

Программируемые логические контроллеры  
Средства релейной защиты и автоматики  
Системы и элементы систем Умный дом  
Некоммерческий учет энергоресурсов



## КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

2021  
РАБОТАЕМ С 2003 ГОДА



## УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

|   |    |
|---|----|
| <b>Фотореле (автоматы светочувствительные)</b> .....  | 5  |
| <i>Автоматическое включение освещения в сумерки и выключение на рассвете</i>  |    |
| AWZ, AWZ-30, AZH, AZH-106, AZH-LED, AZH-MINI-LED, AZH-S, AZH-S ПЛЮС, AWZ-30-10/38, AWZ-30 ПЛЮС, AZ-112, AZ-112-LED, AZ-112 ПЛЮС, AZ-B, AZ-B ПЛЮС, AZ-BU, AZ-BU ПЛЮС, AZ-B-30, AZ-B-30 |    |
| Выносные герметичные фотодатчики: ПЛЮС и Ø 10 мм  |    |
| <b>Реле времени астрономические</b> .....   | 8  |
| <i>Автоматическое включение освещения в момент захода и выключение при восходе солнца</i>   |    |
| PCZ-524, PCZ-525, PCZ-526, PCZ-527, PCZ-525-1, PCZ-525-1-63, PCZ-527-1, PCZ-525-3   |    |
| <b>Реле для управления яркостью источников света</b> .....  | 10 |
| <i>Автоматическое управление яркостью источников света по установленной программе в определённое время суток</i>  |    |
| PCZ-531A10, PCZ-531LED  |    |
| <b>Реле импульсные (бистабильные)</b> .....   | 11 |
| <i>Дистанционное из нескольких мест управление освещением проходных помещений с вкл. на входе и выкл. на выходе</i>   |    |
| Реле импульсные однофункциональные:   |    |
| BIS-402, BIS-408, BIS-408i (LED), BIS-411, BIS-411i (LED), BIS-411 2Z, BIS-411 1R1Z, BIS-411B-LED   |    |
| Реле импульсные с таймером:   |    |
| BIS-403, BIS-413, BIS-413i (LED), BIS-410, BIS-410i (LED)   |    |
| Реле импульсные для управления двумя нагрузками:  |    |
| BIS-404, BIS-414, BIS-414i (LED), BIS-416, BIS-409, BIS-419, BIS-419i (LED)   |    |
| Реле импульсные с групповыми входами включения и выключения:  |    |
| BIS-412, BIS-412i (LED), BIS-412P, BIS-412-T  |    |
| <b>Автоматы лестничные, датчики движения</b> .....  | 18 |
| <i>Отключение освещения на лестничных площадках, в коридорах и т.п. через заданный промежуток времени после включения</i>   |    |
| Автоматы лестничные (таймеры):  |    |
| ASO-220, AS-212   |    |
| Автоматы лестничные (таймеры) с функцией антиблокировки: ASO-202, ASO-205, AS-223   |    |
| Автоматы лестничные (таймеры) с групповым входом управления: AS-225   |    |
| Датчики движения инфракрасные:  |    |
| DR-03, DR-04W, DR-04B, DR-05W, DR-05B, DR-06W, DR-06B, DR-07, DR-08, DR-09  |    |
| Датчики движения микроволновые: DRM-01, DRM-02, DRM-07, DRM-08  |    |
| <b>Регуляторы освещённости (диммеры)</b> .....  | 22 |
| <i>Включение, выключение и регулировка интенсивности свечения ламп освещения</i>  |    |
| SCO-802, SCO-802-LED, SCO-803, SCO-812, SCO-814, SCO-815, SCO-816, SCO-816A, SCO-816M, SCO-816D   |    |
| <b>Реле-формирователи импульсов</b> .....   | 25 |
| PSI-02-24, PSI-02-230, PSI-02P, PSI-02D-24, PSI-02D-230   |    |
| <b>Разделители сигналов</b> .....   | 26 |
| SEP-01, SEP-02  |    |

## УПРАВЛЕНИЕ ПО ВРЕМЕНИ

|  |    |
|--|----|
| <b>Реле времени</b> .....  | 27 |
| <i>Включение/выключение потребителей на заданное время в системах промышленной и бытовой автоматики</i>  |    |
| Реле времени с задержкой включения:  |    |
| PCR-513, PCR-513U, PCR-513-16, PCR-515, RV-01, RV-01-1   |    |
| Реле времени с задержкой выключения (формирователь импульса):  |    |
| PCA-512, PCA-512U, PCA-514, RV-02, RV-02-1   |    |
| Реле времени для систем вентиляции:  |    |
| PO-406, PO-415   |    |
| Реле повторного запуска: RV-05   |    |
| Реле времени четырёхвременное циклическое: STP-541   |    |
| Реле времени «ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК»: PCG-417   |    |
| Реле времени многофункциональные:  |    |
| PCU-518, PCU-530, PCU-511, PCU-511U, PCU-501, PCU-510, PCU-520, PCU-507, PCS-506, PCS-516, PCS-516U, PCU-519, PCS-533, PCS-517, RV-03, RV-03-1, RV-03-24, RV-03-1-24 |    |
| <b>Реле времени программируемые (таймеры)</b> .....  | 47 |
| <i>Включение/выключение приборов и оборудования по предварительно установленной программе</i>  |    |
| Реле недельные (суточные): PCZ-521, PCZ-522, PCZ-521-1, PCZ-521-1-63, PCZ-500, PCZ-521-3   |    |
| Реле времени импульсное: PCZ-523   |    |
| Реле времени годовое: PCZ-529  |    |

