

Модуль управления 2 приводами клапанов с контролем целостности силовой линии PLINK-VLV-120

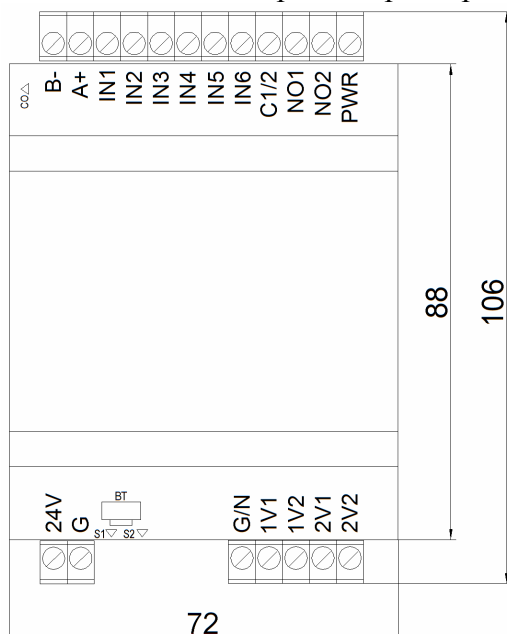
Описание:

Модуль предназначен для управления огнезадерживающими клапанами или клапанами дымоудаления. Позволяет управлять большинством существующих типов приводов. Осуществляет контроль силовых линий привода, а также положение клапана по конечным выключателям. Управление осуществляется через сухие контакты или по интерфейсу RS-485 Modbus RTU. Все входы также оборудованы системой контроля целостности линии.

Технические характеристики:

- Креплением на DIN рейку.
- Габаритные размеры, не более, ВхШхГ: 106x72x59 мм.
- Питание =21..27В.
- Управление клапанами =24В, ~220В, 3А.
- Типы приводов: 3-проводные, импульсного срабатывания.
- Реле 1V1, 1V2, 2V1, 2V2, общий контакт PWR: HO (3А 250VAC / 30VDC)
- Реле NO1, NO2, общий контакт C1/2: HO (1А 250VAC / 30VDC)
- Конфигурирование параметров по интерфейсу RS-485 Modbus RTU.
- Количество регистров, опрашиваемых в одном запросе не более 120.
- Параметры соединения по последовательному интерфейсу: 19200 8N1.
- Рабочий диапазон температур -20 до +60 °С

Внешний вид и габаритные размеры:



Клеммы:

24V – Питание модуля

G – Питание модуля, общий

PWR – Питание клапанов. Для клапанов =24В подключить на +24В, для ~220В – на ~220В

G/N – Общий клапанов. Для клапанов =24В подключить на G (общий питания =24В), для ~220В – на нейтраль N

1V1..1V2 - Кабель клапан 1

2V1..2V2 - Кабель клапан 2

IN1, IN2 – Входы Пожар 1, Пожар 2

PLINK-VLV-120 man V120 20200630 (S207)

IN3, IN4 – Входы Пожар 1', Пожар 2'. Логически идентичны сигналам Пожар1, Пожар2.
Используются для подключения кнопок дистанционного управления (ЭДУ)
IN5, IN6 – Концевые выключатели клапан 1, 2
C1/2, NO1, NO2 – Релейные выходы Состояние 1, 2.
А+, В- – Интерфейс RS-485 Modbus RTU

Светодиоды:

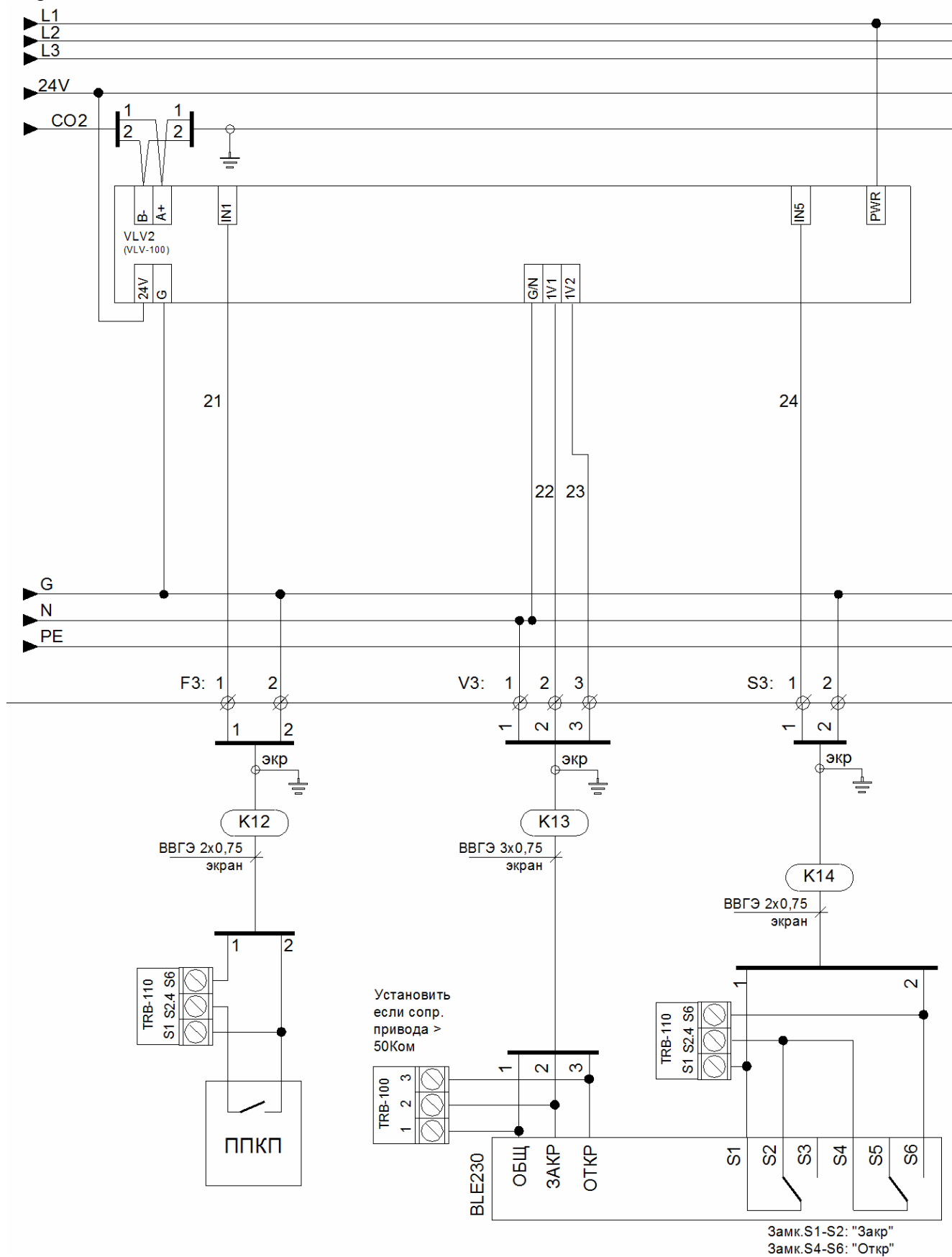
S1, S2 – Состояние клапан 1, 2:

- не горит: клапан закрыт, силовая линия в норме
- горит 0.1с, не горит 0.9с: клапан закрыт, силовая линия неисправна
- горит 0.9с, не горит 0.1с: клапан открыт, силовая линия неисправна
- горит постоянно: клапан открыт, силовая линия в норме
- горит 0.2с, не горит 0.2с: клапан в движении. Ожидаемый концевик не сработал.

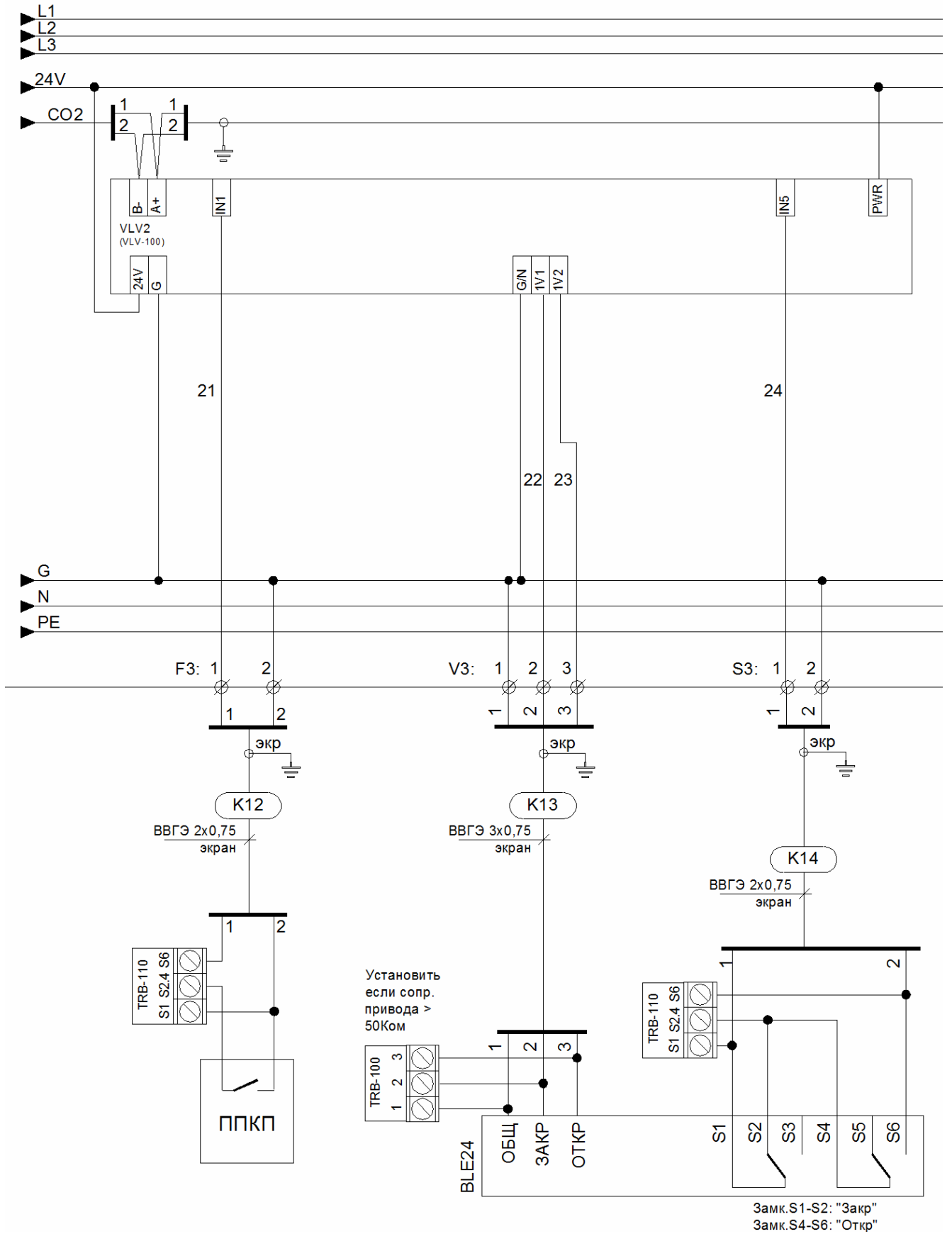
СО – Передача данных по интерфейсу Modbus RTU RS-485.

