

## Модуль управления 2 двигателями с контролем целостности силовой линии PLINK-MTR-120

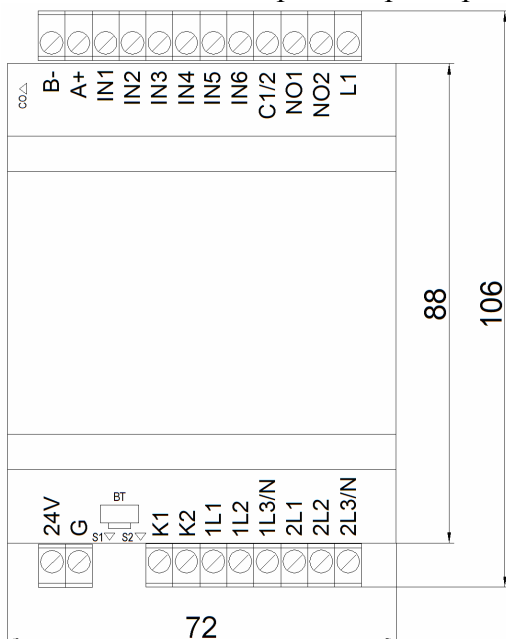
### Описание:

Модуль предназначен для управления электродвигателями. Позволяет управлять как 3-фазными, так и 1-фазными двигателями переменного тока. Осуществляет контроль силовых линий двигателя. 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 двигателями 1ф ~220В, 3ф ~380В
- Ток: зависит от внешнего контактора.
- Реле К1, К2, общий контакт L1: НО (3А 250VAC / 30VDC)
- Реле NO1, NO2, общий контакт C1/2: НО (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

L1, K1, K2 – Управление внешними контакторами

1L1..1L3/N - Питание двигатель 1

2L1..2L3/N - Питание двигатель 2

IN1, IN2 – Входы Пожар 1, Пожар 2

IN3, IN4 – Входы Пожар 1', Пожар 2'. Логически идентичны сигналам Пожар1, Пожар2.

Используются для подключения кнопок дистанционного управления (ЭДУ)

IN5, IN6 – Входы Тревога 1, Тревога 2. Внешняя неисправность двигателей. Например от частотного регулятора.

C1/2 - NO1, NO2 – реле состояния двигателя 1, 2

A+, B- – Интерфейс RS-485 Modbus RTU

#### **Светодиоды:**

S1 (S2) – Состояние двигатель 1(2)

Отображает состояние двигателя и исправность силовой линий двигателя 1(2), привязанных к нему входов IN1,IN3 (IN2,IN4), исправность и наличие внешней тревоги, вход IN5(6)

- не горит: двигатель отключен, все в норме
- горит 0.1с, не горит 0.9с: двигатель отключен, есть неисправности
- горит 0.9с, не горит 0.1с двигатель включен, есть неисправности
- горит постоянно: двигатель включен, все в норме

