ФУНКЦИИ ЩИТА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА

1. Погодозависимое регулирование температуры в контурах отопления, ГВС и вентиляции;
2. Контроль температурного графика обратного теплоносителя;
3. Управление насосными группами, 5 насосных групп, включающих два насосов, работа насосов по схеме Основной – Резервный, чередование мастер-насоса, ввод резервного насоса, прямой пуск насосов, контроль сухого хода группы, контроль перепада давления на группе
4. Учет наработки насосов;
5. Управление запорно-регулирующими клапанами, 3-х позиционное управление;
6. Поддержание давления в контуре вентиляции, управление контуром подпитки;
7. Контроль уровней дренажных приямков;
8. Управление и получение обратной связи от повысительной насосной станции по протоколу Modbus RTU, обеспечение требуемого перепада давления, частотное регулирование, каскадная схема управления группой;
9. Автоматическая настройка регуляторов температуры;
10. Режимы энергосбережения в ночное время и выходные дни, автоматическую смену сезонов зима/лето;
11. Мониторинг значений технологических параметров системы;
12. Регистрация и учет нештатных ситуаций системы управления в памяти контроллера;
13. Пользовательский интерфейс, сенсорная панель 10’ TFT:
    - Представление информации о состоянии системы;
    - Представление значений технологических параметров системы;
    - Представление информации о нештатных ситуациях в журнале событий;
    - Представление информации о времени наработки исполнительных устройств;
    - Управление конфигурационными параметрами системы;
    - Управление исполнительными механизмами;
    - Доступ к экранам визуализации через WEB интерфейс;
14. Интеграции с внешними системами через OPC UA интерфейс или по протоколу Modbus TCP
15. Получение данных от узла учёта тепла по протоколу Modbus RTU или не стандартным протоколам;
16. Получение обратной связи от систем обеспечения безопасности в формате дискретных сигналов- аварийная пожарная система, система контроля и управления доступом, с истема оперативного дистанционного контроля;
17. Подача команд управления и получение обратной связи от щита управления в виде дискретных сигналов;
18. Индикация питания щита, индикация ободщённой аварии системы;

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

1. Электропитание щита автоматизации осуществляется от распределительных шкафов по проекту «ЭОМ»;
2. Лотки и монтажные каналы, служащие для прокладки кабелей системы автоматизации должны быть заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями заводских инструкций по монтажу приборов и оборудования и СНиП 3-05.07-85 «Системы автоматизации»;
2. Датчики температуры на трубопроводах должны быть установлены до проведения работ по изоляции трубопроводов;
3. Сети автоматики выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто на лотках. Для передачи аналоговых сигналов используются экранированные кабели.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб				
Провер				
Т.контр				
Н.контр				
Утверд				

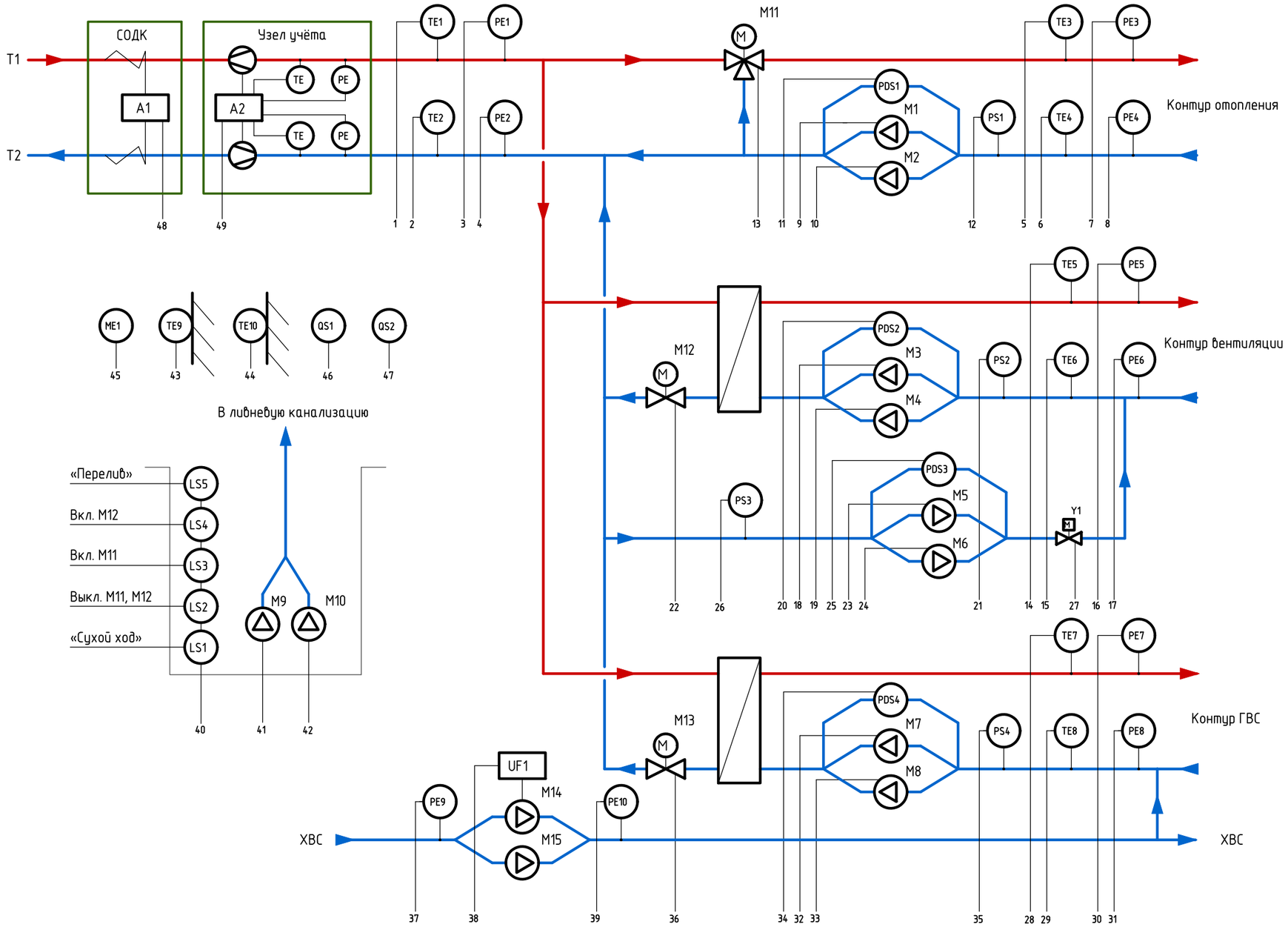
Щит автоматизации теплового пункта
Пояснительная записка

Лит	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 1

Формат А3

ZE'



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ
Разраб					Щит автоматизации теплового пункта Схема функциональная
Провер					Лит / Масса / Масштаб
Т.контр					Лист 1 / Листов 2
Н.контр					
Утверд					

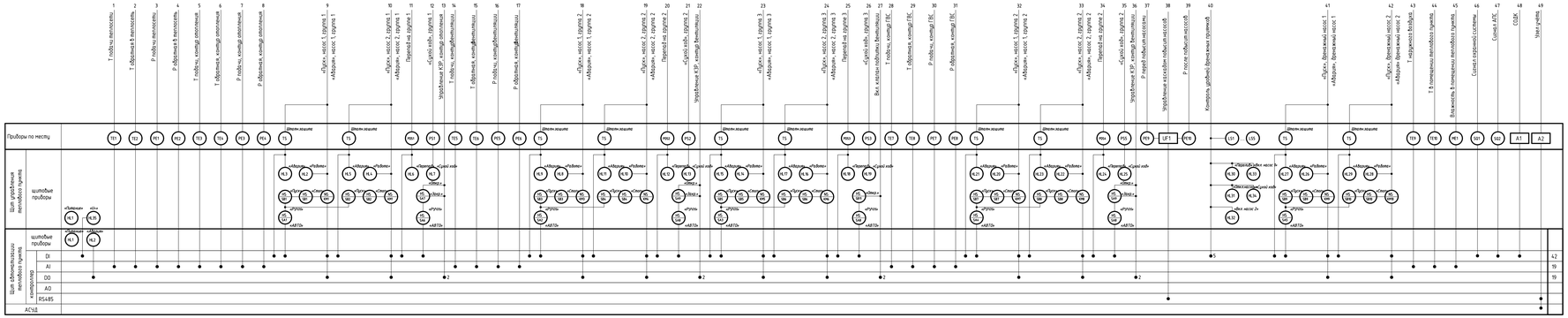
Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3


