

# Микропроцессорные релейные устройства

разработка и производство

устройства защиты от аварий в электросети ■ устройства защиты асинхронных электродвигателей ■ токовые реле ■ таймеры ■ температурные контроллеры ■ бестрансформаторные стабилизаторы напряжения ■ регистраторы



современная микропроцессорная техника

# 1 Однофазные реле напряжения

Используются для защиты однофазных потребителей от недопустимых колебаний напряжения в сети, а также от последствий «обрыва нуля». Могут применяться как самостоятельные коммутационные аппараты, и как устройства, управляющие магнитным пускателем. Имеют широкий диапазон регулировок, в том числе регулировку задержки повторного включения для защиты оборудования с длительными переходными процессами, например, холодильной и компрессорной техники.

## РН-111

Реле напряжения в корпусе на стандартную DIN-рейку. Защищает нагрузку любой мощности: до 3,5 кВт – выходными контактами своего реле, свыше 3,5 кВт – через магнитный пускатель. Для исключения ложных срабатываний реле при незначительных и/или кратковременных посадках напряжения предусмотрена фиксированная временная задержка по минимальному напряжению. Применен уникальный критерий срабатывания по «скользящему среднему» значению напряжения.



## РН-111М

Реле напряжения модернизированное. Помимо основной задачи, защиты потребителя от недопустимых перепадов напряжения электрической сети, имеет ряд дополнительных опций:

- цифровой индикатор напряжения (функция вольтметр), времени включения, кодов аварий, программируемых параметров;
- dip-переключатели, позволяющие организовать следующие режимы работы:
  - реле напряжения с контролем верхнего и нижнего порога
  - реле минимального напряжения;
  - реле максимального напряжения;
  - реле времени с функцией контроля.

Имеет уменьшенные габариты – 2 модуля S.



**Новинка**

## РН-101

Реле напряжения в корпусе «вилка-розетка». Включается непосредственно в розетку, нагрузка включается в розеточный разъем реле. Защищает нагрузку мощностью до 3,5 кВт. Для исключения излишних срабатываний реле при незначительных и/или кратковременных посадках напряжения предусмотрена фиксированная временная задержка по минимальному напряжению. Работает аналогично реле РН-111. При резких, изменениях напряжения предусмотрено оперативное ускорение срабатывания – 0.1 сек.



## РН-101М

Реле напряжения «вилка-розетка» модернизированное. Защищает однофазного потребителя (220 В) от недопустимых перепадов напряжения. Имеет улучшенные эргономические данные, современный дизайн. Контактная группа – евростандарт. Добавлены дополнительные опции:

- цифровой многофункциональный индикатор;
- автомат токовой защиты отходящих цепей;
- встроенные фильтры для защиты от импульсных и ВЧ перенапряжений.

Может служить прекрасным дополнением к существующим защитам в виде сетевых фильтров и ИБП.



**Новинка**

### Технические характеристики реле

Тип реле	Уставки			Задержки			Выходное реле		
	U <sub>н</sub> , В	U <sub>max</sub> , В	U <sub>min</sub> , В	T <sub>ср</sub> , с	T <sub>min</sub> , с	T <sub>АПВ</sub> , с	Кол-во контактов	I <sub>max</sub> , А	Размеры
РН-101	220	230-280	160-210	0,1/0,5	12	5-900	1	16	72x121x45
РН-111	220	230-280	160-210	0,1/0,5	12	5-900	2	16	3xS
РН-101М	220	220-280	160-210	0,1/1	12	5-900	1	16	72x121x45
РН-111М	220	220-280	160-210	0,1/1	12	5-900	2	16	2xS

# 2 Трехфазные реле напряжения

Используются для защиты трехфазных потребителей от недопустимых колебаний напряжения в сети, обрыве, перекосе, нарушении правильной последовательности и слипании фаз. С высокой эффективностью применяются для защиты любого электрооборудования, включая оборудование с длительными переходными процессами, электродвигательной нагрузкой, а также в установках, где необходимо осуществлять постоянный контроль качества, наличия и полнофазности сетевого напряжения, например, в схемах АВР.

## РНПП-301

Предназначено для особо ответственных потребителей. Имеет 6 независимых регулировок основных параметров, возможность работы в двух типах сетей (с изолированной и с глухозаземленной нейтралью). Обеспечивает срабатывание по действующему значению напряжения, контроль контактов магнитного пускателя, отдельную индикацию каждого вида аварии, питание внутренней схемы реле по трем фазам. Применение сложного алгоритма обработки информации позволяет принимать различные решения в зависимости от вида возникшей аварии.