## ЗАЩИТА ОТ АВАРИЙ В СЕТИ ПИТАНИЯ

|   |    |
|---|----|
| <b>Реле контроля напряжения</b> .....   | 50 |
| <i>Защита нагрузки от скачков напряжения в сети</i>   |    |
| Для однофазной сети: CP-700, CP-708, CP-703, CP-710, CP-720, CP-721, CP-721-1, CP-721-2, CP-722 |    |
| Реле контроля постоянного напряжения: CP-720DC, CP-720DC-24                                     |    |
| Для трёхфазной сети: CP-730, CP-731, CP-733, CP-734, CP-723, CP-732                             |    |



## ЗАЩИТА ОТ АВАРИЙ В СЕТИ ПИТАНИЯ

|  |    |
|--|----|
| <b>Реле контроля фаз (автоматы защиты электродвигателей)</b> .....   | 56 |
| <i>Защита электродвигателей и электроустановок от обрыва фазы, асимметрии напряжения, нарушения порядка чередования фаз</i>            |    |
| Реле контроля фаз и состояния контактора: CZF-2B, CZF-2BR, CZF-332, CKF-2BT  |    |
| Реле контроля наличия и асимметрии фаз: CZF, CZF-B, CZF-BR, CZF-BT, CZF-310, CZF-311, CZF-312, CZF-331                                 |    |
| Реле контроля наличия, асимметрии и чередования фаз:<br>СКФ, СКФ-B, СКФ-316, СКФ-317, СКФ-BT, СКФ-BR, СКФ-318-1                        |    |
| Реле контроля фаз для сетей с изолированной нейтралью:<br>СКФ-11, CZF-13, СКФ-318, CZF-314, СКФ-345, СКФ-346                           |    |
| <b>Реле тока</b> .....   | 62 |
| <i>Контроль потребляемого тока, защита от перегрузки и короткого замыкания</i>   |    |
| Реле тока для систем автоматики:<br>PR-610, PR-611, EPP-618, EPP-619, EPP-620  |    |
| Реле тока приоритетные:<br>PR-612, PR-613, PR-615, PR-614  |    |
| <b>Ограничители мощности</b> .....   | 66 |
| <i>Контроль уровня потребляемой мощности в сетях переменного тока и отключение нагрузки в случае превышения установленных значений</i> |    |
| Для однофазных сетей: OM-1, OM-1-3, OM-1-1, OM-2, OM-3   |    |
| Для трёхфазных сетей: OM-630, OM-630-1, OM-630-2   |    |
| <b>Блоки защиты (предохранители на DIN-рейку)</b> .....  | 70 |
| <i>Защита цепей питания и нагрузки от превышения потребляемым током установленного значения</i>  |    |
| BZ-1, BZ-2, BZ-3, BZ-4   |    |

## БЕСПЕРЕБОЙНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <b>Переключатели фаз (однофазные АВР)</b> .....  | 71 |
| <i>Бесперебойное электроснабжение однофазных потребителей, запитанных от трёхфазной сети</i> |    |
| PF-431, PF-451, PF-451-1, PF-452, PF-441   |    |
| <b>Устройства управления резервным питанием (АВР)</b> .....                                  | 73 |
| <i>Бесперебойное электроснабжение трёхфазных потребителей:</i>                               |    |
| AVR-01-K, AVR-01-S, AVR-02, AVR-02-G   |    |

## ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

|  |    |
|--|----|
| <b>Реле защиты электродвигателей</b> .....                           | 77 |
| <i>Защита электродвигателей от аварийных режимов работы</i>          |    |
| Реле тока: PR-617, PR-617-01, PR-617-02                              |    |
| Многофункциональные реле защиты электродвигателей: AZD-1, AZD, AZD-M |    |
| Реле температурное (термисторное реле): CR-810, CR-810-1             |    |
| Реле контроля изоляции: RKI  |    |

## КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

|  |    |
|--|----|
| <b>Регуляторы температуры</b> .....  | 83 |
| <i>Контроль и поддержание заданного температурного режима:</i>   |    |
| Аналоговые однофункциональные регуляторы температуры: RT-820, RT-821, RT-822, RT-823, RT-821-1   |    |
| Цифровые многофункциональные регуляторы температуры: RT-800, RT-800-RTC, RT-820M, RT-820M-RTC, RT-820M-1, RT-820M-2, RT-833, CRT-02, CRT-03, CRT-04, CRT-06, CRT-05, CRT-15T |    |
| Регуляторы температуры комнатные: RT-824   |    |
| <b>Выносные датчики температуры</b> .....  | 88 |
| RT, RT3, RT4, RT45, RT56, RT823  |    |
| <b>Реле контроля влажности и температуры</b> .....   | 89 |
| <i>Контроль и автоматическое поддержание заданного уровня влажности воздуха: RH-1, RHT-2</i>   |    |
| Преобразователь для измерения влажности и температуры: MB-AHT-1.....   | 90 |

## КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

|   |    |
|---|----|
| <b>Реле контроля уровня</b> .....   | 91 |
| <i>Контроль и поддержание заданного уровня электропроводящих жидкостей и управление электродвигателями насосных установок</i> |    |
| PZ-828, PZ-829, PZ-818, PZ-827, PZ-830, PZ-831, PZ-832  |    |
| <b>Датчики уровня</b> .....   | 95 |
| PZ, PZ2   |    |