Приборы по месту
Щит управления автоматики гаража
Щит сейсмозащиты автоматики гаража
шкафные приборы
Т подачи теплосети
Т обратная в теплосеть
Р подачи теплосеть
Р обратная в теплосеть
Т подачи, климат оборудования
Т обратная, климат оборудования
Р подачи, климат оборудования
Р обратная, климат оборудования
«Пуск» насос 1 группа 1
«Авария» насос 1 группа 1
«Пуск» насос 2 группа 1
«Авария» насос 2 группа 1
Перегрев эл. группа 1
«Сухой ход» группа 1
Управление КЗР, климат вентиляции
Т подачи, климат вентиляции
Т обратная, климат вентиляции
Р подачи, климат вентиляции
Р обратная, климат вентиляции
«Пуск» насос 1 группа 2
«Авария» насос 1 группа 2
«Пуск» насос 2 группа 2
«Авария» насос 2 группа 2
Перегрев эл. группа 2
«Сухой ход» группа 2
Управление КЗР, климат вентиляции
«Пуск» насос 1 группа 3
«Авария» насос 1 группа 3
«Пуск» насос 2 группа 3
«Авария» насос 2 группа 3
Перегрев эл. группа 3
«Сухой ход» группа 3
Вых. клапан подачи вентиляции
Т подачи, климат ГВС
Т обратная, климат ГВС
Р подачи, климат ГВС
Р обратная, климат ГВС
«Пуск» насос 1 группа 4
«Авария» насос 1 группа 4
«Пуск» насос 2 группа 4
«Авария» насос 2 группа 4
Перегрев эл. группа 4
«Сухой ход» группа 4
Управление КЗР, климат вентиляции
Z-ферт подмеси котлов
Управление клапаном подмеси котлов
Р после подмесного насоса
Контроль засоренности фильтра подмеси
«Пуск» фекальный насос 1
«Авария» фекальный насос 1
«Пуск» фекальный насос 2
«Авария» фекальный насос 2
Т наружного воздуха
Т в помещении венткамер гаража
Включить в помещении венткамер гаража
Сигнал пожарной системы
Сигнал АПС
СОШС
Умная усадьба
«Открыто»
«Закрыто»
«Пуск»
«Авария»
«Сухой ход»
«Перегрев»
«Работа»
«Ручн.»
«АВТ.»
Откр.
Закр.
Пуск
Стоп
Сброс
Авар.
Работа
Ручн.
Авт.
Шкаф защиты
Двиг. насос 1х
Двиг. насос 2х
DI
AI
DO
AO
RS485
АСУД
42
19
19
2

ЕЕ'

ЩА

-QS1 20А, 2Р

-QF1 16 А

-QF2 4 А

-QF3 4 А

-QF4 4 А

-QF5 4 А

-G1 БП60-Д4-24

-G2 БП60-Д4-24

-G3 БП60Б-Д4-24

-G4 БП07Б-Д3.2-24

СЕТЬ

ВЫХОД

+1 +2 -1 -2

0V_S2 /7

+24V_S2 /7

0V_S1 /7

+24V_S1 /7

+24V_PLC2 /2

0V_PLC /2

+24V_PLC1 /2

0V_REL /2

+24V_REL /2

-HL1 Питание

-HL2 Авария

ERR 10

PE 1

PE 2

-XS1

-XT1

L1 N PE

Ввод ~220В

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб				
Провер				
Т.контр				
Н.контр				
Утверд				

.ЭЗ

Щит автоматизации теплового пункта
Схема электрическая принципиальная

Лит	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 10

Формат А3

ЕЕ'

ЩА

-A2 МВ110-224.32ДН — Питание — PWR- 1 PWR- | PWR+ 2 PWR+
-A3 МВ110-224.32ДН — Питание — PWR- 1 PWR- | PWR+ 2 PWR+
-A1 СПК110 [M01] — Питание — +24V 1 +24В | 0V 2 0 В | FG 3 FG
-A4 МВ110-224.8А — Питание — PWR- 1 PWR- | PWR+ =ОК-А4: 2 PWR+
-A5 МВ110-224.8А — Питание — PWR- 1 PWR- | PWR+ =ОК-А5: 2 PWR+
-A6 МВ110-224.8А — Питание — PWR- 1 PWR- | PWR+ =ОК-А5: 2 PWR+
-A7 МУ110-224.16К — Питание — PWR- 1 PWR- | PWR+ =ОК-А7: 2 PWR+
-A8 МУ110-224.8К [M01] — Питание — PWR- 1 PWR- | PWR+ =ОК-А8: 2 PWR+

0V_PLC 1
+24V_PLC1 /1
PE
-З
0V_PLC
+24V_PLC2 /1

-A1 СПК110 [M01] — LAN (RJ-45 1-8) | RS-485_1 (A_1 1 A_1, B_1 2 B_1) | RS-485_2 (A_2 3 A_2, B_2 4 B_2) | RS-485_3 (A_3 5 A_3, B_3 6 B_3)
-A1 МВ110-224.32ДН — RS-485 — A 14 A | B 13 B
-A2 /3 /4 МВ110-224.32ДН — RS-485 — A 14 A | B 13 B
-A3 /5 МВ110-224.8А — RS-485 — A 14 A | B =ОК-А4: 13 B
-A4 /6 /6 МВ110-224.8А — RS-485 — A 14 A | B =ОК-А5: 13 B
-A5 /7 /7 МВ110-224.8А — RS-485 — A 14 A | B =ОК-А5: 13 B
-A6 /8 МВ110-224.8А — RS-485 — A 14 A | B =ОК-А7: 13 B
-A7 /9 /9 /9 /9 МУ110-224.16К — RS-485 — A 14 A | B =ОК-А8: 13 B
-A8 МУ110-224.8К [M01] — RS-485 — A 14 A | B 13 B

+24V_REL 1 → +24V_REL 4
0V_REL 1 → 0V_REL 3

-XT1 4 5 6 7 8 9

-8P8C:1
к системе верхнего уровня

ЩУ ПНС — RS485 A | RS485 B
ТСЧ — RS485 A | RS485 B
ЩУ — +24В | 0В

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

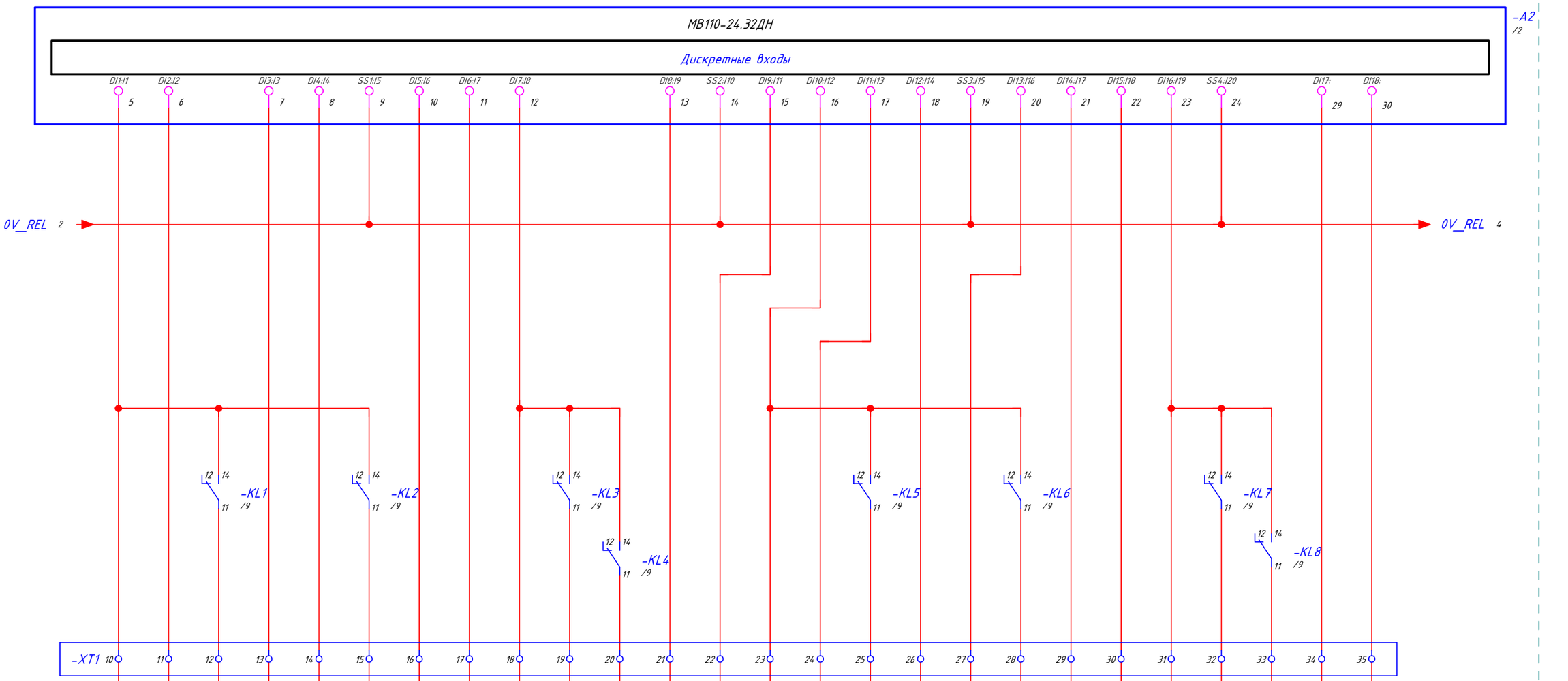
Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 2

Формат А3

ЕЕ'