## РНПП-302

Является многофункциональным программируемым контроллером для защиты в цепях переменного напряжения 220/380 или 230/400 В частотой 50 Гц. Имеет все функции реле РНПП-301, включая контроль контактов магнитного пускателя. В каждом из режимов пользователь сам определяет набор контролируемых параметров. Кроме того, имеет цифровой вход, блокирующий реле в случае аварии. Дополнительная опция: цифровой 3-х фазный вольтметр, отображающий значение текущего фазного/линейного напряжения.



## РНПП-311

Предназначено для большинства потребителей. Упрощенный вариант РНПП-301. Имеет одну совмещенную регулировку U<sub>min</sub>/U<sub>max</sub>, возможность изменения времени повторного включения. Обеспечивает срабатывание по среднему за период значению напряжения, совмещенную индикацию по всем авариям, питание от трех фаз. Такое упрощение позволили резко снизить стоимость реле. Имеет две модификации с двумя выходными реле, в т. ч. с контролем частоты напряжения сети. С высокой эффективностью может быть использовано для защиты холодильной, компрессорной, вентиляционной техники. Реле является незаменимым элементом любых схем АВР а также схем управления питанием.



## РНПП-311М

После глубокой модернизации существенно возросла функциональность и уменьшен габарит корпуса до 2-х модулей типа S. Добавлены регулировки времени срабатывания и времени автоматического повторного включения реле. С помощью DIP-переключателей можно выбрать тип контролируемой сети (380 или 400 В) а также организовать и комбинировать различные режимы работы. Расширение диапазона порогов срабатывания и функциональности позволяет использовать данное реле взамен целого семейства отечественных реле: ЕЛ-11,12,13; РСН-25,26,27; РН-53,54. Предусмотрена возможность подключения оперативного питания 24 В (под заказ). **ПО ШИРОТЕ ФУНКЦИЙ РНПП-311М НЕ ИМЕЕТ АНАЛОГОВ!**



**Новинка**

### Технические характеристики реле

Тип реле	Уставки			Задержки			Выходное реле				
	U <sub>н</sub> , В	Прпорц. U <sub>max</sub> /U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub> , % U <sub>н</sub>	U <sub>min</sub> , % U <sub>н</sub>	Перекос	T <sub>ср</sub> , с	T <sub>min</sub> , с	T <sub>АПВ</sub> , с	Кол-во контактов	I <sub>max</sub> , А	Размеры
РНПП-301	220/380		5-25	5-25	5-25%	0-10	0-20	0-600	2	5	4xS
РНПП-302	220/380; 230/400		0-30	0-60	5-35%	0,1-30	0,1-30	0,5-600	2	8	4xS
РНПП-311	220/380	5-25% U <sub>н</sub>			60 В	1, 5(0,1)	12	5(0-250)	2	3	3xS
РНПП-311М	220/380; 230/400	5-50% U <sub>н</sub>			60 В	0-10	12	0-600	2	5	2xS

# 3 Многофункциональные реле времени

# Электронный переключатель фаз Суточно-недельный таймер 4

## Двухканальные реле времени РЭВ-201

Реле времени РЭВ-201 предназначены для организации временных задержек в различных схемах автоматического регулирования и управления, а также могут служить ключевым элементом в управлении сложными технологическими процессами. Реле имеет различные модификации с регулируемыми задержками на включение от 0 сек до 10 часов. Могут коммутировать цепи переменного тока с напряжением ~220В/50Гц и постоянного тока с напряжением = 24-100В.

Реле могут работать в 4 режимах:

- независимая работа каналов (режим двух реле);
- параллельная работа каналов (режим одного реле с двумя независимыми выдержками времени);
- последовательная (суммирующая) работа каналов;
- «триггерная» (перекрестная) схема включения каналов (режим циклического реле).

Кроме того, существуют модификации реле времени, которые фактически являются реле управления, осуществляющие включение каналов по заранее заданной программе. Также реле могут применяться в схемах переключения «звезда-треугольник» для пуска электродвигателей, двухкаскадных включениях. Одна из модификаций (РЭВ-201-ГОК) данного реле служит для осуществления предупредительной сигнализации, утвержденной правилами Госгортехнадзора.



