

## Подключение

- зажимы N, L1,L2,L3, подключение питания, 3 фазы и нейтраль.
- зажимы 1,2,3 контакты реле K1.
- зажимы 4,5,6, контакты реле K2.
- зажимы 7-9 - отключение реле напряжения.
- зажимы 8-9 - включение расчѐта мощности с ограничением в фазе.
- L1,L2,L3, трубчатые вводы для проводов питания нагрузки.

## Монтаж и регулировка

### Подключение

1. Отключить питание.
2. К зажимам 1,2 подключить контактор для включения нагрузки (см. схему Рис.1). К зажимам 5,6 при необходимости подключить сигнализацию о перегрузке.
3. Провода питания нагрузки пропустить через сквозные отверстия в корпусе, провод от фазы L1 в крайнее левое, от фазы L3 - в правое.
4. Установить переключатели в крайнее левое положение. Включить питание. Должен загореться светодиод U, затем, через время Ton загореться желтый R и включиться нагрузка.

### Проверка работоспособности

1. Установить переключатель Top в положение R, нагрузка должна отключиться, светодиод R погаснуть. Возвратить переключатель в исходное положение. Через 5 сек. нагрузка должна подключиться к сети питания.
2. Подключить к любой из фаз нагрузку более 5кВт при этом светодиод P> должен загореться через 1 сек. нагрузка должна отключиться, затем через время 2 сек. включиться.
3. Проверка функции блокировки на 10 минут: Если счетчик числа отключений не установлен, включена функция блокировки нагрузки. Повторить пункт 2. Зафиксировать 5 отключений нагрузки. После этого нагрузка отключается, горит зеленый светодиод, желтый гаснет. Нагрузка включается через 10 минут. Подключить нагрузку можно, установив переключатель 2 в положение "R" и вернув его в исходное состояние.

## Внимание!

**Установка перемычки между зажимами 7-9 - отключает функцию реле напряжения.**

**Установка перемычки между зажимами 8-9 - включает расчѐт мощности с ограничением в фазе.**

**Если ограничитель неправильно измеряет мощность, проверить правильность подключения: провод питания нагрузки фазы, подключенный к клемме L1 должен проходить в крайнее левое отверстие корпуса, провод от фазы L3 - в крайнее правое.**

### Правила хранения и транспортировки:

Устройство в упаковке производителя должно храниться в закрытых помещениях с температурой от -25°C до 20°C и относительной влажности 80% при отсутствии в воздухе испарений вредно действующих на упаковку и материал устройства (ГОСТ 15150-69). При транспортировке устройства потребитель должен обеспечить защиту устройства от механических повреждений.

### Гарантийные обязательства:

Предприятие-производитель гарантирует соответствие реле требованиям технических условий и данного паспорта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки, указанных в паспорте и технических условиях. Предприятие-производитель принимает на себя гарантийные обязательства в течение 24 месяцев после даты продажи при условии:

- правильного подсоединения
- целостности пломбы ОТК производителя
- целостности корпуса, отсутствия следов проникновения, трещин, и т. д.

Монтаж должен осуществлять специалист. Производитель не несет ответственность за вред, причиненный в результате непрофессионального монтажа и неправильной эксплуатации. Замену изделия выполняет продавец согласно договоренности с производителем. Гарантийные обязательства несет производитель.

**Устройство соответствует техническим требованиям НД, ТРСЭС, ТРБНЭ, ДСТУ 3020-95 и признан годным к эксплуатации.**

Дата изготовления \_\_\_\_\_  
Штамп ОТК \_\_\_\_\_  
Дата продажи \_\_\_\_\_

# Ограничитель мощности

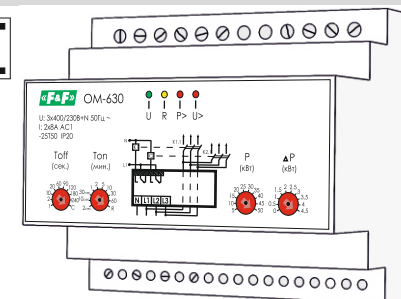
# OM-630

## Руководство по эксплуатации



**ЕВРОАВТОМАТИКА «F&F»**

Служба технической поддержки:  
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 55 47 40, 60 03 80,  
+ 375 (29) 319 43 73, 869 56 06, e-mail: support@fff.by  
Импортер в Украине:  
ЧП Электросвіт, г. Львів, ул. Граб'янки 10, індекс 79053  
+ 38 (032) 295 26 95, e-mail: es@es.ua, web: www.es.ua



## Назначение

Трехфазный ограничитель мощности OM-630 предназначен для непрерывного контроля потребляемой от сети питания мощности и отключения нагрузки при превышении ее свыше установленного значения и защиты цепей питания от короткого замыкания. Ограничитель защищает так же потребителя электроэнергии (нагрузку) от перепадов напряжения, возникающих в 3-х фазных сетях при обрыве нулевого провода.