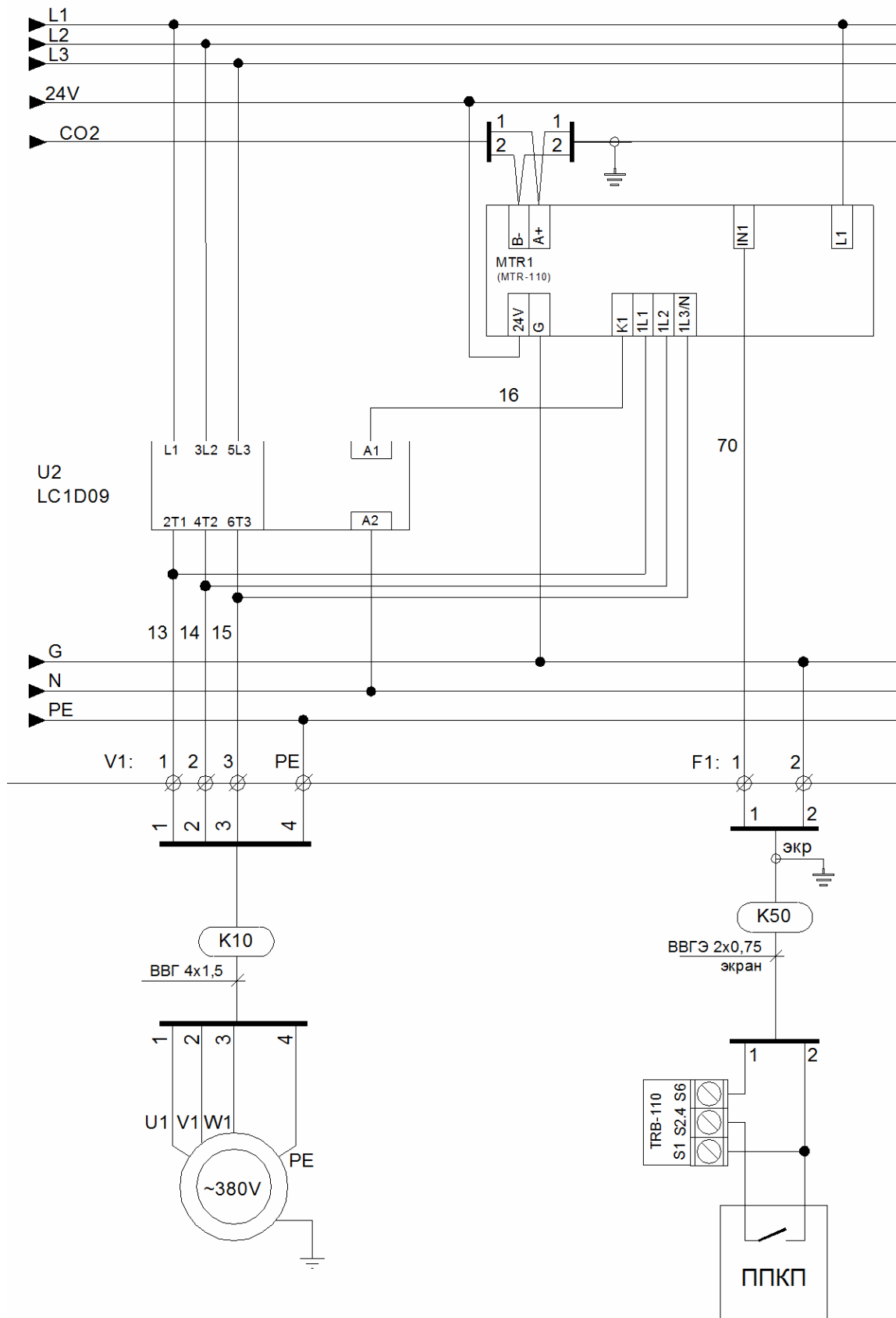
CO – Передача данных по интерфейсу Modbus RTU RS-485.