## Многофункциональное реле времени РЭВ-201М

Двухканальное реле времени РЭВ-201М совмещает в себе все модификации РЭВ-201, обеспечивает по каждому каналу режимы:

- реле с задержкой на включение;
- реле импульсное;
- реле периодическое (циклическое);
- реле управления (в т.ч. предупредительной сигнализации).

Питание реле может осуществляться как переменным напряжением 220 В, так и постоянным напряжением 24 В. Уменьшен габарит корпуса до 2-х модулей типа S.

Высокая точность удержания уставки (погрешность не более 1%). Наличие двухцветного светодиода, характеризующего состояние выходных контактов. Низкое потребление под нагрузкой – не более 1Вт. Благодаря наличию dip-переключателей обеспечивается не менее 4-х алгоритмов работы и широчайший диапазон временных уставок: от 0 до 36000с. Плавная регулировка выставления уставок. На выходе каждого канала группа перекидных контактов (один НЗ, один НО) мощностью 7А.



Новинка

## Суточно-недельный таймер РН-16ТМ с функцией реле напряжения и встроенным фотореле

Предназначен для:

- включения-отключения промышленной и бытовой однофазной нагрузки согласно установленным пользователем режимам времени;
- отключения нагрузки при недопустимых колебаниях напряжения в сети с последующим автоматическим повторным включением после восстановления параметров сети (встроенное реле напряжения);
- отключения нагрузки при достижении определенного уровня освещенности (встроенное фотореле)
- Максимальное количество программируемых событий в режиме таймер до 420. Коммутирует нагрузку до 16 А непосредственно, свыше 16 А, контактами магнитного пускателя.



Таймер обеспечивает работу в двух независимых программируемых наборах команд, в пяти рабочих режимах и в четырех временных режимах. Имеет энергонезависимую память, что позволяет сохранять программируемые параметры в случае пропадания питания. С высокой эффективностью может быть использовано для систем ТВС, управления климатом, освещением, агротехнике а также системах «умный дом».

## Автоматический электронный переключатель фаз ПЭФ-301 (1-фазный АВР в миниатюрном исполнении)

Простой способ повышения надежности электропитания однофазных потребителей и защиты их от недопустимых колебаний напряжения в сети. Предназначен для питания промышленной и бытовой однофазной нагрузки 220 В/50 Гц от трехфазной четырехпроводной сети 3х380+N с целью обеспечения бесперебойным питанием особенно ответственных потребителей и защиты их от недопустимых колебаний напряжения в сети. В зависимости от наличия и качества напряжения на основной фазе (установлен приоритет – линия 1), производит выбор наиболее благоприятной фазы и с высоким быстродействием производит переключение однофазной нагрузки на эту фазу. При восстановлении параметров напряжения на исходной фазе ПЭФ-301 может вернуть нагрузку на нее обратно.

Защищает нагрузку любой мощности: до 3,5 кВт – непосредственно выходными контактами реле, свыше 3,5 кВт – через магнитный пускатель.

Находит широкое применение в системах бесперебойного питания для связи и телекоммуникациях, кабельного телевидения, системах контроля доступа, дачном и коттеджном строительстве и пр.



### Технические характеристики реле

Тип реле	U <sub>нр</sub> , В	Задержки T <sub>ср</sub>	Выходное реле		Размеры
			Кол-во контактов	I <sub>max</sub> , А	
РЭВ-201	220	0-220 с	2	3	3xS
РЭВ-201-1 (мин)	220	0-23 мин	2	3	3xS
РЭВ-201-2 (мин-сек)	220	0-10 мин; 0-10 с	2	3	3xS
РЭВ-201-3 (цикл)	220	2,5 мин-10 ч	2	3	3xS
РЭВ-201-4(ГОК)	220	10-30-10 с	2	3	3xS
РЭВ-201М	~220/=24 AC/DC	програм.	2	7	2xS

### Технические характеристики реле

Тип реле	U <sub>нр</sub> , В	Уставки Раздельные		Задержки			Выходное реле			
		U <sub>max</sub> , В	U <sub>min</sub> , В	T <sub>ср</sub> , с	T <sub>min</sub> , с	T <sub>АПВ</sub> , с	T <sub>возврата</sub>	Кол-во контактов	I <sub>max</sub> , А	Размеры
РН-16ТМ	220	230-320	150-210	0-220	12	0-9,9	–	2	16	3xS
ПЭФ-301	3x220	230-280	160-210	0,1	12	1-600	5-∞	1	16	4xS

