

ВОЛГА-АВТОМАТИКА		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ																ОЛ			
ОАО «Славнефть-ЯНОС»																					
Цех № _____		ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО НАЛИВУ СУГ НА ПУТИ №18 ГНЗ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА ЭСТАКАДЕ НАЛИВА СГ НА ПУТИ №17																Титул _____			
Лист	Изм.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Лист	Изм.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1		x									29		x								
2		x									30		x								
3		x									31		x								
4		x									32		x								
5		x									33		x								
6		x									34		x								
7		x									35		x								
8		x									36		x								
9		x									37		x								
10		x									38		x								
11		x									39										
12		x									40										
13		x									41										
14		x									42										
15		x									43										
16		x									44										
17		x									45										
18		x									46										
19		x									47										
20		x									48										
21		x									49										
22		x									50										
23		x									51										
24		x									52										
25		x									53										
26		x									54										
27		x									55										
28		x									56										

Ревизии				Основание для изменения	Утв. ГИП
Изм.	Дата	Отдел Автоматизации процессов	Исполнил		
				<div style="text-align: right;"> СОГЛАСОВАНО  ЗАКАЗЧИКОМ  ИСХ № 2003/121  ДАТА «23.05.2017г.» </div>	

0241.00.00-АТХ2.ОЛ-101			
ГИП	Пивоваров		06.06.2017
Н. Контр.	Хаятдинов		06.06.2017
Нач. отд.	Закиров		06.06.2017
Пров.			
Разраб.	Будкин		06.06.2017

Стадия	Лист	Листов
Р	1	38

ООО «НПК «ВОЛГА-АВТОМАТИКА»
-----------------------------

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2. ОБЪЕМ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	3
3. СВЯЗЬ С ПОДСИСТЕМАМИ .....	3
4. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ.....	4
4.1. ОБОРУДОВАНИЕ .....	4
4.2. УСЛУГИ .....	6
4.3. ДОКУМЕНТАЦИЯ .....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО СИГНАЛОВ СИСТЕМЫ РСУ .....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМЫ СИГНАЛОВ СИСТЕМЫ РСУ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ТАБЛИЦА КОЛИЧЕСТВА ЛИНИЙ ПИТАНИЯ СТОРОННИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ШКАФА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ В КОНТРОЛЛЕРНОЙ ТИТ.114/3.....	38

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Данный опросный лист составлен для подключения сигналов КИП в соответствии с технологической схемой 0241.00.00-ТХ002 к существующей системе РСУ, а также с заменой существующей схемы бесперебойного электропитания оборудования РСУ и ПАЗ, установленного в тит.92/2а и тит.114/3.

Проектные решения согласовать на этапе проектирования со специалистами цеха №15 ОАО «Славнефть-ЯНОС».

**2. ОБЪЕМ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Новые показывающие параметры КИП, а также параметры, которые необходимо переподключить к РСУ после частичного демонтажа существующей системы управления, подключить к действующей РСУ в тит. 92/2а. Вывести на станцию оператора сигналы состояния и неисправности электрообогрева технологического оборудования.

Система РСУ должна быть рассчитана на вид и количество входных и выходных сигналов, определенных в Приложении А.

**3. СВЯЗЬ С ПОДСИСТЕМАМИ**

С целью организации единой АСУТП установки ГНЭ по обмену данными существующих контроллеров действующей операторной ГНЭ (тит.92/2а) и контроллеров РСУ и ПАЗ со станциями оператора центральной операторной применить резервированную оптоволоконную сеть Ethernet/IP с топологией Turbo Ring. См. 0241.00.00-АТХ2.С1. Необходимо в существующем шкафу №1005 заменить коммутатор на управляемый 8 портовый коммутатор (6 портов Rj45, 2 оптических одномодовых порта с SC разъемом) поддерживающий топологию Turbo Ring

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

#### 4. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

##### 4.1. Оборудование

В перечень поставляемого оборудования, материалов и программного обеспечения должны входить:

- Кроссовое оборудование для существующей РСУ;
- 1 шкаф распределения питания систем РСУ и ПАЗ (включая 2 ИБП на 3000кВА);
- 1 промышленная рабочая станция оператора, стоечного исполнения 19". Станция должна укомплектована клавиатурой, мышью, монитором с диагональю не менее 24", настольными звуковыми колонками питание 220В;
- 1 удлинитель клавиатуры и монитора для станции оператора до 50 м;
- Промышленный коммутатор с поддержкой топологии «Turbo Ring» : 6 портов Rj45, 2 одномодовых оптических порта SC;
- Переносная станция инженера АСУ ТП с необходимым программным обеспечением 2 шт.;
- Сетевой черно-белый лазерный принтер формата А4 2шт.;
- Комплект кабелей для соединений, питания и заземления поставляемого оборудования, необходимые для дооснащения существующей системы РСУ;
- ЗИП (на 2 года эксплуатации).

Поставщик системы определяет количество и конфигурацию шкафов в соответствии с запроектированными постаменами под шкафы в аппаратном зале в соответствии с документом 0241.00.00-АТХ2.С7.001.

Для размещения оборудования шкафа распределения питания применить шкаф двухстороннего обслуживания с

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

двухстворчатыми дверьми, размером 2000х1000х600мм (ВхШхГ) с цоколем и с термостатированной активной вентиляцией.

Проектные решения по выполнению компоновки оборудования в шкафах согласовать на этапе проектирования со специалистами цеха №15 ОАО «Славнефть-ЯНОС».

Шкаф распределения питания должен обеспечивать подключение сторонних потребителей в соответствии с Приложением В.

- Электропитание РСУ и ПАЗ по обеспечению надежности электроснабжения выполнить, как для особой группы электроприемников 1-й категории с применением дублированной схемы бесперебойного электропитания на базе двух ИБП. Применить ИБП типа 3000ВА. Для каждого ИБП предусмотреть схему внешнего автоматического байпаса (для ИБП 3кВА) и ручного сервисного байпасного переключения нагрузки. При любых расчетных данных все проектные решения по размещению ИБП и шкафа распределения (ШРП) в тит.114/3 согласовать со специалистами цеха №15 или «ЯНОС-Энерго». Выполнить аварийную сигнализацию параметров диагностики схемы электропитания на станции оператора.

- Точки подключения ИБП согласовать с «ЯНОС-Энерго».

- Схема распределения потребителей в ШРП должна иметь две группы автоматов.

- Существующий ИБП GE Site Pro 10 kVA с трехфазным выходом (проект 1736-05) демонтировать. Действующие его потребители подключить к первой группе потребителей нового ШРП:

- ШП №1 в тит.92/2а – 1-й ввод;
- Шкаф контроллера №1011 в тит. 114/3 – 1-й ввод;
- Шкаф барьеров №1012 в тит. 114/3 – 1-й ввод;

Ко второй группе ШРП подключить 2-й ввод вышеуказанных потребителей.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- Цепь освещения и вентиляции шкафа ПА3 в тит. 114/3 выполнить от общего шлейфа освещения шкафов из шкафа №1012. (Проект 18192-ЭМ, АТХ1).
- В тит. 92/2а в шкафу питания (ШП) №1 автоматы первой группы переключить на однофазное питание. Смонтировать группу автоматов для второго ввода. Запитать от нее все существующие резервные блоки питания 24Vdc в шкафах №1002, 1003, 1004, 1005, розетки сетевого оборудования в операторной (шкаф1Шк.1), а также перенести с 1-й группы на вторую кабель питания стола оператора для ПЭВМ FT View SE 2. От второй группы запитать ПЭВМ ВЦ. План действующей операторной тит.92/2а приведен в документе 0241.00.00-АТХ2.С7.002.
- Смонтировать третью группу. Запитать ее от фазы «В» схемы АВР. К ней подключить: вторые панели электропитания в столах ПЭВМ FT View SE для средств связи и оргтехники; существующий кабель 3-802 с клеммника ЗХТ0, идущий в шкаф №1002. Предусмотреть резерв не менее 3-х автоматов. См. проект 17932, вложение: VI-11368 изм.24.
- Схема АВР в ШП №1 для питания третьей группы автоматов остается неизменной.
- В тит. 92/2а в ШП №1 демонтировать блоки питания 24Vdc G1, G2. Электропитание поз. 2-К14 «Сброс газа на факел» перевести от шины 24Vdc шкафа барьеров №1003.

#### 4.2. Услуги

Поставщик должен выполнить:

- Разработку программной конфигурации РСУ в объеме поставляемого оборудования;
- Монтаж и пуско-наладку системы согласно действующим нормативно-техническим документам, в

т.ч.: СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации», ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем», РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;

- Сдачу системы в промышленную эксплуатацию;
- Обучение персонала заказчика;
- Программирование в части интеграции системы ПАЗ и других подключаемых подсистем и организация экранных и отчетных форм станций операторов.

#### 4.3. Документация

По объему поставляемой документации см.:

0240.00.00-АТХ2.ЗТП-101;

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**Приложение А. Виды и количество сигналов системы РСУ**

Система РСУ должна быть рассчитана на тип и количество входных/выходных сигналов согласно таблицы 1.

В таблицу 1 включены:

- предварительная оценка количества и типов сигналов, подключаемых при создании АСУ ТП «Техническое перевооружение и разработка мероприятий по наливу СУГ на пути №18 ГНЭ с целью обеспечения безопасного проведения ремонтных работ на эстакаде налива СГ на пути №17»;

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



<b>ВОЛГА-АВТОМАТИКА</b>	<b>ОПРОСНЫЙ ЛИСТ</b>	<b>ОЛ</b>
-------------------------	----------------------	-----------

Таблица 1. Тип и количество сигналов PCY

Тип сигнала	Описание сигнала	№ схемы сигнала (приложение Б)	Количество
AI_4-20mA_Exi	Аналоговый вход, без резервирования, 4-20mA, искробезопасный, с HART	1.1	21
AI_R_4-20mA_Exi	Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, искробезопасный, с HART	1.1R	-
AI_4-20mA	Аналоговый вход, без резервирования, 4-20mA, с HART.	1.2	-
AI_R_4-20mA	Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, с HART.	1.2R	-
AI_4-20mA_act	Аналоговый вход, без резервирования, 4-20mA, активный датчик, с гальванической развязкой, с HART. Питание датчика внешнее.	1.3	-
AI_R_4-20mA_act	Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, активный датчик, с гальванической развязкой, с HART. Питание датчика внешнее.	1.3R	-
AI_4-20mA_act_3x пров	Аналоговый вход без резервирования, 4-20mA, 3-х проводная схема подключения	1.4	-
AI_R_4-20mA_act_3x пров	Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, активный датчик, 3-х проводная схема подключения	1.4R	-
AI_TC_Exi	Аналоговый вход, без резервирования, прием сигналов термопар градуировок ХА(К) и ХК(L), искробезопасный	1.5	-
AI_R_TC_Exi	Аналоговый вход, с резервированием, прием сигналов термопар градуировок ХА(К) и ХК(L), искробезопасный	1.5R	-
AI_Pt100_Exi	Аналоговый вход, прием сигналов 3-х или 4-х проводных термометров сопротивления градуировки Pt100, искробезопасный	1.6	-
AI_R_Pt100_Exi	Аналоговый вход, с резервированием, прием сигналов 3-х или 4-х проводных термометров сопротивления градуировки Pt100, искробезопасный	1.6R	-
AO_R_4-20mA_Exi	Аналоговый выход, с резервированием, 4-20mA, искробезопасный, HART	2.1R	-
AO_R_4-20mA	Аналоговый выход, с резервированием, 4-20mA	2.2R	-
DI_CK_24	Дискретный вход, «сухой» контакт, потенциал 24В	3.1	20

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Распределенная система управления технологическим процессом	<b>0241.00.00-АТХ2.ОЛ-101</b>	ЛИСТ 9	ИЗМ.
---	-------------------------------	-----------	------

<b>ВОЛГА-АВТОМАТИКА</b>	<b>ОПРОСНЫЙ ЛИСТ</b>	<b>ОЛ</b>
-------------------------	----------------------	-----------

Тип сигнала	Описание сигнала	№ схемы сигнала (приложение Б)	Количество
DI_R_CK_24	Дискретный вход, «сухой» контакт, с резервированием, потенциал 24В	3.1R	-
DI_CK_220F	Дискретный вход, «сухой» контакт, потенциал 220В	3.2	10
DI_CK_Namur_Exi	Дискретный вход, «сухой» контакт или Namur, потенциал Exi, искробезопасный	3.3	-
DI_R_CK_Namur_Exi	Дискретный вход, «сухой» контакт или Namur, с резервированием, потенциал Exi, искробезопасный	3.3R	-
DO_R_CK_24AU	Дискретный выход, с резервированием, "сухой" контакт (коммутация внешнего напряжения, для малых токов), потенциал 24В	4.2R	-
DO_R_CK_220_HC	Дискретный выход, с резервированием, "сухой" контакт (коммутация внешнего напряжения, ток до 10А), потенциал 220В	4.3R	-
DO_ПК_24_500mA	Дискретный выход, "потенциальный" контакт (подача напряжения из системы), потенциал 24В, ток нагрузки до 500mA (50mA)	4.4	-
DO_R_ПК_24_500mA	Дискретный выход, с резервированием, "потенциальный" контакт (подача напряжения из системы), потенциал 24В, ток нагрузки до 500mA (50mA)	4.4R	-
DO_ПК_220_0,5A	Дискретный выход, "потенциальный" контакт (подача напряжения из системы), потенциал 220В, ток нагрузки до 0,5А	4.6	5
DO_R_CK_220_P	Дискретный выход, с резервированием, "сухой" перекидной контакт (коммутация внешнего напряжения, ток до 10А), потенциал 220В	4.7R	-
Питание =24В	Питание полевого прибора =24В, 500mA	P24	-
ИТОГО			56

Таблица 1 подготовлена на основе технологических схем ревизии 00 и будет уточняться.

