

**УНИВЕРСАЛЬНОЕ  
РЕЛЕ  
PH-16TM**



**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**    **----**

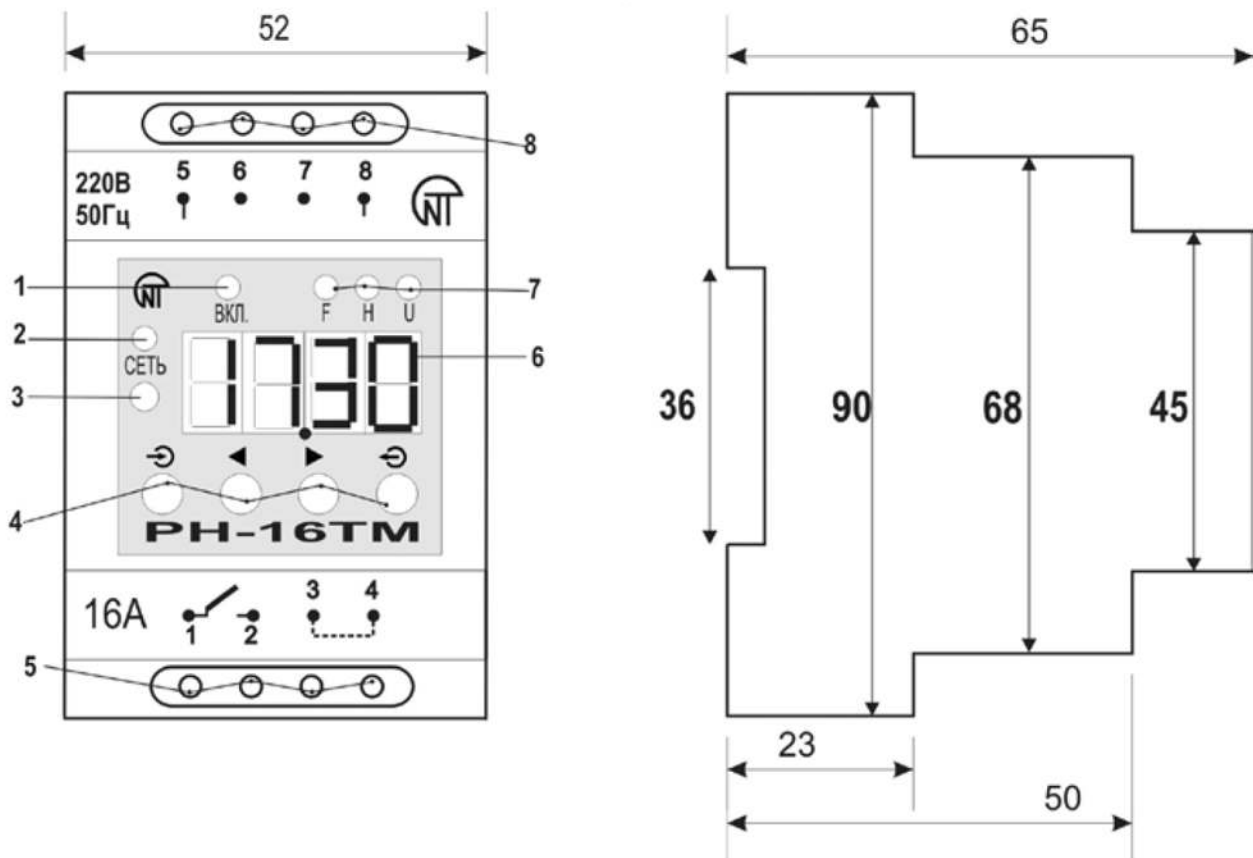
V. режим FU - поочередные показания освещенности и напряжения, разделенные чертой

**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 – переключатель внутреннего аккумулятора (установить при использовании реле), во время хранения снять переключатель.