## ПОДСЧЕТ ИМПУЛЬСОВ И ВРЕМЕНИ РАБОТЫ

|   |    |
|---|----|
| <b>Счётчики импульсов и времени работы</b> .....  | 96 |
| <i>Подсчёт количества продукции, расхода жидкости, длины намотки, измерение скорости вращения механизмов и т.п.</i> |    |
| <i>Измерение, отображение в цифровом виде и сохранение в памяти времени наработки оборудования</i>                  |    |
| Счётчики импульсов: CLI-01, CLI-02, CLI-11T/24, CLI-11T/230   |    |
| Счётчики времени работы: CLG-03, CLG-13T/24, CLG-13T/230, CLG-04, CH-2  |    |

## ИЗМЕРЕНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕТИ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Контрольные лампочки</b> .....  | 99  |
| LK-712, LK-713, LK-714, LK-BZ-3  |     |
| <b>Указатели напряжения, тока, мощности</b> .....                                  | 100 |
| <i>Отображение величины напряжения, тока, мощности в одно- и трёхфазных сетях</i>  |     |
| Указатели напряжения: WN-711, WN-723, WN-1, WN-1-RS, WN-3, WN-3-RS, DMV-1T, DMV-3T |     |
| Указатели с релейными выходами: DMV-1AC-MBT, DMV-1DC-MBT, MR-LED-T                 |     |
| Указатели тока: WT-1, WT-3, WT-3-RS, WT-3-T, WT-3-T-RS, DMA-1T, DMA-3T             |     |
| Однофазный указатель мощности, тока, напряжения: WM-1, WU-1                        |     |
| Указатель параметров трехфазной сети: WU-3   |     |
| <b>Мультиметры</b> .....   | 107 |
| DMM-1T, DMM-4T, DMM-5T-2   |     |

## КОММУТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Контакторы модульные</b> .....                                  | 108 |
| ST25, ST40, ST63, ST100  |     |
| <b>Реле промежуточные (электромагнитные)</b> .....                 | 109 |
| PK-1P, PK-2P, PK-3P, PK-4P, PK-4PR, PK-4PZ, PK-1Z, PK-2Z, PK-1Z-30 |     |

## ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ, ПОДАВЛЕНИЕ ПОМЕХ

|   |     |
|---|-----|
| <b>Блоки питания</b> .....  | 111 |
| <i>Питание систем автоматики, сигнализации, релейной защиты стабилизированным напряжением тока (DC)</i> |     |
| Блоки питания импульсные:   |     |
| ZI-15, ZI-16, ZI-17, ZI-20, ZI-21, ZI-22, ZI-10-12P, ZI-20-12P, ZI-61, ZI-75, ZI-100, ZI-120, ZI-240    |     |
| <b>Трансформаторы понижающие на DIN-рейку</b> .....   | 112 |
| TR-08, TR-12, TR-24   |     |
| <b>Модуль управления резервным питанием</b> .....   | 113 |
| Обеспечение бесперебойным питанием устройств автоматики: ECH-06   |     |
| <b>Фильтр сетевой</b> .....   | 113 |
| Защита электронного оборудования от промышленных (электромагнитных) помех: OP-230                       |     |

## УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Преобразователи частоты на DIN-рейку</b> .....  | 114 |
| <i>Регулирование скорости вращения трёхфазных асинхронных электродвигателей</i>                              |     |
| FA-1LS-xxx, FA-3HS-xxx   |     |
| <b>Устройства плавного пуска электродвигателей</b> .....   | 115 |
| <i>Плавный пуск, остановка и защита трёхфазных асинхронных электродвигателей от аварийных режимов работы</i> |     |
| SF-xxx   |     |

## СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

|   |     |
|---|-----|
| <i>Управление энергопотреблением, электрифицированными механизмами и устройствами жилых, офисных и небольших производственных помещений, обеспечивающее согласованную и автоматическую работу всех инженерных систем здания</i> |     |
| <b>Реле управления роллетами</b> .....  | 116 |
| Управление роллетами, воротами и иными устройствами с электроприводом:  |     |
| STR-3P, STR-4P, STR-3D, STR-4D  |     |
| <b>Система F&amp;Wave</b> .....   | 117 |
| Реле однофункциональные:  |     |
| FW-R1P, FW-R1D, FW-R2P, FW-R2D  |     |
| Реле многофункциональные:   |     |
| FW-R1P-P, FW-R1D-P, FW-R2P-P, FW-R2D-P  |     |
| Модули для работы в сетях без нейтрали: FW-R1P-NN, FW-R2P-NN  |     |
| Диммеры: FW-D1P, FW-D1D, FW-LED2P, FW-LED2D   |     |
| Реле для управления роллетами (жалюзи): FW-STR1P, FW-STR1P-P, FW-STR1D, FW-STR1D-P  |     |
| Пульты и выключатели: FW-RC4B, FW-RC4G, FW-KEY, FW-RC10G, FW-RC10B, FW-WSO2, FW-RC4AC, FW-RC5   |     |



## СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

|  |     |
|--|-----|
| <a href="#">Система mH-DEVELOPER</a> .....   | 125 |
| <a href="#">Система F&amp;Home Radio</a> .....   | 127 |
| <a href="#">Сенсорные выключатели</a> .....  | 129 |
| Сенсорные выключатели, совмещенные с исполнительными реле:   |     |
| <a href="#">BIS-GS-4DC-B, BIS-GS-4DC-W, BIS-GS-2R-B, BIS-GS-2R-W, BIS-GS-4T-B, BIS-GS-4T-W</a>                       |     |
| Сенсорные выключатели с модулем системы F&Wave: <a href="#">FW-GS4-24-W, FW-GS4-24-B, FW-GS4-230-W, FW-GS4-230-B</a> |     |
| Сенсорные выключатели с модулем системы F&Home Radio:  |     |
| <a href="#">rH-S4L4-B-24, rH-S4L4-B-230, rH-S4L4-W-24, rH-S4L4-W-230</a>   |     |