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

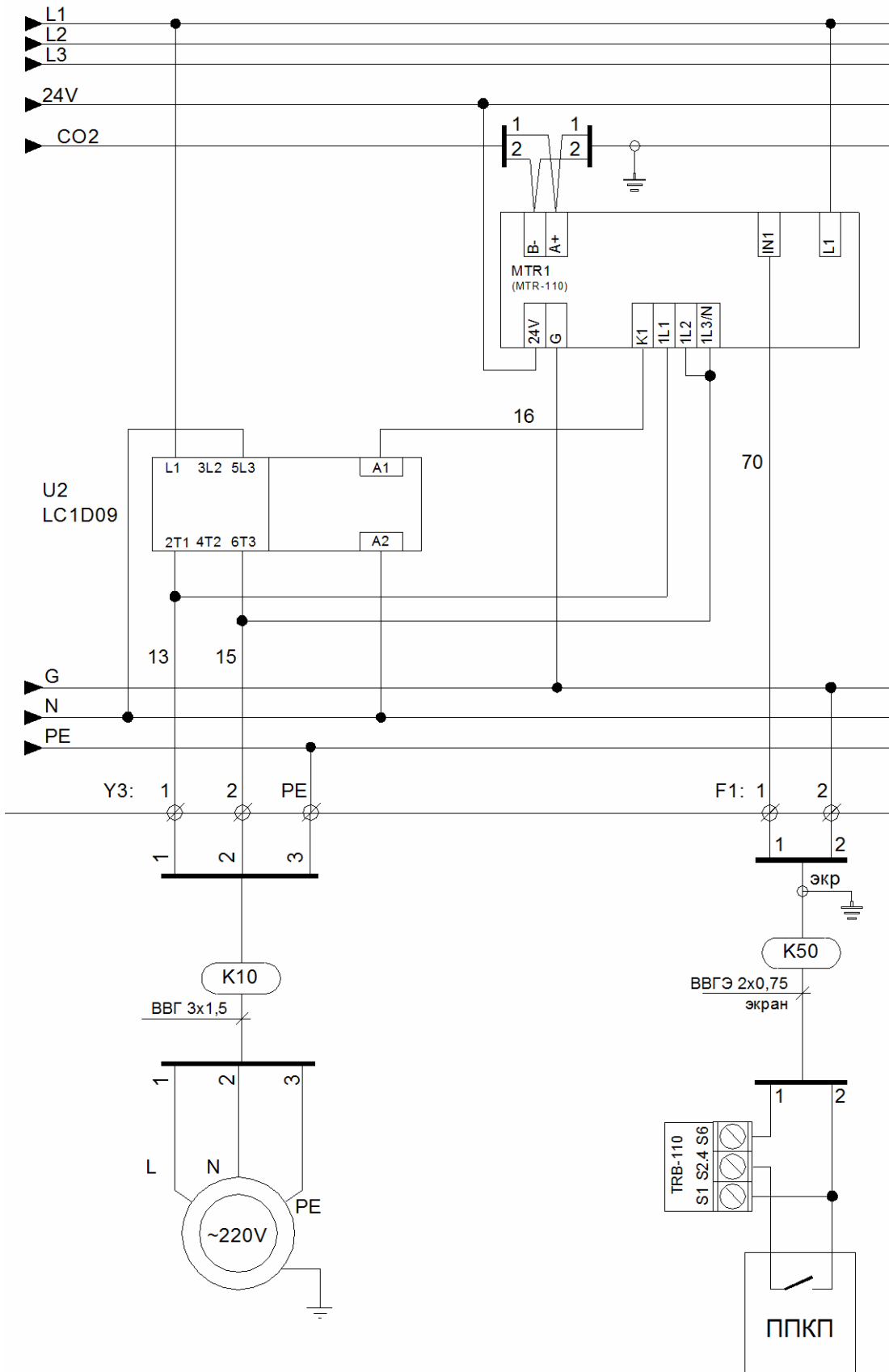
#### **Реле состояния NO1(NO2)**

Отображает состояние исправности-неисправности силовой линий двигателя 1(2), привязанных к нему входов IN1,IN3 (IN2,IN4), исправность и наличие внешней тревоги, вход IN5(6)

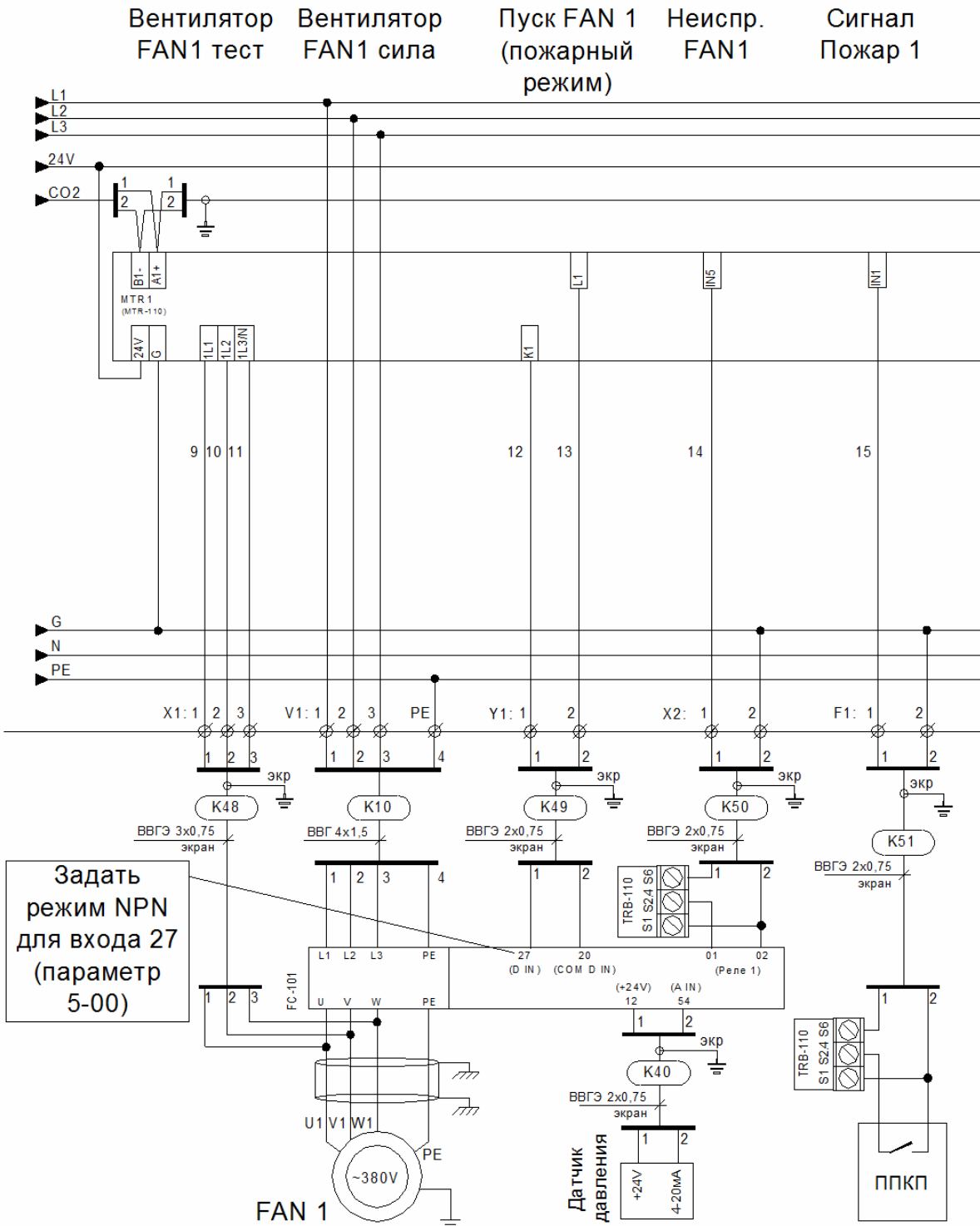
Схемы подключений  
3-фазный ~380В двигатель:



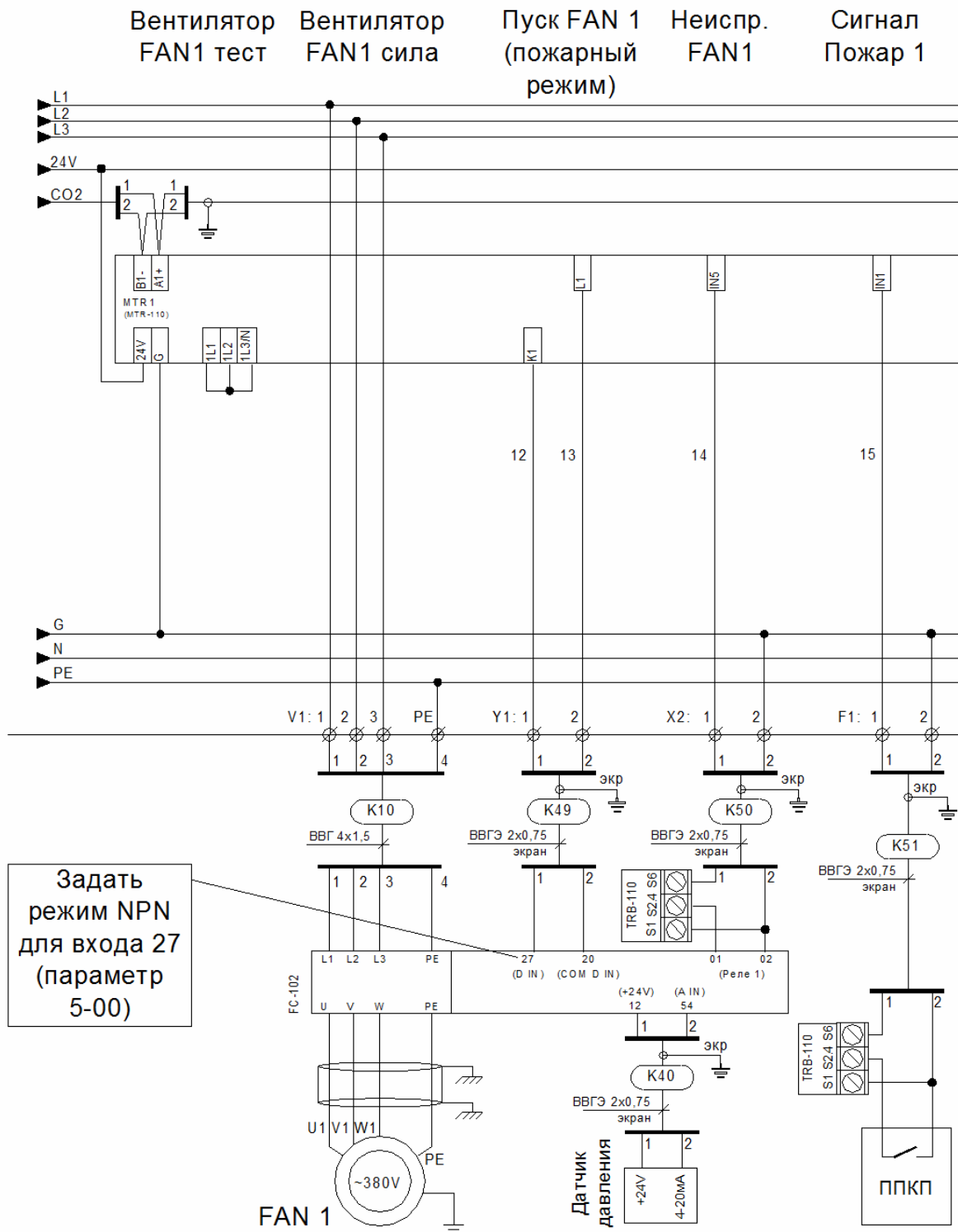
1-фазный ~220В двигатель:



