



*Предприятие производит:*

- Сетевые фильтры от 2.2 до 200 кВА;
- Стабилизаторы напряжения от 0.8 до 100 кВА;
- Трансформаторные фильтры от 0.4 до 60 кВА;

*и другие агрегаты, нормализующие питание и защищающие электронную технику по цепям питания и заземления.*

*Принимаем заказы на изготовление нестандартных систем с заданными техническими характеристиками.*

# **ОГРАНИЧИТЕЛЬ МОЩНОСТИ «ОМ-2-500-01»**

**Паспорт  
и руководство по эксплуатации**

Изготовитель НПАО «ПФ «Созвездие»  
г. Санкт-Петербург

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок ОМ-2-500-01 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 ХХХ/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-2-500-01;

- 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.

### ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЖКИ

В рабочем цикле отображение на экране ЖКИ:

Первая строка:

Первый символ, состояние Р1, включено/выключено - ●/○, далее отображение напряжений по L1, L2 и L3;

Вторая строка:

Первый символ, состояние Р2, включено/выключено - ■/□, далее отображение тока по ТТ1, ТТ2 и ТТ3;

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Описание/ед.изм		значение
Номинальное напряжение	В, Гц		220; 50
Пределы регулирования напряжения отключения по верхнему порогу «Ув.п.», $U_{\max}$	min	В	230
	Зав.уст.	В	248
	max	В	270
Пределы регулирования напряжения выключения по нижнему порогу «Ун.п.выкл», $U_{\min}$	min	В	145
	Зав.уст.	В	176
	max	В	205
Гистерезис нижнего порога « $\Delta U_{\text{н.п.}}$ »= $U_{\text{н.п.вкл}}-U_{\text{н.п.выкл}}$ , $U_{\Delta}$	min	В	2
	Зав.уст.	В	10
	max	В	15
Гистерезис верхнего порога « $\Delta U_{\text{в.п.}}$ »= $U_{\text{в.п.}}-U_{\text{в.п.вкл}}$ .	В		3
Время задержки отключения нагрузки по верхнему порогу напряжения	Сек		$\leq 0,07$
Время задержки отключения нагрузки при $U_{\text{ф}} < 80 \text{ В}$	Сек		$\leq 0,07$
Время задержки отключения нагрузки по нижнему порогу напряжения, $T_{\text{off}}(U)$	min	Сек	1
	Зав.уст.	Сек	5
	max	Сек	60
Время задержки включения после возврата напряжения в установленные пределы, $T_{\text{on}}(U)$	min	Сек	1
	Зав.уст.	Сек	6
	max	сек	180
Время задержки отключения канала 2 при перегрузке по току свыше 40% от предельного тока трансформатора	Сек		$\leq 0,07$
Время задержки отключения канала 1 при сохранении перегрузки по току свыше 40% от предельного тока трансформатора, после откл. канала 2	сек		0,07
Время задержки отключения нагрузки при перегрузке по току, $T_{\text{off}}(I)$	min	Сек	1
	Зав.уст.	Сек	10
	max	Сек	60
Время задержки включения нагрузки при отключении из-за перегрузки по току, $T_{\text{on}}(I)$	min	Минут	1
	Зав.уст.	Минут	1
	max	минут	60
Время задержки включения при мгновенной повторной перегрузке по току *	минут		60
Значения установок ограничения тока « $I_{\text{ф}}(A)$ », $I_{\text{max}}$	A	(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.тр.	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 (АС1 250 В)	А		7
Диапазон рабочих температур (без образования конденсата)	min	°С	-10
	max	°С	+40
Габаритные размеры блока	мм		70 X 90 X 60
Масса, не более	кг		0.3
Сечение проводов для подключения блока	мм <sup>2</sup>		1.5

\* - 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.

## 2. КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ

Ограничитель мощности OM-2-500-01 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-2-500-01.

4.2. Установить модуль в электрощите 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 маркировки.

4.4. Подать питание от сети. При этом включится индикатор и, если напряжение сети находится в заданных пределах, то подключиться нагрузка, «Р1» сразу, затем, через T-on(U) «Р2». Если напряжение сети больше или меньше заданных значений «Ув.п.» или «Ун.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,

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 прекращен, 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  $U_{max}$ , будет произведено отключение «Р1» и «Р2» без задержки,

при возврате напряжения в установленные пределы ( $U_{max} - 3V$ ), через время задержки вкл. по напряжению,  $T_{on}(U)$ , будет включено «P1», затем через время задержки вкл. по напряжению,  $T_{on}(U)$ , будет включено «P2»;

4.8. Если в процессе работы напряжение по любой из фаз станет меньше установленного  $U_{min}$ , через время задержки выкл. по напряжению,  $T_{off}(U)$ , будет произведено отключение «P2», затем через время задержки выкл. по напряжению,  $T_{off}(U)$ , будет произведено отключение «P1»

4.8.1. при возврате напряжения в установленные пределы ( $U_{min} + U_{delta}$ ), через время задержки вкл. по напряжению,  $T_{on}(U)$ , будет включено «P1», затем через время задержки вкл. по напряжению,  $T_{on}(U)$ , будет включено «P2»;