- короткое мигание: получен запрос
- длинное мигание: получен запрос и выдан ответ

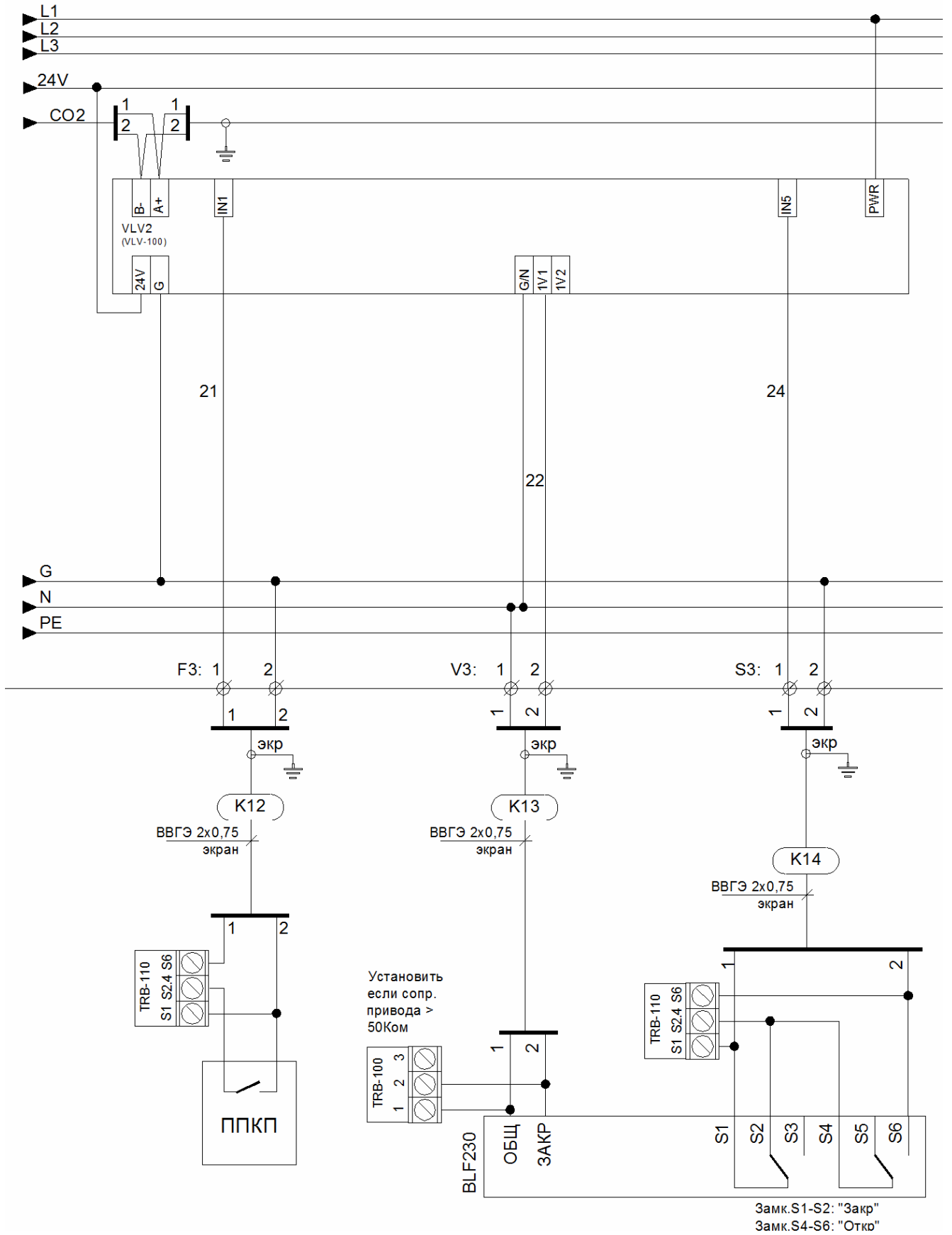
Схемы подключений
3-проводной клапан ~220В:



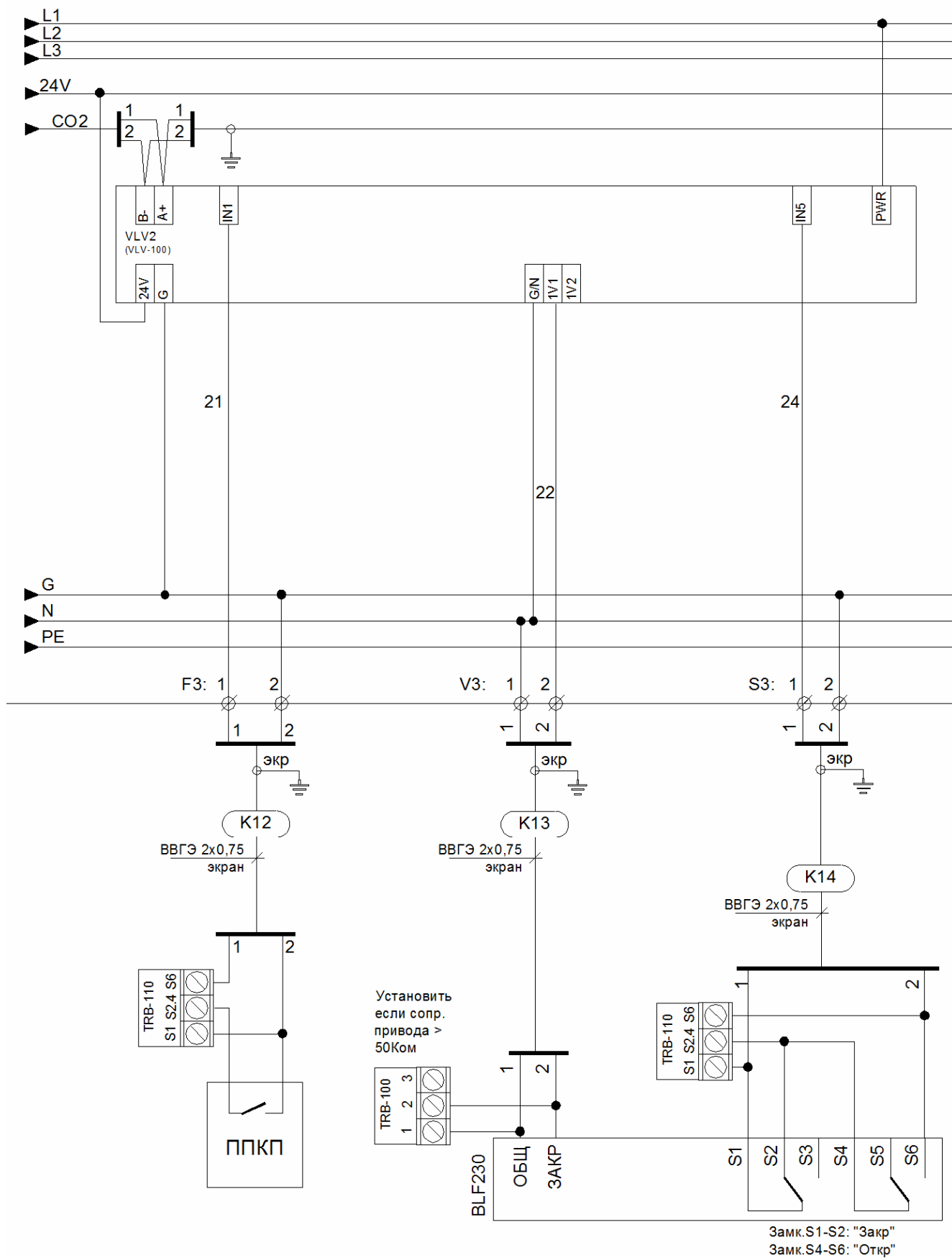
3-проводной клапан =24В:



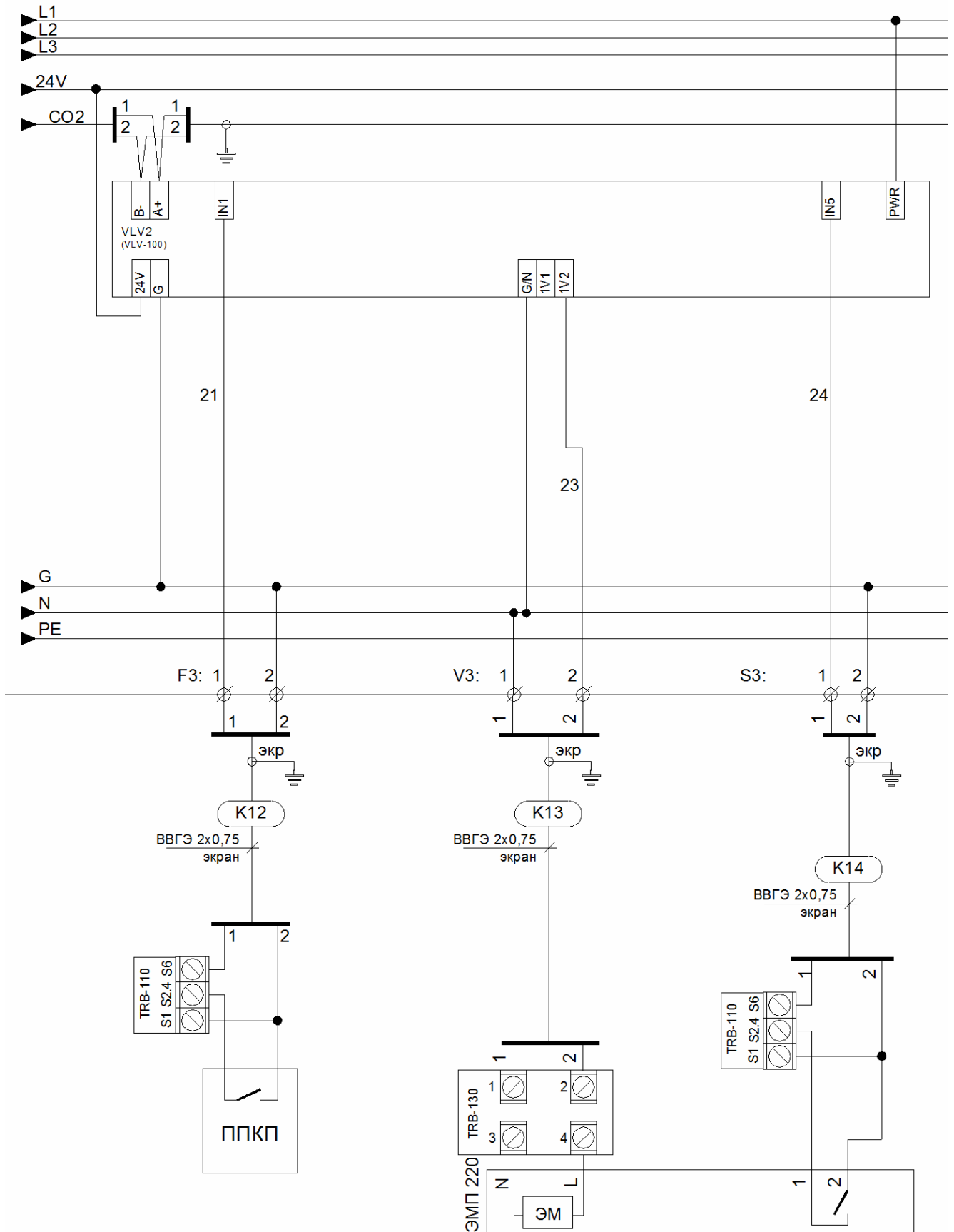
2-проводной клапан с пружиной ~220В:



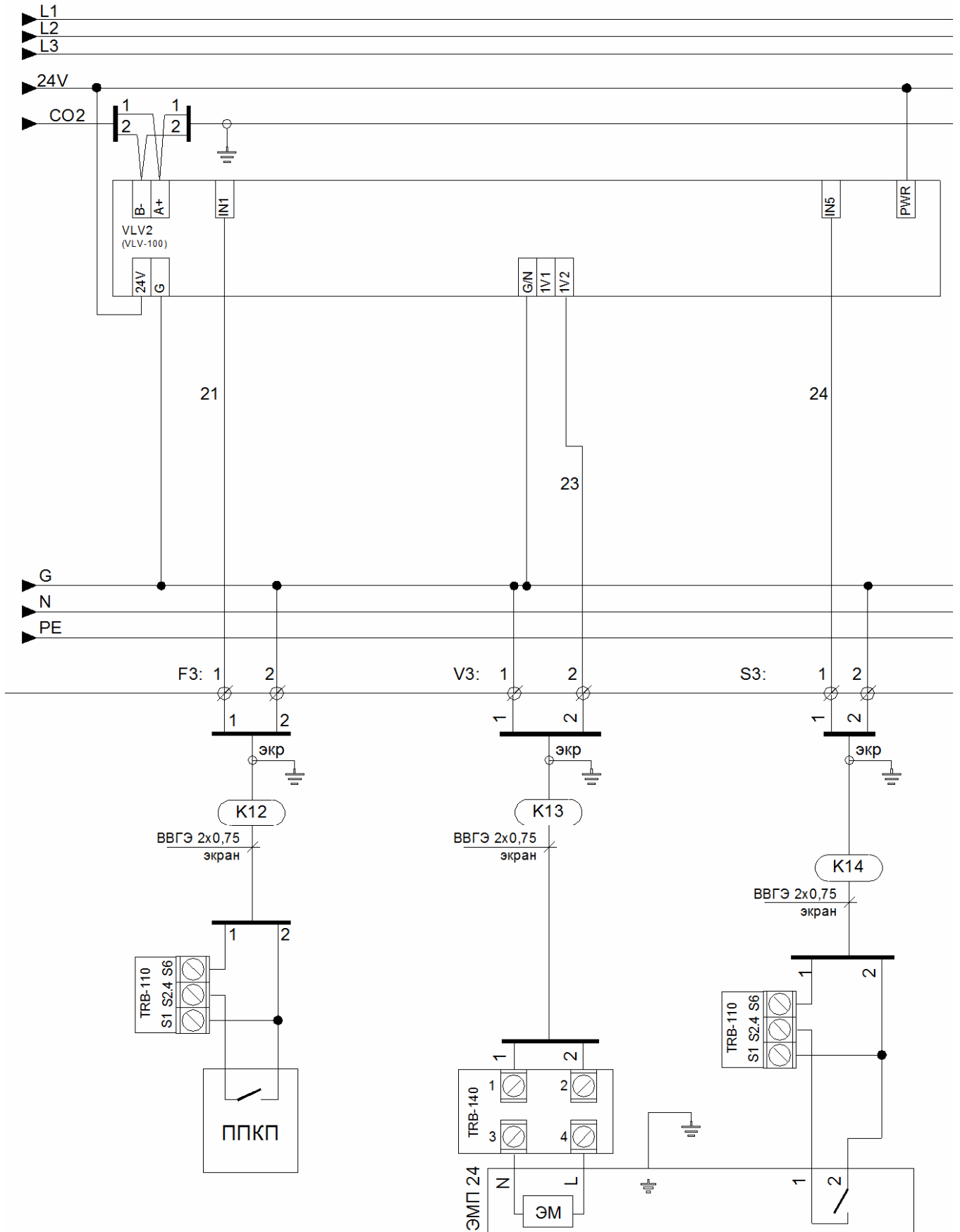
2-проводной клапан с пружиной =24В:



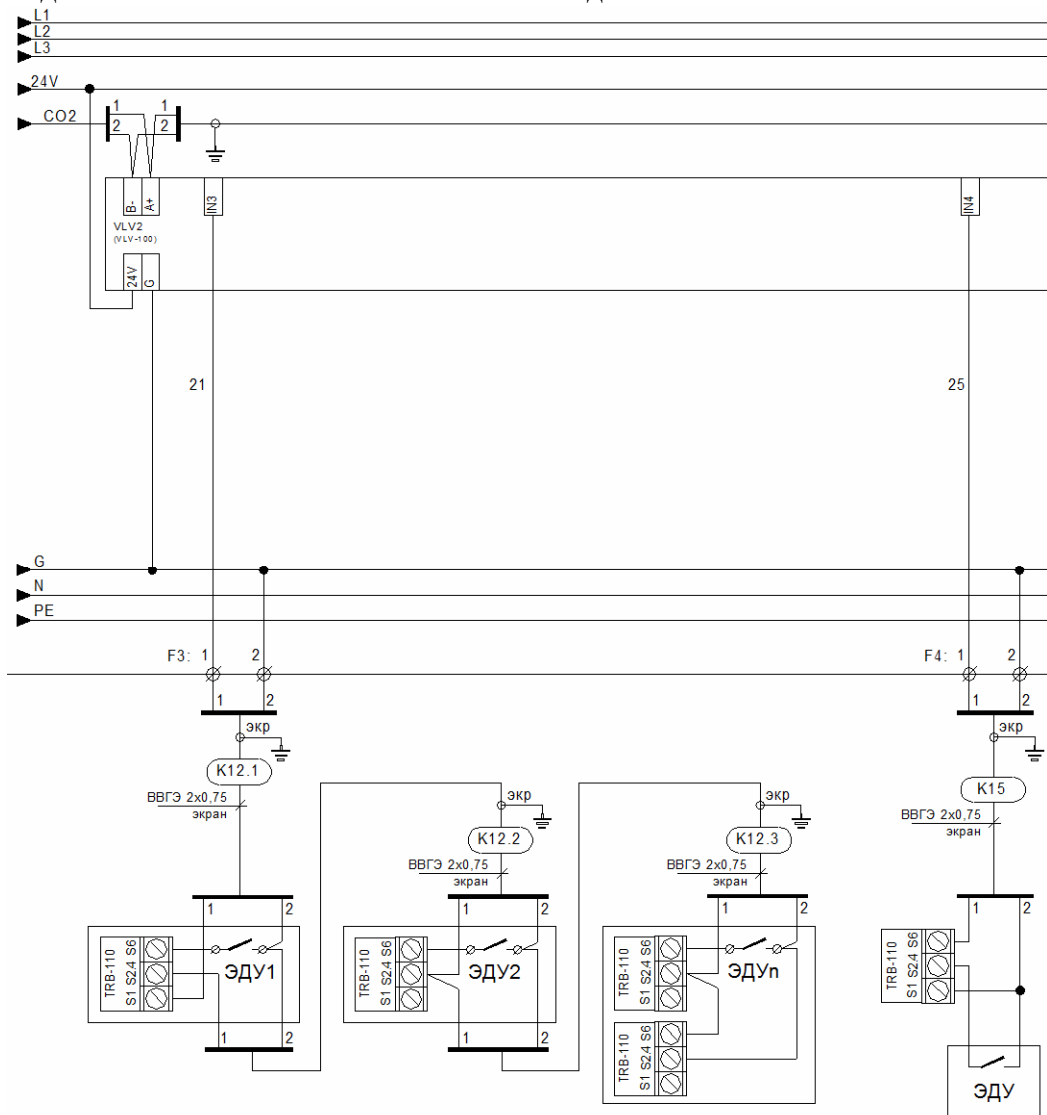
Клапан ~220В импульсного срабатывания:



Клапан =24В импульсного срабатывания:



Подключение Кнопки дистанционного управления (ЭДУ). Для входа IN3 указан способ подключения нескольких кнопок вместо одной:



Регистры состояния и управления:

Рег.3 Модуль Состояние

0: Норма

1: Нет связи MCU1. Внутренняя неисправность модуля

2: Ошибка версии ПО MCU1. Необходимо загрузить ПО, соответствующее версии ПО MCU2

Рег.4 Модуль Управление

1: Рестарт системы

Рег.5 Модуль Параметр

- Здесь отображается код запроса регистрации ПО. Если отображается 0, ПО зарегистрировано.

Рег.6 Адрес

- Адрес модуля

Рег.7 КБод

- Скорость связи

Рег.10, 11 Управление Клапан

Управление клапаном программно

0: Откл

1: Вкл

Рег.12, 13 Состояние Клапан

- Обобщенное состояние силовой линии к клапану и концевиков, состояния:

0: Нет клапана

1: Клапан в движении

2: Клапан Закрыт

3: Клапан Открыт

4: Клапан не закрылся. Концевик не сработал

5: Клапан не открылся. Концевик не сработал

6: Обрыв концевиков

7: КЗ концевиков

8: Авария питающей сети или перегорел встроенный предохранитель в результате КЗ силовой линии клапана

9: Обрыв силовой линии клапана

10: КЗ силовой линии клапана

Рег.14 – 17 Входы IN1 – IN4 (Пожар 1, 2)

- Сигналы на включение двигателей. Сигналы Пожар' дублируют сигналы Пожар. Также имеют контроль целостности линии.

0: Нет

1: Норма

2: Тревога

3: Обрыв линии

4: КЗ линии

Рег.18, 19 Входы IN5, IN6 (концевик клапана)

0: Нет

1: Движение

2: Закрыто

3: Открыто
4: Обрыв
5: КЗ линии

Рег.20, 21 Реле N1, N2

Состояние клапана

0: Норма
1: Неисправность

Рег.22 - 25 Реле 1V1 – 2V2

- Реле, управляющие силовыми линиями клапана:

0: Откл
1: Вкл

Рег.26 - 29 Входы 1V1 – 2V2

- Сопротивление силовых линий клапанов относительно клеммы G/N

Рег.30 – 35 Вход IN1 – IN6

- Сопротивление на входах IN1-IN6

Рег.36 Вход PWR

- Напряжение на предохранителе клеммы PWR. Если близко к 0, предохранитель сгорел или питающее напряжение не подается на модуль.

Регистры настроек:

Рег.38, 39 Тип Клапан 1, 2

0: Нормальный. В отключенном состоянии клапан Закрыт
1: Инверсный. В отключенном состоянии клапан Открыт

Рег.40 – 43 Тип Вход IN1 – IN4 (Пожар)

0: Нет
1: Нормально открытый контакт
2: Нормально закрытый контакт

Рег.44, 45 Тип Вход IN5 – IN6 (концевики)

0: Нет
1: Есть

Рег.46 Минимальное напряжение вход PWR

- Если напряжение на клемме PWR ниже этого значения, это значит, что или силовое питание не подключено к клемме PWR, или перегорел встроенный предохранитель. Последнее может произойти в случае КЗ на линии питания одного из клапанов.