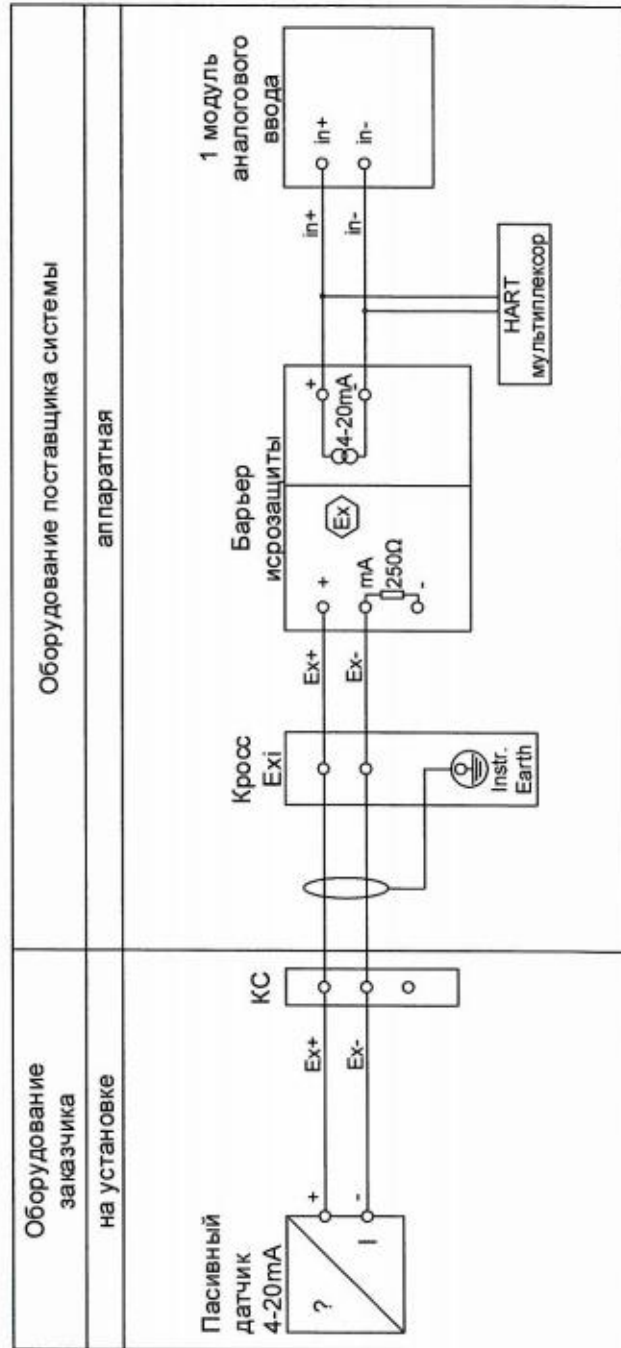
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Распределенная система управления технологическим процессом	
0241.00.00-АТХ2.ОЛ-101	
лист 10	изм.

## Приложение Б. Схемы сигналов системы РСУ

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

## Схема № 1.1

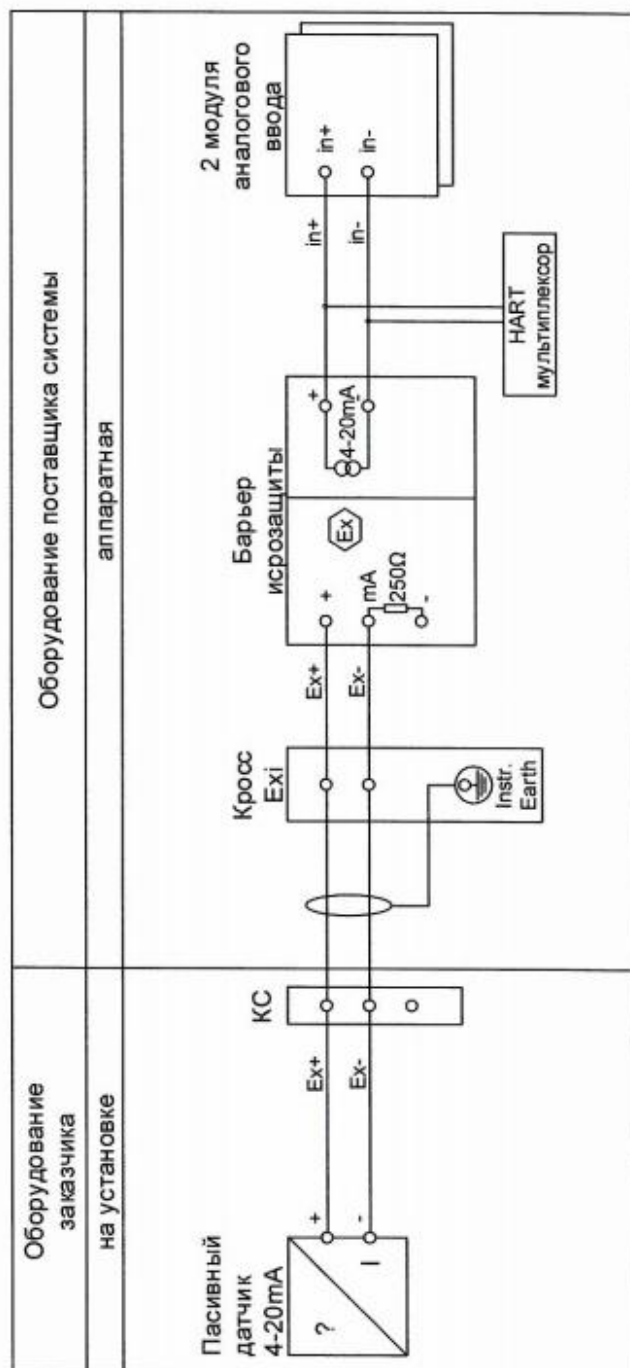
Схема канала аналогового ввода AI\_4-20mA\_Exi



Аналоговый вход, без резервирования, 4-20mA, искробезопасный, с HART.  
Питание датчика от контура 4-20mA.

## Схема № 1.1R

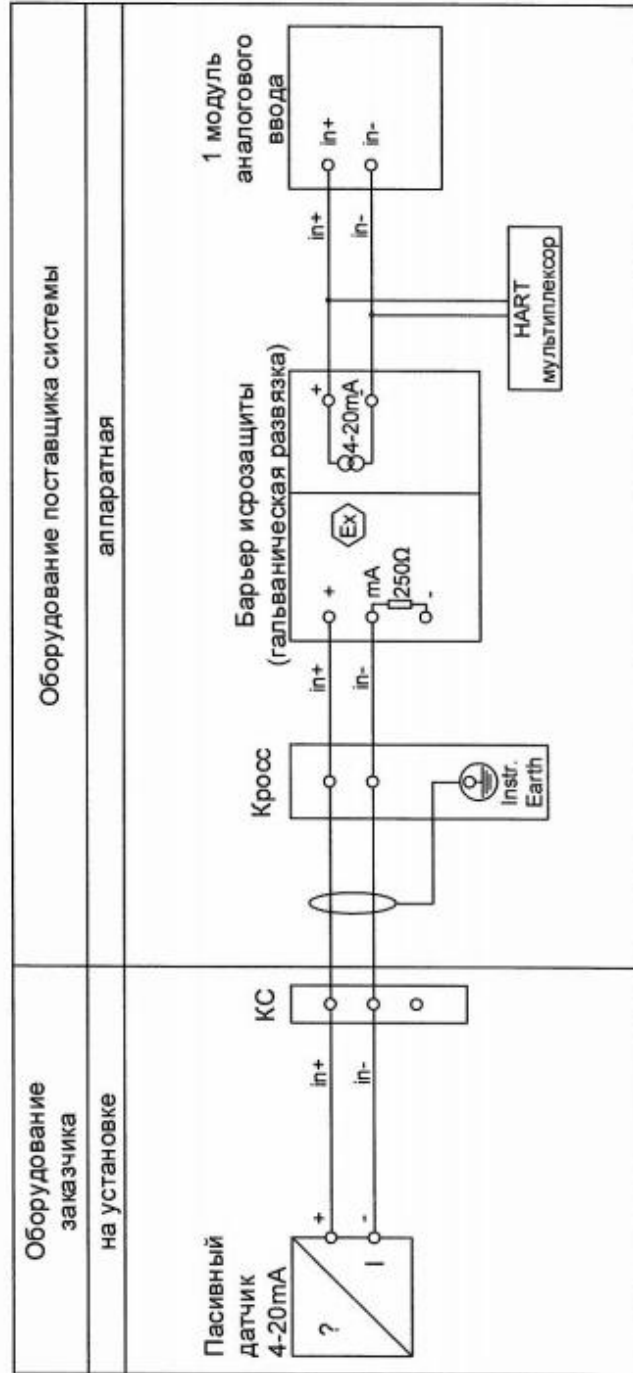
## Схема канала аналогового ввода AI\_R\_4-20mA\_Exi



Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, искробезопасный, с HART.  
Питание датчика от контура 4-20mA.

## Схема № 1.2

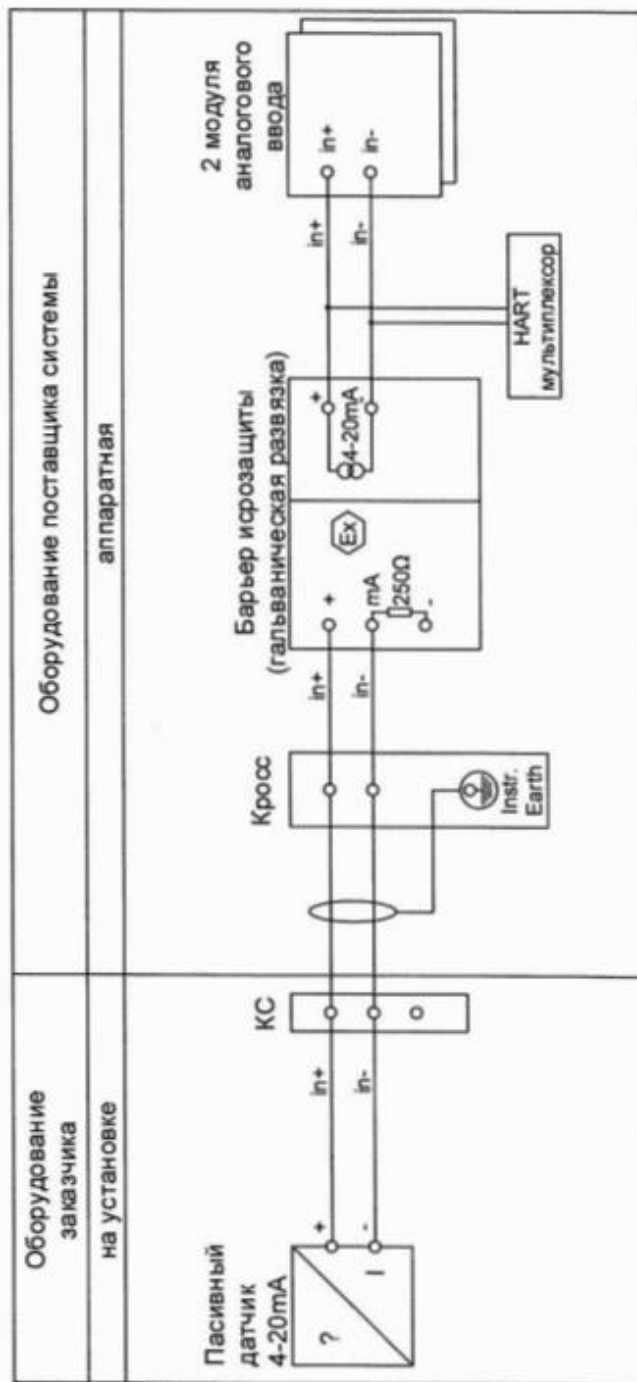
## Схема канала аналогового ввода AI\_4-20mA



Аналоговый вход, без резервирования, 4-20mA, с HART.  
Питание датчика от контура 4-20mA.

