

**УНИВЕРСАЛЬНОЕ
РЕЛЕ
РН-16ТМ**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Универсальное реле РН-16ТМ (далее по тексту реле) совмещает в себе функции: реле напряжения, фото-реле и реле реального времени.

Предназначено для:

- включения /отключения нагрузки согласно установленных пользователем времен включения/отключения;
- отключения бытовой и промышленной однофазной нагрузки 220 В/50 Гц при недопустимых колебаниях напряжения в сети с последующим автоматическим включением после восстановления параметров сети;
- включения /отключения нагрузки согласно, установленных пользователем, уровням освещенности.

Реле обеспечивает работу в 3-х основных режимах (I – III) и 2-х смешанных (IV – V):

- I. Н** – недельный таймер;
- II. U** – реле напряжения;
- III. F** – фото-реле;
- IV. HU** – недельный таймер с контролем напряжения;
- V. FU** – фото-реле с контролем напряжения.

В зависимости от установленного режима, на индикатор реле (6, рисунок 1) выводится:

- I. режим Н - текущее время в формате часы - мигающая точка - минуты

16.45 16 часов 45 минут

- II. режим U - напряжение сети в формате вольты с десятичной точкой

221.5 221.5 Вольт

- III. режим F - буква F - пробел – уровень освещенности

F 35 освещенность 35

- IV. режим HU - поочередные показания времени и напряжения, разделенные чертой

16.45 - - - - **221.5** - - - -

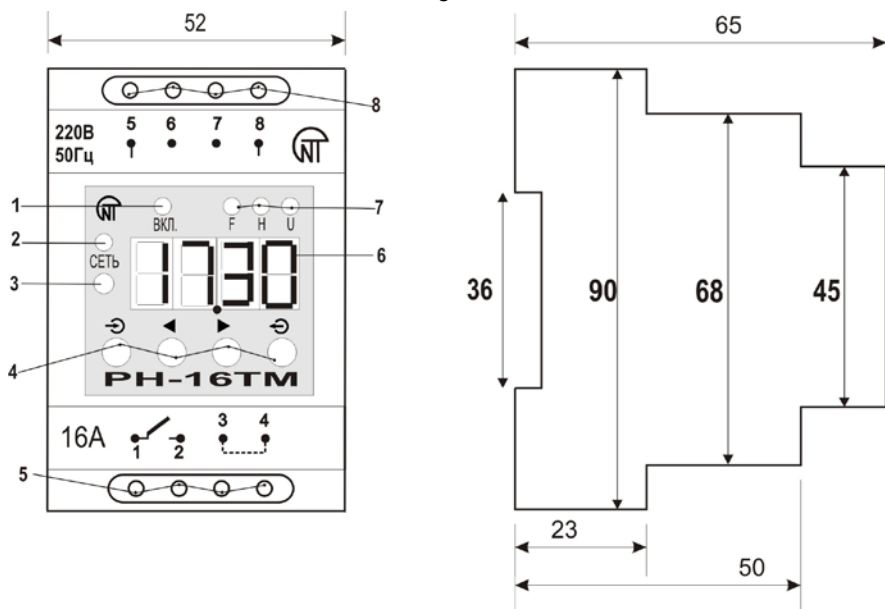
- V. режим FU - поочередные показания освещенности и напряжения, разделенные чертой

F 35 - - - - **221.5** - - - - ...

Пользователь может задать 2 рабочих набора параметров SP1 и SP2 или стереть любой из них, при необходимости.

Выходные контакты реле РН-16ТМ могут непосредственно коммутировать мощность нагрузки до 3,5 кВт (16А);

- при мощности, превышающей 3,5 кВт (16 А) отключение производится магнитным пускателем соответствующей мощности (МП в комплект поставки не входит), в разрыв питания катушки которого включены выходные контакты реле.



- 1 – зеленый светодиод включения нагрузки;
 2 – зеленый/ красный светодиод сеть;
 3 – фотодиод;
 4 - кнопки управления меню:
 → – вход в меню, ввод параметра;
 ← – запись, выход из меню;
 ◀▶ – перебор.
 6 – семисегментный индикатор (дисплей);
 7 – зеленые светодиоды индикации установленных режимов реле;
 5, 8 – контакты для подключения;
 9 – перемычка внутреннего аккумулятора (установить при использовании реле),
 во время хранения снять перемычку.

