УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕЛЕ
РН-16ТМ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ

ПРИБОРИКА

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** **- - - -**

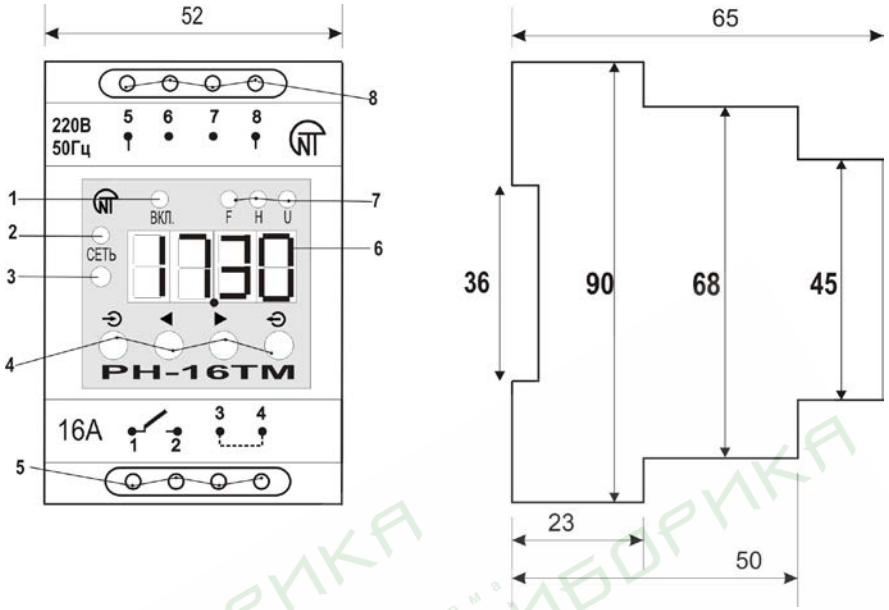
V. режим FU - поочередные показания освещенности и напряжения, разделенные чертой

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 – 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 - верхний порог	 150 – 210 230 - 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) РН-16ТМ;

H-PA - меню установки событий (параметров) РН-16ТМ;

CLOC - текущее время;

E01.x - время включения РН-16ТМ;

d01.x - время отключения РН-16ТМ;

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 РН-16ТМ;

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; A – 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.

П р и м е ч а н и е - *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 десятых 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, соотв. 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, 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 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	→	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= _ _			

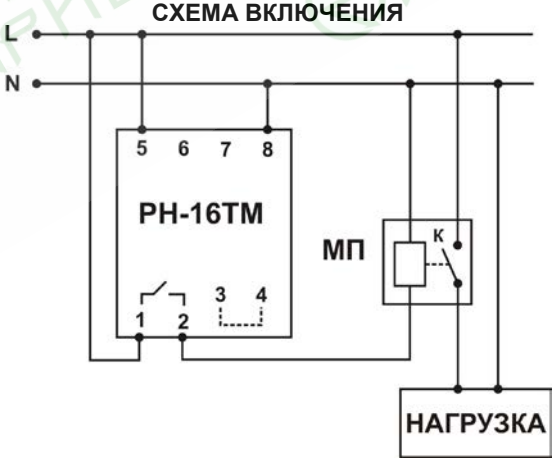
Шаги	Действия	Кнопка	Индикация	Кнопка	Действия	Индикация
3	Листать, найти	◄ ►	SE 1			
4	Нажать, удерживать, отпустить после выбора значения		SE.1 (мигающая точка)	◄ ►	Нажать 5 раз для изменения значения	SE.2 (мигающая точка)
5	Выйти из меню					
VIII Очистка текущего набора параметров						
1	Действия 1-3 пункта VII		CL 1			
2	Нажать, удерживать, отпустить после установки сброса		CL.1 (мигающая точка)	◄ ►	Нажать 5 раз для установки сброса	CL.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

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



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.