## Схема № 1.2R

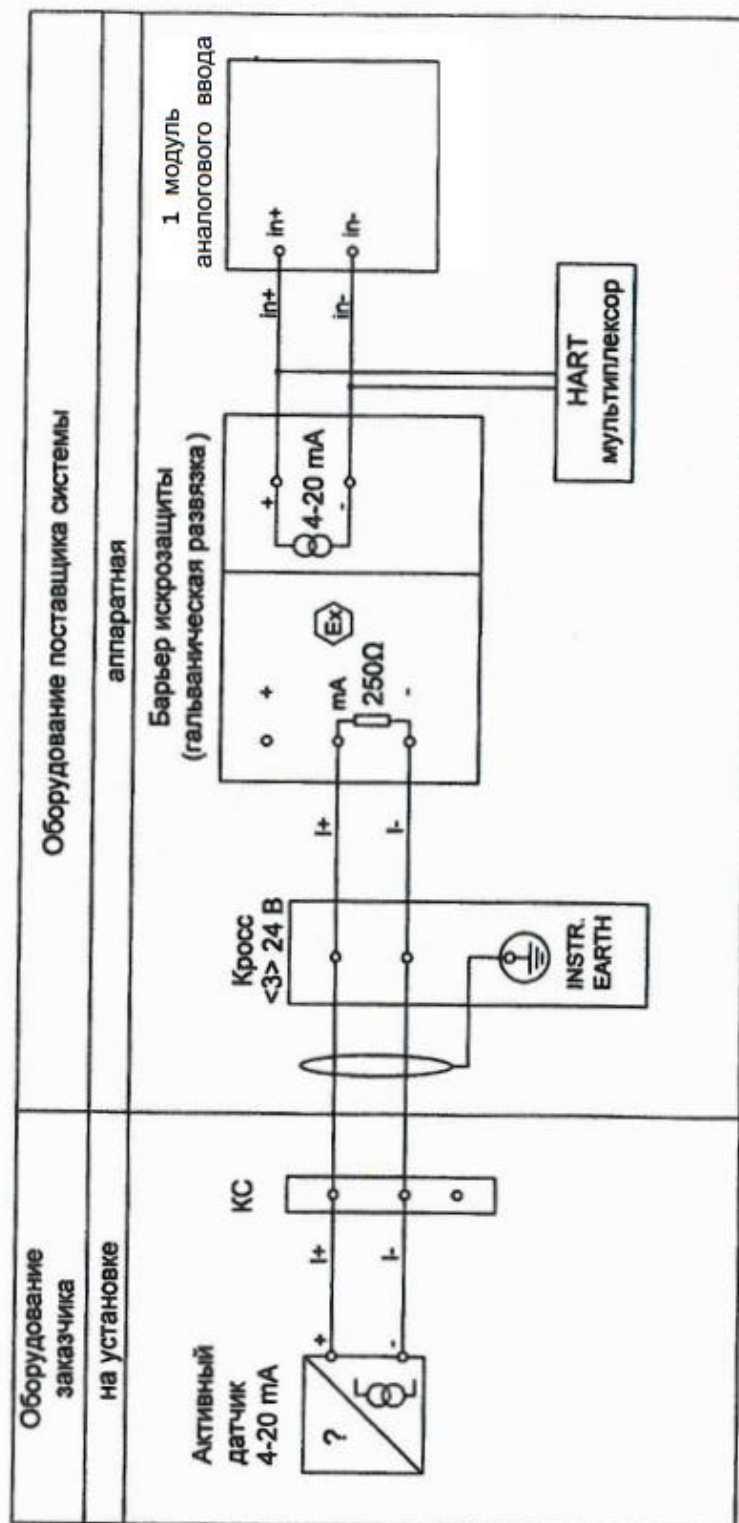
## Схема канала аналогового ввода AI\_R 4-20mA



Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, с HART.  
Питание датчика от контура 4-20mA.

Схема № 1.3

Схема канала аналогового ввода AI\_R\_4-20mA\_act

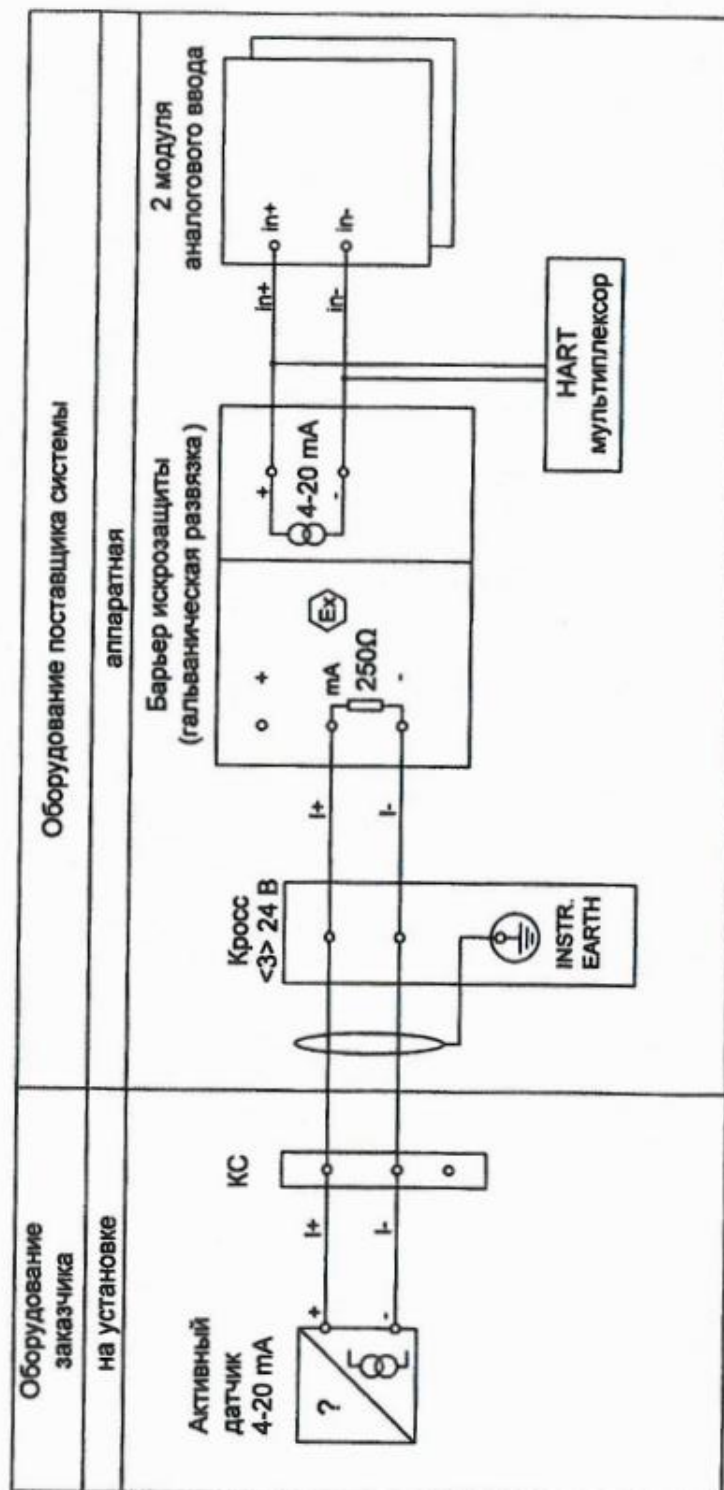


Аналоговый вход, без резервирования, 4-20mA, активный датчик, с гальванической развязкой, с HART.  
Питание датчика внешнее – (условно не показано) - может быть из системы или не из системы.



Схема № 1.3R

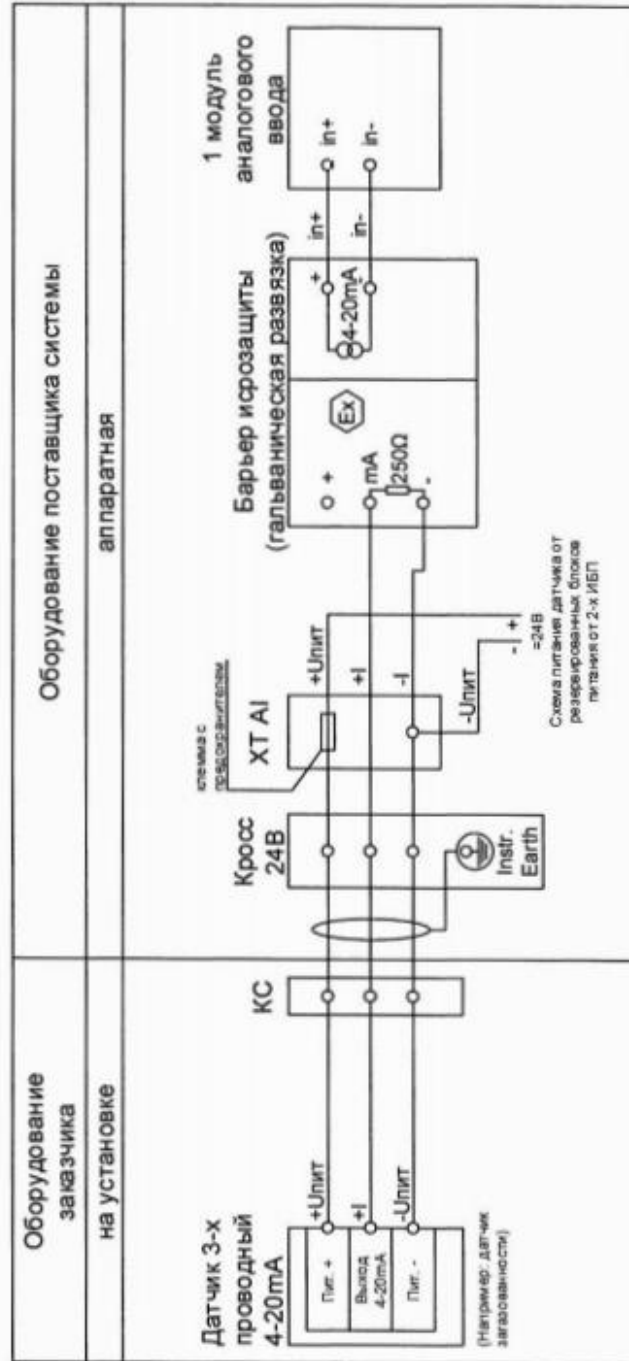
Схема канала аналогового ввода AI\_R\_4-20mA\_act



Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, активный датчик, с гальванической развязкой, с HART.  
 Питание датчика внешнее – (условно не показано) - может быть из системы или не из системы.

Схема № 1.4

Схема канала аналогового ввода AI\_4-20mA\_act\_3-х пров



Аналоговый вход, без резервирования, 4-20mA, 3-х проводная схема подключения, без HART.

Примечание:

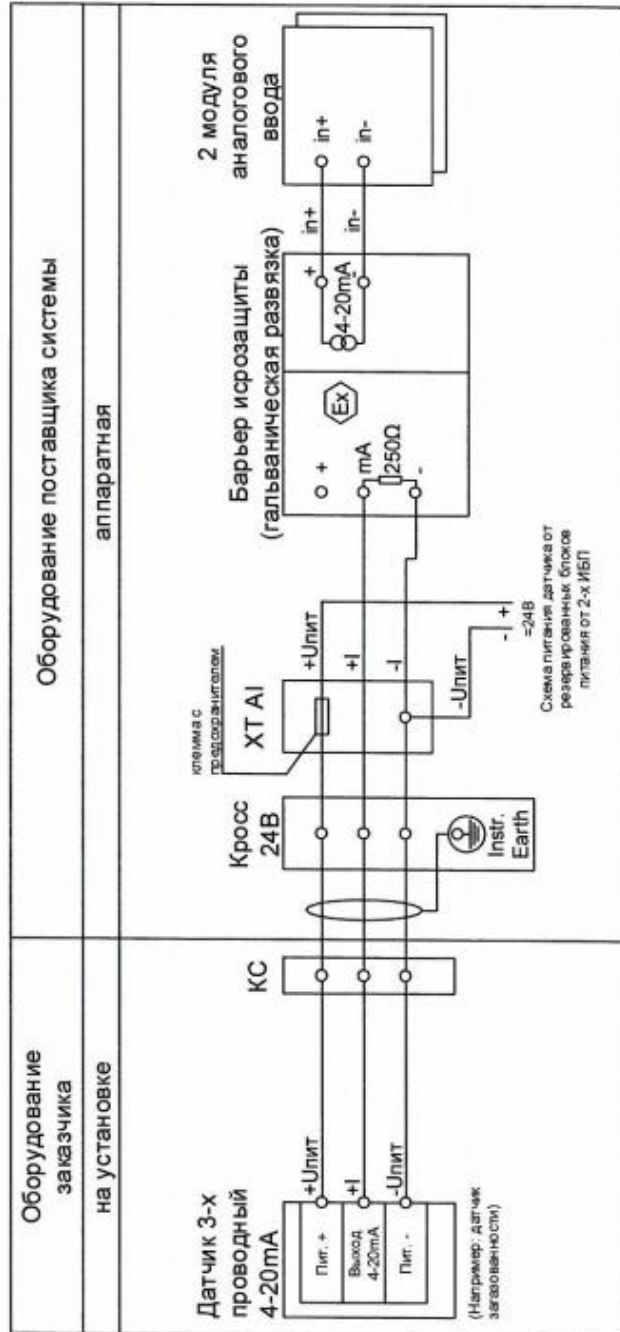
Предохранитель в системе.

Номинал предохранителя выбирается из расчета: 1,5In, где In – нормальный ток потребления датчика.

Кабель к датчику для питания и сигнала общий.

## Схема № 1.4R

Схема канала аналогового ввода AI\_R\_4-20mA\_act\_3-х пров



Аналоговый вход, с резервированием, 4-20mA, активный датчик, 3-х проводная схема подключения, без HART.