## АВТОМАТИЗАЦИЯ, ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

|  |     |
|--|-----|
| <a href="#">Реле управления по каналу GSM</a> .....  | 133 |
| <a href="#">SIMply MAX P01, SIMply MAX P01 12V, SIMply MAX P02, SIMply MAX P03, SIMply MAX P04</a>   |     |
| <a href="#">Программируемые логические контроллеры (ПЛК)</a> .....   | 137 |
| ПЛК и модули расширения серии FLC:   |     |
| <a href="#">FLC18-ETH-12DI-6R, FLC12-8DI-4R, FLC18-12DI-6R, FLC18E-8DI-8R, FLC18E-8DI-8TN, FLC18E-4AI-I, FLC18E-3PT100, FLC18E-RS485, FLC18E-2AQ-VI, FLC-USB Programator</a> |     |
| ПЛК серии LC: <a href="#">LC-01</a>  |     |
| <a href="#">Модули измерения, преобразования, расширения</a> .....   | 141 |
| <a href="#">Шкаф АВР для однофазной сети ШУН-1-2</a> .....   | 144 |
| <a href="#">Комплектные устройства автоматики</a> .....  | 145 |
| Шкафы управления на базе ПЛК   |     |
| <a href="#">Система Meternet Pro</a> .....   | 147 |
| <i>Технический учёт расхода электроэнергии в одно- и трёхфазных сетях переменного тока</i>   |     |
| <a href="#">Счётчики электроэнергии</a> .....  | 149 |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

|  |     |
|--|-----|
| <a href="#">Приложение 1. Типы и размеры корпусов</a> .....                    | 150 |
| <a href="#">Приложение 2. Определение максимальной мощности нагрузки</a> ..... | 151 |
| <a href="#">Предметный указатель</a> .....                                     | 152 |

## НОВЫЕ И ОБНОВЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

|   |     |
|---|-----|
| Фотореле: <a href="#">AZH-MINI-LED, AZ-112-LED</a> .....  | 6   |
| Реле времени астрономические: <a href="#">PCZ-525-1-63</a> .....  | 8   |
| Реле импульсные (бистабильные): <a href="#">BIS-411B-LED</a> .....  | 12  |
| Регуляторы освещения (диммеры): <a href="#">SCO-802-LED</a> .....   | 22  |
| Реле времени с задержкой включения: <a href="#">RV-01-1</a> .....   | 28  |
| Реле времени с задержкой выключения: <a href="#">RV-02-1</a> .....  | 30  |
| Реле времени для систем вентиляции: <a href="#">PO-415</a> .....  | 31  |
| Реле времени недельные (суточные): <a href="#">PCZ-521-1-63</a> .....   | 48  |
| Реле контроля напряжения для однофазной сети: <a href="#">CP-700, CP-721-2, CP-722</a> .....  | 51  |
| Реле контроля напряжения для трехфазной сети: <a href="#">CP-732</a> .....  | 54  |
| Переключатели фаз: <a href="#">PF-451-1</a> .....   | 72  |
| Устройства управления резервным питанием (ABP): <a href="#">AVR-01-K, AVR-01-S</a> .....  | 74  |
| Цифровые многофункциональные регуляторы температуры: <a href="#">RT-800-RTC, RT-820M-RTC, RT-820M-1</a> .....   | 83  |
| Реле контроля влажности и температуры: <a href="#">RHT-2</a> .....  | 89  |
| Счетчик времени работы: <a href="#">CH-2</a> .....  | 98  |
| Указатели напряжения: <a href="#">WN-1-RS, WN-3-RS</a> .....  | 101 |
| Указатели тока: <a href="#">WT-3-RS, WN-3-T-RS</a> .....  | 103 |
| Указатели мощности, тока, напряжения: <a href="#">WU-1, WU-3</a> .....  | 105 |
| Мультиметры: <a href="#">DMM-5T-2</a> .....   | 107 |
| Контакты модульные:.....  | 108 |
| <a href="#">ST25-02, ST-25-02-24DC, ST-25-11-24DC, ST-25-20-24DC, ST-25-20/24, ST-25-40-24 AC/DC, ST32-02, ST40-02, ST50-02, ST63-02, ST-63-40-24 AC/DC</a> |     |
| Преобразователи частоты на DIN-рейку: <a href="#">FA-1LS-xxx, FA-3HS-xxx</a> .....  | 114 |

Уважаемые клиенты и партнеры! Для удобства навигации по каталогу используйте цветковые выделения разделов и предметный указатель с артикулами, находящийся в конце каталога.



## ФОТОРЕЛЕ (АВТОМАТЫ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для автоматического включения освещения в сумерки и выключения на рассвете.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

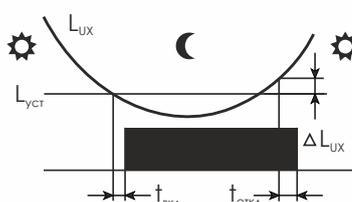
Для управления освещением улиц, витрин магазинов, рекламных объектов, автостоянок, железнодорожных переездов, остановочных пунктов, строек, коттеджей и т.п., а также для использования в устройствах промышленной и бытовой автоматики.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При снижении уровня освещённости ниже установленного замыкаются контакты реле и включается освещение. При увеличении уровня освещённости контакты размыкаются, освещение выключается.