4.8.2. если в процессе отсчета времени отключения P1 или P2, напряжение вернется в установленные границы ( $U_{min} + U_{delta}$ ), 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 «P1» и «P2» без задержки,

при возврате напряжения в установленные пределы ( $U_{min} + U_{delta}$ ), через время задержки вкл. по напряжению,  $T_{on}(U)$ , будет включено «P1», затем через время задержки вкл. по напряжению,  $T_{on}(U)$ , будет включено «P2»;

**Любые изменения режима работы отображаются на индикаторе устройства. При выходе параметров за установленные пределы, отключении/включении «P1» и «P2» 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 P1 и P2.**

## **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, TT1; Фаза 2: L2, TT2; Фаза 3: L3, TT3), 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;

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

### Доступные для редактирования параметры:

Параметр	Ед.изм.	Примечание
Тип трансформатора	Порядковый номер	Используемые трансформаторы
U <sub>max</sub>	Вольт	Максимальное напряжение
U <sub>min</sub>	Вольт	Минимальное напряжение
I <sub>max</sub>	Ампер	Ток срабатывания защиты
T-off(U)	Секунд	Время отключения по U <sub>min</sub>
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	Единицы даты, времени	Текущая дата, время
clear events		Очистка памяти событий

### Запрещается:

- вскрывать блок, находящийся под напряжением питающей сети.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования модуля ОМ-2-500-01 – 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.

## 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи. При отсутствии в техническом паспорте даты продажи и штампа гарантийный срок исчисляется от даты изготовления.

Справки по всем вопросам, связанным с гарантийными обязательствами по тел. \_\_\_\_\_

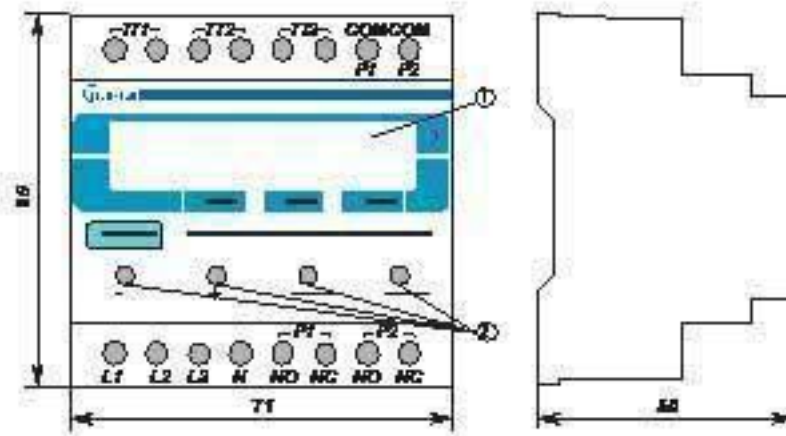
Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Номер изделия: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

### ГАРАНТИЙНЫЕ ТАЛОНЫ (без печати недействительны)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН N 1	ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН N 2
Дата изготовления _____	Дата изготовления _____
Дата продажи _____	Дата продажи _____
Характер неисправности _____	Характер неисправности _____
_____	_____
Отметки об устранении _____	Отметки об устранении _____
_____	_____
Дата _____	Дата _____
Подпись _____	Подпись _____



Внешний вид блока (габаритные размеры)

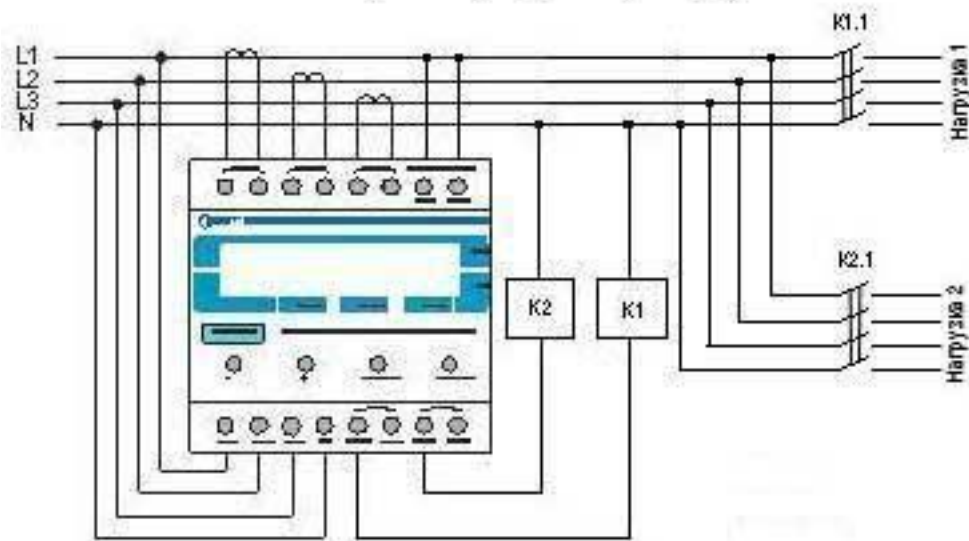


Рис.1. Порядок подключения реле.