

Рис.1. Внешний вид блока (габаритные размеры)

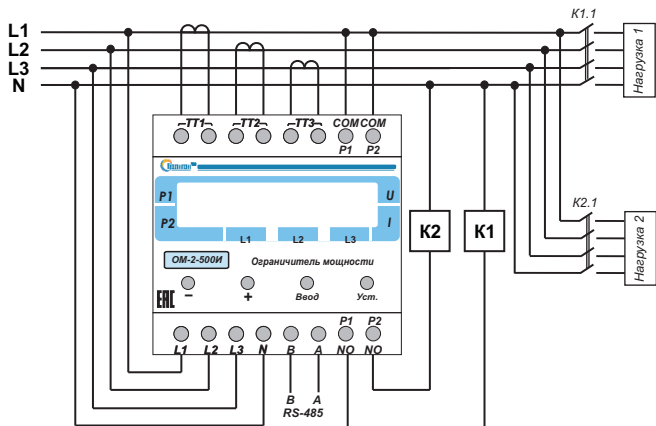


Рис.2. Схема подключения OM-2-500I к сети.

ОГРАНИЧИТЕЛЬ МОЩНОСТИ OM-2-500I

ТУ 3425-012-39441565-2005



Сертификат соответствия №TC RU C-RU.МЛ02.В.00730

Паспорт и руководство по эксплуатации

Изготовитель НПАО «ПФ «СОЗВЕЗДИЕ»

Россия, 196084, Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д.9*,
Тел./факс (812) 327-07-06 www.poligonspb.ru

***AAA-напряжение L1, BBB- напряжение L2, CCC-напряжение L3, напряжение в вольтах,

DDD-ток TT1, EEE- ток TT2, FFF- ток TT3, ток в «условных» единицах, для определения, считать трансформатор и пересчитать в фактический по формуле, пример для TT2: $I=(EEE/100)*\text{коэфф.транс.}$

Вид запроса:

:AA 42 NN KS 0x0D 0x0A ****

или

:AA 43 NN XX / XXX / YY..SS KS 0x0D 0x0A ****

Вид ответа:

:AA 42 NN XX / XXX / YY..SS / YY..BB / AA...FF KS 0x0D 0x0A **** или :AA 42 NN 1 KS 0x0D 0x0A(ошибка KC)****

или

:AA 43 NN 0/1 KS 0x0D 0x0A (0 ОК, 1 ошибка в KC или в значении параметра)****

**** без пробелов.

Структура сообщения о событии(YYMMDDhhmmssAABB):

YYMMDDhhmmss - год, мес., день, час, мин., сек.

AA,BB событие, структура:

AA								BB							
биты								биты							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
u/l	к	к	г	г	г	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х

u/l: 0-напряжение, 1-ток;

кк: фаза, 01-1, 10-2 11-3, 00-сообщение без ошибки в линии(например включение реле)

гг: 001-отключение реле 1, 010- отключение реле 2, 011- отключение реле 1 и 2,

100-включение реле 1, 101-включение реле 2, 110-включение реле 1 и 2,

111- ошибка на шине I2C;

xxxxxxx: значение напряжения или тока(ток в «условных» единицах, требует пересчета по формуле, в зависимости от примененного трансформатора)

Пример для устройства с адресом 0xA0, команды на чтение Umax:

Запрос «:A04201C8<0x0D><0x0A>» (A0-адрес, 42-чтение, 01-команда, C8 - KC)

Ответ «:A042012522F<0x0D><0x0A>» (252 ответ, 2F KC)

2. Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Описание/ед.изм		Значение
	min	Зав.уст.	
Номинальное напряжение, В, Гц	В, Гц		220; 50
Пределы регулирования напряжения отключения по верхнему порогу «Ув.п.», Umax	min	В	230
	Зав.уст.	В	248
	max	В	270
Пределы регулирования напряжения выключения по нижнему порогу «Ун.п.выкл», Umin	min	В	145
	Зав.уст.	В	176
	max	В	205
Гистерезис нижнего порога «Ун.п.»=Ун.п.вкл-Ун.п.выкл, Udelta	min	В	2
	Зав.уст.	В	10
	max	В	15
Гистерезис верхнего порога «Ув.п.»= Ув.п-Ув.п.вкл	В		3
Время задержки отключения нагрузки по верхнему порогу напряжения	с		<=0,07
Время задержки отключения нагрузки при Uф < 80 В	с		<=0,07
Время задержки отключения нагрузки по нижнему порогу напряжения, T-off(U)	min	с	1
	Зав.уст.	с	5
	max	с	60
Время задержки включения после возврата напряжения в установленные пределы, T-on(U)	min	с	1
	Зав.уст.	с	6
	max	с	180
Время задержки отключения канала 2 при перегрузке по току свыше 40% от предельного тока трансформатора	с		<=0,07
Время задержки отключения канала 1 при сохранении перегрузки по току свыше 40% от предельного тока трансформатора, после откл. канала 2	с		<=0,07
Время задержки отключения нагрузки при перегрузке по току, T-off(I)	min	с	1
	Зав.уст.	с	10
	max	с	60

9. Транспортирование и хранение

Условия транспортирования блока ОМ-2-500И - 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69 любым видом транспорта при обеспечении защиты от механических повреждений и атмосферных осадков. Условия хранения - 1 (Л) по ГОСТ 15150-69.

10. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 3

№ п/п	Возможная неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
1	При включении сети на индикаторе нет показаний	1. Неправильное подключение ОМ-2-500И к сети. 2. Не подается напряжение на ОМ-2-500И. Проверить на клеммных колодках «L1, L2, L3, N» вольтметром наличие сетевого напряжения.	1. Проверить схему включения. 2. Устранить обрыв подводящего кабеля.
2	На индикаторе показания не соответствуют действительности.	1. Неправильные настройки ОМ-2-500И 2. Неисправен ОМ-2-500И	1. Произвести настройку параметров ОМ-2-500И согласно настоящему РЭ. 2. Отключить ОМ-2-500И от сети и обратиться в сервис-службу завода-изготовителя.

15

Таблица 1 (продолжение)

Время задержки включения нагрузки при отключении из-за перегрузки по току, T-on(I)	min	мин	1
	Зав.уст.	мин	1
	max	мин	60
Время задержки включения при мгновенной повторной перегрузке по току *	мин		60
Значения установок ограничения тока «Iф(A)», Imax	А		(0,1...5,0) x коэфф.транс (шаг 2% шкалы)
Типы подключаемых трансформаторов: порядковый номер, коэффициент пересчета, максимальный ток, (трансформаторы с током вторичной обмотки 5 А)	№	Коэфф. транс	max ток транс.
	1	1(зав.уст.)	5(без тр)
	2	2	10
	3	3	15
	4	4	20
	5	5	25
	6	6	30
	7	8	40
	8	10	50
	9	12	60
	10	15	75
	11	16	80
	12	20	100
	13	30	150
	14	40	200
	15	50	250
	16	60	300
	17	80	400
18	100	500	
Максимальный коммутируемый ток (AC1 250 В)	А		7
Диапазон рабочих температур (без образования конденсата)	max	°C	-10
	min	°C	+40
Габаритные размеры блока	мм		70x90x60
Масса, не более	кг		0,3
Сечение проводов для подключения	мм ²		0,3

* - когда после перегрузки по току и отключенном канале, при включении канала мгновенно возникает перегрузка по току
 Погрешность измерений напряжения 1%,
 Погрешность измерений тока 2% от максимального значения шкалы.
 Класс защиты по электробезопасности - 0, ЭМС - по ГОСТ Р 51318.14 99.

6

Работа с прибором по шине RS485

скорость 9600, 8 бит, 1 стоп бит, четность не включена, адрес устройства 0x_____

Таблица 3

№	Код (дес./Hex)	Описание	Ответ
1	17 / 0x11	Запрос информации о приборе: AA11KC<><>	:AA11 OM-2-500 vDD.MM.YYYY KC<><> или :AA43NN1KC<><>
2	66 / 0x42	Запрос данных: AA42NNKC<><>	:AA42NNddd...dddKC<><> или :AA42NN1KC<><>
3	67 / 0x43	Запись данных: AA43NNddd...dddKC <><>	:AA43NN0KC<><> или :AA43NN1KC<><> (0-OK, 1-Err)

: - начало команды/ответа, AA-адрес, NN-номер из таблицы команд(два байта), KC-контрольная сумма(LRC), ddd..ddd-данные, <><> завершение команды/ответа (байты 0x0D,0x0A)