ЩА



ЩЧ

Автомат. режим работы группы	Перепад на насосной группе	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Автомат. режим	КЗР открыть	КЗР закрыть	КЗР открыт	КЗР закрыт	Автомат. режим работы группы	Перепад на насосной группе	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Автомат. режим	КЗР открыть	КЗР закрыть	КЗР открыт	КЗР закрыт
		Насос 1			Насос 2			КЗР							Насос 1			Насос 2			КЗР				
Контур отопления													Контур вентиляции												

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 3

Формат А3

ЕЕ'

ЩА

МВ110-24.32ДН

-A2
/2

Дискретные входы

DI19:01 DI20: SS5:02 DI21: DI22:03 DI23: DI24:04 SS6: DI25: DI26:05 DI27:06 DI28:07 SS7:08 DI29: DI30:09 DI31:010 SS8:012

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 48

0V_REL 3

0V_REL 5

+24V_REL2

+24V_REL 9

12 14 -KL9 /9 11

12 14 -KL11 /9 11

12 14 -KL14 /9 11

12 14 -KL16 /9 11

-XT1 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55

ЩУ

Автомат. режим работы группы	Перепад на насосной группе	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Автомат. режим	КЗР открыть	КЗР закрыть	КЗР открыт	КЗР закрыт	+U	+24V	«Авария»	+24V	«Пожар»	+24V	«Взлом»
		Насос 1			Насос 2			КЗР						СОДК		АПС		ОС	
Контур ГВС													Критические параметры электропитания	Аварийные и охранные системы					

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

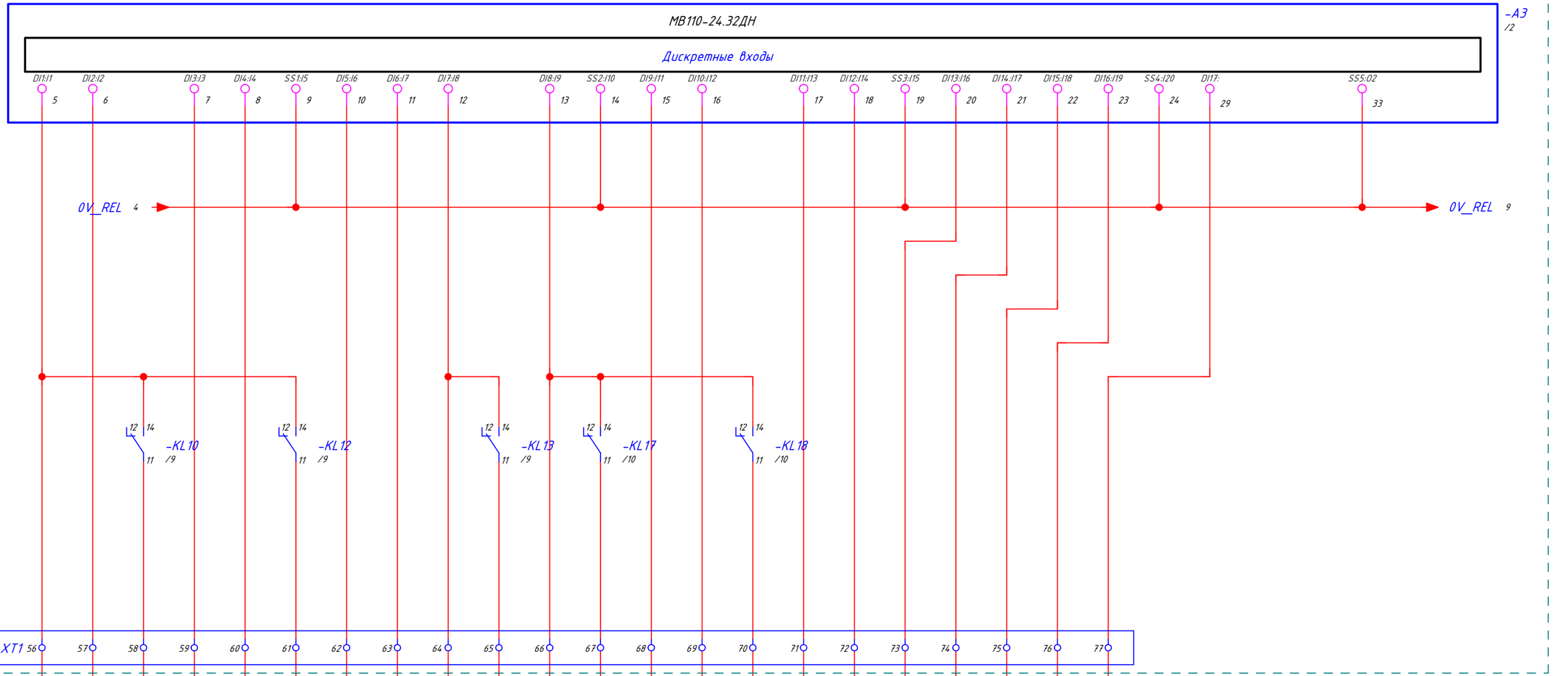
Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 4

Формат А3

ЕЕ'

ЩА



ЩУ

Автомат. режим работы группы	Перепад на насосной группе	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Автомат. режим	Открыть	Автомат. режим работы группы	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Перелив	Выключить ДН1, ДН2	Включить ДН1	Включить ДН2	Сухой ход
		Насос 1			Насос 2			Клапан			Насос 1			Насос 2			Уровни приямка				
Подпитка вентиляции										Контроль дренажных приямков											

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 5

Формат А3

ЕЕ'

ЩА

-A4
/2

MB110-224.8A

Аналоговые входы

AI1-1	AI1-2	AI1-R	AI2-1	AI2-2	AI3-1	AI3-2	AI-R	AI4-1	AI4-2	AI5-1	AI5-2	AI-R	AI6-1	AI6-2	AI7-1	AI7-2	AI-R	AI8-1	AI8-2
MI0	MI1		MI2	MI3	MI4	MI5		MI6	MI7	MI8	MI9		MI10	MI11	MI12	MI13		MI14=OK-A4:MI15	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
AI1-1	AI1-2	AI-R	AI2-1	AI2-2	AI3-1	AI3-2	AI-R	AI4-1	AI4-2	AI5-1	AI5-2	AI-R	AI6-1	AI6-2	AI7-1	AI7-2	AI-R	AI8-1	AI8-2

-XT1

78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101

TE1 TE2 TE3 TE4 TE5 TE6 TE7 TE8

1	2	3

Согласовано:

Взам. инв. N

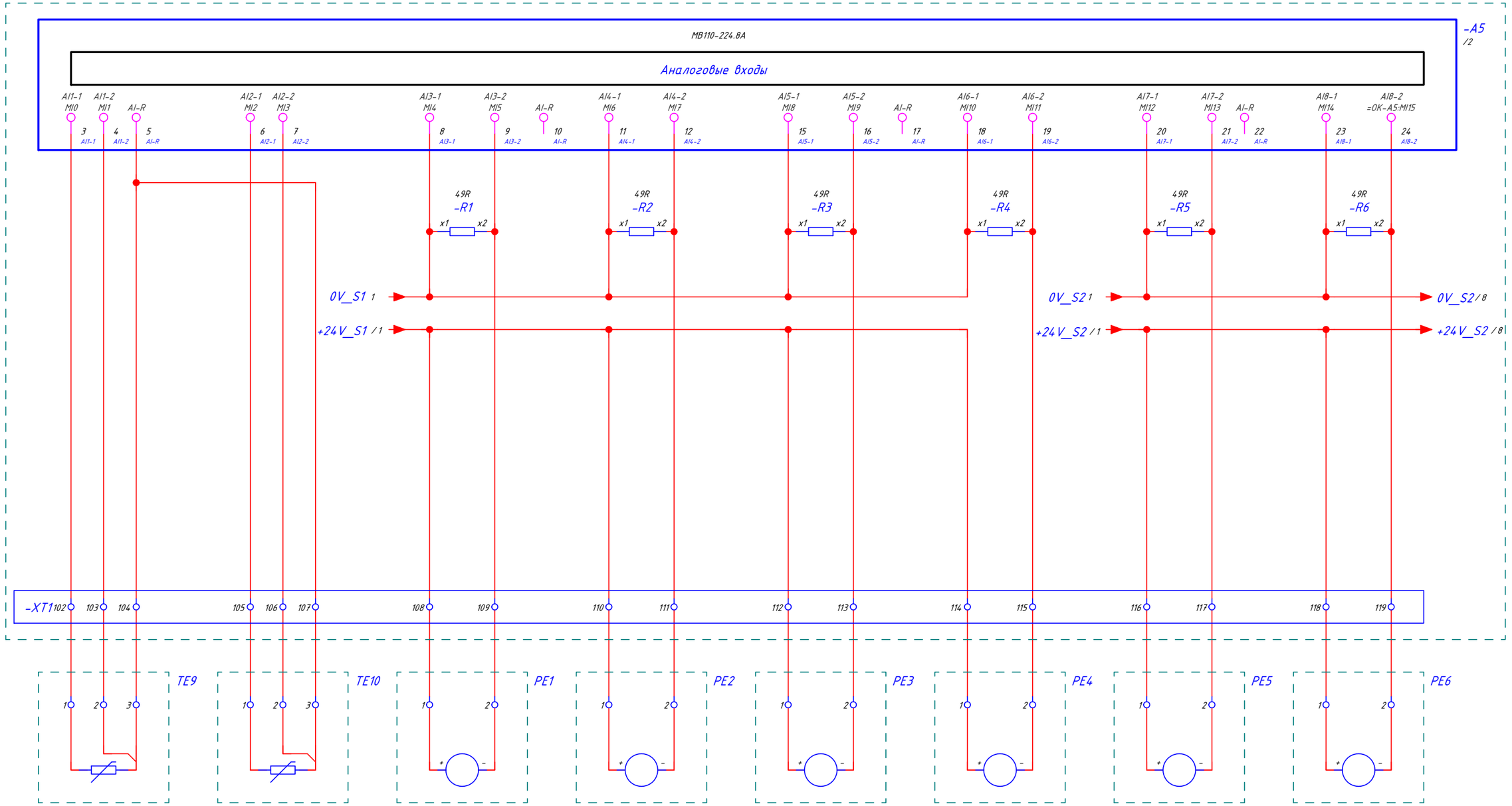
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 6