Рисунок 1

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение питания, В	220
Нижний порог напряжения питания, запускающий реле, В	140
Максимально допустимое напряжение питания, В	320
Диапазон уставок срабатывания по напряжению, В:	
- нижний порог	150 – 210
- верхний порог	230 - 320
Точность выставления порогов срабатывания по напряжению, В	1
Диапазон установок уровня освещенности, люкс	0 - 175
Погрешность измерения напряжения, В, не более	1
Коэффициент возврата (гистерезис) по напряжению, В	+ 5
Коэффициент возврата (гистерезис) по освещенности, %	12
Регулируемое время срабатывания реле при повышении/понижении напряжения, с	0– 9,9
Задержка времени автоматического повторного включения, с	0– 9,9

Фиксированное время срабатывания по освещенности, с	12
Погрешность хода часов, с/сутки, не более	3
Точность выставления временной уставки, мин, не более	1
Максимальное количество событий за сутки, в том числе: - включений - отключений за неделю	60 30 30 60x7=420
Запас хода (сохранение установок при потере напряжения питания, не менее)	1 месяц
Климатическое исполнение	УХЛ4
Степень защиты: - реле - клеммника	IP40 IP20
Коммутационный ресурс выходных контактов: - под нагрузкой 16А, раз, не менее - под нагрузкой 5А, раз, не менее	100 тыс. 1 млн.
Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более	3,0
Масса, кг, не более	0,150
Габаритные размеры, мм	50x88x65
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +55
Температура хранения, °С	от -20 до +70

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Входными контактами «**5, 8**» реле включается в сеть 220 В 50 Гц.

На выходе реле имеет нормально разомкнутый контакт **1, 2**.

На время эксплуатации реле устанавливается перемычка **3, 4**. Данной перемычкой подключается внутренний аккумулятор резервного хода часов. Для хранения устройства на складе рекомендуется снять данную перемычку, что существенно увеличит срок службы аккумулятора.

Нагрузка включается через контакты **1, 2**.

Характеристика выходных контактов 1, 2

	Макс. ток при U~250В	Макс. мощн. при замкнутых к-тах	Макс. коммутир мощность	Макс. длит. доп. напр. перем/пост	Макс. ток при Uпост=30В
Cosφ = 0,4 Cosφ = 1,0	5 А 16 А	3000 ВА	2000 ВА	380/150 В	5 А

При срабатывании реле по факту недопустимого повышения/понижения напряжения, нагрузка отключается размыканием ее цепи **контакты 1, 2** или размыканием этими же контактами цепи питания катушки магнитного пускателя. После восстановления параметров напряжения происходит автоматическое включение нагрузки.

При включении/отключении нагрузки на реле РН-16ТМ горит/гаснет светодиод ВКЛ (1, рисунок 1). Заданный режим работы реле отображают светодиоды F, U, H (7).

Условно установки реле можно разделить на: общие установки и установки параметров.

Общие установки универсального реле РН-16ТМ:

P = - выбор режима работы прибора;

SP 1 - установка режима работы и набора параметров (1 или 2 – номер установленного набора);

SE 1 - изменение набора параметров (1 или 2);

CL 1 - очистка текущего набора параметров.

Установки параметров:

SCAN - просмотр событий (параметров) PH-16TM;

H-PA - меню установки событий (параметров) PH-16TM;

CLOC - текущее время;

E01.x - время включения PH-16TM;

d01.x - время отключения PH-16TM;

DAY - установка дня недели;

U-PA - меню установок порогов напряжения;

H - верхний порог напряжения;

L - нижний порог напряжения;

dH. - задержка отключения нагрузки по верхнему порогу напряжения;

dL. - задержка отключения нагрузки по нижнему порогу напряжения;

dE. - задержка включения PH-16TM;

L - порог освещенности.

Примечание - Отключение по качеству сетевого напряжения не меняет режим работы по временной программе. Включение нагрузки происходит после восстановления параметров напряжения с учетом наступившего события по временной программе. При исчезновении сетевого напряжения, установка параметров сохраняется на время, не менее 1 месяца. При этом выходные контакты возвращаются в исходное состояние, соответствующее обесточенному реле.

Например, прибор запрограммирован на все дни недели таким образом, что последнее включение происходит в 22.00 каждого дня, а следующее отключение происходит в 08.00 следующего дня. Предположим, что напряжение исчезло в понедельник в 22.30 (прибор находился в режиме включения нагрузки), а появилось в 06.00 в среду. При этом, после исчезновения напряжения контакты 1, 2 разомкнутся. После появления напряжения, согласно последней команде, произойдет включение нагрузки, которая будет отключена в 08.00. Если для среды выбран другой алгоритм включений/отключений, то выходные контакты таймера примут состояние, соответствующее последней команде до исчезновения напряжения и будут находиться в таком состоянии до ближайшей по времени команды среды.

4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

Для сохранения работоспособности внутренних часов при исчезновении напряжения питания, необходимо установить перемычку 3, 4 рисунок 1.

