оф.3,  
тел./факс: (4742) 23-46-18, modul89@lipetsk.ru, www.pk-modul.ru

### **Московская область**

– ООО "Стройремкомплекс АЗС", г. Москва, ул. Велозаводская, дом 5,  
тел.(495) 674-08-09, 675-02-39, 675-36-12, info@srk-azs.ru, www.srk-azs.ru  
– ООО "АЗТ-ГРУП", г. Видное, Северная промзона, база "Рутуш",  
тел. (495) 775-95-51, aztgrup@mail.ru, http://www.aztgrup.ru/  
– ООО "Доктор АЗС", г. Орехово-Зуево, ул. Пролетарская 14, тел.: 964-768-23-28  
– ООО "ЭнергоНефтеГазСервис", г. Серпухов, Борисовское шоссе д.17,  
тел./факс: (4967) 35-16-41, eogs@mail.ru, http://www.seminaroil.ru/  
– ЗАО "Вектор", г. Москва, ул. Озерная д. 6, тел.: (495)510-98-09,  
факс: (499) 270-62-54, sales@vectorazk.ru, www.vectorazk.ru  
– ООО "Тривик", г. Серпухов, ул. Дж.Рида 10А, оф. 16,  
тел./факс: (4967) 75-06-48, mail@trivik.ru, www.trivik.ru  
– ООО "Электросервис", г. Истра, ул. Почтовая, АОЗТ "ИЭЦ ВНИИЭТО", оф. 316,  
тел.: (49631) 2-05-38

### **Нижегородская область**

– ООО Волго-Вятский Торговый Дом "Все для АЗС", г. Нижний Новгород,  
ул. Черняховского, д. 6, кв. 9, тел./факс: (8312)74-02-07, http://azs.newnnp.ru  
– ООО "Драйвер-НН", г. Нижний Новгород, ул. Сормовское шоссе, д. 22а,  
тел. (8312) 74-06-15, 74-02-07, draivernn@mail.ru  
– ООО "Мастер АЗС", г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, 16,  
тел.: (8312) 57-78-66, 57-78-70, masterazs@rambler.ru

### **Новгородская область**

– ЗАО "Карат", г. Великий Новгород, пр-т А.Корсунова, д.12а,  
тел.: (8162) 62-41-83, 61-89-15, karat@novline.ru

### **Новосибирская область**

– ООО "ИнвестСтрой", г. Новосибирск, ул. Гоголя, 42, оф. 801,  
тел./факс: (383) 201-12-30, 357-51-88, 201-57-01, info@investstroy.ws  
– ООО "Сибтехносервис", г. Новосибирск, ул. Выставочная, 15/1, корпус 3,  
тел./факс: (383) 223-28-16, 212-56-79, mail@a3c.ru, www.a3c.ru

### **Омская область**

– ООО "АФ сервис", г. Омск, ул. 13 Северная, 157,  
тел./факс: (3812) 24-34-92, afservice@pisem.net  
– ООО "АЗС-Маркет", г. Омск, ул. 4-я Северная, 13, офис 14,  
тел. /факс: (3812) 23-64-60, 48-50-75, azs-markem@mail.ru, www.azs-market.com  
– ООО "СмартТех", г. Омск, ул. 5-я Линия, д.157а,  
тел.: (3812) 51-13-00, факс: 58-05-30

### **Оренбургская область**

– ООО "Гамаюн", г. Оренбург, ул. Пролетарская, 312, оф. 1,  
тел.: (3532) 53-35-00, 58-24-12, факс: 53-78-00, gamayun@mail.esoo.ru,  
www.orengam.ru

### **Пензенская область**

– ЗАО "Нефтеоборудование", г. Пенза, ул. Захарова, д.19,  
тел./факс: (8412) 68-31-10, 68-31-30, info@azs-shop.ru, www.azs-shop.ru

### **Пермский край**

- ООО "ЦТТ "Партнер", г. Пермь, ш. Космонавтов, д.65,  
тел./факс: (342) 228-02-07, ctt\_partner@mail.ru, www.cttp.ru
- ООО "Технос", г. Пермь ул. Н. Островского, д.113,  
тел.: (342) 210-60-81, факс: 216-36-53, azs-perm@yandex.ru, www.tehnos.perm.ru

### **Приморский край**

- ООО "Все для АЗС", г. Владивосток, ул.Ватутина, 18-12,  
тел.: (4232) 42-95-53, факс: 42-92-53, info@azt.vl.ru, www.azt.vl.ru