Формат А3

ЕЕ'



Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 7

Формат А3

ЕЕ'

ЩА

MB110-224.8A

-A6
/2

Аналоговые входы

AI1-1 MI16 — 3 AI1-1
AI1-2 MI17 — 4 AI1-2
AI-R — 5 AI-R
AI2-1 MI18 — 6 AI2-1
AI2-2 MI19 — 7 AI2-2
AI3-1 MI20 — 8 AI3-1
AI3-2 MI21 — 9 AI3-2

49R -R7 x1 x2
49R -R8 x1 x2
49R -R9 x1 x2

0V_S2 7

+24V_S2 /7

-XT1 120 121 122 123 124 125

PE7 1 2 + -
PE8 1 2 + -
ME1 1 2 + -

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

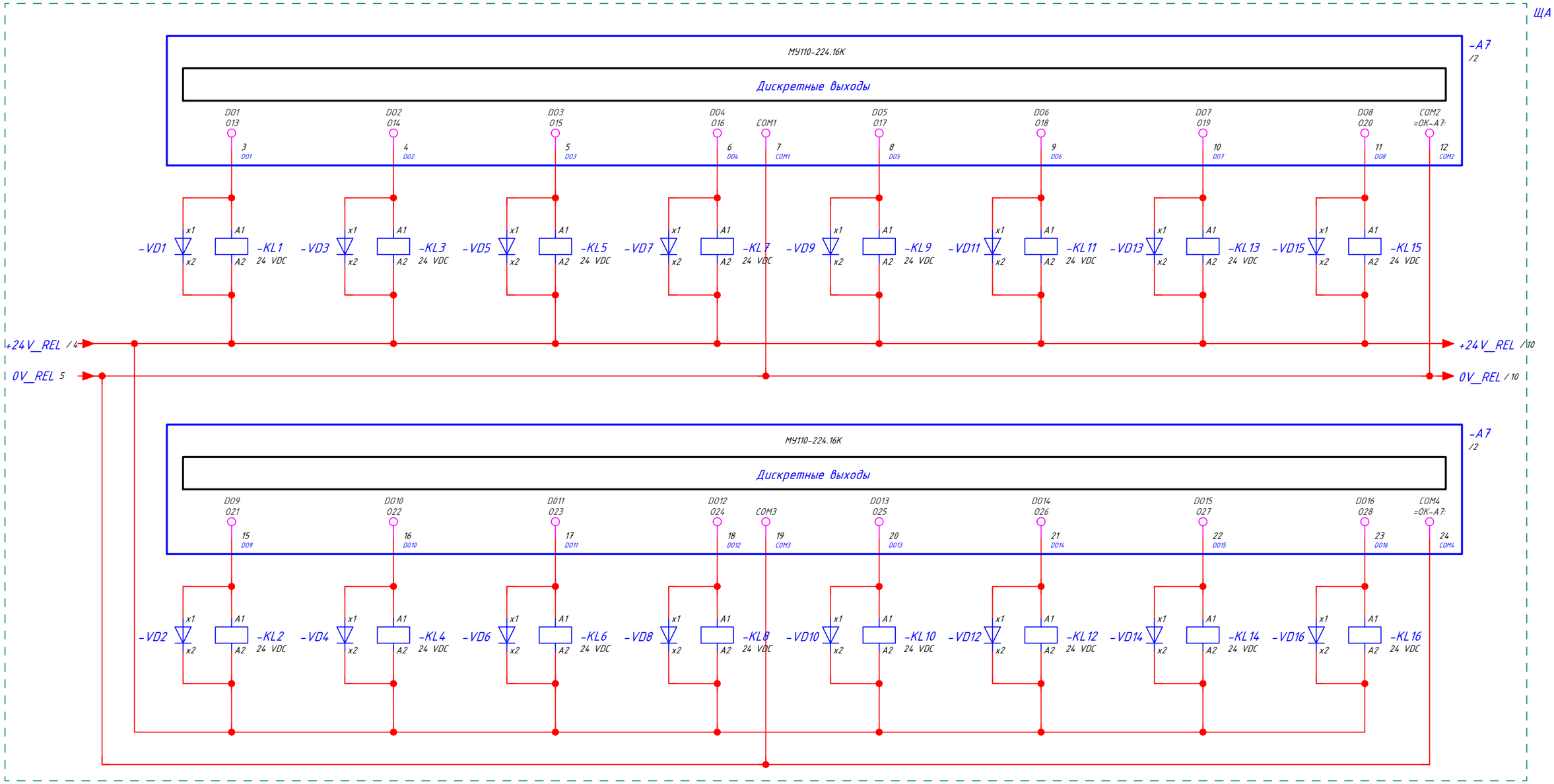
Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 8

Формат А3

ЕЕ'

ЩА



14 11 /3 | 14 11 /3 | 14 11 /3 | 14 11 /3 | 14 11 /4 | 14 11 /4 | 14 11 /5

14 11 /3 | 14 11 /3 | 14 11 /3 | 14 11 /3 | 14 11 /5 | 14 11 /5 | 14 11 /4 | 14 11 /4

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 9

Формат А3

ЕЕ'

ЩА

-A8

МУ110-224.8К [М01]

Дискретные выходы

NC	NC	DO1B	DO1A	DO2B	DO2A	DO3B	DO3A
3	4	5	6	7	8	9	10
NC	NC	DO1B	DO1A	DO2B	DO2A	DO3B	DO3A

-VD17 x1 x2 -KL17 A1 A2 24 VDC

-VD18 x1 x2 -KL18 A1 A2 24 VDC

1 ERR

+24V_REL /9

0V_REL 9

14 12 11 /5

14 12 11 /5

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 10

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	ОВЕН СПК110 [M01]	1	
A2, A3	ОВЕН МВ110-24.32ДН [M01]	2	
A4-A6	ОВЕН МВ110-224.8А [M01]	3	
A7	ОВЕН МУ110-224.16К [M01]	1	
A8	ОВЕН МУ110-224.8К [M01]	1	
G1-G3	ОВЕН БП60Б-Д4-24	3	
G4	ОВЕН БП07Б-Д3.2-24	1	
KL1-KL18	KIPPRIBOR MR-203.D	18	
	KIPPRIBOR PYF-022BE/2	18	к поз. KL1-KL18
HL1	MEYERTEC MT22-S13	1	
HL1	MEYERTEC MT22-S14	1	
QS1	DEKraft 17005DEK	1	
QF1	DEKraft 12058DEK	1	
QF2-QF5	DEKraft 12052DEK	4	
XS1	DEKraft 18012DEK	1	
XT1	MTU-2,5	124	
	MTU-2,5PE	1	к поз. XT1
XT2	DEKraft 32017DEK	2	
VD1-VD18	1N4007	18	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Листов	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Рук.				
Н.контр.				
Утв.				