- Если задано "0", напряжение на клемме PWR не контролируется и ошибки по нему не генерируются.

Рег.47 Минимальная длительность состояния входов IN1..IN6.

- В течении этого времени МВ регистр данного входа будет сохранять свое состояние, даже если вход перешел в другое состояние сразу после срабатывания. Необходимо для исключения "пропадания" срабатываний во время сканирования модулей по Modbus.

Рег.48 – 51 IN.. управление Клапан..

PLINK-VLV-120 man V120 20200630 (S207)

- Задаются связи между срабатыванием контактов Пожар и включением – выключением клапанов

0: Нет

1: Вкл клапан

2: Откл клапан

Рег.52 КЗ силовой линии

- Сопротивление силовой линии, ниже которого формируется состояние "КЗ силовой линии"

Рег.53 Обрыв силовой линии

- Сопротивление силовой линии, выше которого формируется состояние "Обрыв силовой линии"

Рег.54 Фильтр измерения целостности силовых линии

- Время фильтра измерения целостности силовых линии

Рег.55, 59 Клапан.. Включение реле закрытия клапана

Время, на которое включиться реле закрытия клапана. По истечении этого времени, независимо от того закроется клапан или нет, реле отключится

Рег.56, 60 Клапан.. Включение реле открытия клапана

Время, на которое включиться реле открытия клапана. По истечении этого времени, независимо от того откроется клапан или нет, реле отключится

Рег.57, 61 Клапан.. Задержка тревоги закрытия клапана

По истечении этого времени, если не сработает концевик закрытия, включится тревога

Рег.58, 62 Клапан.. Задержка тревоги открытия клапана

По истечении этого времени, если не сработает концевик открытия, включится тревога

Рег.63 Фильтр дискретных значений входов IN1..IN6.

- Время, в течении которого, если новое состояние остается неизменным, определяется факт срабатывания.

Рег.64 Задержка начала анализа сил.линии после откл.реле

- Время, через которое начнется анализ силовой линии клапана после отключения реле

Алгоритмы работы на примере клапана 1

Управление клапанами

1. По интерфейсу Modbus. Изменяя состояние регистров 10(11) "Управление Клапан 1(2)
2. По состоянию контакта. Входы IN1(3) "Управление Клапан 1(2). Входы IN2(4) дублируют входы IN1(3) и используются для подключения к дополнительным источникам управления.

Арбитраж источников управления.

- Если задана связь между входами IN1-IN4 (Рег.48(49-51) "IN1(2-4) Управление Клапан 1(2)"), команды от входов IN1-IN4 имеют приоритет над командами рег.10(11) "Управление Клапан 1(1)"

Связь между входами IN1,3 (2,4) и клапанами 1(2)

- По умолчанию, входы IN.. не привязаны к управлению работой клапанов. Управление клапанами осуществляется только по интерфейсу Modbus. Связь между состоянием входов IN и

управлением клапанами задается в регистрах 46 – 49 "Пуск 1(2) IN1,3(2,4) управление Клапан 1(2)".

- Включение клапана происходит только при переходе входа IN в состояние "Вкл".
- Отключение клапана происходит при переходе входа IN в состояние "Откл".
- При переходе входа IN в состояний "Обрыв" или "КЗ" клапан выключается. Это сделано для того, чтобы при неисправности линии управления, клапан не оставался бесконтрольно включенным.

Прим. Если входы IN.. не привязаны к двигателю, наличие неисправности по ним не отображается светодиодами S1, S2 и реле NO1, NO2

Время работы реле открывания – закрывания клапана

- Когда приходит команда на включение клапана рег.10 "Управление Клапаном 1", реле 1V2 включается на время указанное в рег.56 "Клапан 1 Реле открывания". Если задано "0", реле не включается, если "999", включено постоянно, пока есть команда на включение.
- Когда приходит команда на отключение клапана, реле 1V2, если было включено, отключается, реле 1V1 включается на время указанное в рег.55 "Клапан 1 Реле закрывания". Если задано "0", реле не включается, если "999", включено постоянно, пока есть команда на выключение.

Оценка состояния концевиков открывани - закрывания клапана

- Когда приходит команда на включение клапана рег.10 "Управление Клапаном 1", через время, указанное в рег.58 "Клапан 1 Тревога открывания" включается оценка состояния концевика открывания клапана. Если не замкнулся - тревога. Если задано "0", концевик не оценивается.
- Когда приходит команда на отключение клапана, через время, указанное в рег.57 "Клапан 1 Тревога закрывания" включается оценка состояния концевика закрывания клапана. Если не замкнулся - тревога. Если задано "0", концевик не оценивается.

Оценка целостности силовой линии клапана

- Тестируется только обесточенная силовая линия.
- Когда приходит команда на включение клапана рег.10 "Управление Клапаном 1", если в рег.55 "Клапан 1 Реле закрывания" указано значение не "0", т.е. линия используется, включается тестирование силовой линии закрывания клапана. Если сопротивление линии меньше указанного в рег.52 "КЗ силовой линии", выдается тревога КЗ силовой линии. Если сопротивление линии больше указанного в рег.53 "Обрыв силовой линии", выдается тревога обрыва силовой линии.
- Когда приходит команда на отключение клапана, если в рег.56 "Клапан 1 Реле открывания" указано значение не "0", т.е. линия используется, включается тестирование силовой линии открывания клапана. Если сопротивление линии меньше указанного в рег.52 "КЗ силовой линии", выдается тревога КЗ силовой линии. Если сопротивление линии больше указанного в рег.53 "Обрыв силовой линии", выдается тревога обрыва силовой линии.