### **Ростовская область**

- ООО "Торговый Дом "Все для АЗС - Ростов", г. Ростов-на-Дону, ул. Текучева 181,  
тел./факс:(8632) 643-346, azs-oborud@aanet.ru, www.azs-td-rostovnd.aanet.ru
- ООО "ЮНГК", г. Ростов-на-Дону, ул.Б. Садовая, 188А/47/221, оф. 213,  
тел.: (863) 253-56-22, факс: (863)253-51-22, golubov@roznitsa.aanet.ru,  
www.ungk.ru
- ООО "Винсо СВ", Аксайский р-н, п. Янтарный, ул. Мира, 35,  
тел.: (863) 2916-999, 2916-666, 2916-770, vinso@aanet.ru, www.vinso.aanet.ru

### **Самарская область**

- ЗАО "Нефтебазстрой", г. Самара, ул. Партизанская, д.173,  
тел.: (846)279-11-62, факс: 279-11-56, nbs@1gb.ru
- Казаков В.И., г. Тольятти, тел.: 8-902-37-35-477

### **Саратовская область**

- ООО "БЭСТ-Ойл", с. Ивантеевка, ул. Зеленая, д 4,  
тел./факс (84579) 5-18-03, best-oil@mail.ru, www.best-oil-sar.ru

### **Сахалинская область**

- ООО "Петрол-Компани", г. Южно-Сахалинск, ул. Амурская 62, офис 301,  
тел.: (4242) 77-45-39

### **Свердловская область**

- ООО НПП "Нефте-Стандарт", г. Екатеринбург, ул. Артинская д.4, блок 1,оф. 405,  
тел.: (343) 370-41-00, 370-26-89, nefte-standart@mail.ru, www.neftestandard.ru
- ООО "СМАРТ-Технологии", г. Екатеринбург, Крестинского 13-77,  
тел.: (912)285-56-25 , факс: (343) 374-08-58

### **Ставропольский край**

- ООО "АЗС Комплект", г. Пятигорск, ул. Дзержинского 80,  
тел.: (8793) 36-57-80, факс: 33-60-19

### **Республика Татарстан**

- ООО "Техноком-Трейд", г. Казань, ул. Космонавтов, д.39а, оф. 14,  
тел.: (8432) 76-85-71, 66-81-22, 95-18-49
- ООО "ИТЦ "Линк-сервис", г. Казань а/я 602,  
тел.: 8-903-344-16-13, факс: (843) 234-35-29, eav-set@yandex.ru

### **Тамбовская область**

- Чиликин А.В., г. Тамбов, ул. Полынковская, д. 65,  
тел.: 8-910-753-57-67, azs-service.tmb@mail.ru

### **Тверская область**

- ООО "ВИСС", г. Тверь, Санкт-Петербургское шоссе, дом 136,  
тел. (4822) 55-22-70, факс (4822) 70-32-68

### **Томская область**

- ЗАО НПФ "Сибнефтекарт", г. Томск, ул. Белинского, д.53,  
тел.: (3822) 55-60-10, факс: 55-83-38, matusev@snc.com.ru,  
www.sibneftekart.ruprom.net

### **Тюменская область**

- ООО "Торгмашсервис", г. Тюмень, ул. Невская, д.35, тел.: (3452) 78-37-05, факс: 26-42-87, [azs@72.ru](mailto:azs@72.ru), [www.azs72.ru](http://www.azs72.ru)
- ЗАО "Сервис-Петролиум", г. Сургут, ул. 30 лет Победы, АЗС, тел. (3462) 50-04-06, факс 50-04-03, [s-p@surguttel.ru](mailto:s-p@surguttel.ru)

### **Хабаровский край**

- ООО ТД "Все для АЗС-ДВ", г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д.18, оф.5, тел.: (4212)56-66-61, (499) 270-62-97, (499) 270-62-98, [tdazskms@mail.ru](mailto:tdazskms@mail.ru)

### **Челябинская область**

- ООО "КРИТ", г. Миасс, ул. Вернадского, 34-25, тел.: (908)08-059-09, (3513) 54-44-74, факс: 53-04-34, [crid50@mail.ru](mailto:crid50@mail.ru)

### **Читинская область**

- ООО "Хранение", г. Чита, ул. Тобольского, д.15, тел./факс: (3022)39-14-35, [hnanenie@mail.ru](mailto:hnanenie@mail.ru)

### ***Адреса торгово-сервисных центров на территории стран ближнего зарубежья***

#### **Республика Беларусь**

- ООО "Акватехника-М", г. Минск, ул. Долгиновский тракт, д. 50, пом. 1Н, ком. 2, тел./факс: (+37517) 335-06-13, 335-06-14, 335-06-15, [info@aqt.by](mailto:info@aqt.by), [www.aqt.by](http://www.aqt.by)

#### **Республика Казахстан**

- ТОО "Тараз In Trade", г. Тараз, ул. Ниеткалиева, д. 70а, тел./факс: (3262) 34-10-36