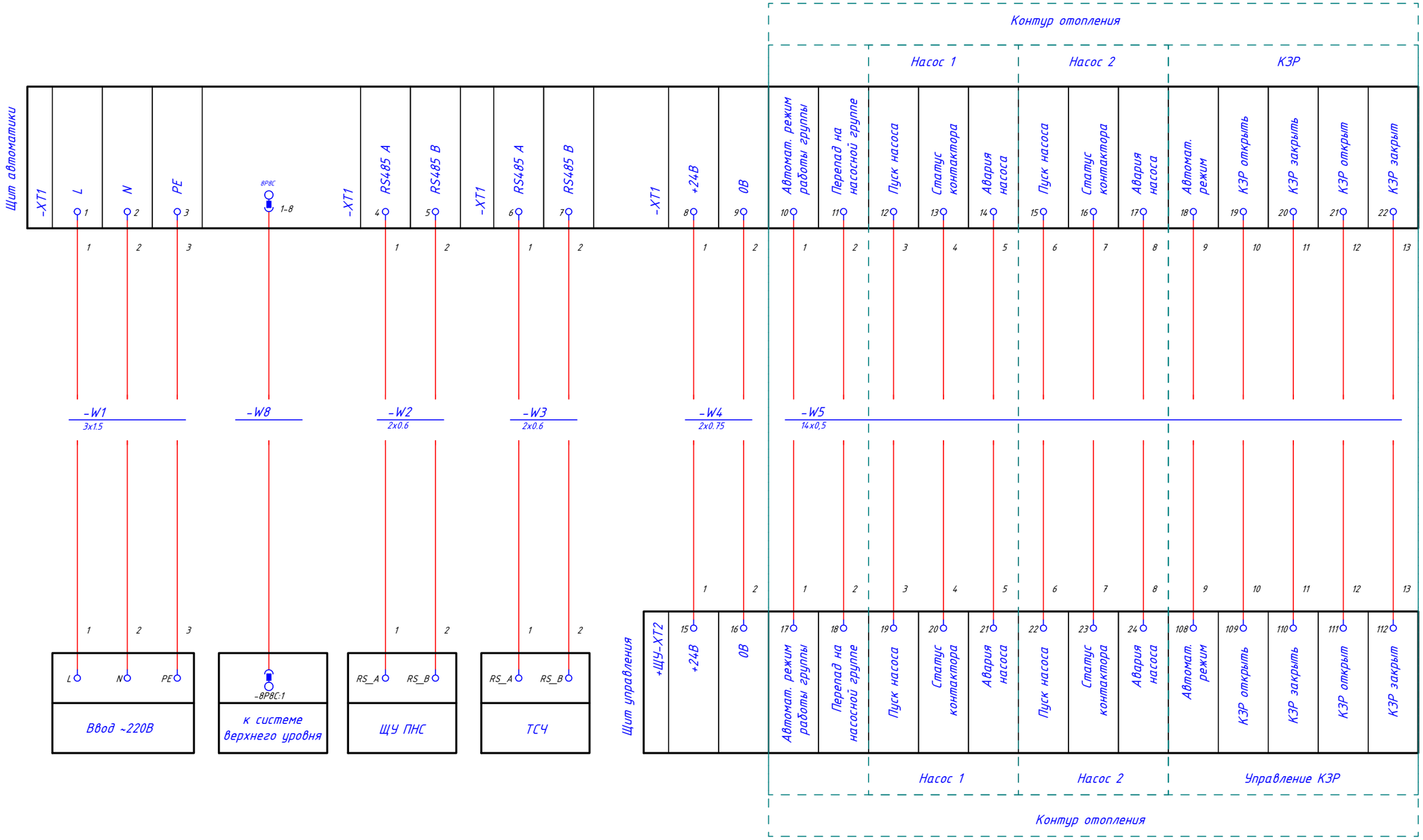
.ПЭ3

Щит автоматизации теплового пункта
Перечень элементов

Лит.	Лист	Листов
		1

Формат А4

SE'



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб				
Провер				
Т.контр				
Н.контр				
Утверд				

.35

Щит автоматизации теплового пункта

Схема внешних соединений

Лит	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 5

Согласовано:

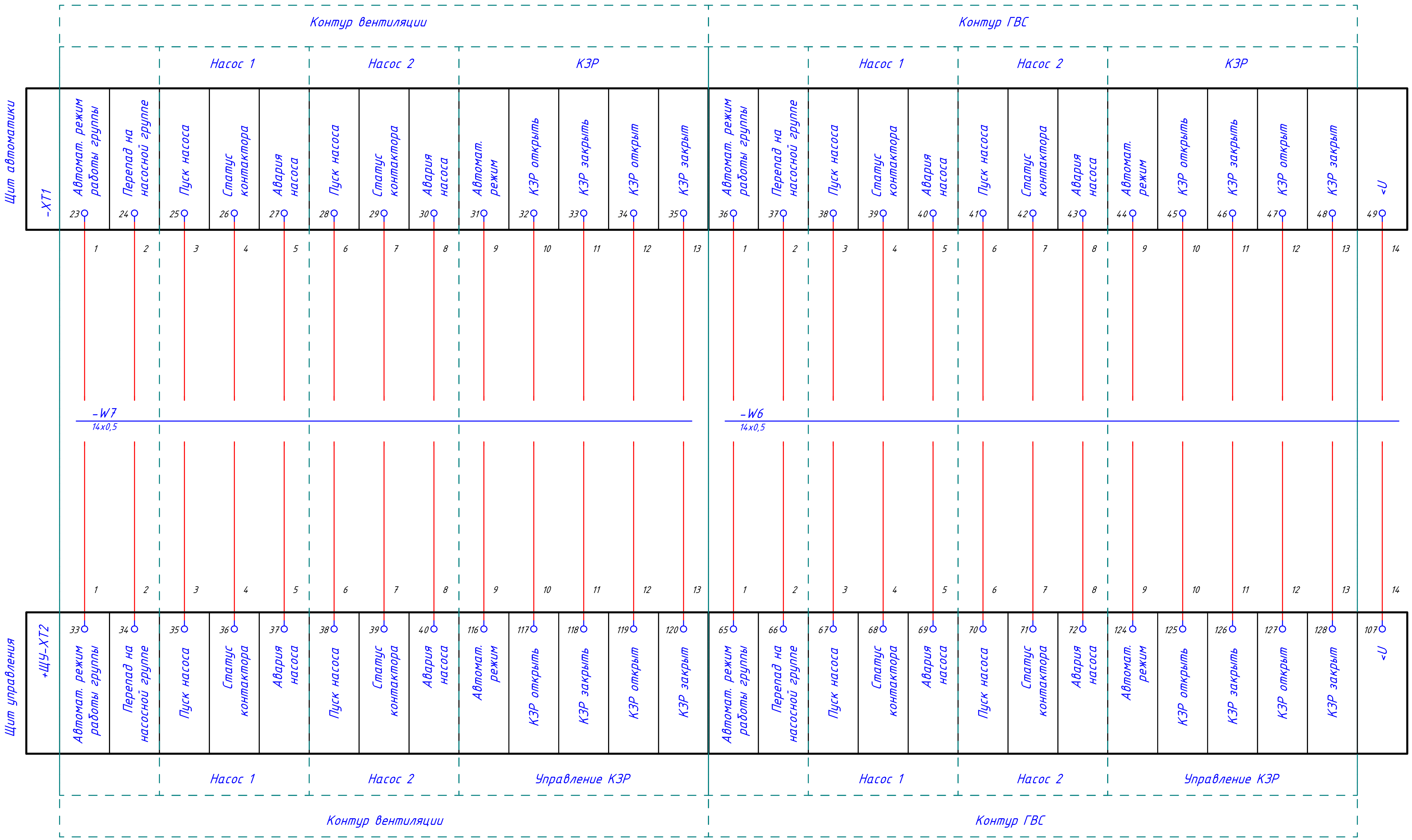
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

.35



Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата

.35

Лист 2

Формат А3

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

5Е'

Подпитка вентиляции

Контроль дренажных приямков

Аварийные и охранные системы

Насос 1

Насос 2

Эм.клапан

Насос 1

Насос 2

Уровни приямка

Щит автоматики

-XT1

СОДК

АПС

ОС

50	51	52	53	54	55
+24 V	Авария	+24 V	Пожар	+24 V	Взлом
1	2	3	4	5	6

-W9 2x0,5

-W12 2x0,5

-W13 2x0,5

-XT1

56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Автомат. режим работы группы	Перепад на насосной группе	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Автомат. режим	Открыть
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

-W10 10x0,5

66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Автомат. режим работы группы	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Перелив	Выключить ДН1, ДН2	Включить ДН1	Включить ДН2	Сухой ход
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

-W11 14x0,5

Щит управления

+ЩУ-XT2

1	2	3	4	5	6
+24 V	«Авария»	+24 V	«Пожар»	+24 V	«Взлом»
49	50	51	52	53	54

СОДК АПС ОС

Аварийные и охранные системы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Автомат. режим работы группы	Перепад на насосной группе	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Автомат. режим	Открыть
56	57	58	59	60	61	62	63	132	133

Насос 1 Насос 2 Эм.клапан

Подпитка вентиляции

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Автомат. режим работы группы	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Пуск насоса	Статус контактора	Авария насоса	Перелив	Выключить ДН1, ДН2	Включить ДН1	Включить ДН2	Сухой ход
81	82	83	84	85	86	87	92	93	94	95	96