# 5 Устройства защиты асинхронных электродвигателей

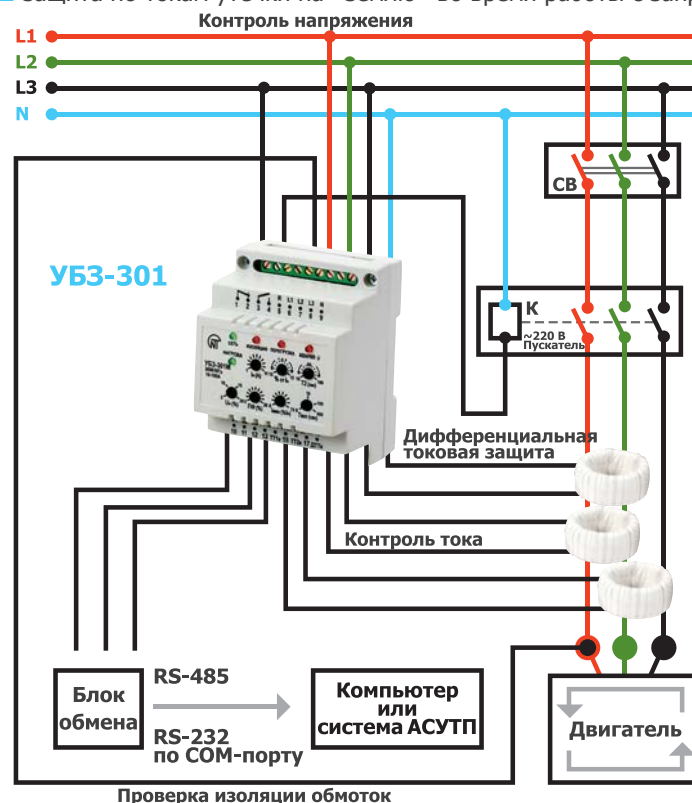
- Новое слово в проблеме защиты асинхронных электродвигателей
- Полная защита от всех видов аварий, включая сетевые аварии
- Векторный анализ токов; Решение дифференциального уравнения теплового баланса
- Защита и управление двигателями от 2,5 до 315 кВт

## Универсальный блок защиты асинхронных электродвигателей УБЗ-301

Предназначен для постоянного контроля параметров сетевого напряжения и действующих значений фазных/линейных токов трехфазного электрооборудования 380 В/50 Гц, в первую очередь асинхронных электродвигателей, в т. ч. и в сетях с изолированной нейтралью. Выпускается тремя модификациями: 5-50 А, 10-100 А, 63-630 А.

Осуществляет полную и эффективную защиту электрооборудования путем отключения с последующим автоматическим включением или блокировкой повторного пуска в следующих случаях:

- некачественном сетевом напряжении (обрыв, перекос фаз, недопустимые скачки и провалы напряжения, нарушение чередования, слипание фаз);
- симметричный перегруз по фазным/линейным токам, вызванный механическими перегрузками; несимметричный перегруз по фазным/линейным токам, связанный с повреждением внутри двигателя; несимметрия фазных токов без перегруза, связанная с нарушением изоляции внутри двигателя и/или подводящего кабеля;
- защита по минимальному пусковому/рабочему току – исчезновение момента на валу двигателя («сухой ход» для насосов);
- проверка уровня сопротивления изоляции обмоток двигателя на корпус до пуска (при уровне < 0,5 Мом – блокировка);
- защита по токам утечки на «землю» во время работы с запретом АПВ.



- Простая и точная установка  $I_n$  ( $I_p$ ) до пуска, с учетом длительно допустимой перегрузки. Срабатывание по перегрузу с зависимой выдержкой времени, путем решения дифференциального уравнения теплового баланса двигателя.
- Наглядная и логичная индикация.
- Обмен информацией по протоколу RS-485 через блок обмена БО-01 (под заказ).



# 6 Устройства защиты асинхронных электродвигателей

- Расширенный набор встроенных защит, объединяющих в себе функции: реле перегрузки, реле контроля фаз, защита от превышении тока (МТЗ с независимой и зависимой от времени выдержкой), реле контроля токов утечки, реле температурной защита двигателя
- Защита от затынутого пуска и блокировки ротора
- Возможность ручного управления с лицевой панели прибора
- Журнал аварийных событий

## Универсальный блок защиты асинхронных электродвигателей УБЗ-302

Предназначен для постоянного контроля параметров работы 3-фазного электрооборудования (в первую очередь 3-фазных асинхронных электродвигателей): сетевого напряжения, действующих значений фазных/линейных токов, потребляемой мощности, напряжений и токов прямой и обратной последовательности, сопротивления изоляции на корпус, дифференциальных токов утечки на землю (токов нулевой последовательности), температурных режимов работы.