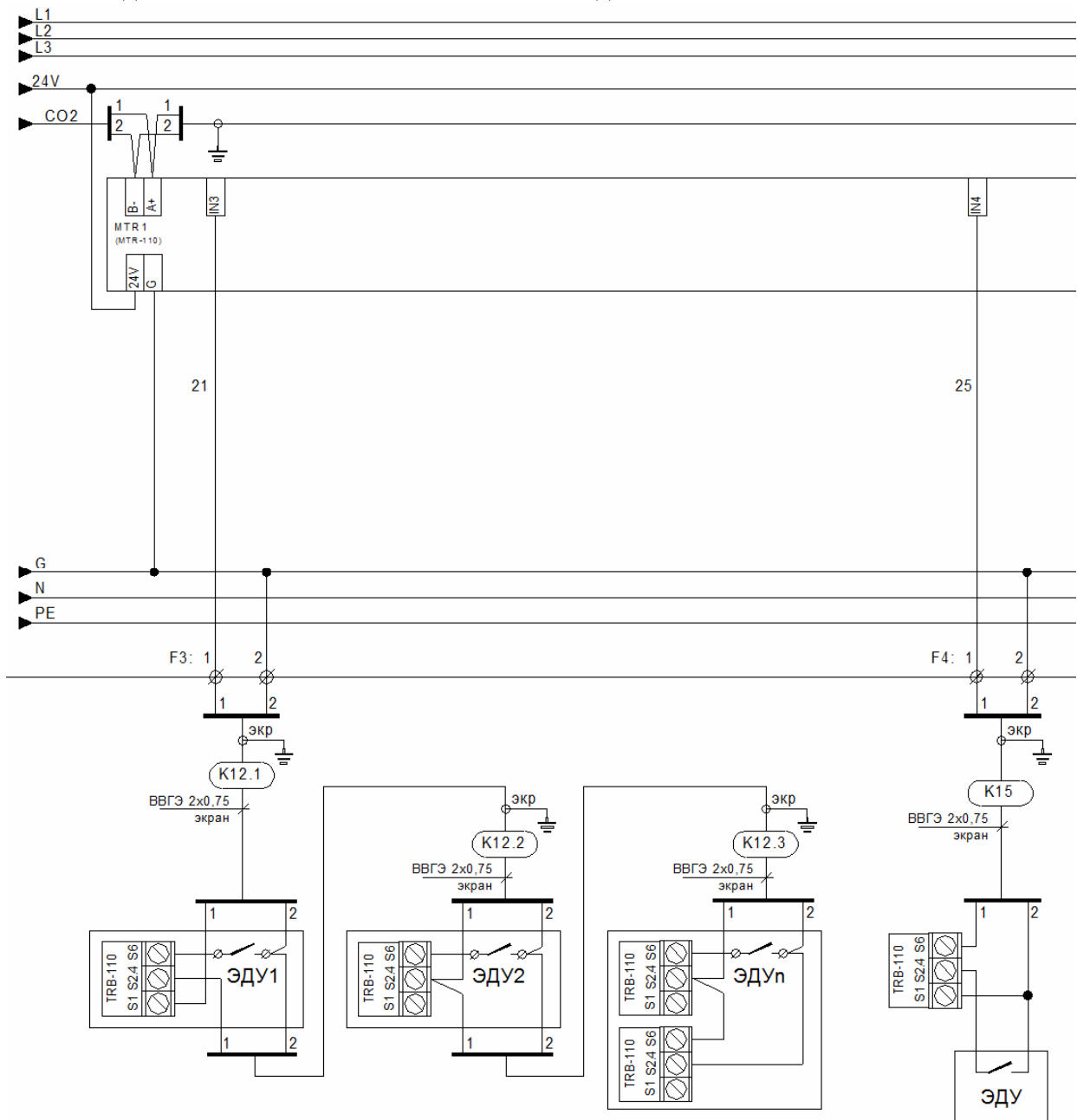
### Частотный преобразователь без контроля силовой линии (FC-101)