Примечание:

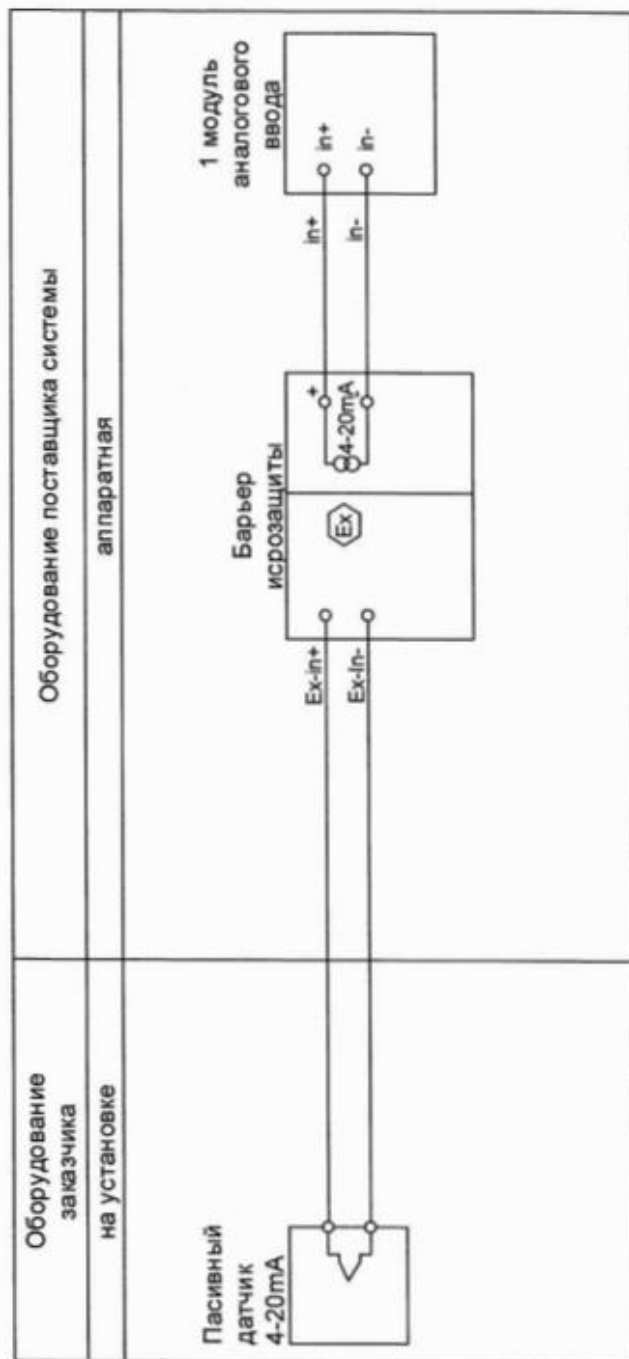
Предохранитель в системе.

Номинал предохранителя выбирается из расчета: 1,5In, где In – нормальный ток потребления датчика.

Кабель к датчику для питания и сигнала общий.

## Схема № 1.5

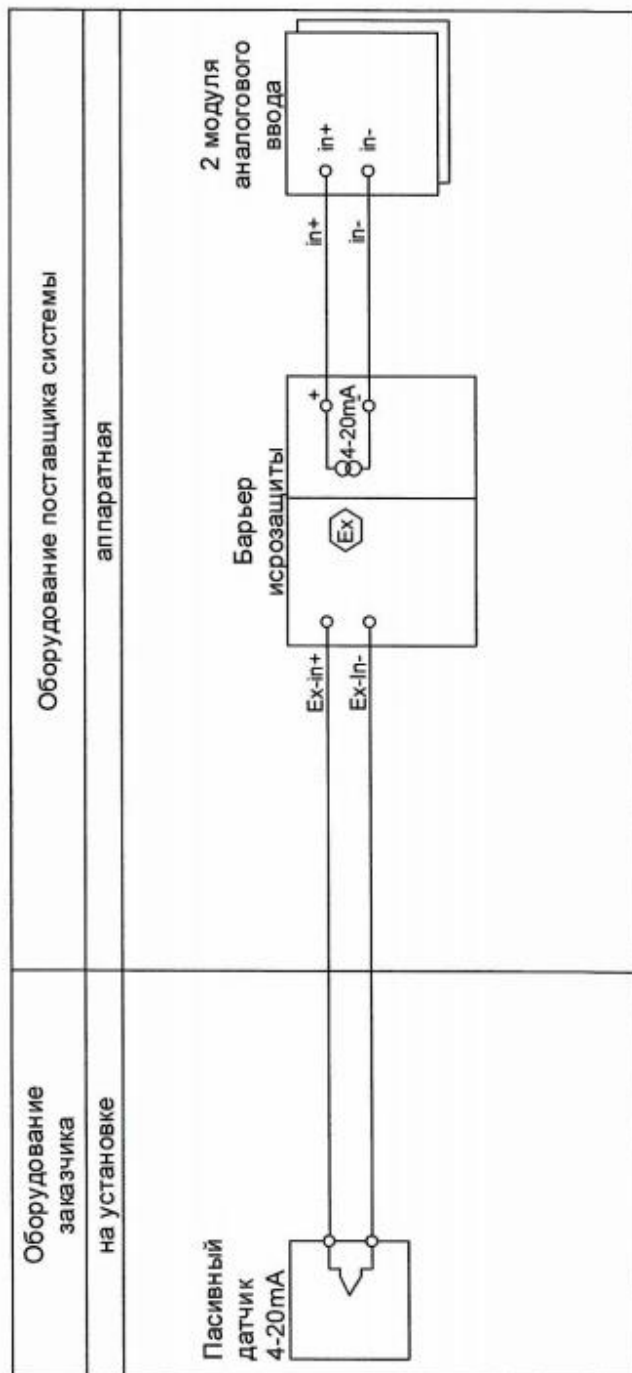
## Схема канала аналогового ввода AI\_TC\_Exi



Аналоговый вход, прием сигналов термомпар градуировок ХА(К) и ХК(L), искробезопасный.

## Схема № 1.5R

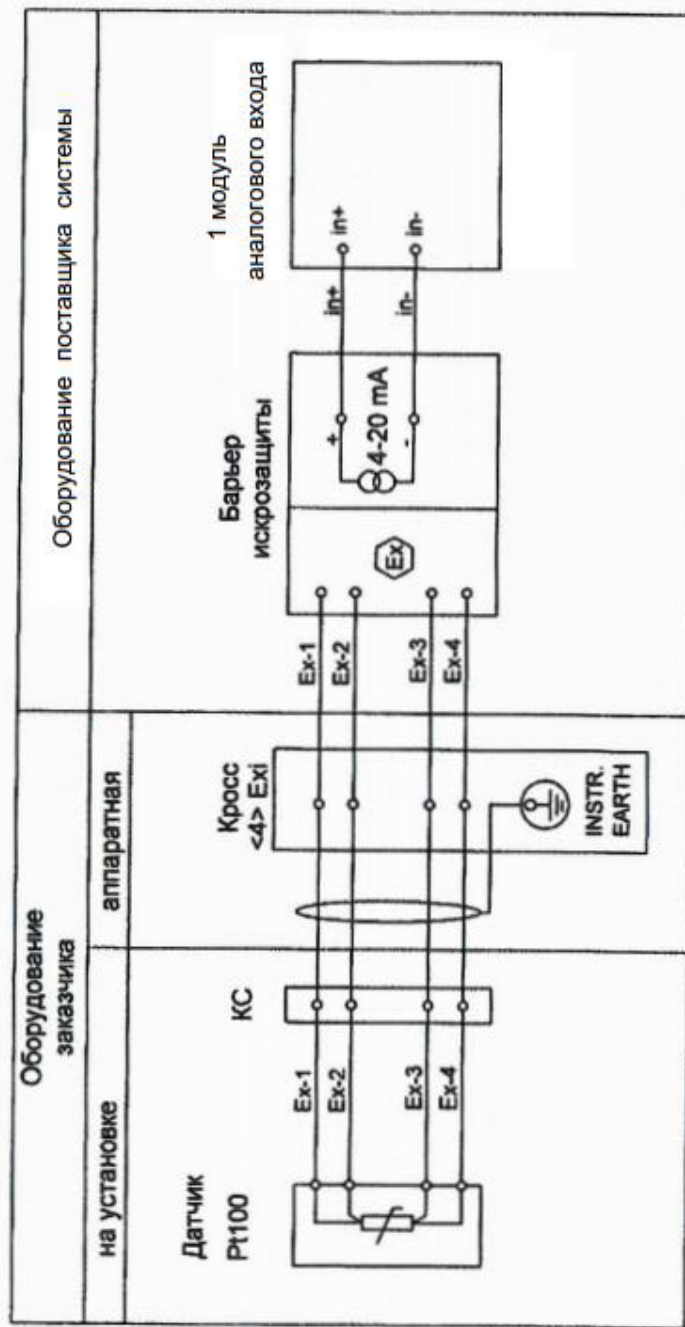
## Схема канала аналогового ввода AI\_R\_TC\_Exi



Аналоговый вход, с резервированием, прием сигналов термопар градуировок ХА(К) и ХК(L), искробезопасный.

Схема № 1.6

Схема канала аналогового ввода AI\_Rt100\_Exi

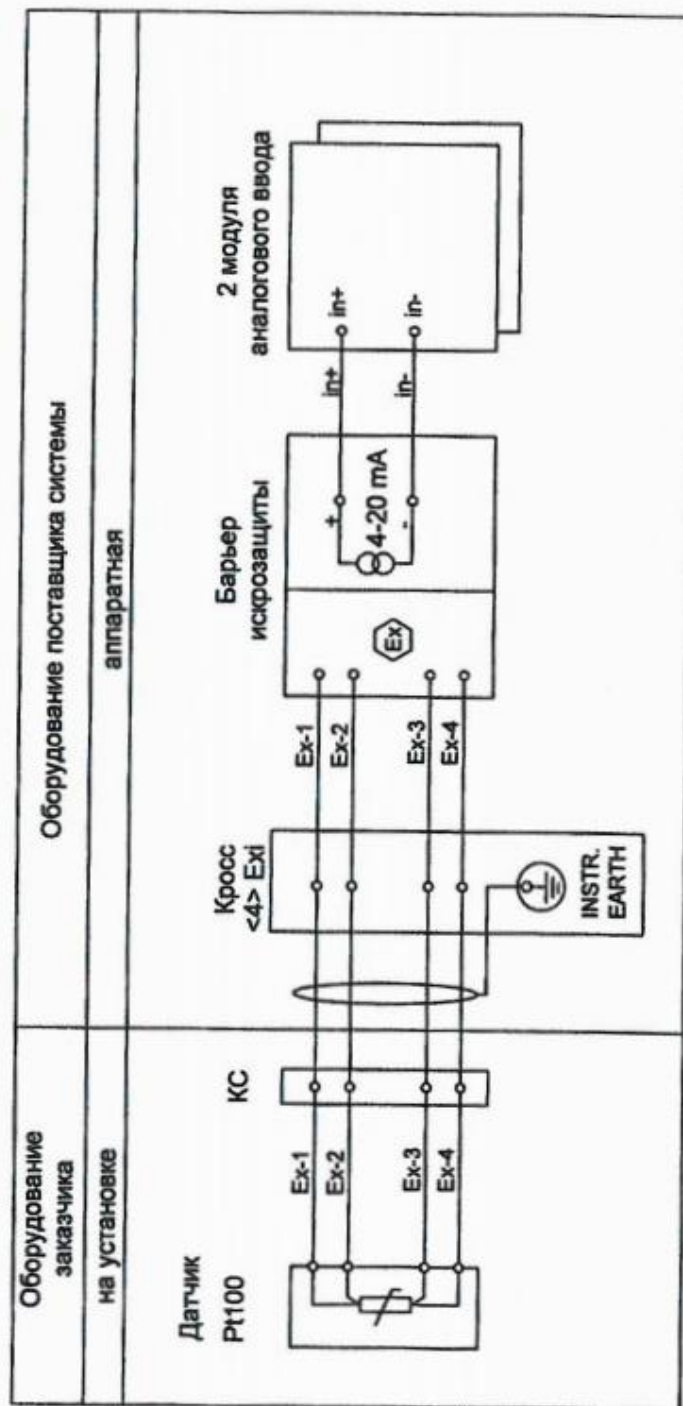


Аналоговый вход, без резервирования, прием сигналов 3-х или 4-х проводных схем термометров сопротивления градуировок Rt100 (Альфа = 0,00385°C), искробезопасный.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