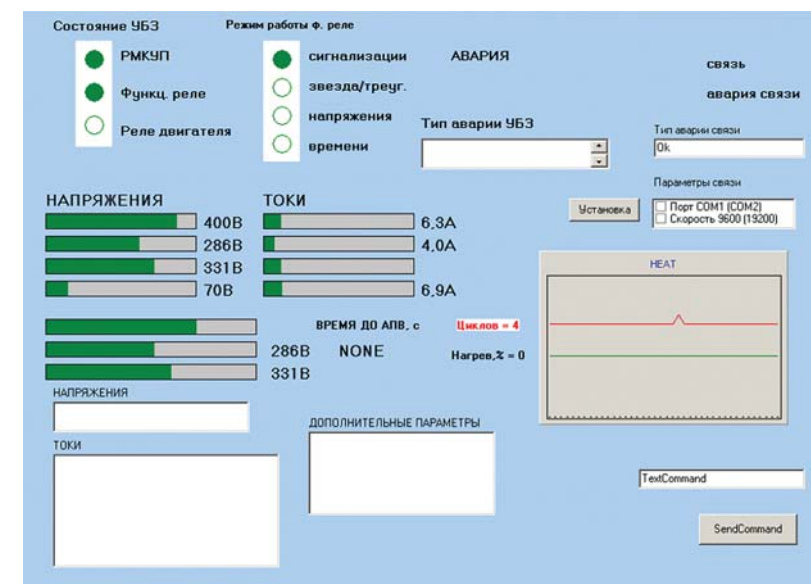
Блок разработан для широкого применения в инженерных системах зданий и сооружений (отопление, вентиляция, водоснабжение, кондиционирование), АСУ ТП и системах промышленной автоматизации, контроля, учета и диспетчеризации.

Блок позволяет значительно снизить вероятность отказов 3-фазного электрооборудования, уменьшить стоимость эксплуатации, оптимизировать потребление электроэнергии и значительно повысить комфортность эксплуатации.

Имеет полный набор защит, реализованных в блоке УБЗ-301. Дополнительно обеспечивает защиту от затынутого пуска и блокировки ротора. Кроме того, осуществляет контроль перегрева обмоток двигателя с помощью температурных датчиков.

Наличие второго выходного реле управления обеспечивает возможность организации следующих дополнительных режимов работы:

- переключения «звезда-треугольник»;
- включение с «отложенным пуском» (например, каскадное включение двигателей);
- реле дистанционной сигнализации.



Встроенный модем позволяет производить обмен с системами верхнего уровня по протоколу RS-485/RS-232 по выбору.

# 7 Устройства защиты асинхронных электродвигателей

- Оригинальный способ защиты двухскоростных двигателей одним блоком
- Уникальный метод определения внешних и внутренних аварий асинхронных электродвигателей
- Комплексная защита по действующим значениям токов и напряжений прямой и обратной последовательностей, а также их соотношений
- Тепловая модель электродвигателя
- Защита от затянутого пуска и блокировки ротора
- Защита по уровню изоляции статора и по токам утечки на землю

## Универсальный блок защиты электродвигателей УБЗ-Л



Универсальный блок защиты электродвигателей УБЗ-Л предназначен для защиты двухскоростных (двухобмоточных) двигателей, постоянного контроля параметров сетевого напряжения, действующих значений фазных/линейных токов и проверки значения сопротивления изоляции электродвигателей.

УБЗ обеспечивает защиту асинхронных двухскоростных (двухобмоточных) электродвигателей, номинальным током от 5 до 50А при использовании встроенных токовых трансформаторов. Есть возможность использования внешних

токовых трансформаторов выпускаемых фирмой.

УБЗ обеспечивает защиту электродвигателей при:

- некачественном сетевом напряжении (недопустимые скачки напряжения, обрыв и перекос фаз, нарушение чередования и слипание фаз);
- механических перегрузках (симметричный перегруз по фазным/линейным токам);
- превышении порога тока обратной последовательности (перекос тока);
- затынутом пуске двигателя или блокировке ротора;
- недопустимо низком уровне изоляции между статором и корпусом двигателя (проверка перед включением);
- замыкании на «землю» обмотки статора во время работы – защита по токам утечки на «землю»;
- тепловой перегрузке двигателя;

Набор тех или иных параметров защиты определяет пользователь путем программирования прибора. По каждому типу защиты возможен запрет или разрешение автоматического повторного включения (АПВ) нагрузки.

