



# ОДНОФАЗНЫЙ МОДУЛЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ МРМ7- П(И)-220(380)-10(20...60)-12



## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

Полупроводниковый оптоэлектронный однофазный модуль регулирования мощности, предназначен для регулирования мощности в активной или индуктивно-активной нагрузке фазовым методом, принцип которого заключается в том, что момент подключения (угол или фаза включения  $\varphi^{\circ}\text{вкл.}$ ) переменного напряжения изменяется в зависимости от сигнала управления. (рис.1)

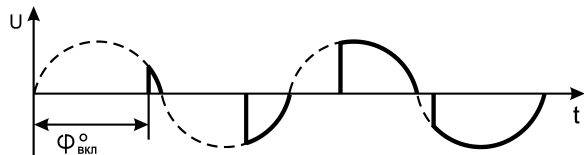


Рисунок 1

Сигналом регулирования и источником питания модуля является источник тока  $I=4\text{мА}\pm 20\text{мА}$ .

Модуль изготавливается в пластмассовом корпусе на алюминиевой(медной) подложке, предназначенной для крепления к охладителю. В верхней части корпуса расположены клеммы для подключения сети переменного напряжения (F), нагрузки (L), клеммный блок X1 для подключения тока регулирования мощностью и питания модуля  $I=4\text{мА}\pm 20\text{мА}$ , согласно полярности (см. рис. 4 и табл. №3), индикатор HL1 «работа/останов», сигнализирующий о состоянии модуля (см. Табл. №2) и клеммный блок X2 для подключения датчика тока. (см. рис. 4)

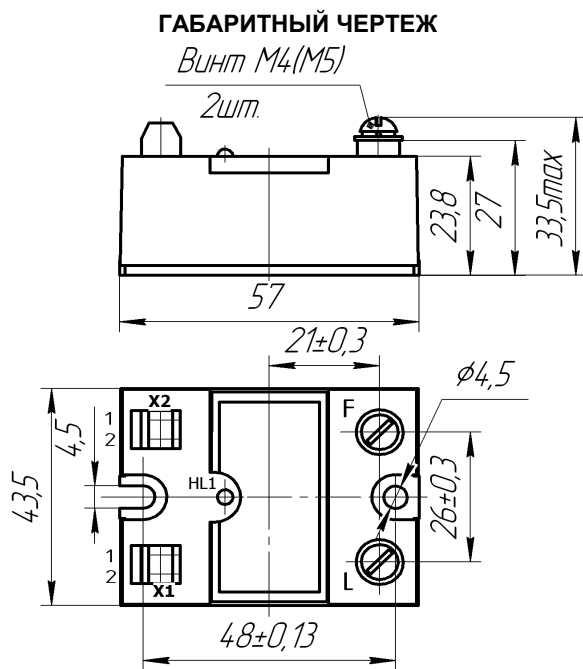


Рисунок 2

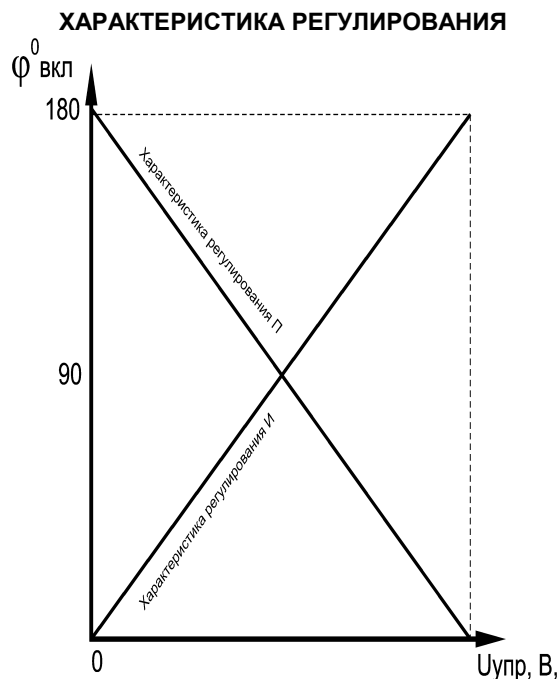


Рисунок 3

В модуле предусмотрена защита от перегрузки. При превышении мгновенного значения тока нагрузки, тока срабатывания защиты  $I_z=1,41 \cdot I_{\text{д.ном.}}/1000$ , (зависит от исполнения) модуль отключает нагрузку от сети на 4сек. При этом мигает красный индикатор. По истечении этого времени происходит включение модуля. Если после 10-и попыток включения (около 40сек.) аварийная ситуация не устраняется, то модуль отключается, загорается красный индикатор. Повторное включение возможно после отключения управляющего тока.