Подготовка к работе предусматривает программирование: реального времени с установкой дня недели и времени суток; времени включения/отключения, с учетом дня недели; порогов срабатывания при повышении/понижении напряжения; задержек на отключение по верхнему/нижнему порогам напряжения; задержку на включение; уровня освещенности.

Если в установках есть прочерк «_» то событие (значение) не установлено.

При установке временных режимов работы реле задаются:

E01.x - время включения, **d01.x** - время отключения, **CLOC** - текущее время
 где 01 – номер события (включения/отключения);
 x – дни недели, возможно задать 1 ÷ 7; А – все дни; b – будни (1 ÷ 5);
 c – выходные (6, 7)

Подать напряжение на таймер – подключить входные клеммы «5, 8» к сети.

ВНИМАНИЕ! Подключение к сети производится с соблюдением правил техники безопасности при снятом сетевом напряжении.

Каждому режиму соответствует определенный набор пунктов меню индикации на индикаторе (6), просмотреть которые можно нажав  и перебирая пункты .

Режим	Меню индикации		
H	SP 1	SCAN	H-PA
U	SP 1	U-PA	
F	F-PA		
HU	SP 1	SCAN	H-PA U-PA
FU	SP 1	F-PA	U-PA

Помните, что количество событий в режиме H не может превышать 60: 30 включений и 30 отключений. Количество включений и отключений может не совпадать.

Примечание - Для установки времени все цифры, в том числе, «0» должны быть установлены. Например: время 7.35 утра устанавливается как «07.35», а 7.35 вечера как «19.35». Неустановленное время отображается в виде «_ _ _ _».

После установки (программирования) необходимых параметров прибора, подключить нагрузку.

ВНИМАНИЕ! Подключение нагрузки производить с соблюдением техники безопасности при снятом сетевом напряжении.

Последовательность действий, которые необходимо произвести для программирования реле, приведены в таблице.

(устанавливаемые значения событий приведены произвольно)

Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
I Выбор режима работы прибора:						
1	Нажать, войти в меню		SP 1			
2	Нажать		P=			
3	Нажать, удерживать, отпустить после выбора режима		P.= (мигающая точка)		Выбрать нужный режим	P.= U P.= H P.= F P.= HU P.= FU

Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
4	Нажать		P= H		Выйти из меню (нажать два раза)	SP 1

II Установка порогов напряжения и задержек включения и отключения

Выполнить действия 1-4 пункта I (выбрать режим работы).

1	Нажать, войти в меню		SP 1			
2	Перебирать, найти		U – PA			
3	Нажать, выбрать верхний порог		H _ _ _			
4	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		H. _ _ _ (мигающая точка)		Выбрать значение верхнего порога в пределах 230-320	H.240 (мигающая точка)
5	Нажать (записать выбранное значение)		H240			
6	Выбрать нижний порог		L _ _ _			
7	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		L. _ _ _ (мигающая точка)		Выбрать значение нижнего порога в пределах 150-210	L.205 (мигающая точка)
8	Нажать (записать выбранное значение)		L205		Нажать (калибровка текущего напряжения)	221.5 Изменять не рекомендуется!

Если есть необходимость изменить значение калибровочного напряжения, необходимо в сеть включить вольтметр и выставить показания прибора по вольтметру.

9	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		221.5 (мигающая точка)		Установить значение напряжения	
10	Нажать (записать выбранное значение)					

Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
ВНИМАНИЕ! Значение задержек включения и отключения нагрузки задаются в десятих долях секунды, т.е. справа от точки значение 10 соответствует 1 секунде и т.д.						
11	Выбрать dH.10	◀ ▶	dH.10 (мигающая точка)		(задержка отключения нагрузки по верхнему порогу)	
12	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения	→	dH.10 (мигающая точка)	◀ ▶	Установить значение	dH.15 (мигающая точка)
13	Нажать (записать выбранное значение)	↶	dH.15			
14	Выбрать dL.90	◀ ▶	dL.90 (мигающая точка)		(задержка отключения нагрузки по нижнему порогу)	
15	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения	→	dL.95 (мигающая точка)	◀ ▶	Установить значение	dL.95 (мигающая точка)
16	Нажать (записать выбранное значение)	↶	dL.95 (мигающая точка)			
17	Выбрать dE.50	◀ ▶	dE.50 (мигающая точка)		(задержка включения нагрузки)	
18	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения	→	dE.50 (мигающая точка)	◀ ▶	Установить значение	dE.55 (мигающая точка)
19	Нажать (записать выбранное значение)	↶	dE.55 (мигающая точка)	↶	Нажать, выйти из меню	

III Установка текущего времени

Выполнить действия 1-4 пункта I (выбрать режим работы).