Таблица команд

№	К командам	Параметр	Вид (ASCII)
01	R/W	Umax	XXX(230-270)
02	R/W	Umin	XXX(145-205)
03	R/W	Udelta	XX(02-15)
04	R/W	T-off(U)	XX(01-60)
05	R/W	T-on(U)	XXX(01-180)
06	R/W	T-off(I)	XX(01-60)
07	R/W	T-on(I)	XX(01-60)
08	R/W	Imax	XX(01-50)
09	R/W	Tr	XX(01-18)
0A	R/W	Data/time	YYMMDDhhmmss
0B	R	События(последнее)	YYMMDDhhmmssAABB*
0C	R	События x10**	YYMMDDhhmmssAABB x 10
0D	R	Текущее состояние каналов	AAABBBCCCCDDDEEEFFF***
0E	W	Очистка памяти событий	

R-0x42, W-0x43, напряжение и ток в ASCII-десятичном виде (т.е. например 170 передается как 170 а не 0xAA)

* AA, BB - два байта событий, выданные в виде 4-х байт в ASCII-Hex Виде

**по десять событий за передачу, при повторном запросе в течении 10 сек., следующие 10

И т.д. по исчерпанию списка событий END в ответе

11

7.1. Условия гарантии.

Гарантия действительна только при наличии правильно и разборчиво заполненного гарантийного талона с указанием серийного номера изделия, даты продажи, гарантийного срока, четкими печатями фирмы-продавца и фирмы-производителя.

Бесплатный ремонт производится только в течение гарантийного срока, указанного в данном гарантийном талоне.

Серийный номер и модель изделия должны соответствовать указанным в гарантийном талоне.

Изделие лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях:

- нарушение правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации;
- изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка ремонта изделия в неуполномоченном сервисном центре;
- если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы изделия.

Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- механические повреждения.
- повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых.
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами.

8. Комплект поставки

- | | |
|--|-------|
| 1. Регистратор тока и напряжения OM-2-500И | 1 шт. |
| 2. Упаковка | 1 шт. |
| 3. Паспорт и руководство по эксплуатации | 1 шт. |

14

5.3. Кнопками «+» или «-» прибор вводится в режим программирования (режим выбора параметра для изменения);

5.3.1. кнопками «+» или «-» выбирается параметр для изменения, в этом режиме на индикаторе присутствует знак «? »

5.3.1.1 кнопка «Ввод» переводит прибор в режим изменения параметра, в этом режиме на индикаторе присутствует знак « ! » (в этом режиме при длительном нажатии «+» или «-» происходит быстрое изменение параметра);

5.3.1.2. кнопка «Ввод» сохраняет измененный параметр, и переводит прибор в режим выбора параметра для изменения, в этом режиме на индикаторе присутствует знак « ? »;

5.3.1.3. кнопка «Уст.» возврат в предыдущий режим (режим выбора параметра для изменения), без сохранения параметра.

5.3.2. кнопка «Уст.» возврат в основной экран.

Таблица 2

Параметр	Единицы измерения	Примечание
Тип трансформатора	Порядковый номер	Используемые трансформаторы
U _{max}	Вольт	Максимальное напряжение
U _{min}	Вольт	Минимальное напряжение
I _{max}	Ампер	Ток срабатывания защиты
T-off(U)	Секунд	Время отключения по U _{min}
T-on(U)	Секунд	Время включения при отключении по U
T-off(I)	Секунд	Время отключения по току
T-on(I)	Минут	Время включения при откл по току
U-delta	Вольт	Гистерезис нижнего порога напряжения
Data/time	Ед. даты, времени	Текущая дата, время
clear events		Очистка памяти событий

• **Запрещается:**

вскрывать блок, находящийся под напряжением питающей сети.

10

Содержание

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ РЕГИСТРАТОРА.....	4
1. Назначение.....	4
2. Технические характеристики.....	5
3. Конструкция системы.....	7
4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	7
Подготовка к эксплуатации.....	7
Эксплуатация.....	7
5. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	9
Программирование параметров.....	9
Просмотр событий.....	10
Работа с прибором по шине RS485.....	11
ПАСПОРТ.....	13
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	13
7.1. Условия гарантии.....	14
8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	14
9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	15
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАЕНИЯ.....	15
11. ПРИЛОЖЕНИЕ I.....	16

3

3. Конструкция системы

Ограничитель мощности OM-2-500И выполнен в корпусе для установки на DIN-рейку.