Фильтр состояния силовой линии и концевиков

- Состояние клапана рег.12 поменяется только если новое значение не меняется в течении времени, указанного в рег.54 "Фильтр сост. сил.линий и концевиков"

Приложение. Список Modbus регистров. RW – чтение-запись, T – постоянная память.

Адр	Описание	По умолч	Мин	Макс	RW	T
0	(ms) Макс.цикл программы					
1	(M)odel ID	340				T
2	(S)oftware ID	207				T
3	Модуль Состояние (0:Норма, 1:Нет связи MCU1, 2:Ошибка версии ПО MCU1)					
4	Модуль Управление (1:Ресет)		0	65535	RW	
5	Модуль Параметр		0	65535	RW	
6	Адрес (1..254)	1	1	254	RW	T
7	КБод (0:9.6, 1:19.2, 2:38.4, 3:57.6, 4:115.2)	1	0	4	RW	T
8	(0.001В) Напряжение MCU					
9	Кнопка ВТ					
10	Управление Клап.1 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
11	Управление Клап.2 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
12	Состояние Клап.1 (0:Нет, 1:Движ, 2:Закр, 3:Откр, 4:ош.Закр, 5:ош.Откр, 6:Обрыв, 7:КЗ, 8:Авар.сети, 9:Обрыв.сил, 10:КЗ.сил)					
13	Состояние Клап.2 (0:Нет, 1:Движ, 2:Закр, 3:Откр, 4:ош.Закр, 5:ош.Откр, 6:Обрыв, 7:КЗ, 8:Авар.сети, 9:Обрыв.сил, 10:КЗ.сил)					
14	Вход IN1 Пожар1 (0:Нет, 1:Норма, 2:Тревл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
15	Вход IN2 Пожар2 (0:Нет, 1:Норма, 2:Тревл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
16	Вход IN3 Пожар1' (0:Нет, 1:Норма, 2:Тревл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
17	Вход IN4 Пожар2' (0:Нет, 1:Норма, 2:Тревл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
18	Вход IN5 Клап1конц (0:Нет, 1:Движ, 2:Закр, 3:Откр, 4:Обрыв, 5:КЗ)					
19	Вход IN6 Клап2конц (0:Нет, 1:Движ, 2:Закр, 3:Откр, 4:Обрыв, 5:КЗ)					
20	Реле N1 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
21	Реле N2 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
22	Реле 1V1 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
23	Реле 1V2 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
24	Реле 2V1 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
25	Реле 2V2 (0:Откл, 1:Вкл)		0	1	RW	
26	(x0.01Ком) Вход 1V1					
27	(x0.01Ком) Вход 1V2					
28	(x0.01Ком) Вход 2V1					
29	(x0.01Ком) Вход 2V2					
30	(0.01Ком) Вход IN1					
31	(0.01Ком) Вход IN2					
32	(0.01Ком) Вход IN3					
33	(0.01Ком) Вход IN4					
34	(0.01Ком) Вход IN5					
35	(0.01Ком) Вход IN6					
36	(x0.1В) Вход PWR (9999:не исп)					
37	rez					
38	Тип Клапан1 (0:Норм, 1:Инва)	0	0	1	RW	T
39	Тип Клапан2 (0:Норм, 1:Инва)	0	0	1	RW	T
40	Тип IN1 Пожар1 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
41	Тип IN2 Пожар2 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
42	Тип IN3 Пожар1' (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
43	Тип IN4 Пожар2' (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
44	Тип IN5 Клап1конц (0:Нет, 1:Есть)	1	0	1	RW	T

45	Тип IN6 Клап2конц (0:Нет, 1:Есть)	1	0	1	RW	T
46	(0.1В) Мин.напряжение вход PWR (0:не оцен, 1..9999)	200	0	9999	RW	T
47	(0.1с) Мин.длительность состояния входов IN1..IN6 (1..100)	30	1	100	RW	T
48	IN1,IN3 управление Клап.1 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T
49	IN1,IN3 управление Клап.2 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T
50	IN2,IN4 управление Клап.1 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T
51	IN2,IN4 управление Клап.2 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T
52	(0.01Ком) КЗ силовой линии	100	1	9999	RW	T
53	(0.01Ком) Обрыв силовой линии	9600	1	9999	RW	T
54	(0.1с) Фильтр измерения целостности сил.линии (1..100)	30	1	100	RW	T
55	(с) Клап.1 Реле закр (0:не исп, 1..998:время вкл, 999:пост)	90	0	999	RW	T
56	(с) Клап.1 Реле откр (0:не исп, 1..998:время вкл, 999:пост)	90	0	999	RW	T
57	(с) Клап.1 Трев.закр (0:не оценивается, 1..999:задержка)	95	0	999	RW	T
58	(с) Клап.1 Трев.откр (0:не оценивается, 1..999:задержка)	95	0	999	RW	T
59	(с) Клап.2 Реле закр (0:не исп, 1..998:время вкл, 999:пост)	90	0	999	RW	T
60	(с) Клап.2 Реле откр (0:не исп, 1..998:время вкл, 999:пост)	90	0	999	RW	T
61	(с) Клап.2 Трев.закр (0:не оценивается, 1..999:задержка)	95	0	999	RW	T
62	(с) Клап.2 Трев.откр (0:не оценивается, 1..999:задержка)	95	0	999	RW	T
63	(0.1с) Фильтр дискретных значений входов IN1..IN6 (1..100)	10	1	100	RW	T
64	(с) Задержка начала анализа сил.линии после откл.реле (1..100)	10	1	100	RW	T
65	rez					
66	rez					
67	rez					
68	rez					
69	rez					