Модуль выпускается с цепью защиты, ориентированным на токовый датчик с коэффициентом передачи  $K=1:1000$  и номинальный рабочий ток.

Поставка модуля возможна с токовым датчиком Д.005.007-1 (токовый трансформатор) с коэффициентом трансформации 1:1000.

Максимальное мгновенное значение тока цепи защиты модуля (ДТ1, ДТ2) в зависимости от исполнения представлено в таблице №1.

Таблица №1. Номинальный ток нагрузки –ток защиты.

Номинальный ток нагрузки $I_{\text{д.ном.}}$ А	10	20	40	60
Ток срабатывания Защиты $I_{\text{max}}$ мА	$14 \pm 10\%$	$28 \pm 10\%$	$56 \pm 10\%$	$85 \pm 10\%$

В модуле предусмотрена функция определения обрыва фазы. В этом случае, включается индикация- мигающий зелёный светодиод. При устранении неисправности модуль переходит в режим регулирования и включается зелёный индикатор. (см.таблицу №2).

При подключении тока управления, перезапуске, после устранения обрыва фазы, и включении, после срабатывания защиты, происходит плавный запуск, т. е. постепенное изменение в течении одной секунды угла отсечки  $\varphi^{\circ}\text{вкл.}$  от  $180^{\circ}$  до  $0^{\circ}$ . (См.рис 1). Эта функция модуля позволяет использовать его на трансформаторную нагрузку, что исключает большие пусковые токи.

Модуль (зависит от исполнения) обеспечивает два вида характеристик регулирования мощности: (см.рис3)

-прямая (чем больше сигнал управления, тем меньше  $\varphi^{\circ}\text{вкл.}$  и больше мощность в нагрузке);

-инверсная (чем больше сигнал управления, тем больше  $\varphi^{\circ}\text{вкл.}$  и меньше мощность в нагрузке).

В таблице №2 представлено состояние модуля. В таблице №3 назначение контактов.

Ниже представлена схема включения модуля и нагрузки в сеть переменного тока.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

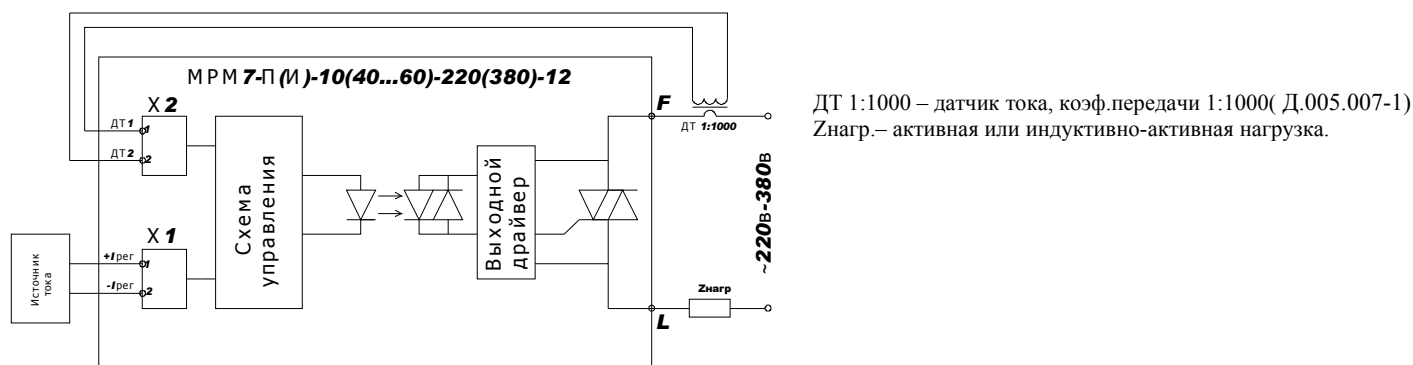


Рисунок 4. – для активной или индуктивно-активной нагрузки

Таблица №2. Состояние модуля.