Порог срабатывания реле устанавливается потенциометром. Для защиты от ложных срабатываний при случайном освещении или затемнении фотодатчика предусмотрена задержка времени выключения и включения.

### ДИАГРАММА РАБОТЫ

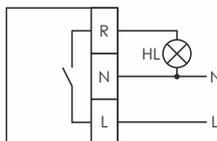


| ПАРАМЕТР                                 | AZH-MINI-LED   | AZH, AZH-LED                     | AZH-106  | AWZ      | AZ-B-30, AZ-B-B-30 ПЛЮС | AWZ-30-10/38, AWZ-30 ПЛЮС, AWZ-30 | AZH-S, AZH-S ПЛЮС | AZ-B, AZ-B ПЛЮС | AZ-112, AZ-112 ПЛЮС, AZ-112-LED  | AZ-BU, AZ-BU ПЛЮС   |
|--|--|----------------------------------|----------|----------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------|
| Напряжение питания, В <sup>1</sup>       | 230 AC   |                                  |          |          |                         |                                   |                   |                 |                                  | 12÷264 AC/DC        |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 10 <sup>2</sup><br>(120 А/20 мс)                       | 10 <sup>2</sup><br>(120 А/20 мс) | 16       | 16       | 30                      | 30                                | 16                | 16              | 16 <sup>2</sup><br>(120 А/20 мс) | 16                  |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2   |                                  |          |          |                         |                                   |                   |                 |                                  |                     |
| Контакт: NO – нормально открытый         | 1NO  | 1NO                              | 1NO      | 1NO      | 1NO <sup>3</sup>        | 1NO                               | 1NO               | 1NO             | 1NO <sup>3</sup>                 | 1NO                 |
| Порог включения (регулируемый), Лк       | 2-100  |                                  |          |          |                         |                                   |                   |                 |                                  |                     |
| Задержка включения, с                    | 10   | 10                               |          |          |                         |                                   | 2-5               |                 |                                  |                     |
| Задержка выключения, с                   | 20   | 20                               |          |          |                         |                                   | 10-15             |                 |                                  |                     |
| Потребляемая мощность, Вт                | <1   |                                  |          |          |                         |                                   |                   |                 |                                  |                     |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                                  |          |          |                         |                                   |                   |                 |                                  |                     |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 42x64x30   | 50x67x26                         | 50x67x26 | 65x90x40 | 35x90x65                | 74x92x42                          | 50x67x26          | 35x90x65        | 18x90x65                         | 35x90x65            |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | PLUS   | A8                               | A8       | AWZ      | 2S                      | AWZ-30                            | A8                | 2S              | 1S                               | 2S                  |
| Подключение                              | провод 3x0,75 мм <sup>2</sup><br>длина 0,75 м          |                                  |          |          | 2,5 мм <sup>2</sup>     | 2,5 мм <sup>2</sup>               | винтовые зажимы   |                 | 4 мм <sup>2</sup>                | 2,5 мм <sup>2</sup> |

### AWZ, AWZ-30



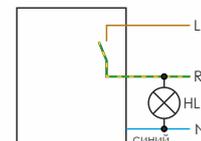
- 230 В AC
- 16 А AC-1 – AWZ  
30 А AC-1 – AWZ-30
- 1NO
- Встроенный фотодатчик <sup>4</sup>
- Степень защиты IP65



### AZH, AZH-106



- 230 В AC
- 10 А AC-1 – AZH  
16 А AC-1 – AZH-106
- 1NO
- Встроенный фотодатчик <sup>4</sup>
- Степень защиты IP65



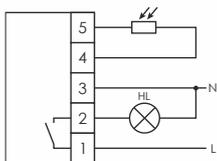
<sup>1</sup> Возможно изготовление (под заказ) реле на напряжение 24 В AC/DC, а также с другим диапазоном регулировки порога включения по освещённости или временными параметрами.  
<sup>2</sup> 10 А (120 А/20 мс) – AZH-LED, AZ-112-LED, AZH-MINI-LED.  
<sup>3</sup> Контакты исполнительного реле гальванически изолированы от цепи питания.  
<sup>4</sup> Фотодатчик Ø 10 мм.



## AZH-S, AZH-S ПЛЮС



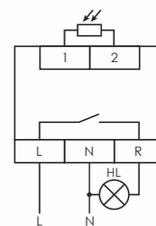
- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- Выносной фотодатчик <sup>1</sup> в комплекте
- Степень защиты IP20



## AWZ-30-10/38, AWZ-30 ПЛЮС



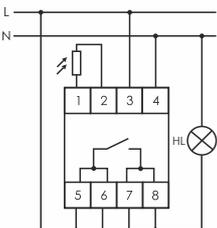
- 230 В AC
- 30 А AC-1
- 1NO
- Выносной фотодатчик <sup>1</sup> в комплекте
- Монтаж на плоскость



## AZ-B-30, AZ-B-30 ПЛЮС



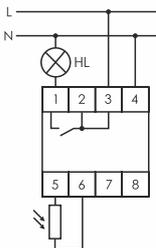
- 230 В AC
- 30 А AC-1
- 1NO
- Выносной фотодатчик <sup>1</sup> в комплекте
- На DIN-рейку 35 мм



## AZ-B, AZ-B ПЛЮС, AZ-BU, AZ-BU ПЛЮС



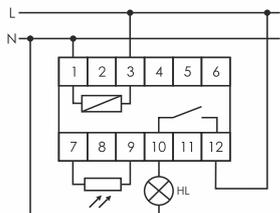
- 230 В AC (AZ-B)  
12...264 AC/DC (AZ-BU)
- 16 А AC-1
- 1NO
- Выносной фотодатчик <sup>1</sup> в комплекте
- На DIN-рейку 35 мм