#### **Республика Литва**

- ЗАО "Лабена", г. Вильнюс, ул. Веркю, 1-11, LT-08218, тел./факс: (+370 5) 273-05-76, 273-30-21, [info@labena.com](mailto:info@labena.com), [www.labena.com](http://www.labena.com)

***Регулярно обновляемый список находится на сайте [topazelectro.ru](http://topazelectro.ru)***

Журнал эксплуатации изделия

Дата получения устройства потребителем " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата ввода изделия в эксплуатацию ..... " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

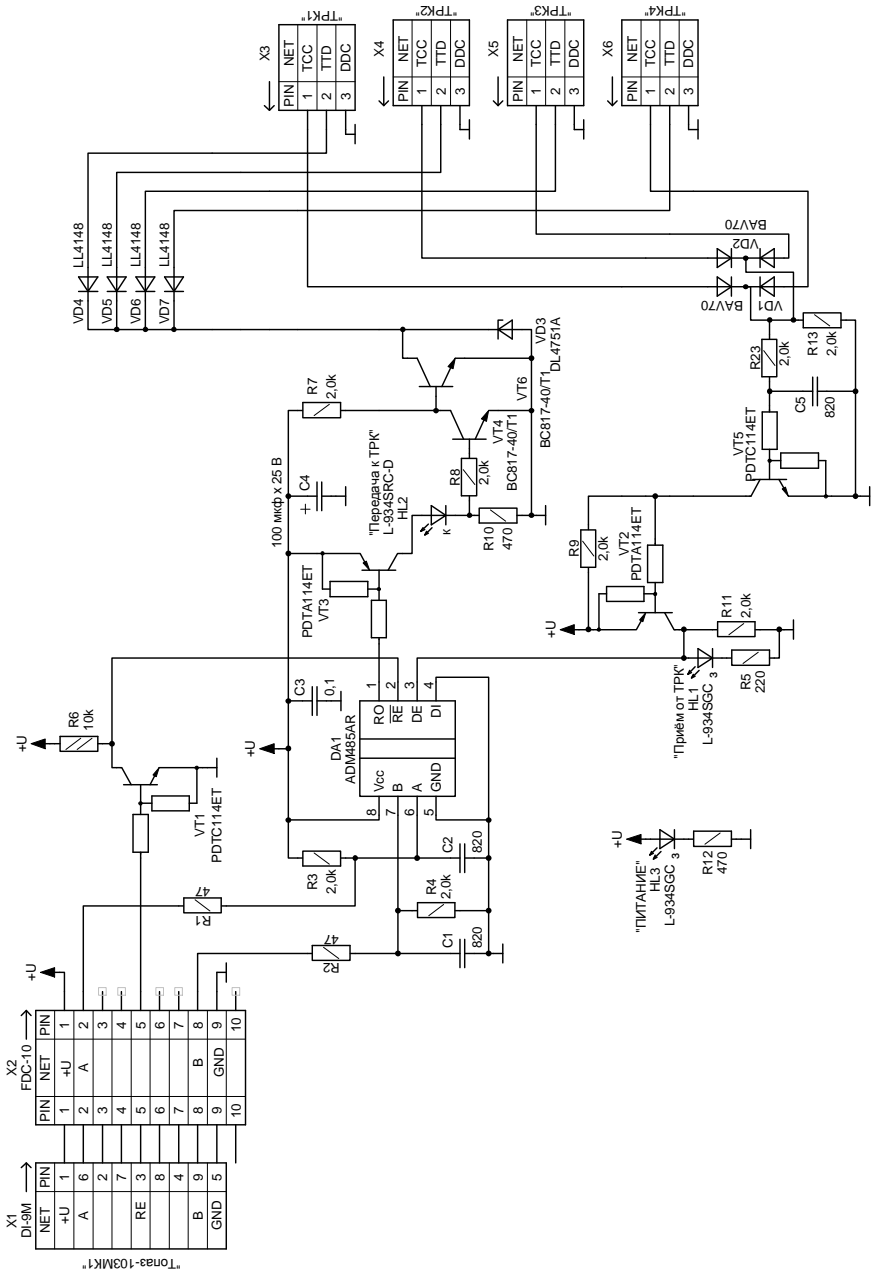
\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

\_\_\_\_\_  
Подпись

Дата ремонта	Причина неисправности	Номер печати, ко- торой опе- чатано ус- ройство по- сле ремонта	Фами- лия,И.,О. лица, произ- водившего ремонт	Подпись

# Приложение А

## Схема электрическая принципиальная блока сопряжения "ТОПАЗ-119-19М"



# Приложение Б

## Рекомендуемая схема подключения блока сопряжения "ТОПАЗ-119-19М"