На передней панели блока находятся ЖК индикатор, и кнопки управления.

В нижней части блока находятся клеммные колодки для подключения блока к сети и нагрузке.

4. Подготовка к эксплуатации и эксплуатация

4.1. Перед началом эксплуатации необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации модуля OM-2-500И.

4.2. Установить модуль в электрошину на DIN-рейку.

4.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОЙ СЕТИ!

Произвести подключение сети «L1/2/3», «N», нагрузки/токовых трансформаторов «ТТ1/2/3» и контакторов к «Р1», «Р2» согласно маркировке, при необходимости подключить интерфейс RS-485.

4.4. Подать питание от сети. При этом включится индикатор и, если напряжение сети находится в заданных пределах, то подключится нагрузка «Р1» сразу, затем, через время задержки включения T-on(U) «Р2». Если напряжение сети больше или меньше заданных значений «Uв.п.» или «Uн.п.», то нагрузка не подключится и будет выведена соответствующая надпись на индикатор. Подключение нагрузки произойдет автоматически после нормализации напряжения с учетом гистерезиса и установленного времени вкл. по напряжению, T-on(U). Сначала, через T-on(U), будет включено «Р1», затем, через T-on(U), «Р2». На экране будут присутствовать данные по напряжению и току по каждой фазе.

4.5. Если ток нагрузки превысит установленное значение «Iф(A)», то через установленное время, T-off(I), отключится «Р2».

4.5.1. если после этого ток будет превышать установленное значение, то через установленное время, T-off(I), отключится «Р1».

4.5.1.1 через установленное время включения, T-on(I), будет произведено включение «Р1», и если ток будет превышен, через T-off(I) «Р1» будет отключено на час, после чего цикл вкл. будет повторен.

7

1. Назначение

Блок ОМ-2-500И предназначен для управления силовыми контакторами (приоритетная и второстепенная нагрузка) или другими коммутирующими устройствами при помощи контактов внутренних реле Р1, Р2 и обеспечивает:

- контроль напряжения трехфазной сети 220/380 В, 50 Гц, не зависимо по каждой фазе и автоматическое выключение/включение нагрузки №1 при помощи реле Р1 и нагрузки №2 при помощи Р2 согласно заданным значениям;
 - измерения тока не зависимо по каждой фазе (для токов более 5 А, с применением трансформаторов тока XXX/5 А) и автоматическое ступенчатое (сначала отключается нагрузка №2, а затем, при росте тока нагрузка №1) выключение/включение нагрузок при помощи реле Р1 и Р2 согласно установленным значениям;
 - отображения текущего состояния Р1 и Р2, и текущих показаний фазных напряжений и токов в трехфазной сети переменного тока 220/380 В, 50 Гц на ЖКИ-индикаторе;
 - программирования параметров (напряжения, тока, временных задержек и режимов работы) блока ОМ-2-500И;
 - сохранение в энергонезависимой памяти любых изменений режима работы, с занесением даты, времени, типа события, параметров, с возможностью последующего просмотра на ЖКИ-индикаторе, включая начальное включение каналов, после подачи питания.
- интерфейс RS485 позволяет с помощью удаленного компьютера:
- считывание установленных параметров;
 - программирование параметров;
 - считывание текущего состояния сети;
 - считывание архива событий;
 - очистка памяти событий.

Отображение информации на ЖКИ

В рабочем цикле отображение на экране ЖКИ:

Первая строка: Состояние Р1, включено/выключено - ●/○, далее отображение напряжений по L1, L2 и L3;

Вторая строка: Состояние Р2, включено/выключено - ■/□, далее отображение тока по ТТ1, ТТ2 и ТТ3;

4.5.1.2 при нахождении тока в норме, через уст. время, T-on(I), будет включено «Р2».

4.5.2. если ток вернется в установленные пределы, через установленное время вкл.по току, T-on(I), «Р2» будет включено, если после этого ток превысит установленное значение, через T-off(I) «Р2» будет отключено на час, после чего будет проведена следующая попытка включения.