Насос 1 Насос 2 Уровни приямка

Контроль дренажных приямков

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

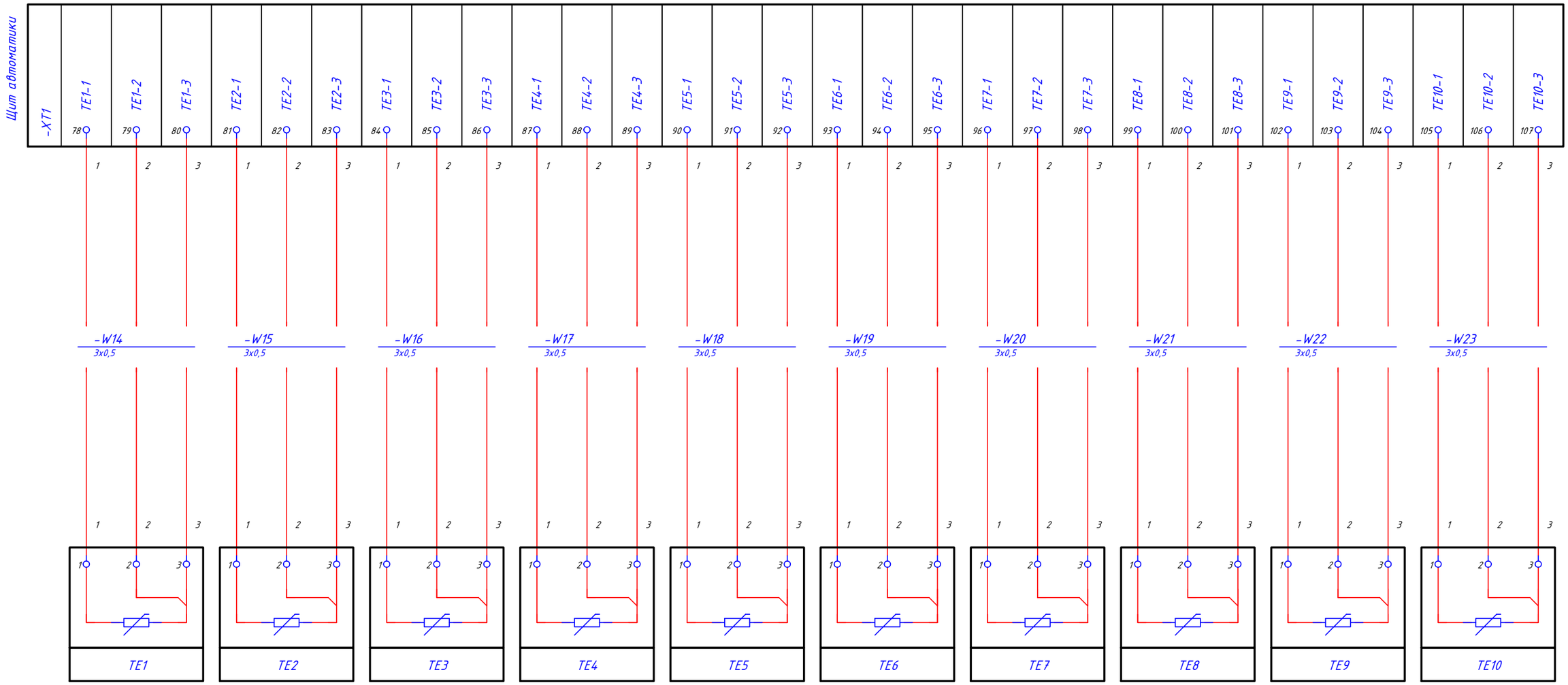
Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.ЭЗ	Лист 3

Формат А3

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

5E'

Щит автоматики



Согласовано:

Взам. инв. N

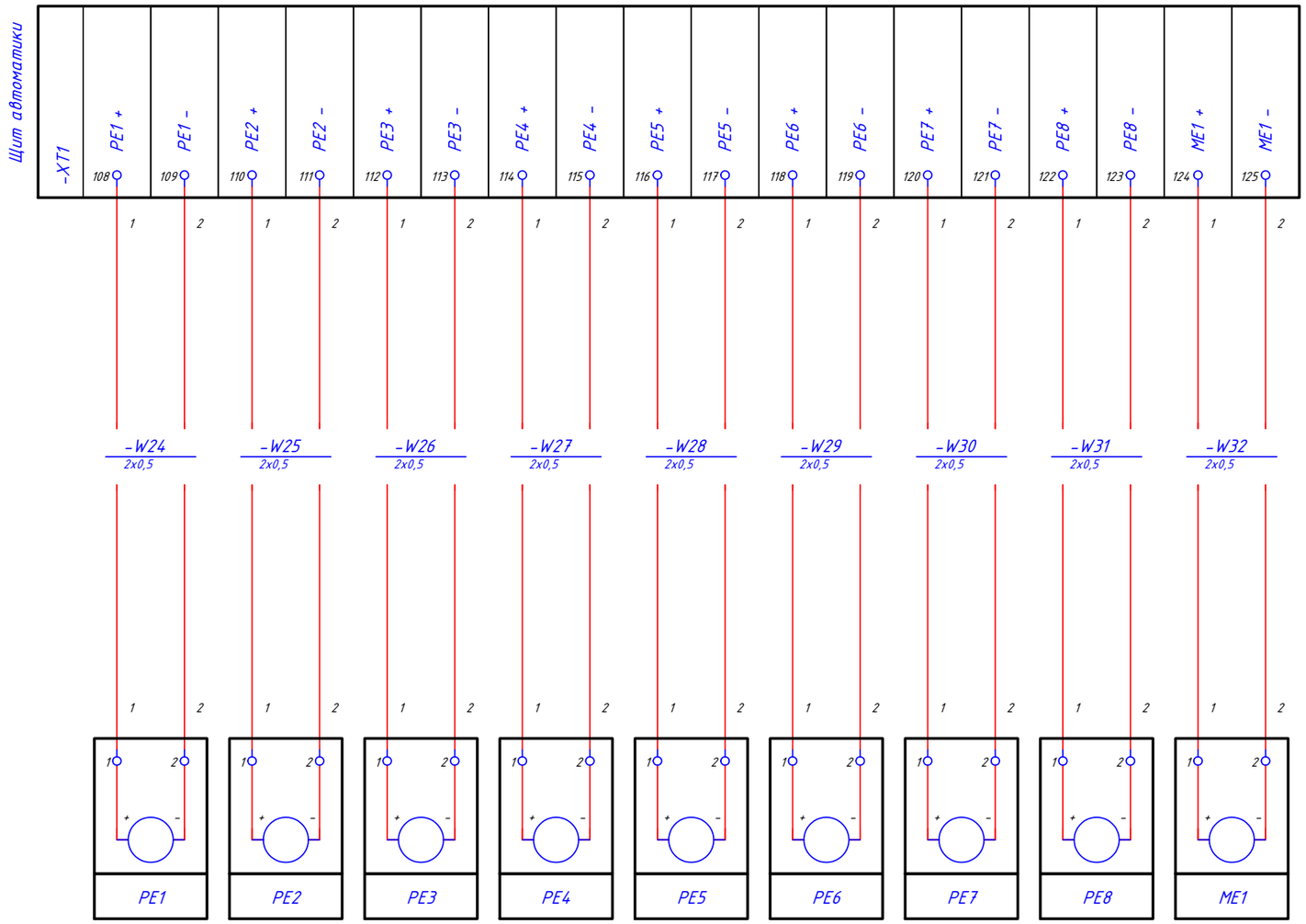
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.35	Лист 4

Формат А3

SE'



Согласовано:

Взам. инв. N

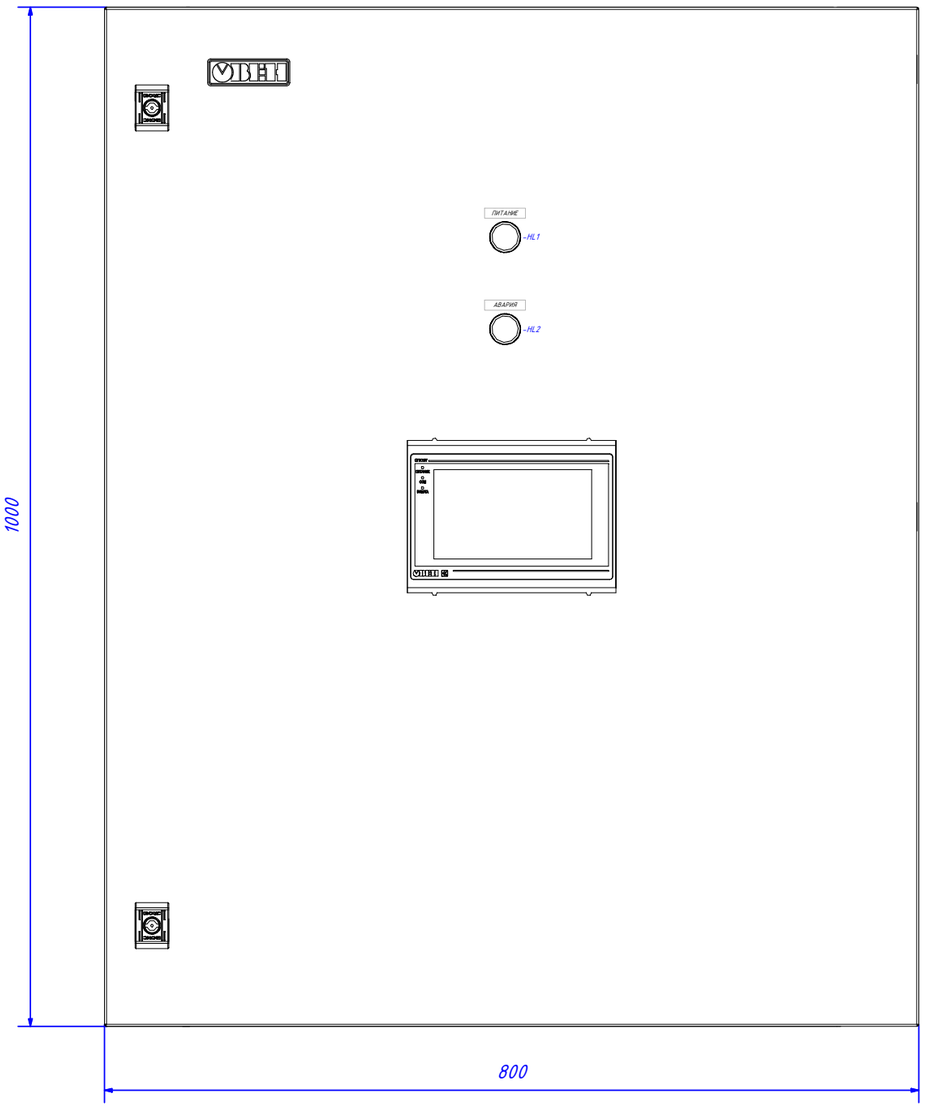
Подп. и дата

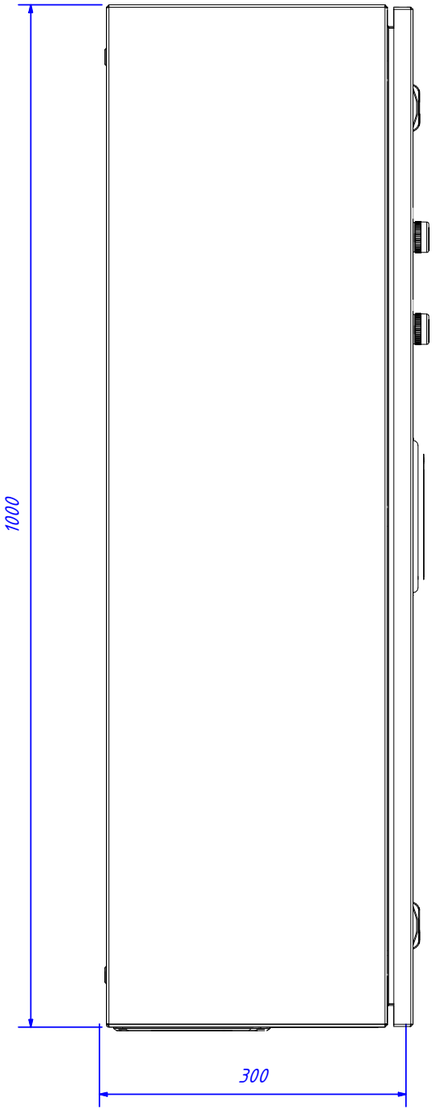
Инв. N подл.

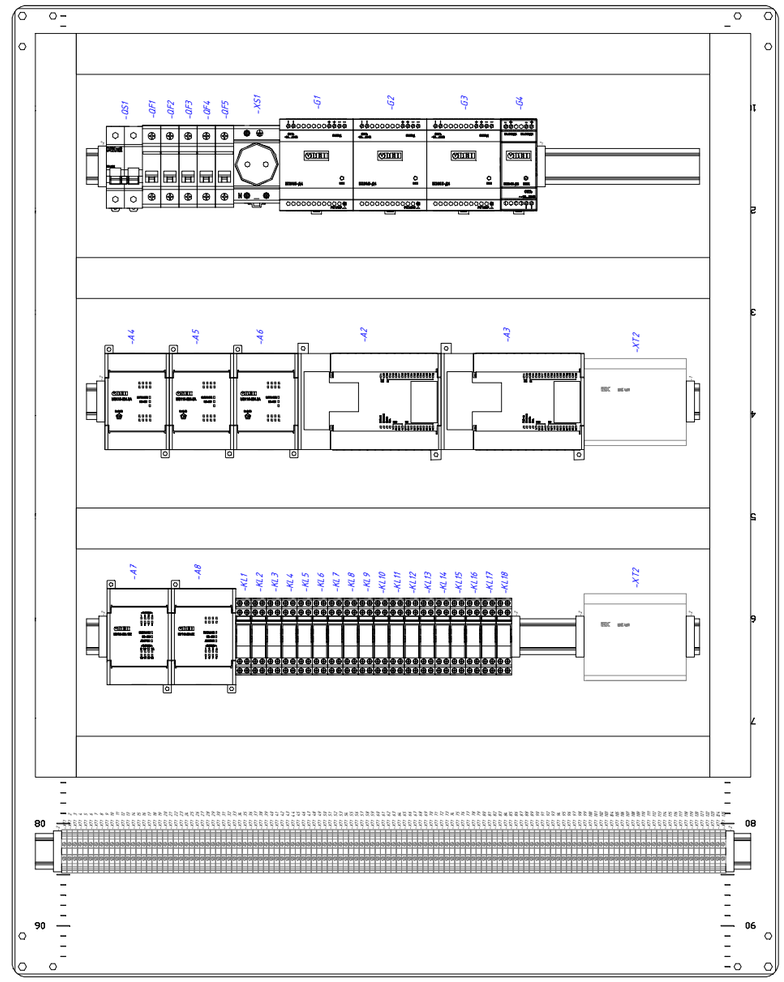
Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.35	Лист 5

Формат А3

.СБ







Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

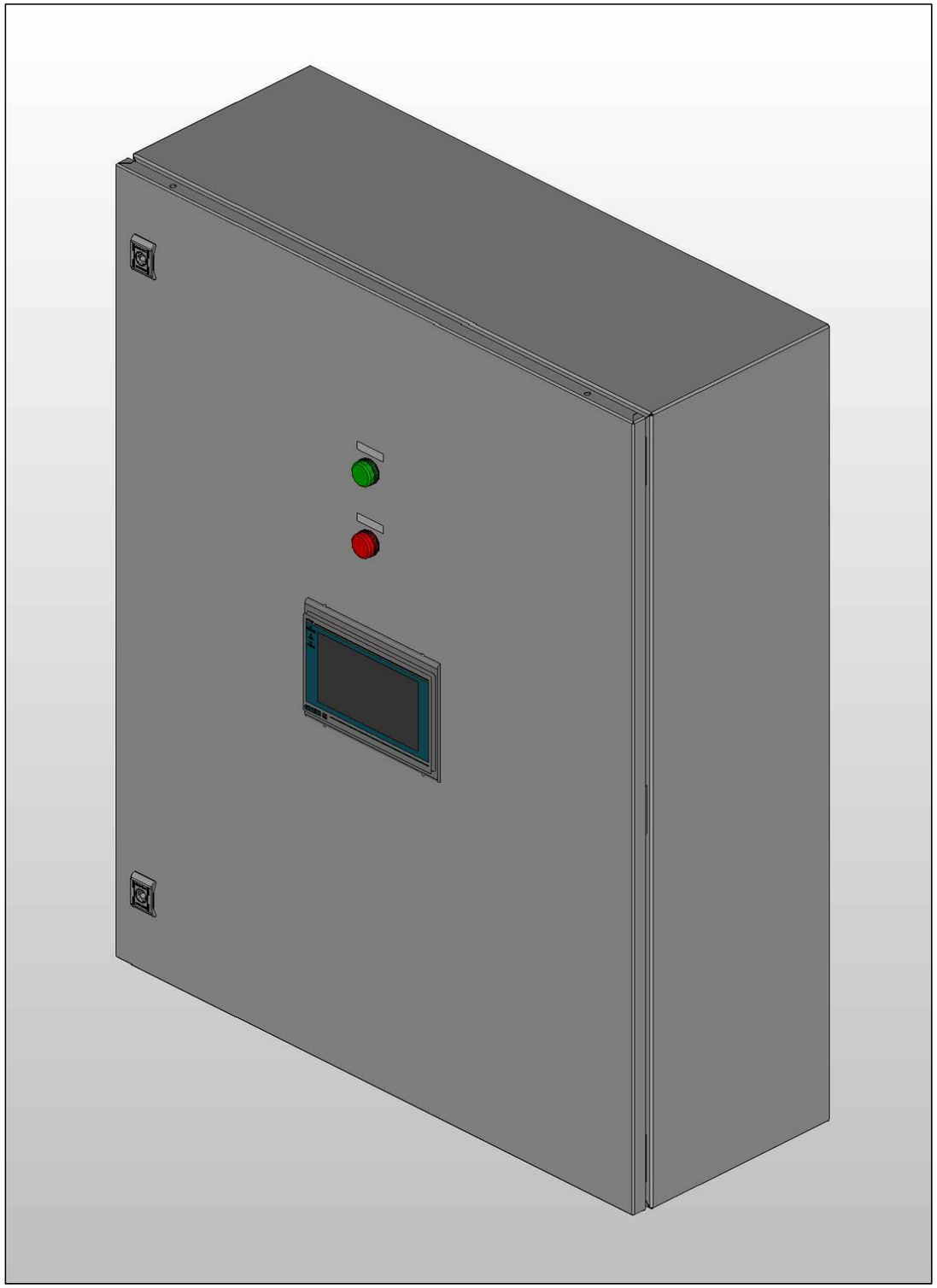
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб				
Провер				
Т.контр				
Н.контр				
Утверд				