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	<b>SP 1</b>	<b>SCAN</b>	<b>H-PA</b>	
U	<b>SP 1</b>	<b>U-PA</b>		
F	<b>F-PA</b>			
HU	<b>SP 1</b>	<b>SCAN</b>	<b>H-PA</b>	<b>U-PA</b>
FU	<b>SP 1</b>	<b>F-PA</b>	<b>U-PA</b>	

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

Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
4	Нажать		<b>P= H</b>		выйти из меню (нажать два раза)	<b>SP 1</b>
<b>II Установка порогов напряжения и задержек включения и отключения</b>						
Выполнить действия 1-4 пункта I (выбрать режим работы).						
1	Нажать, войти в меню		<b>SP 1</b>			
2	Перебирать, найти		<b>U – PA</b>			
3	Нажать, выбрать верхний порог		<b>H _ _ _</b>			
4	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		<b>H. _ _ _</b> (мигающая точка)		Выбрать значение верхнего порога в пределах 230-320	<b>H.240</b> (мигающая точка)
5	Нажать (записать выбранное значение)		<b>H240</b>			
6	Выбрать нижний порог		<b>L _ _ _</b>			
7	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		<b>L. _ _ _</b> (мигающая точка)		Выбрать значение нижнего порога в пределах 150-210	<b>L.205</b> (мигающая точка)
8	Нажать (записать выбранное значение)		<b>L205</b>		Нажать (калибровка текущего напряжения)	<b>221.5</b> Изменять не рекомендуется
<i>Если есть необходимость изменить значение калибровочного напряжения, необходимо в сеть включить вольтметр и выставить показания прибора по вольтметру.</i>						
9	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		<b>221.5</b> (мигающая точка)		Установить значение напряжения	
10	Нажать (записать выбранное значение)					

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

### III Установка текущего времени

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

1	Нажать, войти в меню	▶	<b>SP 1</b>			
2	Листать, найти	◀ ▶	<b>H - PA</b>			
3	Нажать, войти в меню	▶	<b>CLOC</b>			



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	1 5 . _ _
7	Нажать Установка текущих минут	▶	1 5 . _ _ (мигающая позиция десятков минут)	◀ ▶	Установить значение от 0 до 5, соответствующее текущему времени	1 5 . 2 _
8	Нажать Установка текущих минут	▶	1 5 . 2 _ (мигающая позиция единиц минут)	◀ ▶	Установить значение от 0 до 9, соответствующее текущему времени	1 5 . 2 5
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, А, b, с, )	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		<b>E01.3</b>		Выбор следующего включения (при необходимости)	<b>E02._</b>

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

6	Выбрать d01.		<b>d01._</b>			
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		<b>F-PA</b>			
3	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		<b>L. _ _ _</b> (мигающая точка)		Установить значение в пределах 0-175	<b>L. 55</b> (мигающая точка)
4	Нажать (калибровка сигнала освещенности)		<b>F 127</b> Изменять не рекомендуется!			

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

### VII Изменение набора параметров

1	Нажать, войти в меню		<b>SP 1</b>			
2	Нажать		<b>P= _ _</b>			

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	◀ ↻				

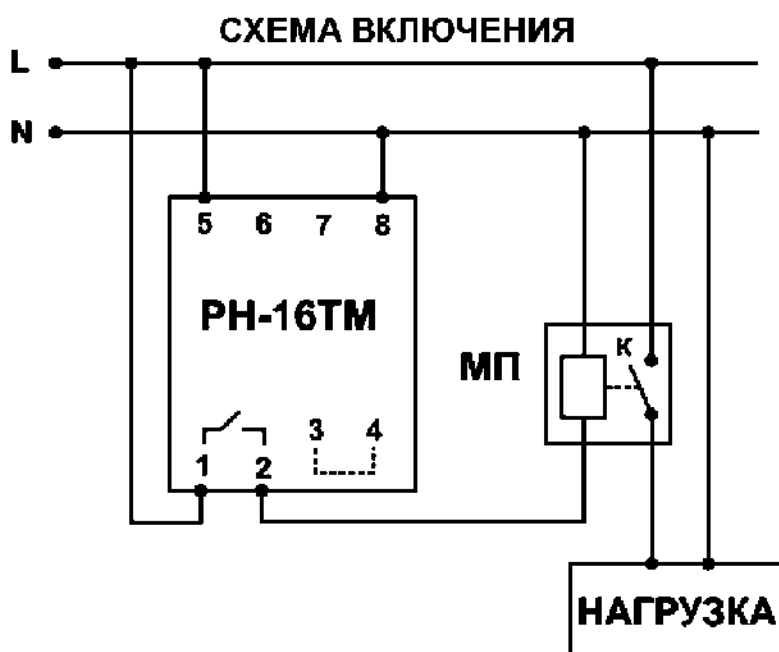
### VIII Очистка текущего набора параметров

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.