4.5.3. Если в процессе отсчета времени отключения Р2 или Р1 ток вернется в установленные границы, отсчет времени будет прерван, реле не будет отключено, счетчик времени отключения будет сброшен.

4.6. Если в процессе работы перегрузка по току превысит 40% от максимального тока трансформатора, «Р2» отключается без задержки, если после этого перегрузка сохраняется, будет отключено «Р1».

4.6.1. Если после отключения «Р2» ток пришел в норму, через установленное время вкл.по току, T-on(I), «Р2» будет включено, если после этого ток превысит установленное значение, «Р2» будет отключено на час, после чего будет проведена следующая попытка включения.

4.6.2. После отключения «Р1», через установленное время вкл.по току, T-on(I), «Р1» будет включено, если после этого ток превысит установленное значение, «Р1» будет отключено на час, после чего будет проведена следующая попытка включения и если ток будет в норме, через установленное время, T-on(I), будет вкл. «Р2».

4.7. Если в процессе работы напряжение по любой из фаз превысит установленное Umax, будет произведено отключение «Р1» и «Р2» без задержки, при возврате напряжения в установленные пределы (Umax 3В), через время задержки вкл.по напряжению, T-on(U), будет включено «Р1», затем через время задержки вкл. по напряжению, T-on(U), будет включено «Р2».

4.8. Если в процессе работы напряжение по любой из фаз станет меньше установленного Umin, через время задержки выкл.по напряжению, T-off(U), будет произведено отключение «Р2», затем через время задержки выкл.по напряжению, T-off(U), будет произведено отключение «Р1»

7. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу изделия при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и хранения в течение гарантийного срока.

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи. При отсутствии в паспорте даты продажи и штампа гарантийный срок исчисляется от даты изготовления.

Справки по вопросам, связанным с гарантийными обязательствами по тел.(812) 327-07-06.

Дата изготовления: _____

Дата продажи: _____

Номер изделия: _____

ГАРАНТИЙНЫЕ ТАЛОНЫ (без печати недействительны)

<p>ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН N 1</p> <p>Дата изготовления _____</p> <p>Характер неисправности _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Дата продажи _____</p> <p>_____</p>
<p>ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН N 2</p> <p>Дата изготовления _____</p> <p>Характер неисправности _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Дата продажи _____</p> <p>_____</p>

4.8.1.при возврате напряжения в установленные пределы(Umin+Udelta), через время задержки вкл.по напряжению, T-on(U), будет включено «Р1», затем через время задержки вкл.по напряжению, T-on(U), будет включено «Р2».

4.8.2. если в процессе отсчета времени отключения Р1 или Р2, напряжение вернется в установленные границы(Umin+Udelta), реле не будет отключено, счетчик времени отключения будет сброшен.

4.9. Если в процессе работы напряжение по любой из фаз станет меньше 80 вольт (например обрыв фазы), будет произведено отключение «Р1» и «Р2» без задержки, при возврате напряжения в установленные пределы(Umin+Udelta), через время задержки вкл.по напряжению, T-on(U), будет включено «Р1», затем через время задержки вкл.по напряжению, T-on(U), будет включено «Р2».

Любые изменения режима работы отображаются на индикаторе устройства. При выходе параметров за установленные пределы, отключении/включении «Р1» и «Р2» события записываются в энергонезависимую память, с сохранением даты и времени события и доступны для последующего просмотра, при возврате параметров в норму время/дата не фиксируется, но при необходимости его можно вычислить исходя из времени включения Р1 и Р2.

5. Программирование параметров, просмотр событий

5.1. Кнопка «Уст» позволяет просмотреть зафиксированные в памяти устройства события, передвижение по событиям, кнопки «+» или «-», кнопки «Уст.» и «Ввод» возврат на основной экран; Обозначения в сообщениях:

F-фаза (от 1 до 3, Фаза 1: L1, ТТ1; Фаза 2: L2, ТТ2; Фаза 3: L3, ТТ3), U-напряжение, I-ток, R-реле 1 и 2, R1-реле 1, R2-реле 2;

5.2. Кнопка «Ввод» позволяет просмотреть текущее время/дату, кнопки «Уст.» и «Ввод» возврат на основной экран;