Индикация HL1	Состояние модуля
«зелёный»	Режим регулирования (рабочий режим)
мигание- «зелёный»	Останов при обрыве фазы (возвращается в рабочий режим после устранения проблемы)
мигание- «красный»	Останов при перегрузке(возвращается в рабочий режим после устранения проблемы)
«красный»	Останов при перегрузке, если аварийная ситуация не устранена(зависает)

Таблица №3. Назначение контактов X1, X2(См. рис. №2 и №4)

Клеммный блок	№ контактов	Название контактов	Назначение контактов
X1	1	DT1	Подключение датчика тока
	2	DT2	Подключение датчика тока
X2	1	+рег	Подключение (+) источника регулирующего и питающего тока 4-20ма
	2	-рег	Подключение (-) источника регулирующего и питающего тока 4-20ма
		F	Подключение фазы(нагрузки)
		L	Подключение нагрузки(фазы)

#### Условное обозначение модуля

**MPM7-П (И) -220(380) -10(20...60) -12**

**1 2 3 4 5** , где

1 - название модуля (модуль регулирования мощности)

2. буква П - прямая характеристика регулирования

И - инверсная характеристика регулирования

3. цифра - номинальное напряжение

5. цифра - номинальный рабочий ток (действующее значение)

6. цифра - предельно-допустимое кратковременное напряжение (x100)

#### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование изделия	Выходное остаточное напряжение при номин.токе U <sub>вых.ост.</sub> , В	Входное напряжение при I <sub>max</sub> =20ма U <sub>вх.</sub> , В	Напряжение изоляции U <sub>из.</sub> , В	Частота сети Гц		Тепловое сопротивление переход-радиатор R <sub>т п-р</sub> , °C/Вт
	не более	не более	не менее	не менее	не более	
MPM7-.....	1,5	6,5	3000	35	70	2,0

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование изделия	Коммутируемое напряжение сред. кв. значение $U_{ком.ср.кв.}$ , В		Коммутируемый ток сред. кв. значение $I_{ком.ср.кв.}$ , А		Значение $\cos \phi$ нагрузки при использовании схемы 1	Рабочий диапазон температур $T_{раб}$ , °С	
	не менее	не более	не менее	не более		не менее	не более
МРМ7-...-220-10-12	150	240	0,2	10	0,9	-40	85
МРМ7-...-220-20-12				20			
МРМ7-...-220-40-12				40			
МРМ7-...-220-60-12				60			
МРМ7-...-380-10-12	300	420	0,2	10			
МРМ7-...-380-20-12				20			
МРМ7-...-380-40-12				40			
МРМ7-...-380-60-12				60			

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наименование изделия	Коммутируемое напряжение ср. кв. $U_{ком.ср.кв.}$ , В	Пиковое значение коммутируемого напряжения $U_{пик}$ , В	Ток питания и регулирования $I_{рег}$ мА		Коммутируемый ток ср. кв. $I_{ком.ср.кв.}$ , А		Коммутируемый импульсный ток, $I_{ком.имп}$ , А	Критическая скорость нарастания выходного		Температура перехода, $T_{п}$ , °С									
			не менее	не более	не менее	не более		$t_i$ , мс	напряжения $(\frac{d u}{dt})_{кр}$ , В/мкс	тока $(\frac{d i}{dt})_{кр}$ , А/мкс	не менее	не более							
													не более	не более					
МРМ7-...-220-10-12	240	1200	3,5	25	0,2	10	100	10	500	20	-40	90							
МРМ7-...-220-20-12						20	200												
МРМ7-...-220-40-12						40	400												
МРМ7-...-220-60-12						60	600												
МРМ7-...-380-10-12	420		1200	3,5		25	0,2						10	100	10	500	20	-40	90
МРМ7-...-380-20-12													20	200					
МРМ7-...-380-40-12													40	400					
МРМ7-...-380-60-12													60	600					