1	Нажать, войти в меню	→	SP 1			
2	Листать, найти	◀ ▶	H – PA			
3	Нажать, войти в меню	→	CLOC			

Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
4	Нажать, войти в меню	→	dAY._	◀ ▶	Установить значение от 1 до 7, соответствующее текущему дню недели	dAY.1
5	Нажать, войти в меню Установка текущего часа	→	._._ (мигающая позиция десятков часов)	◀ ▶	Установить значение от 0 до 2, соответствующее текущему времени	1._._
6	Нажать Установка текущего часа	→	1._._ (мигающая позиция единиц часов)	◀ ▶	Установить значение от 0 до 9, соответствующее текущему времени	15._
7	Нажать Установка текущих минут	→	15._ (мигающая позиция десятков минут)	◀ ▶	Установить значение от 0 до 5, соответствующее текущему времени	15.2_
8	Нажать Установка текущих минут	→	15.2_ (мигающая позиция единиц минут)	◀ ▶	Установить значение от 0 до 9, соответствующее текущему времени	15.25
9	Нажать Выйти из меню, если время установлено	↶	CLOC			

IV Установка временных режимов работы

1	Действия 1-3 пункта III		CLOC			
2	Выбрать E01.	◀ ▶	E01._			
3	Нажать Выбрать	→	dAY._	◀ ▶	Установка дня недели (1-7, A, b, c,)	dAY.3
4	Выбрать, время включения	→	._._	Действия 5-8 пункта III		1 0. 2 5

Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
5	Выйти из меню		E01.3		Выбор следующего включения (при необходимости)	E02._

Для установки времени следующих включений реле, произвести действия 2-5 пункта IV.

6	Выбрать d01.		d01._			
7	Действия 3-5 пункта IV				Выйти из меню	

V Установка порога освещенности

Выполнить действия 1-4 пункта I (выбрать режим работы).

1	Нажать, войти в меню					
2	Листать, найти		F-PA			
3	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		L. _ _ _ (мигающая точка)		Установить значение в пределах 0-175	L. 55 (мигающая точка)
4	Нажать (калибровка сигнала освещенности)		F 127 <u>Изменять не рекомендуется!</u>			

Если необходимо откалибровать сигнал освещенности, включить в сеть люксметр, направив его на равномерно освещенную стенку, убедиться в отсутствии посторонних теней, выставить показания прибора по люксметру, согласно действию 3 пункта V.

VI Просмотр временных параметров

Выполнить действия 1-4 пункта I (выбрать режим работы).

1	Нажать, войти в меню		SP 1			
2	Листать, найти		SCAN			
3	Нажать, войти в меню		CLOC	Автоматический просмотр параметров и выход в режим индикации		

VII Изменение набора параметров

1	Нажать, войти в меню		SP 1			
2	Нажать		P= _ _			

Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
3	Листать, найти	◀ ▶	SE 1			
4	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения	→	SE.1 (мигающая точка)	◀ ▶	Нажать 5 раз для изменения значения	SE.2 (мигающая точка)
5	Выйти из меню	↶				

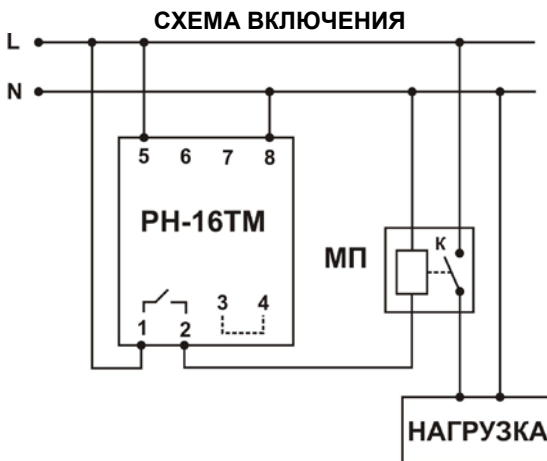
VIII Очистка текущего набора параметров

1	Действия 1-3 пункта VII		CL 1			
2	Нажать, удерживать, отпустить после установки сброса	→	CL.1 (мигающая точка)	◀ ▶	Нажать 5 раз для установки сброса	CL.1с
3	Выйти из меню	↶				

ВНИМАНИЕ! Нумерация установок не нарушается, поэтому при просмотре на индикаторе высвечиваются последовательно как введенные так и удаленные события.

Для удобства программирования таймера в режиме Н можно заранее составить план работы вашей нагрузки в виде таблицы:

№ события	№ включения	Включение	№ отключения	Отключение



5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу РН-16ТМ в течение 36 месяцев со дня продажи, при условии:

- правильного подключения;
- целостности пломбы ОТК изготовителя;
- целостности корпуса, отсутствии следов вскрытия, трещин, сколов, прочее.