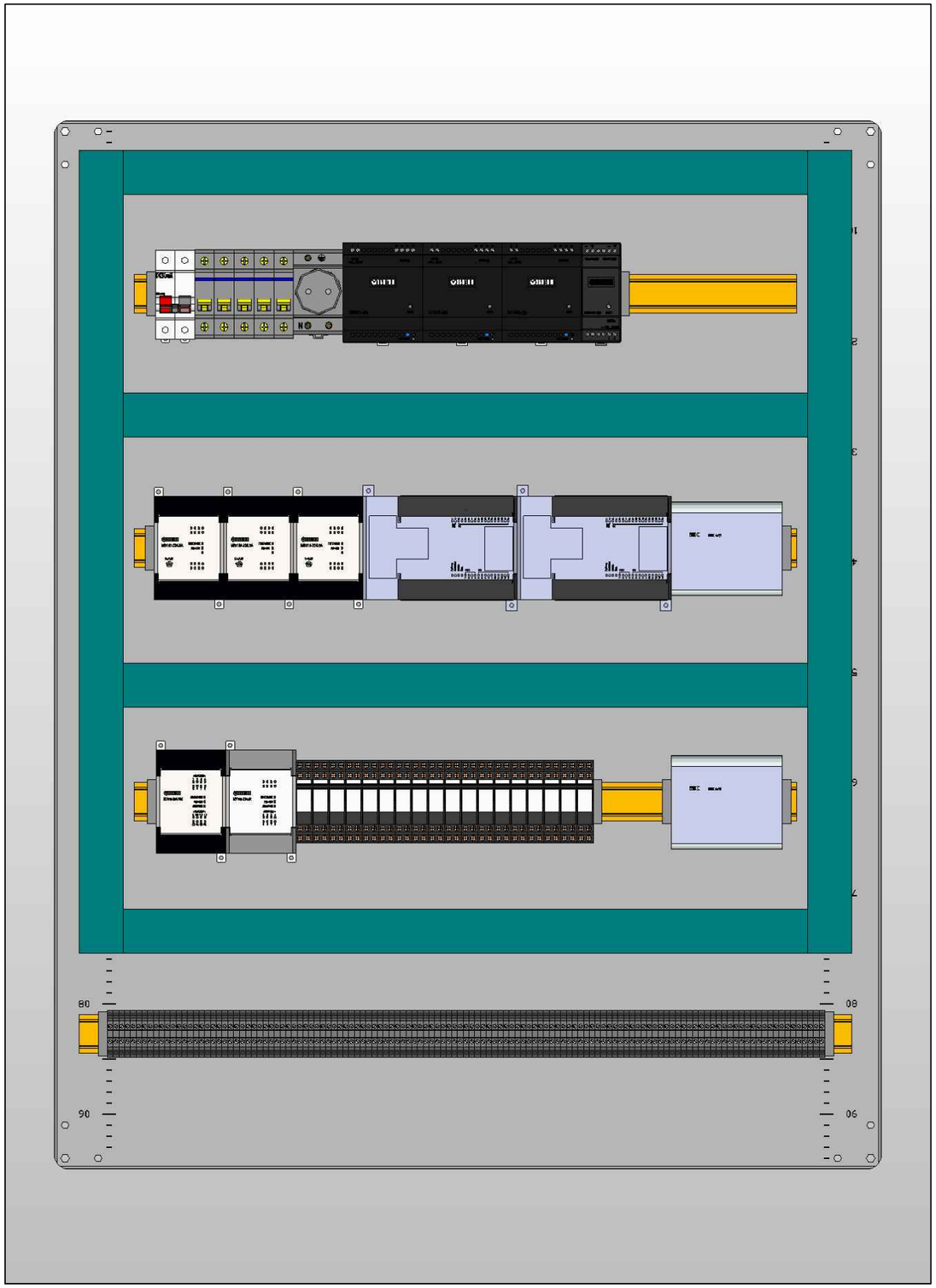
Щит автоматизации теплового пункта
Сборочный чертеж

Лит	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 2

Формат А3





Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.СБ	Лист 2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечание
1	Корпус сварной навесной 1000/800/300, IP66, сталь	R5ST1083		DKC	шт.	1		
2	DIN-рейка	DKC.002155		DKC	метр	4		
3	Кабельный канал перфорироваанный 40х60	DKC.00284RL		DKC	метр	6		
4	Панельный программируемый логический контроллер	СПК110 [М01]		ОВЕН	шт.	1		
5	Модуль дискретного ввода, 32 дискретных входа	МВ110-24.32ДН [М01]		ОВЕН	шт.	2		
6	Модуль аналогового ввода, 8 аналоговых входов	МВ110-224.8А [М01]		ОВЕН	шт.	3		
7	Модуль дискретного вывода, 16 дискретных выходов	МУ110-224.16К [М01]		ОВЕН	шт.	1		
8	Модуль дискретного вывода, 8 дискретных выходов	МУ110-224.8К [М01]		ОВЕН	шт.	1		
9	Блок питания для промышленной автоматики, 24В, 60Вт	БП60Б-Д4-24		ОВЕН	шт.	3		
10	Блок питания для датчиков 24В, 7Вт, 2 канала	БП07Б-Д3.2-24		ОВЕН	шт.	1		
11	Промежуточные реле, 5А при 250В, катушка 24VDC, 2 NO	MR-203.D		KIPPRIBOR	шт.	18		
12	Колодка монтажная на DIN рейку для промежуточного реле	PYF-022BE/2		KIPPRIBOR	шт.	18		к поз.11
13	Светодиодный индикатор в сборе, зелёный, 24V AC/DC, IP65	MT22-S13		MEYERTEC	шт.	1		
14	Светодиодный индикатор в сборе, красный, 24V AC/DC, IP65	MT22-S14		MEYERTEC	шт.	1		
15	Выключатель-разъединитель, 2P, 20A	17005DEK		DEKraft	шт.	1		
16	Автоматический выключатель 1P, 16A, хар-ка C	12058DEK		DEKraft	шт.	1		
17	Автоматический выключатель 1P, 4A, хар-ка C	12052DEK		DEKraft	шт.	4		
18	Розетка модульная на DIN рейку, 16A	18012DEK		DEKraft	шт.	1		
19	Клемма проходная винтовая 2.5кв.мм	MTU-2.5		MEYERTEC	шт.	124		
20	Клемма проходная винтовая "Земля" 2.5кв.мм	MTU-2.5PE		MEYERTEC	шт.	1		
21	Кросс-модуль 4х7	32017DEK		DEKraft	шт.	2		
22	Гермоввод MG12	32160DEK		DEKraft	шт.	27		
23	Гермоввод MG25	32163DEK		DEKraft	шт.	5		
24	Фиксатор торцевой	MTU-S1		MEYERTEC	шт.	10		
25	Заглушка для одноуровневых винтовых клемм, серая	MTU-P		MEYERTEC	шт.	1		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб				
Провер				
Т.контр				
Н.контр				
Утверд				

.СО

Щит автоматизации теплового пункта

Спецификация оборудования и материалов

Лит	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 2

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечание
26	Маркировка винтовых клемм, 2.5мм2, номера 1-100	MTU-2.5M1100		MEYERTEC	упаковка	1		к поз.19
27	Маркировка винтовых клемм, 2.5мм2, номера 101-200	MTU-2.5M101200		MEYERTEC	упаковка	1		к поз.19
28	Держатель этикетки клемного ряда	MTU-S2		MEYERTEC	шт.	4		к поз.24
29	Комплект шильдиков				компл	1		
30	Демпфирующий диод	1N4007			шт.	18		
	Периферийное оборудование							
1	Термопреобразователь сопротивления, НСХ Pt1000, L 100мм, М 20х1.5	ДТС035-Pt1000.B3.100		ОВЕН	шт.	8		
2	Гильза защитная сварная для термопреобразователея L 100мм, М 20х1.5	ГЗ.16.1.1.100		ОВЕН	шт.	8		к поз.1
3	Бобышка приварныя для монтажа термопреобразователя	Б.П.1.20Х1,5.40.1		ОВЕН	шт.	8		к поз.1
4	Термопреобразователь сопротивления температуры воздуха, Pt100	ДТС125Л-Pt100.B3.60		ОВЕН	шт.	1		
5	Промышленный преобразователь влажности и температуры воздуха 4-20мА	ПВТ100-Н4.2.И [М01]		ОВЕН	шт.	1		
6	Преобразователь давления, 0-1,0МПа, 4-20мА, М 20х1.5	ПД100-ДИ1,0-311-1,0		ОВЕН	шт.	8		
7	Бобышка приварная для монтажа преобразователя давления	Б.П.4.20Х1,5.40.1		ОВЕН	шт.	8		к поз.6

Примечания:
Модификации контрольно-измерительных приборов приводятся для справки и уточняются в разделе «Отопление и теплоснабжение»

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	.СО	Лист 2

Формат А3