## AZ-112, AZ-112 ПЛЮС



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- Выносной фотодатчик <sup>1</sup> в комплекте
- На DIN-рейку 35 мм

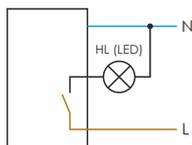


## ФОТОРЕЛЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

### AZH-LED



- 230 В AC
- 10 А AC-1
- 1NO
- Встроенный фотодатчик
- Для светодиодного освещения (120 А/20 мс)

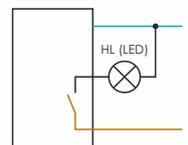


### AZH-MINI-LED

НОВИНКА



- 165-265 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- Встроенный фотодатчик
- Для светодиодного освещения (120 А/20 мс)



<sup>1</sup> AZH-S, AWZ-30-10/38, AZ-112, AZ-112-LED, AZ-B, AZ-BU, AZ-B-30 – с фотодатчиком Ø 10 мм.  
AZH-S ПЛЮС, AWZ-30 ПЛЮС, AZ-112 ПЛЮС, AZ-B ПЛЮС, AZ-BU ПЛЮС, AZ-B-30 ПЛЮС – с фотодатчиком ПЛЮС.





НОВИНКА

## AZ-112-LED



230 В AC



16 А AC-1



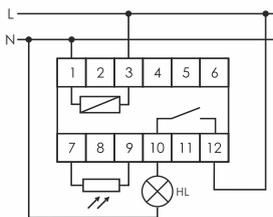
1NO



Выносной фотодатчик  
Ø 10 мм в комплекте



Для светодиодного  
освещения (120 А/20 мс)



## ВНИМАНИЕ!

При монтаже фотореле исключить попадание света от включаемого освещения на фотодатчик.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

AZH..... EA01.001.001  
AZH-106..... EA01.001.002  
AWZ..... EA01.001.003  
AZ-B-30..... EA01.001.012  
AZ-B-30 ПЛЮС..... EA01.001.015  
AZ-B..... EA01.001.009  
AZ-B ПЛЮС..... EA01.001.011

AWZ-30-10/38..... EA01.001.005  
AWZ-30 ПЛЮС..... EA01.001.006  
AZW-30..... EA01.001.004  
AZH-S..... EA01.001.007  
AZH-S ПЛЮС..... EA01.001.008  
AZ-112..... EA01.001.013  
AZ-112-LED..... EA01.001.013

AZ-112 ПЛЮС..... EA01.001.014  
AZ-BU..... EA01.001.010  
AZ-BU ПЛЮС..... EA01.001.016  
AZ-112-LED..... EA01.001.019  
AZH-LED..... EA01.001.017  
AZH-MINI-LED..... EA01.001.018

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

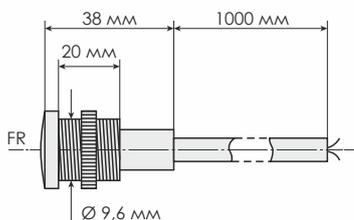
Реле AZH-106 с напряжением 24 В AC/DC, диапазоном температур от -40 до +55 °С: **AZH-106, 24 AC/DC, УХЛ2.**

## ВЫНОСНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ДАТЧИКИ

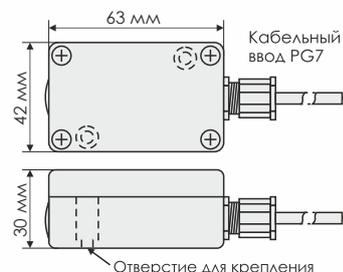
**Светочувствительный фотодатчик Ø 10 мм** в пластмассовом корпусе с проводом длиной 1 м и гайкой для крепления. Возможно удлинение до 50 м проводом ШВВп 2x0,5 или аналогичным (провод в комплект поставки не входит). Если длина провода более 10 метров, то он не должен располагаться ближе 50 см к параллельно проложенному сетевому или высоковольтному проводу.

**Светочувствительный фотодатчик ПЛЮС** в пластмассовом корпусе для монтажа на плоскость. Для подключения рекомендуется использовать провод ШВВп 2x0,5 или аналогичный длиной до 50 м (провод в комплект поставки не входит).

### Ø 10 мм



### ПЛЮС



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

Ø 10 мм..... EA01.000.001  
ПЛЮС..... EA01.000.002





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для автоматического включения/выключения освещения в моменты захода и восхода солнца с ежедневной автоматической корректировкой в течение года.

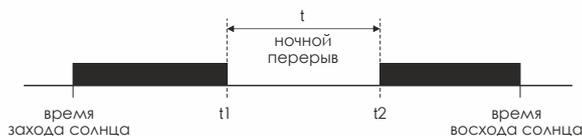
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При программировании реле вводятся текущее время, географические координаты местности и часовой пояс, время ночного перерыва (отключение освещения ночью в целях экономии электроэнергии). Возможна корректировка времени восхода/захода солнца в зависимости от конкретных условий эксплуатации.

### Дополнительно возможна установка годовой программы работы освещения (PCZ-526, PCZ-525-1, PCZ-527-1).

Например, необходимо не отключать освещение в праздничные дни ночью 1-3 мая, 9 мая, с 28 декабря по 3 января. Для этого вводится дата (месяц, число), время (часы, минуты), *длительность выполнения программы* и действие (включить или отключить). Годовая программа имеет приоритет над астрономической.