## Принцип работы

Ограничитель контролирует величину напряжения и величину потребляемого тока нагрузки, вычисляет значение потребляемой мощности отдельно в каждой фазе и обрабатывает эти значения в соответствии с выбранным алгоритмом работы. При повышении значения мощности свыше установленного значения нагрузка отключается от сети на установленное время. По истечении этого времени она автоматически подключается к сети питания.

Нагрузка подключается к сети питания через трехфазный контактор или автоматический выключатель с моторприводом, которым управляет исполнительное реле ограничителя. Мощность, время отключения при перегрузке и время повторного включения устанавливается переключателями на передней панели.

## Технические характеристики

Напряжение питания, В / Гц	3x(50-450В) / 50
Диапазон контролируемой мощности, кВт	5 - 50
Дискретность установки мощности, грубо, кВт	5
Дискретность установки мощности, точно, кВт	0,5
Задержка отключения при перегрузке по мощности (Toff), с	1 - 240
Задержка повторного включения нагрузки (Ton), с	2 - 3600
Время отключения при:	
падении напряжения ниже 160В	10
повышении напряжения более 260В	0,5
перегрузке по току	0,1
Максимальный ток контактов реле, А	2x8 AC1
Исполнительные контакты	2x2P (2 переключающих)
Погрешность измерения, %	
напряжения в диапазоне 50-300В, не более	2
*тока в диапазоне 3-100А, не более	3
Диапазон рабочих температур, °С	-25 - +50
Диаметр сквозных отверстий измерительных цепей, мм	∅ 12,5
Габариты (ШxВxГ), мм	105 x 90 x 65
Монтаж	DIN-рейка 35мм

\*При токах более 180А погрешность измерения возрастает до 10%.

## Защитные функции ограничителя

### 1 Защита нагрузки от перепадов напряжения в сети питания.

Ограничитель измеряет напряжение в каждой из фаз и при выходе его за установленные пределы происходит отключение нагрузки от сети питания. Пороги отключения и временные параметры устанавливаются потребителем при программировании параметров при подключении компьютера.

Отключить функцию реле напряжения можно установкой перемычки на клеммах 7-9.

### 2 Защита нагрузки при обрыве нулевого провода.

При обрыве нулевого провода в месте подключения ограничителя он обесточивается и отключает нагрузку без временной задержки. При обрыве его в другом месте (на вводе в здание, на отдельном этаже и т.п.) из за возникающих перепадов напряжения отключение происходит в соответствии в момент отключения по порогам напряжения.

### 3 Защита от перегрузки по току.

Ограничитель защищает питающую сеть от перегрузки по току и при коротком замыкании в нагрузке. Величина тока, при котором отключается нагрузка, рассчитывается исходя из установленного значения мощности. При превышении этого значения в 6 раз нагрузка отключается за время не более 0,1 сек. Первый раз на 30 сек., затем, если перегрузка продолжается, на 30 минут.

### 4 Защита от циклической перегрузки.

Блокировка нагрузки на 10 минут при циклической перегрузке по мощности. Если перегрузка по мощности не снижается после 5-и отключений подряд, то подключение нагрузки блокируется на 10 минут.

### Расчет значения отключаемой мощности

1. Выбор варианта расчета мощности.

1.1 Суммарно, определяется сумма мощностей в отдельных фазах, и при превышении значения  $P_{уст}$  нагрузка отключается ( $P_a + P_b + P_c > P_{уст}$ ), где  $P_a, b, c$  - мощность потребляемая в отдельных фазах.

Например:  $P_{уст} = 15 \text{ кВт}$ ,  $P_a = 10 \text{ кВт}$ ,  $P_b = 6 \text{ кВт}$ ,  $P_c = 0,0$

$$P = P_a + P_b + P_c = 10 + 6 + 0 = 16 \text{ кВт}$$

$P > P_{уст}$ , нагрузка будет отключена.

1.2 Суммарно, с ограничением мощности в любой из фаз на уровне  $(2/5) \times P_{уст}$ .

Например, при  $P_{уст} = 15 \text{ кВт}$  нагрузка будет отключена при превышении значения  $(2/5) \times 15 = 6 \text{ кВт}$ , в одной из фаз или при сумме мощностей в фазах более  $15 \text{ кВт}$  ( $5,5 + 5,5 + 4,0$ ) кВт.

Данный вариант расчета мощности включается путем установки перемычки на зажимах 8-9 рис.3.