Частотный преобразователь с контролем силовой линии (FC-102)



Подключение Кнопки (кнопок) 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 Мотор 1, 2**

Управление двигателем программно

0: Откл

1: Вкл

### **Рег.12, 13 Состояние Мотор 1, 2**

Обобщенное состояние силовой линии к мотору и дополнительного сигнального входа "Неисправность мотора", состояния:

0: Нет Мотора

1: Мотор выключен и в Норме

2: Мотор в Работе

3: Обрыв силовой линии к мотору

4: Дополнительный вход: Тревога

5: Дополнительный вход: Обрыв

6: Дополнительный вход: КЗ

### **Рег.14 – 17 Входы IN1 – IN4 (Пуск Мотор 1, 2)**

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

0: Нет

1: Отключен

2: Включен

3: Обрыв линии

4: КЗ линии

### **Рег.18, 19 Дополнительные входы IN5, 6 (Неисправность Мотор 1, 2)**

Обобщенное состояние силовой линии к мотору и дополнительного сигнального входа "Неисправность двигателя", состояния:

0: Нет

1: Норма

2: Тревога

3: Обрыв линии

4: КЗ линии



**Рег.20, 21 Реле N1, N2**

Состояние двигателя

0: Норма

1: Неисправность

**Рег.22, 23 Реле K1, K2**

- Реле, управляющие контакторами двигателей:

0: Откл

1: Вкл

**Рег.24, 25 Вход 1L1, 2L1**

- Общее сопротивление линий двигателя, включая сопротивление измерительных цепей внутри модуля MTR

**Рег.26 – 31 Вход IN1 – IN6**

- Сопротивление на входах IN1-IN6

**Регистры настроек:****Рег.38 – 43 Тип Вход IN1 – IN6**

0: Нет

1: Нормально открытый контакт

2: Нормально закрытый контакт

**Рег.44, 45 Тип Мотор 1, 2**

0: Нет

1: Есть

**Рег.46 – 49 IN.. управление Мотор..**

- Задаются связи между срабатыванием входов Пуск и включением – выключением двигателей

0: Нет

1: Вкл двигатель

**Рег.50 Общее сопротивление силовых линий максимальное**

- Если измеренное сопротивление будет выше указанного, силовые линии двигателя будут считаться в обрыве.

**Рег.51 Задержка начала анализа силовых линий после откл.реле**

- Время, через которое начнется анализ силовой линии после отключения пускателя двигателя

**Рег.52 Фильтр измерения целостности силовых линий**

- Время фильтра измерения целостности силовых линий

**Рег.53 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.54 Фильтр дискретных значений входов IN1..IN6.**

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

## Алгоритмы работы

### Управление двигателем

1. По интерфейсу Modbus. Изменяя состояние регистров 10(11) "Управление Мотор1(2)
2. По состоянию контакта. Входы IN1(3) "Управление Мотор1(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 Мотор1(2)"), команды от входов IN1-IN4 имеют приоритет над командами рег.10(11) "Управление Мотор 1(1)"