## Схема № 1.6R

Схема канала аналогового ввода AI\_R\_Pt100\_Exi

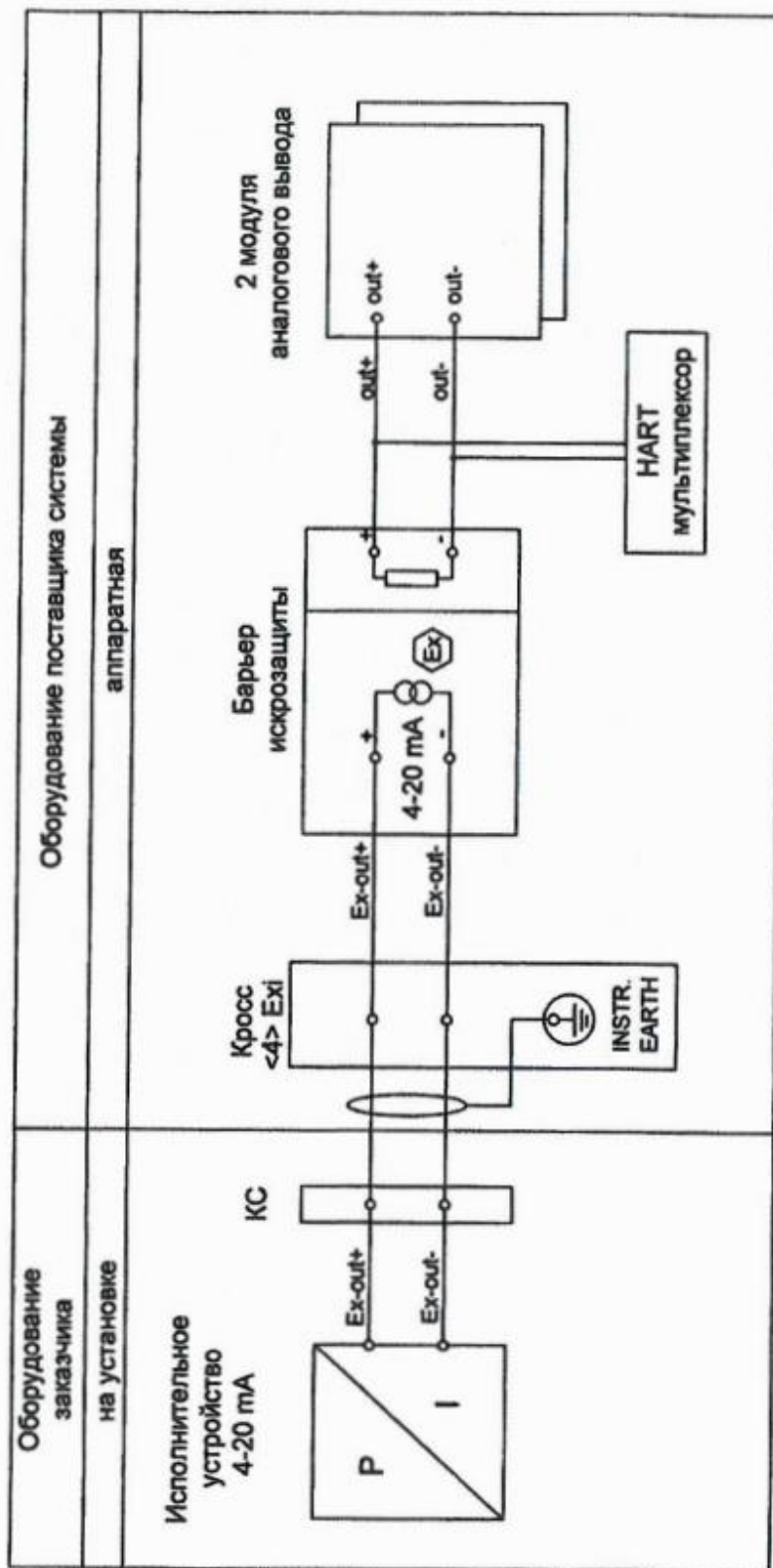


Аналоговый вход, с резервированием, прием сигналов 3-х или 4-х проводных схем термометров сопротивления градуировок Pt100 (Альфа = 0,00385°C), искробезопасный.



Схема № 2.1R

Схема канала аналогового вывода АО\_R\_4-20mA\_Exi

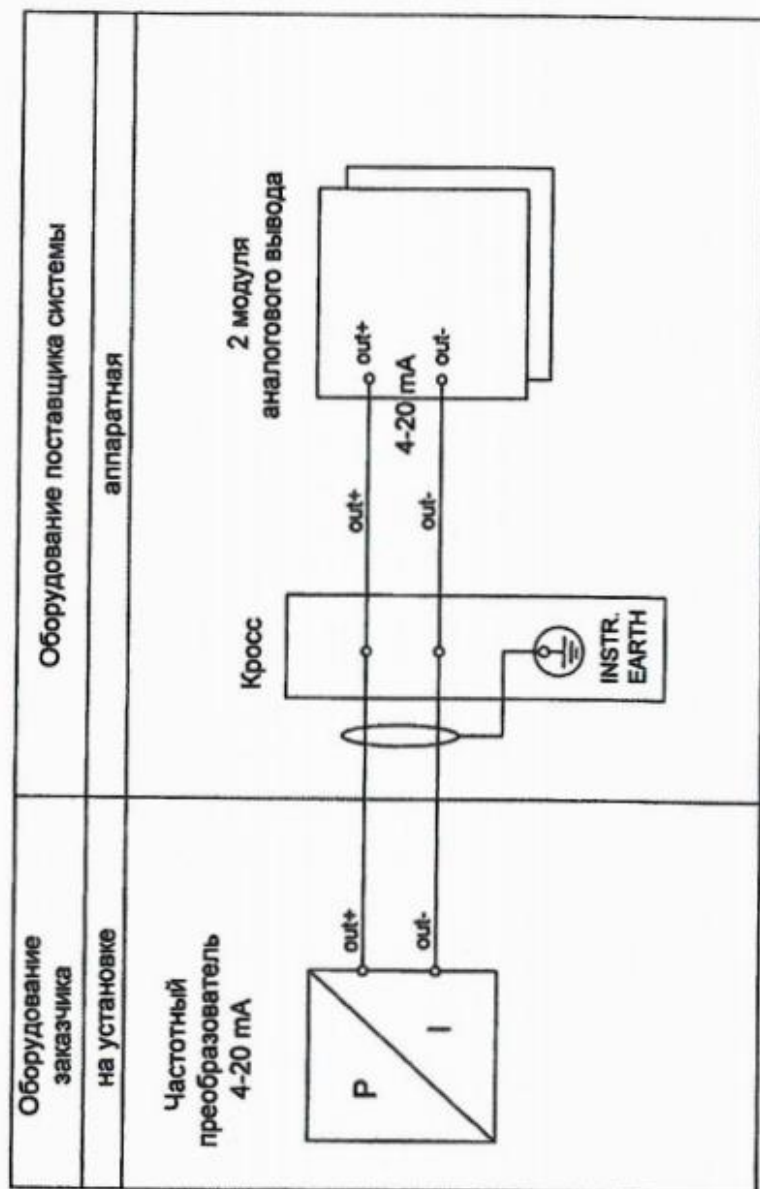


Аналоговый выход, с резервированием, 4-20mA, искробезопасны, HART.



Схема № 2.2R

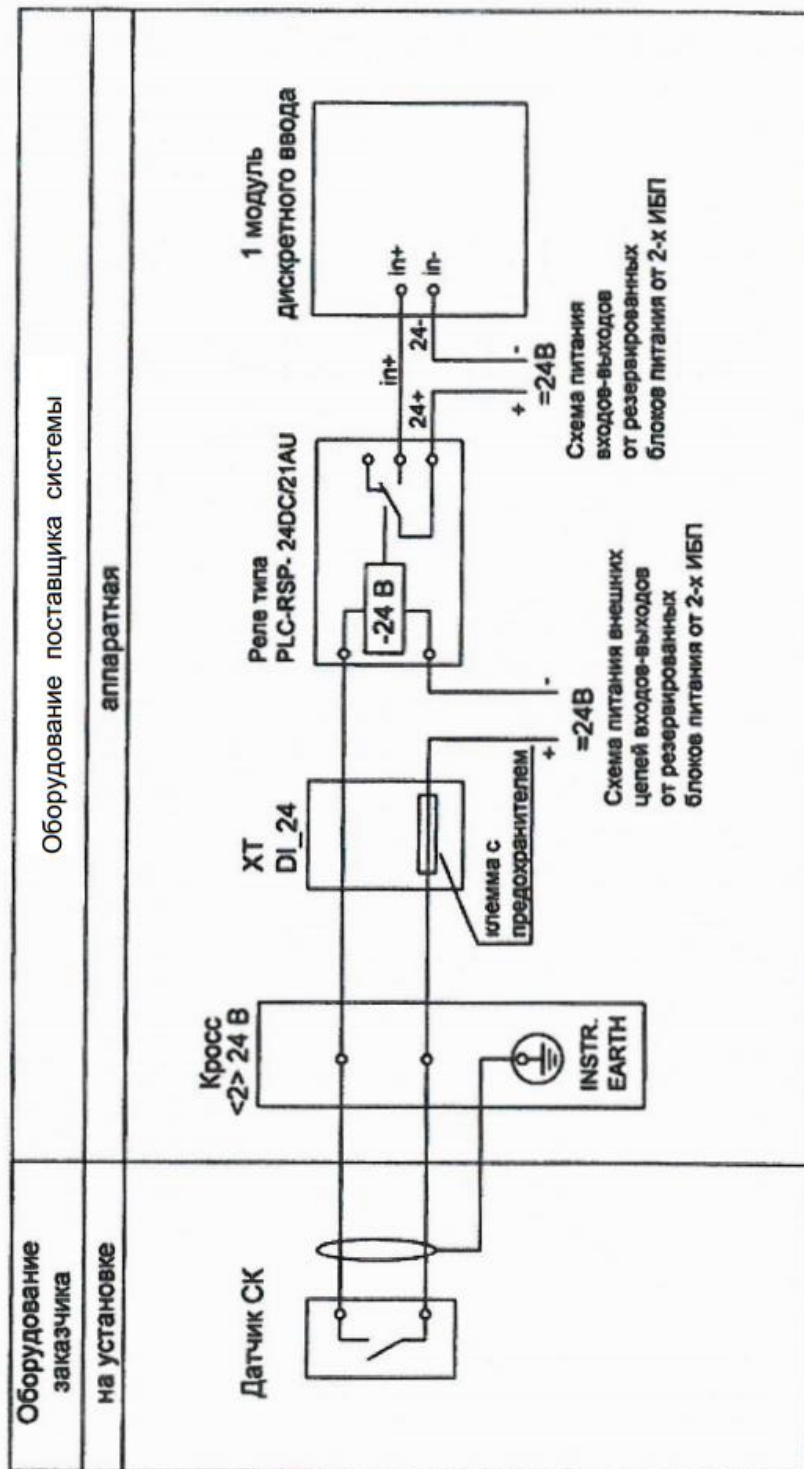
Схема канала аналогового вывода АО\_R\_4-20mA



Аналоговый выход, с резервированием, 4-20mA.