### ДИАГРАММЫ РАБОТЫ



PCZ-525, PCZ-525-1, PCZ-526,  
PCZ-527, PCZ-527-1



PCZ-524

| ПАРАМЕТР                                 | PCZ-524 | PCZ-525, PCZ-525-3 | PCZ-525-1,<br>PCZ-525-1-63          | PCZ-526 | PCZ-527 | PCZ-527-1 |
|--|---------|--------------------|-------------------------------------|---------|---------|-----------|
| Напряжение питания, В (AC/DC)            |         |                    |                                     | 24÷264  |         |           |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 16      | 16                 | 16/63 <sup>1</sup>                  | 16      | 2x16    | 2x16      |
| Максимальная мощность нагрузки           |         |                    | Приложение 2                        |         |         |           |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO/NC  | 1NO/NC             | 1NO/NC / 1NO <sup>1</sup>           | 1NO/NC  | 2NO/NC  | 2NO/NC    |
| Независимых каналов                      | 1       | 1                  | 1                                   | 1       | 2       | 2         |
| Корректировка времени вкл./выкл., мин.   | ±1-199  | ±1-180             | ±1-240                              | ±1-199  | ±1-199  | ±1-240    |
| Количество программ (годовых/недельных)  | -/-     | -/-                | 70/-                                | 36/-    | -/-     | 10/100    |
| Дискретность установки программ, мин.    |         |                    | 1                                   |         |         |           |
| Точность хода часов в сутки, с           |         |                    | ±1                                  |         |         |           |
| Запас хода, не менее, лет                |         |                    | 2                                   |         |         |           |
| Потребляемая мощность, Вт                |         |                    | 1,5                                 |         |         |           |
| Диапазон рабочих температур, °С          |         |                    | от -25 до +50 (УХЛ4) <sup>2</sup>   |         |         |           |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     |         |                    | 35x90x65                            |         |         |           |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           |         |                    | 2S                                  |         |         |           |
| Подключение                              |         |                    | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |         |         |           |

НОВИНКА

### PCZ-525-1, PCZ-525-1-63



- 24÷264 В AC/DC
- 16 А AC-1 – PCZ-525-1  
63 А AC-1 – PCZ-525-1-63
- 1NO/NC
- 70 годовых программ
- На DIN-рейку 35 мм

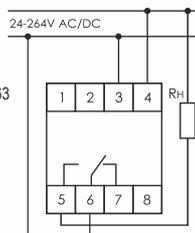
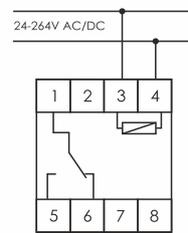


Схема PCZ-525-1

### PCZ-526



- 24÷264 В AC/DC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 36 годовых программ
- На DIN-рейку 35 мм



<sup>1</sup> PCZ-525-1-63 – максимальный коммутируемый ток 63 А, контакт 1NO.

<sup>2</sup> Возможно изготовление PCZ-525-1 в климатическом исполнении УХЛ2 с диапазоном рабочих температур от -40 до +55 °С.

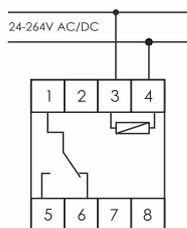




### PCZ-524, PCZ-525



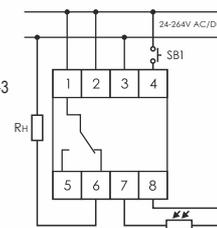
- 24+264 В AC/DC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- Функция NFC – PCZ-525
- На DIN-рейку 35 мм



### PCZ-525-3



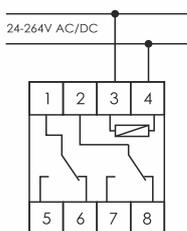
- 24+264 В AC/DC
- 16 А AC-1 – PCZ-525-3
- Функция NFC
- Фотодатчик Ø 10 мм в комплекте
- Вход управления



### PCZ-527



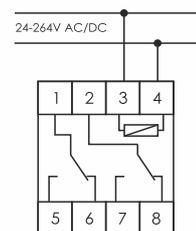
- 24+264 В AC/DC
- 16 А AC-1
- 2NO/NC
- Функция «Ночной перерыв»
- 2 независимых канала



### PCZ-527-1



- 24+264 В AC/DC
- 16 А AC-1, 2NO/NC
- Функция «Ночной перерыв»
- Выбор режима работы для каждого из 2 независимых каналов: астрономическое реле либо недельный/суточный таймер



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|                   |              |                |              |
|-------------------|--------------|----------------|--------------|
| PCZ-524.....      | EA02.002.004 | PCZ-525-3..... | EA02.002.014 |
| PCZ-525.....      | EA02.002.005 | PCZ-526.....   | EA02.002.008 |
| PCZ-525-1.....    | EA02.002.011 | PCZ-527.....   | EA02.002.006 |
| PCZ-525-1-63..... | EA02.002.019 | PCZ-527-1..... | EA02.002.017 |

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

PCZ-525-1, климатическое исполнение УХЛ2: *PCZ-525-1, УХЛ2.*

**Астрономические реле времени** – один из способов эффективного управления уличным освещением (домов, прилегающих территорий, стоянок, стройплощадок, улиц). Это устройства с программным управлением освещением с привязкой к восходу/заходу солнца в данной местности. Дополнительная экономия достигается за счёт полного или частичного отключения освещения в ночное время, что невозможно сделать с применением фотореле. Дополнительное удобство даёт возможность корректировки времени восхода/захода солнца для конкретных условий эксплуатации.