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

- По умолчанию, входы IN.. не привязаны к управлению работой двигателей. Управление двигателями осуществляется только по интерфейсу Modbus. Связь между состоянием входов IN и управлением двигателем задается в регистрах 46 – 49 "Пуск1(2) IN1,3(2,4) управление Мотор1(2)".
- Включение двигателя происходит только при переходе входа IN в состояние "Вкл".
- Отключение двигателя происходит при переходе входа IN в состояние "Откл".
- При переходе входа IN в состояний "Обрыв" или "КЗ" двигатель выключается. Это сделано для того, чтобы при неисправности линии управления, двигатель 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

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

Адр	Описание	По умолч	Мин	Макс	RW	X / T
0	(ms) Макс.цикл программы					
1	(M)odel ID	340				T
2	(S)oftware ID	108				T
3	Модуль Состояние (0:Норма, 1:Нет связи MCU1, 2:Ошибка версии ПО MCU1)					
4	Модуль Управление (1:Ресет)	0	0	65535	RW	
5	Модуль Параметр	0	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	(x0.001В) Напряжение MCU					
9	Кнопка ВТ					
10	Управление Мотор 1 (0:Откл, 1:Вкл)	0	1	1	RW	
11	Управление Мотор 2 (0:Откл, 1:Вкл)	0	1	1	RW	
12	Состояние Мотор 1 (0:Нет, 1:Стоп, 2:Пуск, 3:Обрыв, 4:Вх.Трев, 5:Вх.Обрыв, 6:Вх.КЗ)					
13	Состояние Мотор 2 (0:Нет, 1:Стоп, 2:Пуск, 3:Обрыв, 4:Вх.Трев, 5:Вх.Обрыв, 6:Вх.КЗ)					
14	Вход IN1 Пуск1 (0:Нет, 1:Откл, 2:Вкл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
15	Вход IN2 Пуск2 (0:Нет, 1:Откл, 2:Вкл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
16	Вход IN3 Пуск1' (0:Нет, 1:Откл, 2:Вкл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
17	Вход IN4 Пуск2' (0:Нет, 1:Откл, 2:Вкл, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
18	Вход IN5 Трев1 (0:Нет, 1:Норма, 2:Трев, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
19	Вход IN6 Трев2 (0:Нет, 1:Норма, 2:Трев, 3:Обрыв, 4:КЗ)					
20	Реле N1 (0:Откл, 1:Вкл, 2:Сброс)	0	0	2	RW	
21	Реле N2 (0:Откл, 1:Вкл, 2:Сброс)	0	0	2	RW	
22	Реле K1 (0:Откл, 1:Вкл, 2:Сброс)	0	0	2	RW	
23	Реле K2 (0:Откл, 1:Вкл, 2:Сброс)	0	0	2	RW	
24	(x0.01Ком) Вход 1L1					
25	(x0.01Ком) Вход 2L1					
26	(0.01Ком) Вход IN1					
27	(0.01Ком) Вход IN2					
28	(0.01Ком) Вход IN3					
29	(0.01Ком) Вход IN4					
30	(0.01Ком) Вход IN5					
31	(0.01Ком) Вход IN6					
32	рез					
33	рез					
34	рез					
35	рез					
36	рез					
37	рез					
38	Тип Вход IN5 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	0	0	2	RW	T
39	Тип Вход IN6 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	0	0	2	RW	T
40	Тип Вход IN1 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
41	Тип Вход IN2 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
42	Тип Вход IN3 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
43	Тип Вход IN4 (0:Нет, 1:НО, 2:НЗ)	1	0	2	RW	T
44	Тип Мотор 1 (0:Нет, 1:Есть)	1	0	1	RW	T
45	Тип Мотор 2 (0:Нет, 1:Есть)	1	0	1	RW	T
46	IN1,3 управление Мотор 1 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T
47	IN1,3 управление Мотор 2 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T

48	IN2,4 управление Мотор 1 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T
49	IN2,4 управление Мотор 2 (0:Нет, 1:Вкл)	0	0	1	RW	T
50	(0.01Ком) Общ.сопр.сил.линий макс. (1..19999)	15500	1	19999	RW	T
51	(с) Задержка начала анализа сил.линии после откл.реле (1..100)	10	1	100	RW	T
52	(0.1с) Фильтр измерения целостности сил.линии (1..100)	30	1	100	RW	T
53	(0.1с) Мин.длительность состояния входов IN1..IN6 (1..100)	30	1	100	RW	T
54	(0.1с) Фильтр дискретных значений входов IN1..IN6 (1..100)	10	1	100	RW	T
55	rez					
56	rez					
57	rez					
58	rez					
59	rez					