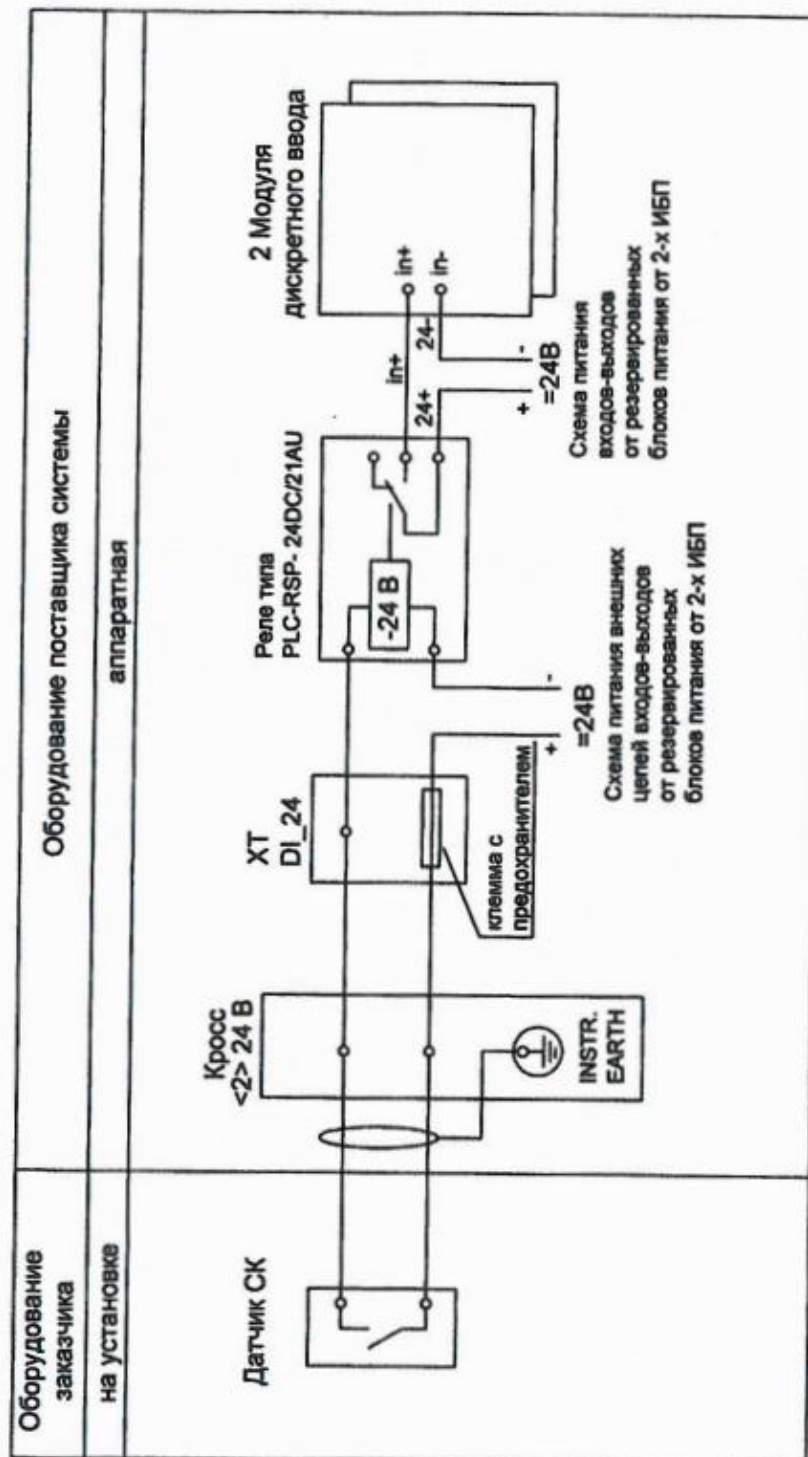
Схема № 3.1

Схема канала дискретного ввода DI\_СК\_24



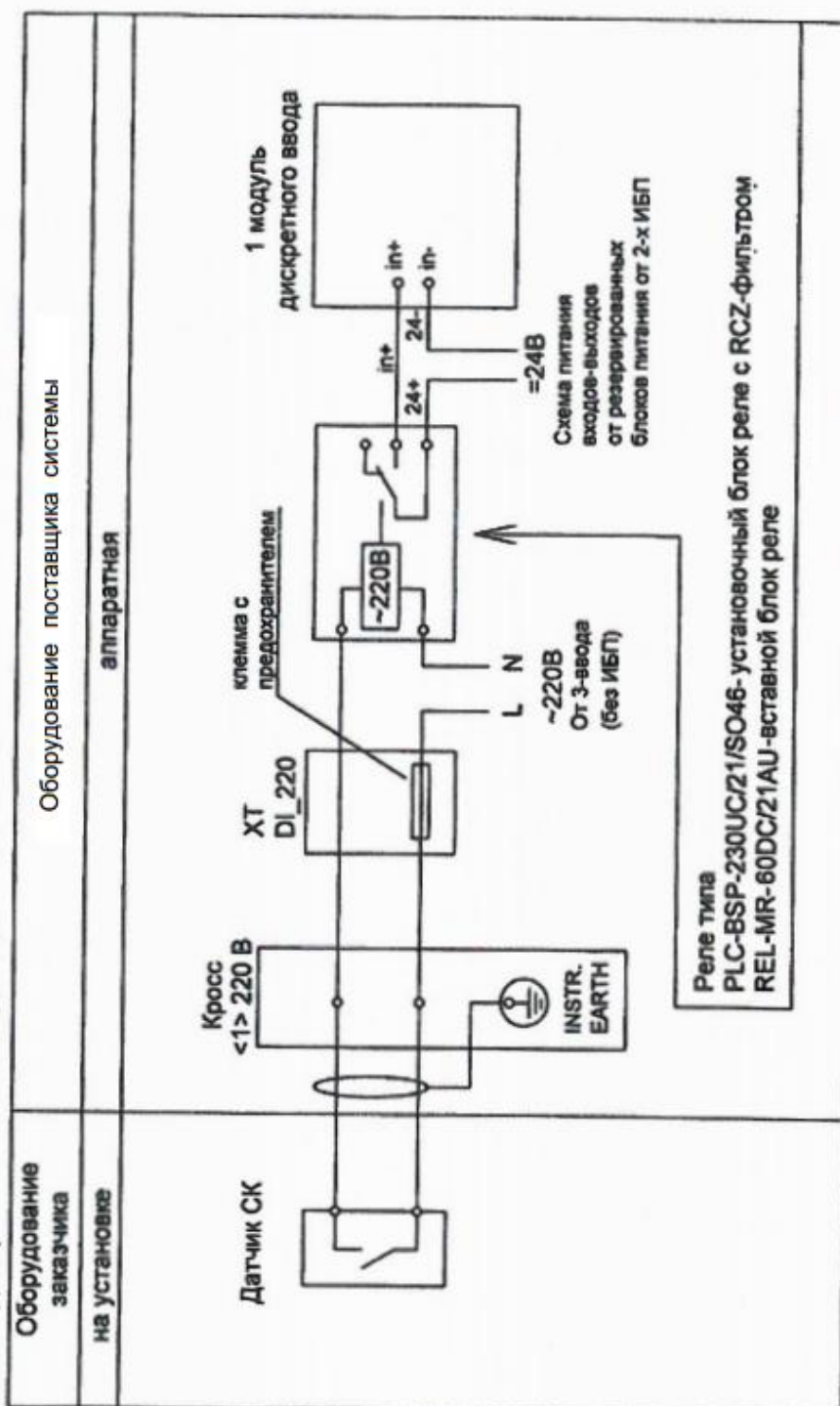
Дискретный вход, без резервирования, «сухой» контакт, потенциал 24В, неискробезопасный.

Схема канала дискретного ввода DI\_R\_CK\_24



Дискретный вход, с резервированием, «сухой» контакт, потенциал 24В, неискробоопасный.

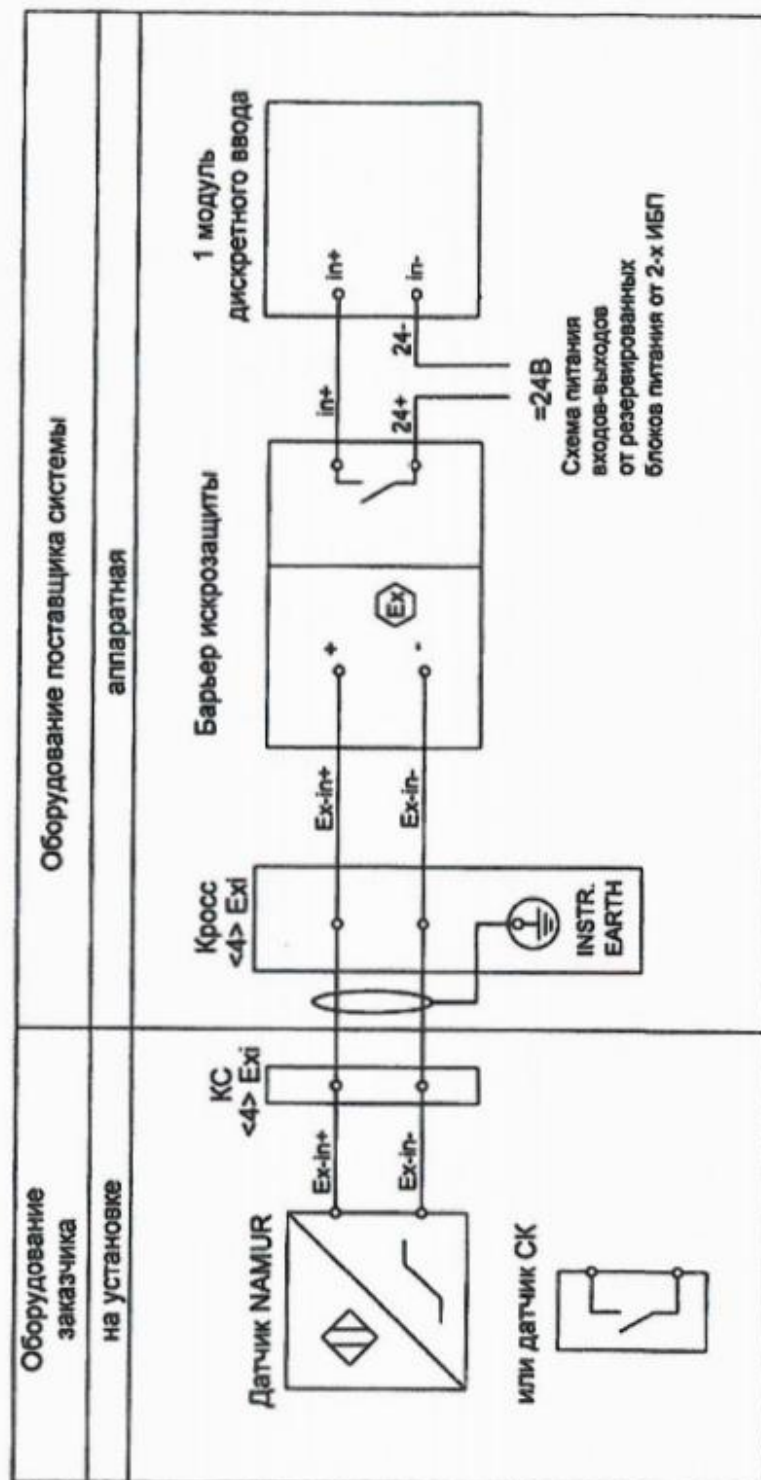
Схема канала дискретного ввода DI\_CK\_220F



Дискретный вход, без резервирования, «сухой» контакт, потенциал 220В, с защитой от наводок (фильтром), неискробезопасный.

Схема № 3.3

Схема канала дискретного ввода DI\_SK, Namur\_Exi

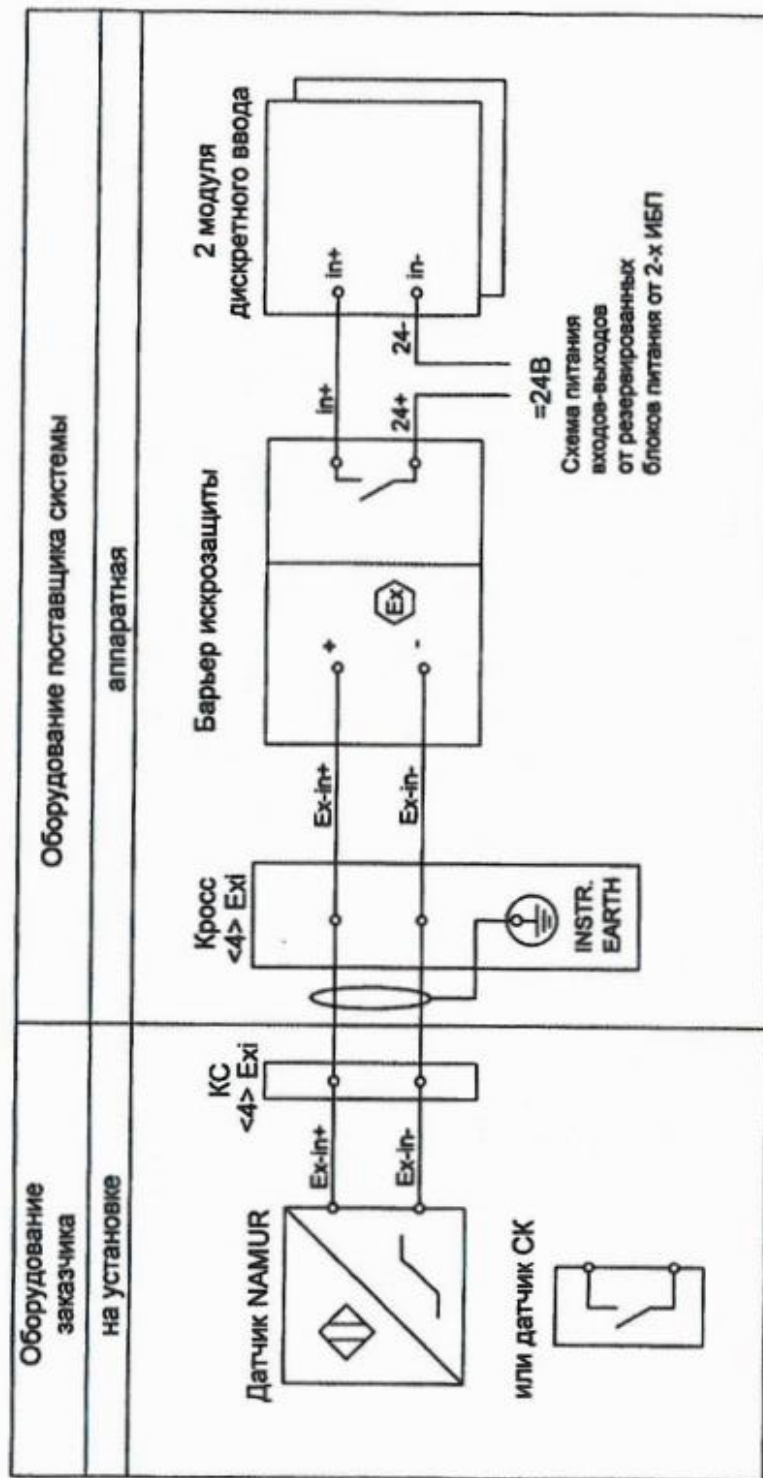


Дискретный вход, «сухой» контакт или NAMUR, потенциал Exi, искробезопасный.



## Схема № 3.3R

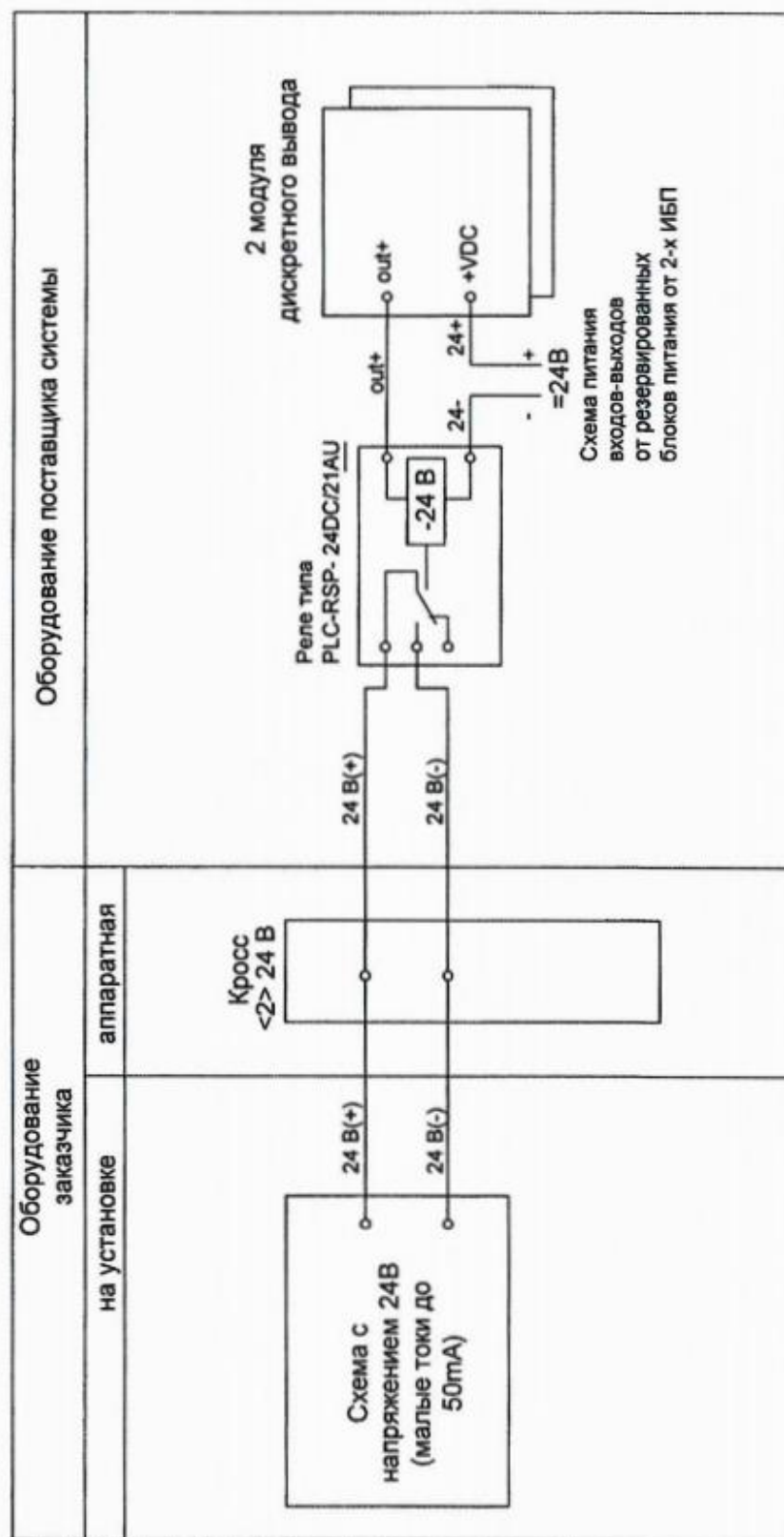
Схема канала дискретного ввода DI\_R\_CK,Namur\_Exi



Дискретный вход, с резервированием, «сухой» контакт или NAMUR, потенциал Exi, искробезопасный.