Блок обеспечивает защиту электрооборудования путем управления катушкой магнитного пускателя (контактора).

Блок определяет наличие токов двигателя при отключенном реле нагрузки (контроль исправности внешнего магнитного пускателя).

- Уникальная методика выбора приоритета срабатывания защит
- Режим минимального количества устанавливаемых параметров, не требующий высокой квалификации
- Раздельный вывод информации на два индикатора: экраны программируемых и текущих значений
- Журнал аварийных состояний
- Возможность управления с лицевой панели прибора

Новинка

# Токовое реле 8

## Реле максимального тока PMT-101

PMT-101 предназначено для отключения нагрузки с заданным временем при превышении допустимого тока (МТЗ с независимой выдержкой времени) с последующим автоматическим включением с заданным временем включения, а также для измерения и контроля тока нагрузки. Может использоваться как цифровой амперметр действующего значения тока. Измерение происходит без разрыва электрической цепи с помощью токового датчика, встроенного вовнутрь прибора.

Имеет возможность подключения выносных трансформаторов тока. PMT-101 позволяет контролировать значение тока и состояние нагрузки с помощью цифрового и светодиодных индикаторов, расположенных на лицевой панели. Имеет два dip-переключателя, с помощью которых можно выбрать диапазон измерений: 0-10 А с точностью  $\pm 0,04A$ ; 0-100 А с точностью  $\pm 0,4$  А и режим индикации - текущий/максимальный ток.

Прибор сохраняет состояние контактов неизменным, если после отключения по превышению тока, по измеряемому проводнику продолжает протекать ток, превышающий номинал. АПВ, при необходимости, можно отключить, выведя потенциометр  $t_{вкл}$  в положение  $\infty$

Прибор может быть использован как:

- реле ограничения потребляемого тока;
- реле выбора приоритетной нагрузки;
- цифровой амперметр.



Новинка

## Мощное реле напряжения РН-102

Иногда мощность конечной нагрузки (кондиционера, холодильника, насоса, квартиры) превышает допустимые для стандартных реле напряжения 16 А. Установка промежуточного коммутационного аппарата, в виде пускателя или контактора, с экономической точки зрения, бывает невыгодной, т. к. влечет дополнительные расходы, связанные с установкой щита, монтажом проводки, пр. Для защиты однофазного потребителя от недопустимых перепадов напряжения сети на большие токи, до 32 А, создано реле напряжения РН-102 настенного монтажа, устанавливаемого непосредственно у потребителя. По своей функциональности реле аналогично стандартным реле напряжения. Дополнительно оно будет снабжено автоматическим предохранителем 32 А. Питающие кабели и кабели цепей управления заводятся через сальниковые вводы на корпусе прибора и подключаются на мощные клеммы внутри него.

Реле находится в состоянии нормальной работы, если контролируемое напряжение находится в заданных пределах и истекло время АПВ. В этом состоянии реле нагрузка подключена к сети, горит светодиод **НАГРУЗКА**, а на индикаторе отображается значение контролируемого напряжения. Если значение контролируемого напряжения выходит за пределы, заданные пользователем, на время больше, чем указано в технических характеристиках, то реле переходит в состояние аварии по напряжению. В этом состоянии реле нагрузка отключается от сети, светодиод **НАГРУЗКА** не горит, а на индикатор выводится значение контролируемого напряжения в мигающем режиме. После восстановления параметров напряжения и, если не истекло время АПВ, реле переходит в состояние индикации времени АПВ. В этом состоянии на индикатор выводится время в секундах, оставшееся до перехода реле в нормальное состояние и горит точка в младшем разряде индикатора. После завершения времени повторного включения реле переходит в нормальный режим работы. Для исключения срабатывания реле при незначительных и/или кратковременных посадках напряжения, предусмотрена фиксированная временная задержка при срабатывании по минимальному напряжению. В случае глубокого снижения

напряжения (более, чем на 60 В от выставленной уставки по минимальному напряжению) отключение происходит за 0,2 с.