### Контроль мощности менее 5кВт

При необходимости контроля мощности менее 5 кВт необходимо сделать один или несколько витков провода питания нагрузки, пропустив его через сквозные отверстия в корпусе. Например надо контролировать мощность 3,5 кВт. Надо сделать по одному витку провода на каждую фазу см. рис.2, при этом показания шкалы делятся на 2. Устанавливаем на ограничителе переключатель мощности в положение 7кВт, контролируемая мощность будет:

$$7 : 2 = 3,5 \text{ кВт}$$

### Схема подключения

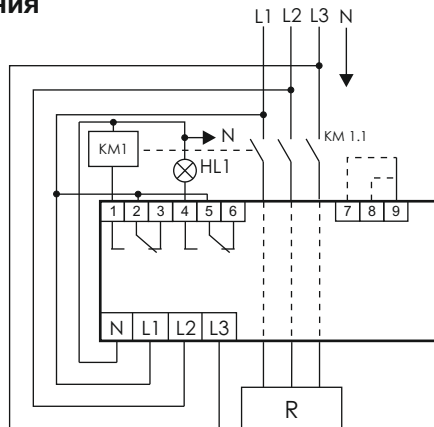


Рис.1 Схема включения с контактором и выходом для сигнализации о перегрузке по мощности.

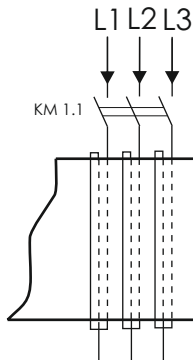


Рис.2 Схема включения OM-630 при контроле мощности менее 5 кВт.

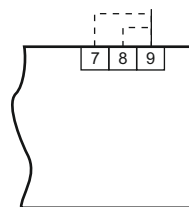


Рис.3 Отключение функции реле напряжения и включение второго варианта расчета мощности.

Установка перемычки между зажимами 9-7 - отключает функцию реле напряжения. Установка перемычки между зажимами 9-8 - включает второй вариант расчета мощности.

### Управление и индикация

Органы управления (Рис.4):

1 - Тoff - переключатель времени задержки отключения по мощности, 10 положений. В положении "С" происходит сброс счетчика числа отключений и установка его в исходное состояние.

2 - Топ - переключатель времени повторного включения, 10 положений. В положении "R" происходит сброс изделия, отключение реле K1 и K2, возврат его в рабочее положение через 5 сек. после перевода в любое другое положение (сброс всех таймеров, ошибок). Значение счетчика и причина последнего отключения нагрузки остаются в энергонезависимой памяти.

3 - Р - переключатель установки мощности дискретностью - 5кВт.

4 - ΔР - переключатель установки мощности дискретностью - 0,5кВт.

Например надо установить мощность 18,5кВт. Переключателем 3 устанавливаем мощность 15кВт, переключателем 4 устанавливаем мощность 3,5 кВт. Результирующая мощность будет  $15 + 3,5 = 18,5 \text{ кВт}$ .

Индикации (Рис.4):

- зеленый светодиод U, наличие питания.

- желтый светодиод R, индикация включения нагрузки.

- красный светодиод P>, сигнализация о перегрузке по мощности.

- красный светодиод U>, выход напряжения за установленные пределы.

Режимы работы изделия и их индикация приведены в таблице 1.

Таблица 1. Режимы работы и состояние индикации.

Режимы работы	Индикация			
	U	R	I>	U<
Нормальный режим работы	●	●	○	○
Отсчет времени повторного включения нагрузки, после отсчета включения нагрузки	●	⊙	○	○
Отключение нагрузки на 10 мин. (произошло 5 отключений подряд при перегрузке по мощности)	●	○	○	○
Отключение нагрузки при перегрузке по току (короткое замыкание в цепях питания нагрузки)	●	○	⊙	○
Напряжение в сети питания ниже нормы, отсутствие одной из фаз.	●	○	○	●
Напряжение в сети питания выше нормы.	●	○	○	⊙

Обозначение светодиодов:

○ - светодиод не светится

● - светодиод светится

⊙ - светодиод мерцает

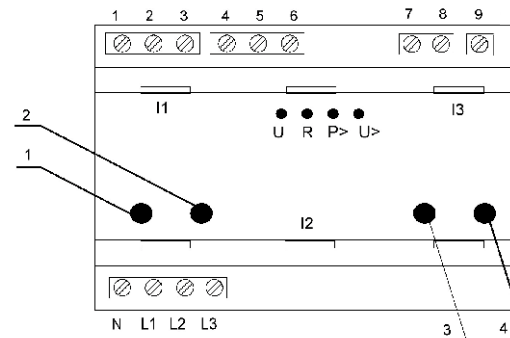


Рис.4 Органы управления и индикации