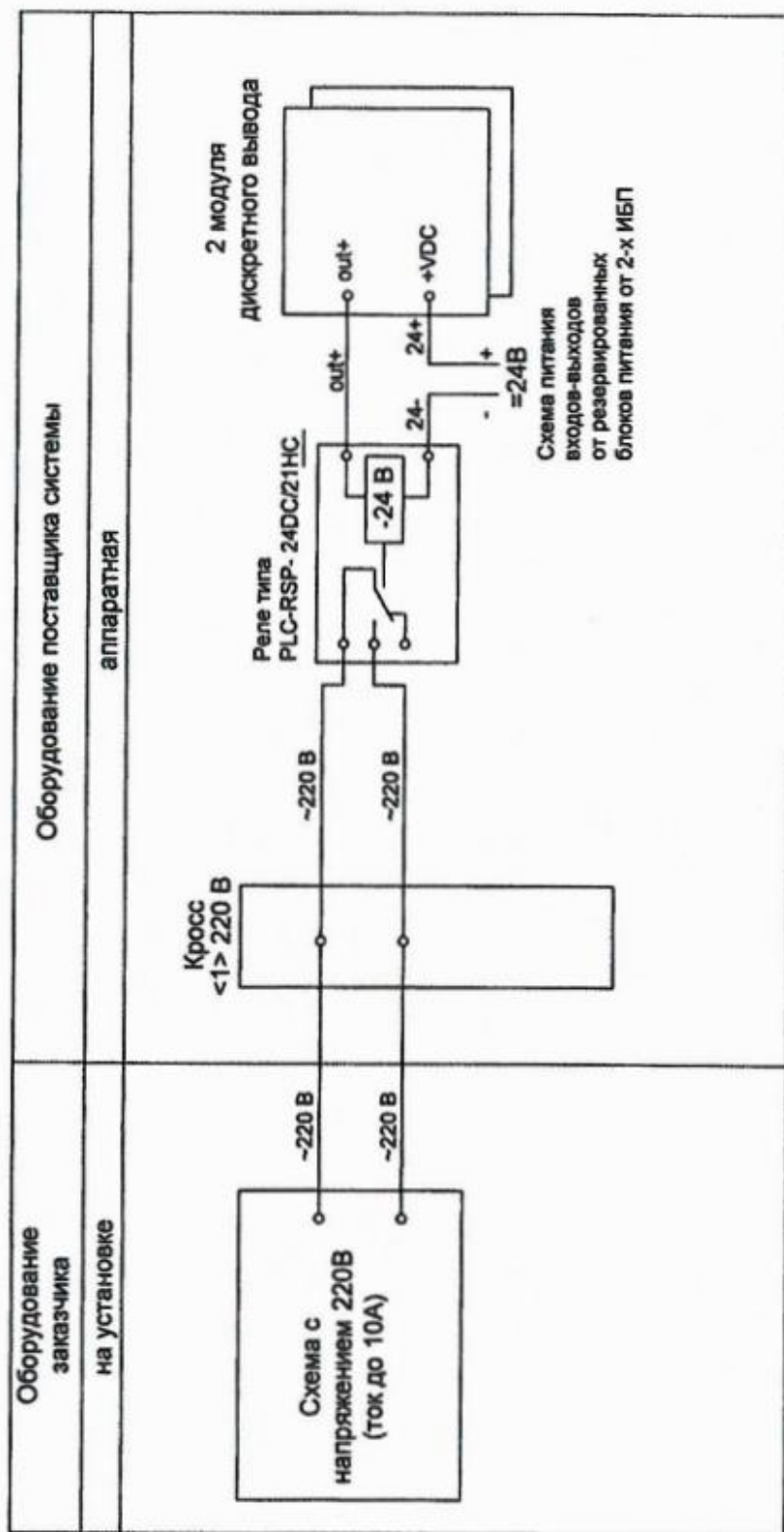
Схема № 4.2R

Схема канала дискретного вывода DO\_R\_CK\_24AU



Дискретный выход, с резервированием, «сухой» контакт (коммутация внешнего напряжения, для малых токов), потенциал 24В.

Схема канала дискретного вывода DO\_R\_CK\_220\_HC

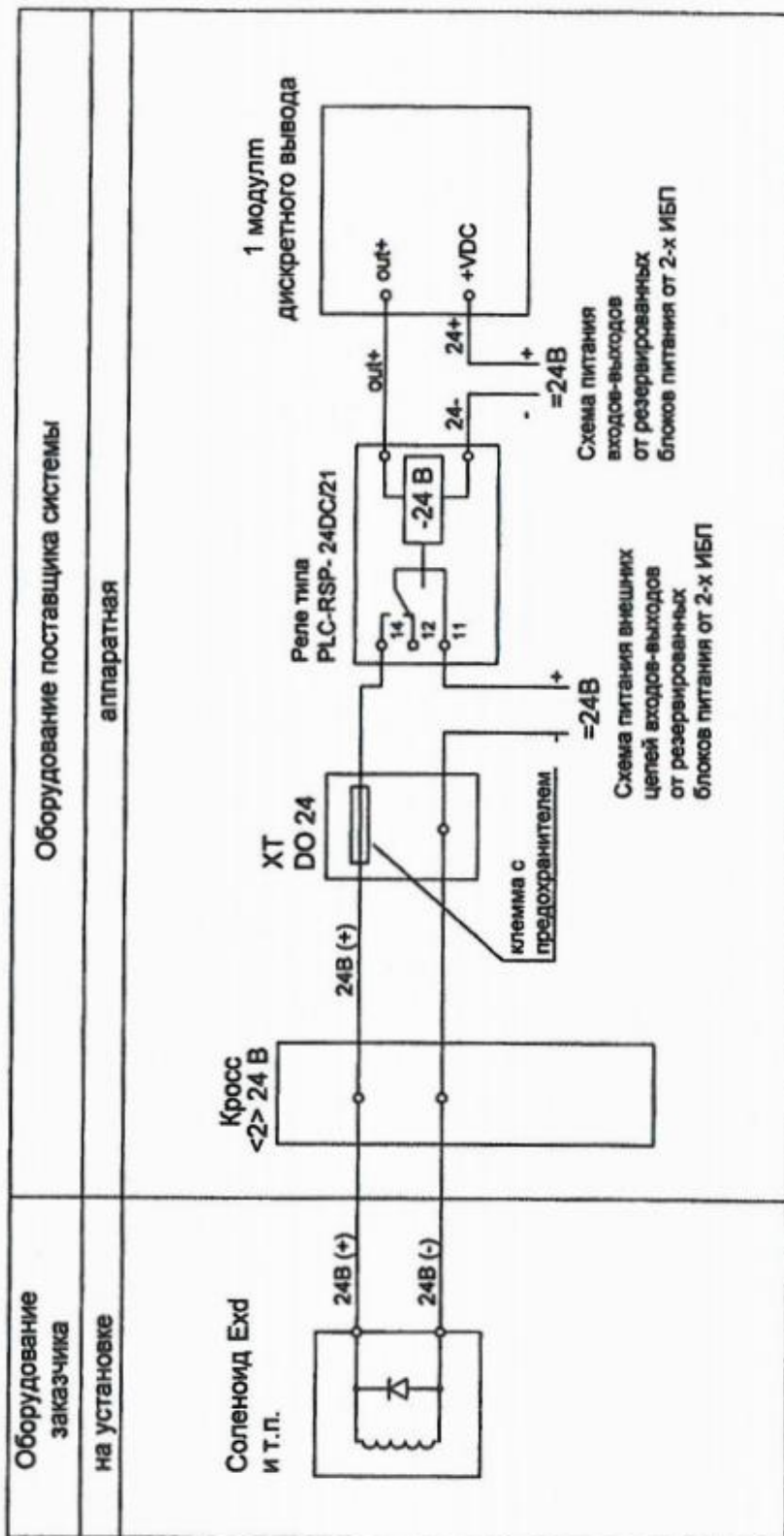


Дискретный выход, с резервированием, «сухой» контакт (коммутация внешнего напряжения, ток до 10А), потенциал 220В.



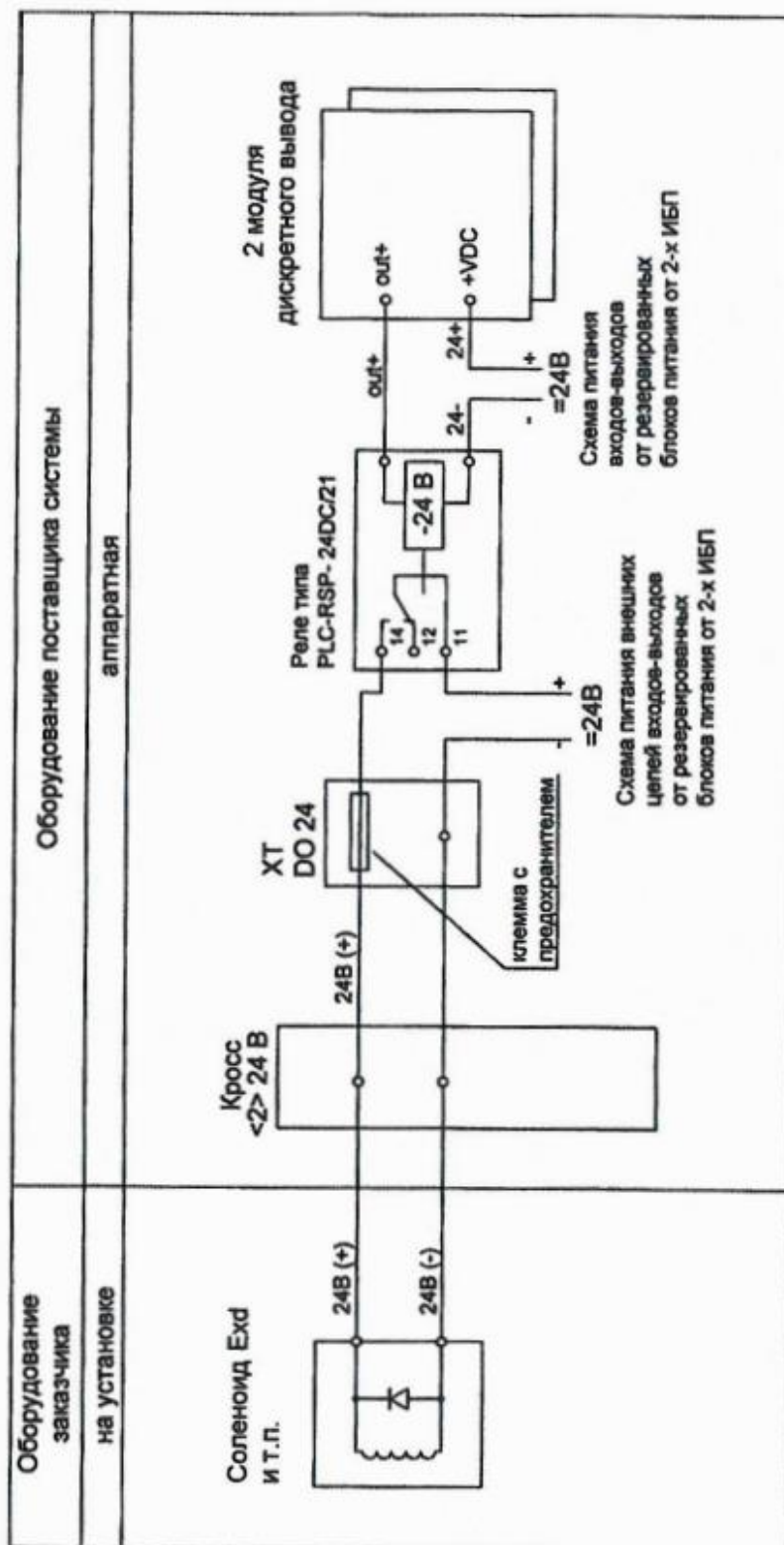
Схема № 4.4

Схема канала дискретного вывода DO\_ПК\_24\_500mA



Дискретный выход, без резервирования, «потенциальный» контакт (подача напряжения из системы), потенциал 24В, ток нагрузки до 500mA.