Новинка

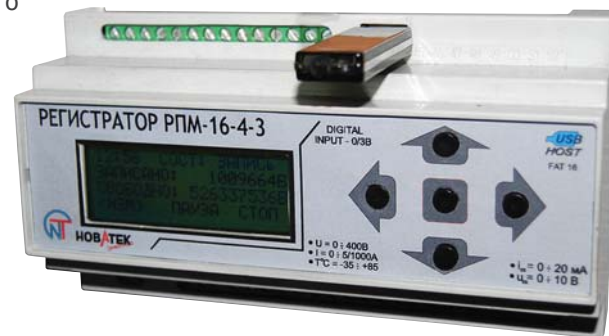
# 9 Регистраторы

## Регистратор технологических процессов РПМ-16-4-3

Устройство представляет собой 16-канальную систему сбора данных с возможностью архивирования данных на внешнем носителе (USB-Flash диск). Прибор выполнен в пластмассовом корпусе и монтируется на стандартную DIN-рейку.

Принцип действия прибора основан на считывании показаний со всех датчиков, накоплении данных во внутренней памяти регистратора и записи на внешний носитель через встроенный USB-порт. Регистратор электрических процессов цифровой РПМ-F16-4-3 предназначен для:

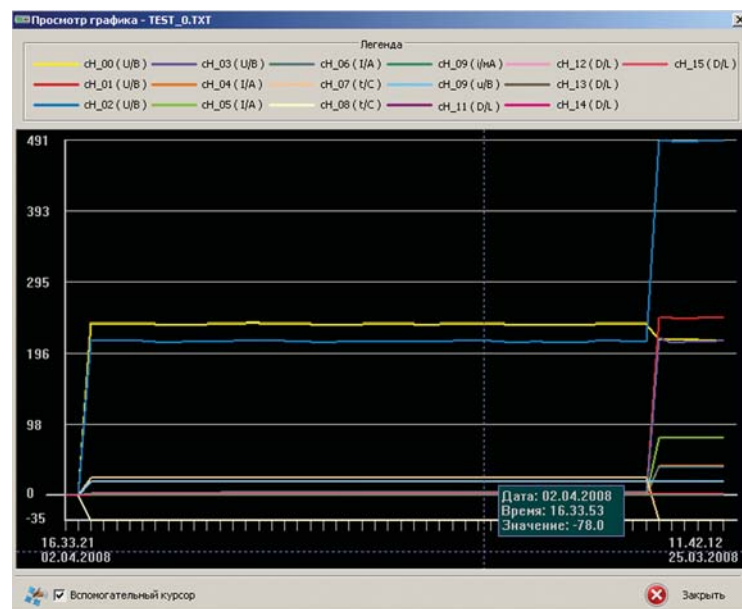
- измерения действующего значения переменного напряжения;
- измерения действующего значения переменного тока;
- измерение температуры;
- получения данных от первичных преобразователей со стандартным выходом по току или напряжению;
- хранения измеренных величин на внешнем носителе типа USB-FLASH диск.



Устройство позволяет подключать до 16 измерительных каналов:

- 4 измерительных канала переменного напряжения от 1-500 В непосредственного измерения;
- 3 измерительных канала тока от 0-1000 А через внешние токовые трансформаторы;
- 2 измерительных канала температуры от -25 до +100 гр. Ц через датчики NTC типа;
- 2 измерительных канала от датчиков с унифицированным выходным сигналом (0/4-20 мА, 0-10В);
- 5 измерительных каналов от датчиков с дискретным (цифровым) выходом.

В отличие от большинства присутствующих на рынке устройств всю текущую информацию можно не только отобразить на ЖКИ-дисплее, но и произвести ее запись на внешнюю USB flash-память емкостью до 2 Гб с заданной пользователем частотой опроса. Записанную информацию можно отобразить в программах Word, Excel, или с помощью специально приложенного программного обеспечения в виде таблиц или графиков.



