

# 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. H** – 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 H - 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**    **----**

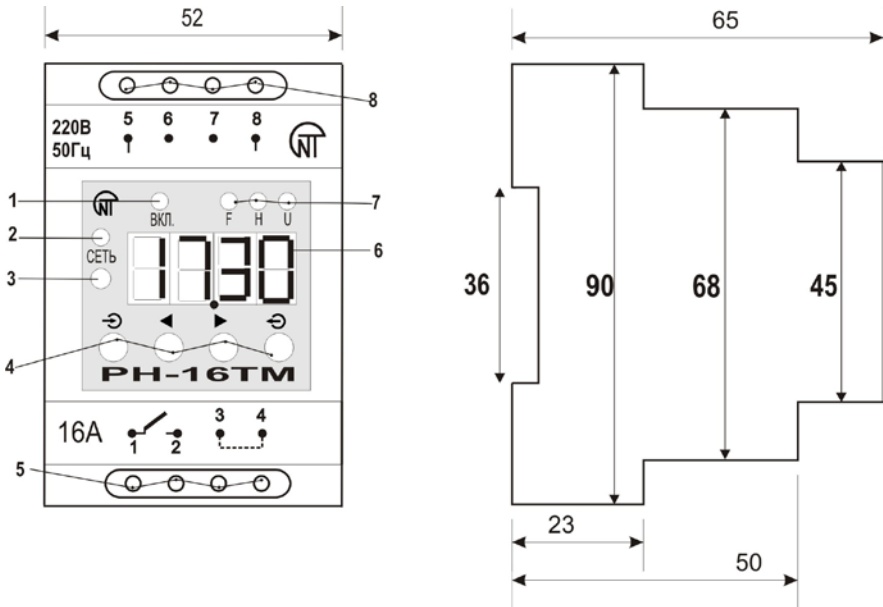
V. режим FU - поочередные показания освещенности и напряжения, разделенные чертой

**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 переключатель **3, 4**. Данной переключателем подключается внутренний аккумулятор резервного хода часов. Для хранения устройства на складе рекомендуется снять данную переключатель, 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
Сosφ = 0,4 Сosφ = 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		
<b>H</b>	<b>SP 1</b>	<b>SCAN</b>	<b>H-PA</b>
<b>U</b>	<b>SP 1</b>	<b>U-PA</b>	
<b>F</b>	<b>F-PA</b>		
<b>HU</b>	<b>SP 1</b>	<b>SCAN</b>	<b>H-PA U-PA</b>
<b>FU</b>	<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>

## II Установка порогов напряжения и задержек включения и отключения

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!

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		<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 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		<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> <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		<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	↶				

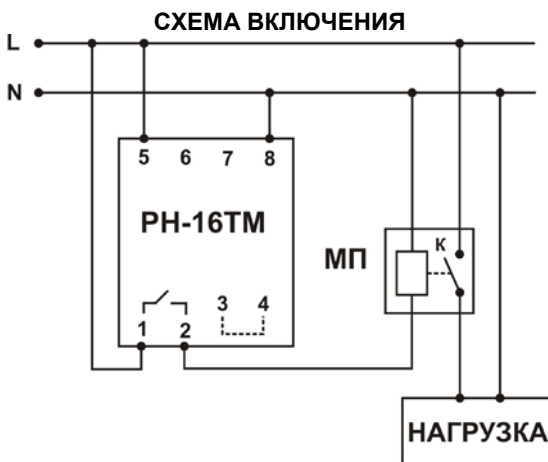
### VIII Очистка текущего набора параметров

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.1c
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.