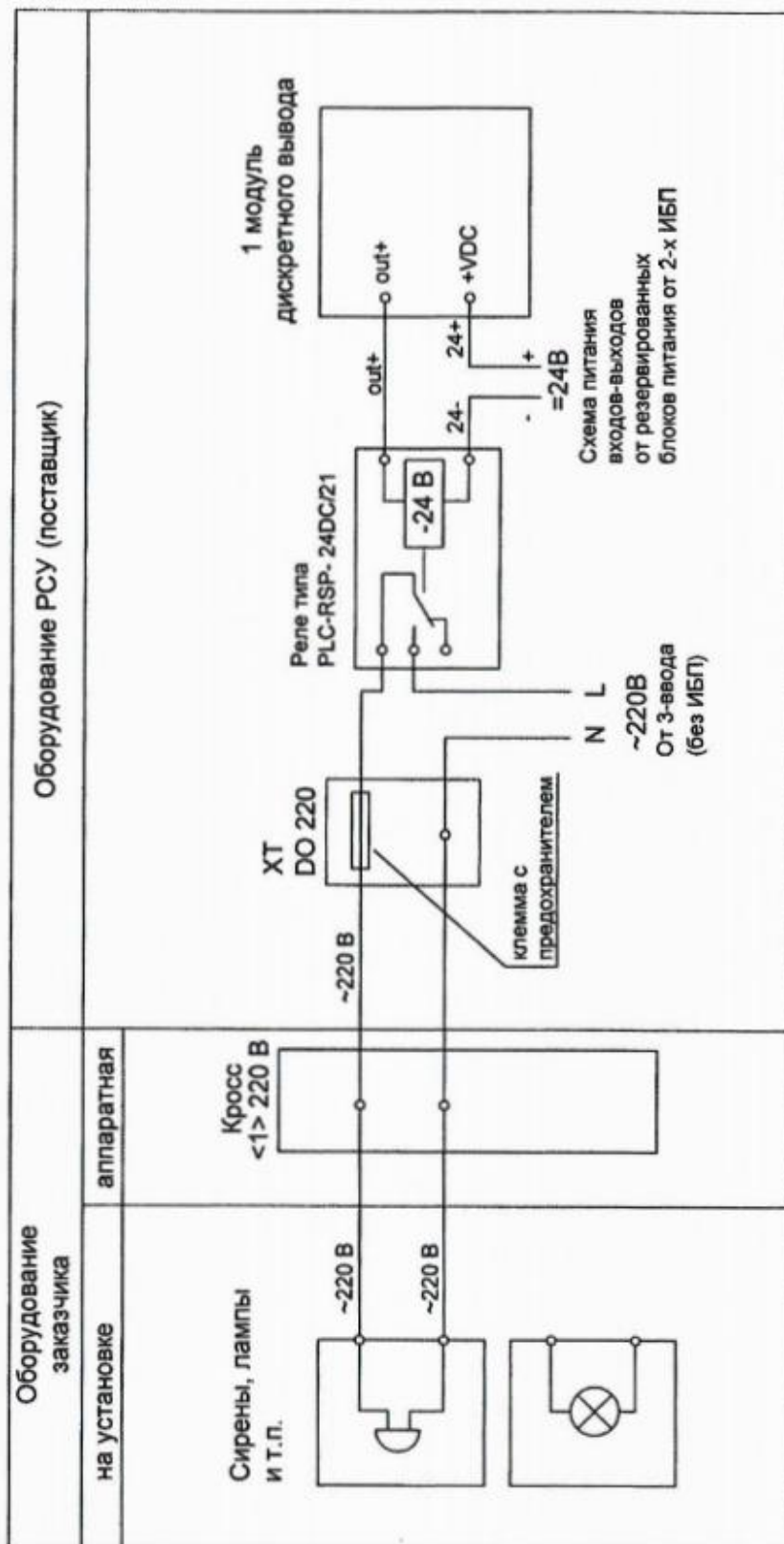
Схема канала дискретного вывода DO\_R\_PK\_24\_500mA



Дискретный выход, с резервированием, «потенциальный» контакт (подача напряжения из системы), потенциал 24В, ток нагрузки до 500mA.

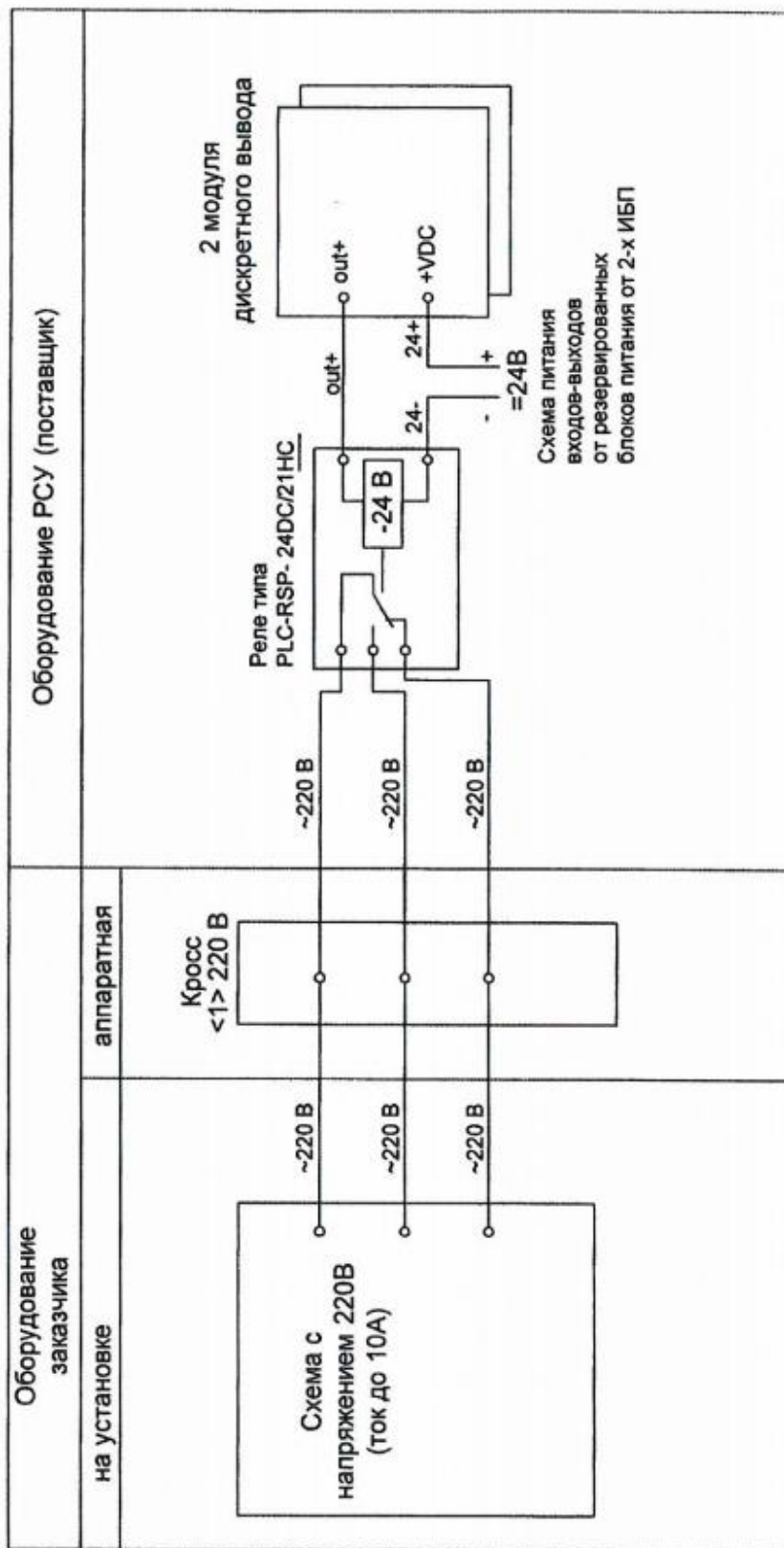
Схема № 4.6

Схема канала дискретного вывода DO\_ПК\_220\_500mA



Дискретный выход, без резервирования, «потенциальный» контакт (подача напряжения из системы), потенциал 220В, ток нагрузки до 500mA.

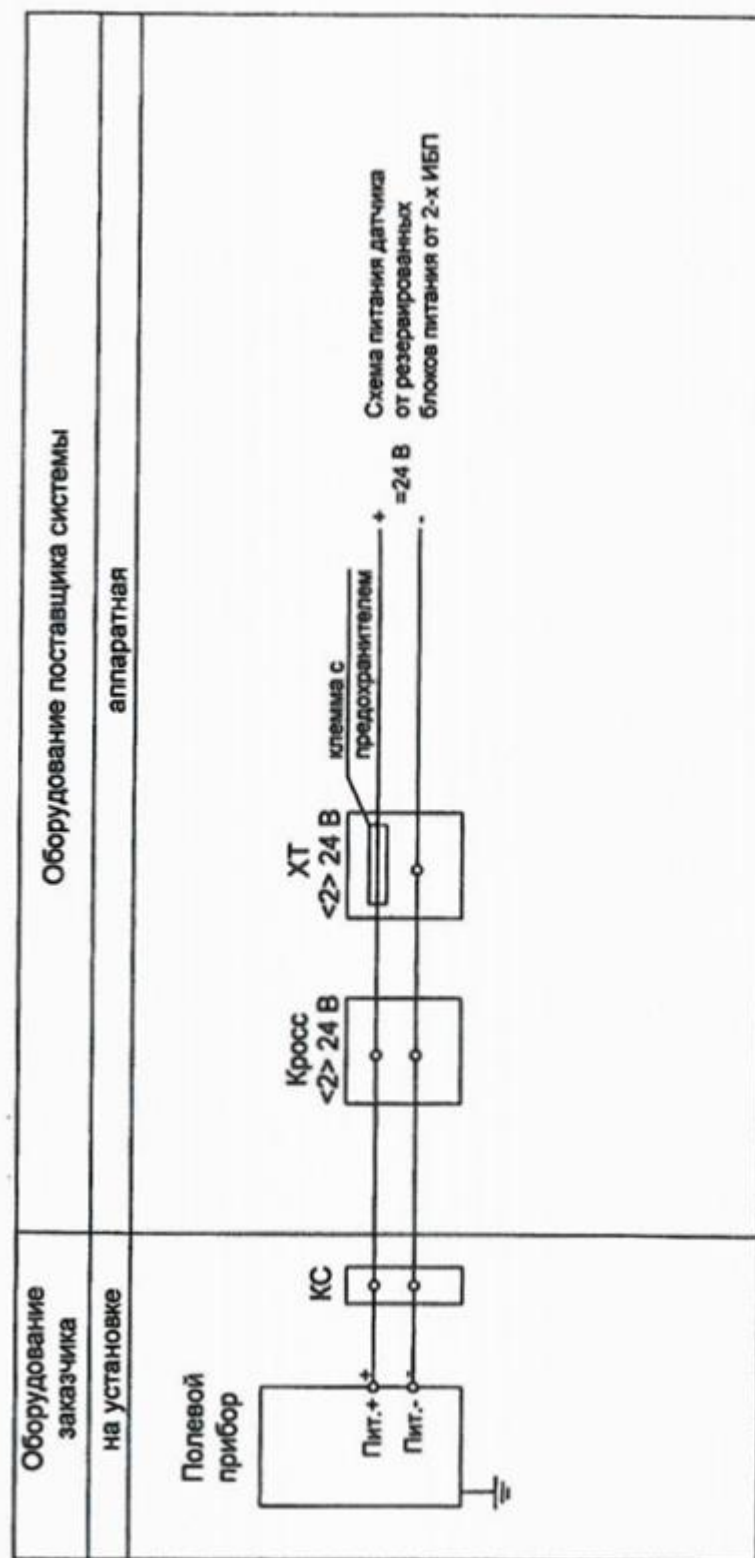
Схема канала дискретного вывода DO\_R\_CK\_220\_P



Дискретный выход, с резервированием, «сухой» перекидной контакт (коммутация внешнего напряжения, ток до 10А), потенциал 220В.

## Схема № Р24

## Схема питания полевого прибора 24В



Питание полевого прибора 24В, ток до 500mA.

Примечание:

1. Кабели к датчику для питания и сигнала могут быть разные.
2. Номинал предохранителя выбирается из расчета: 1,5In, где In – нормальный ток потребления датчика.

**Приложение Б. Таблица количества линий питания сторонних потребителей шкафа распределения питания в контроллерной тит.114/3**

№ п/п	Наименование сторонних потребителей	Количество потребителей 1 ввода	Количество потребителей 2 ввода	Количество потребителей 3 ввода
1	Шкаф ПА3 №1014	1	1	1
2	Шкаф №1011	1	1	1
3	Шкаф №1012	1	1	1
4	ШП№1	1	1	1
5	Резерв	5	5	5
	<b>ИТОГО</b>	9	9	9

Примечание: номиналы, количество, характеристика автоматических выключателей будут уточнены после выбора поставщиков, по технической документации сторонних потребителей.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Распределенная система управления технологическим процессом

**0241.00.00-АТХ2.ОЛ-101**

ЛИСТ  
38

ИЗМ.