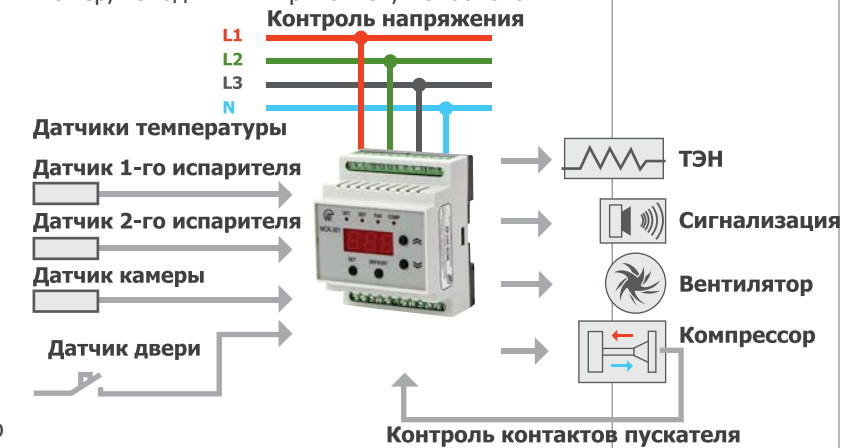
# 10 Температурные контролеры

## Блок управления средне- и низкотемпературными холодильными машинами с автоматической оттайкой МСК-301-8

Предназначен для управления работой морозильных камер, холодильных прилавков, моноблоков и другого холодильного, торгового и промышленного оборудования, работающего по схожему алгоритму.

Заменяет собой четыре прибора: холодильный контроллер на три датчика с интеллектуальной оттайкой, монитор напряжения с функцией контроля контактов магнитного пускателя, и электронный модуль тепловой защиты компрессора, термоконтроллер для защиты камеры от замерзания. Является высокоинтеллектуальным программируемым устройством, имеющим несколько уровней доступа. Предназначен для управления как трехфазным так и однофазным оборудованием. Имеет две модификации: МСК 301-5 – контроллер управления камерами газации и дозревания бананов и МСК-301-7 – контроллер управления промышленными холодильными установками с особыми условиями эксплуатации.

Для управления климат-приборами (нагревателями и кондиционерами) в помещении базовых станций сотовой связи на базе МСК-301-8 созданы два термоконтроллера МСК-301-3 (модификация Мегафон) и МСК-301-6 (модификация Би-Лайн).



## Блок управления холодильными витринами со встроенным монитором напряжения МСК-102-1, МСК-102-1

Предназначен для управления морозильными камерами, холодильными прилавками, моноблоками и другим холодильным торговым и промышленным оборудованием. Позволяет поддерживать заданную температуру морозильной камеры и производить автоматическую оттайку. Обеспечивает защитное отключение компрессора при недопустимых параметрах электрической сети (контролируется действующее значение напряжения) и последующее автоматическое включение после восстановления параметров напряжения через время, заданное пользователем. Возможно питание от источника постоянного тока 24В.



## Цифровое температурное реле TP-100

Цифровое температурное реле TP-100 предназначено для измерения и контроля температуры по четырем датчикам, с последующим отображением температуры на дисплее и выдачи сигналов аварии, при выходе каких либо параметров за установленные пределы. Может, применяться для защиты:

- двигателей и генераторов;
- трехфазных сухих трансформаторов с дополнительным контролем температуры сердечника или окружающей среды.

TP-100 имеет универсальное питание и может использовать любое напряжение AC/DC от 24 до 255 В, независимо от полярности.

При небольшом изменении программы функциональность реле может быть расширена для контроля и регулирования температуры других устройств в т. ч. и для использования в системах автоматического регулирования и управления (САР и У), а также в системах АСУ ТП. Под заказ устройство может быть оборудовано интерфейсом RS-485 MODBUS RTU для связи с системой верхнего уровня.



Новинка

# 11

## Бестрансформаторные стабилизаторы напряжения

**ЛЕГАТ-8**  
800 ВА

**ЛЕГАТ-20**  
2 000 ВА

**ЛЕГАТ-40**  
4 000 ВА

**ЛЕГАТ-70**  
7 000 ВА

Новинка

### Преимущества:

- Бестрансформаторная схема (защищена патентами РФ).
- Рабочий диапазон входных напряжений 100-280 В, (для LEGAT-8 – 90-420 В).
- Сохранение 100% выходной мощности во всём диапазоне входных напряжений.
- Низкие массогабаритные параметры.
- Отсутствует гальваническая развязка с сетью. Общий нулевой провод на входе и выходе.
- Возможность 3-х кратного перегруза.

**100% ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ ВО ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ СТАБИЛИЗАЦИИ!**



### Основные технические характеристики:

Плавная, бесступенчатая стабилизация выходного напряжения. Точность стабилизации выходного напряжения не хуже 1%. Возможность регулировки величины выходного напряжения в диапазоне 180-240 В, с шагом 1В. Возможность регулировки времени пуска в диапазоне 3-999 сек. Скорость реакции на резкое изменение входного напряжения меньше 0,05 сек. Наличие входного и выходного фильтров, эффективно сглаживающих помехи в сети. Индикация входного/выходного напряжения, а также степени загрузки стабилизатора. Защита от перегрузки, короткого замыкания, перегрева.