**Компания «Евроавтоматика ФиФ» предлагает астротаймеров со следующими функциональными особенностями:**

- одноканальные (PCZ-524, PCZ-525, PCZ-525-1, PCZ-525-1-63, PCZ-525-3, PCZ-526);
- двухканальные (PCZ-527, PCZ-527-1);
- с функцией NFC для программирования с помощью смартфона на ОС Android (PCZ-525, PCZ-525-3), подробнее о функции **смотрите на стр. 48**;
- с функцией ночного перерыва (PCZ-525, PCZ-525-1, PCZ-525-1-63, PCZ-525-3, PCZ-526, PCZ-527, PCZ-527-1);
- с возможностью установки годовой программы (PCZ-525-1, PCZ-525-1-63, PCZ-526, PCZ-527, PCZ-527-1);
- с функцией сохранения программы работы при отключении питания;
- с возможностью подключения датчика освещенности и внешней кнопки управления (PCZ-525-3).

**Срок окупаемости 2-5 месяцев, гарантия 3 года.**

При расчете в масштабах города с населением 100 тыс. экономия только на электроэнергии при использовании 91 шт. астрономических реле PCZ-525 окупит затраты через 2 месяца, при условии суммарной мощности освещения 1049 кВт и 6 ч работы освещения (ночной перерыв 5 ч).

Даже в масштабах одного дома при освещении мощностью 300 Вт - за счет экономии на электроэнергии, окупаемость составит 11-12 месяцев.

**Средний срок службы астрономических реле – 10 лет!**





## РЕЛЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЯРКОСТЬЮ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для автоматического управления яркостью источников света по установленной программе в определённое время суток. PCZ-531A10 работает с диммерами со входом управления 0-10 В, PCZ-531LED – со светодиодным освещением (12... 24 В DC).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Управление освещением осуществляется по установленной программе в следующих циклах: суточном, недельном, по рабочим дням, по выходным. Программируются время включения/отключения освещения, уровень выходного сигнала, управляющий яркостью ламп, и циклы работы. Можно установить период времени, в течение которого будет плавно меняться яркость освещения (эффект «закат-рассвет»). Реле имеет вход подключения клавишного выключателя без фиксации для ручного управления яркостью.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- автоматический переход с зимнего на летнее время. Функцию можно отключить через меню;
- память состояния реле – в ручном режиме при отключении питания состояние выхода сохраняется в памяти, при его подключении восстанавливается;
- функция «закат-рассвет» – плавное изменение яркости в течение заданного периода времени;
- программная корректировка нелинейности регулировки яркости светодиодных источников света (для PCZ-531LED);
- коррекция хода часов с панели управления;
- индикация состояния внутреннего элемента питания.

### РЕЖИМЫ РАБОТЫ

**Автоматический** – управление яркостью освещения по установленной программе.

**Ручной** – управление яркостью при помощи выключателя или кнопками на лицевой панели. Режим устанавливается через меню.

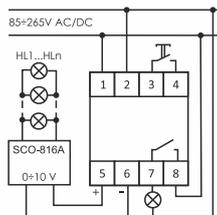
**Полуавтоматический** – нажатием клавиши выключателя или кнопки на лицевой панели в автоматическом режиме прерывается выполнение программы и вручную устанавливается необходимый уровень яркости. Работа в этом режиме продолжается до возврата в автоматический режим нажатием выключателя или до запуска следующего шага программы.

| ПАРАМЕТР                                    | PCZ-531A10                          | PCZ-531LED |
|---|-------------------------------------|------------|
| Напряжение питания, В                       | 85±265 AC/DC                        | 9±30 DC    |
| Тип выхода <sup>1</sup>                     | 0-10 В/30 мА                        | 9-30 В/8 А |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А    | 6 <sup>3</sup>                      | 8          |
| Максимальная мощность нагрузки <sup>2</sup> | Приложение 2                        |            |
| Контакт: NO – нормально открытый            | 1NO                                 | -          |
| Точность показаний, с                       | 1                                   | 1          |
| Точность хода часов в сутки, с              | ±1                                  | ±1         |
| Количество программ                         | 480                                 | 480        |
| Дискретность установки программ, мин.       | 1                                   | 1          |
| Дискретность времени «рассвета», с          | 0-99,9                              |            |
| Запас хода, не менее, лет                   | 2                                   | 2          |
| Потребляемая мощность, Вт                   | 1,5                                 | 1,5        |
| Диапазон рабочих температур, °С             | от -25 до +50 (УХЛ4)                |            |
| Габариты (ШxВxГ), мм                        | 35x90x65                            | 35x90x65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)              | 2S                                  | 2S         |
| Подключение                                 | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |            |

### PCZ-531A10



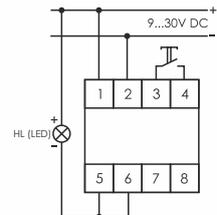
- 85±265 В AC/DC
- 6 А AC-1
- 1NO
- 480 программ
- 0-10V Аналоговый выход



### PCZ-531LED



- 9±30 В DC
- 8 А AC-1
- 480 программ
- Открытый коллектор
- Для светодиодного освещения (120 А/20 мс)



<sup>1</sup> Аналоговый, 0-10 В – для PCZ-531A10; открытый коллектор – для PCZ-531LED, максимальный ток – 8 А.

<sup>2</sup> В PCZ-531LED максимальная мощность зависит от напряжения питания, например, при 12 В – 96 Вт, при 24 В – 192 Вт.

<sup>3</sup> Релейный выход, срабатывает при установленном уровне яркости выше 0.





## РЕЛЕ ИМПУЛЬСНЫЕ (БИСТАБИЛЬНЫЕ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Импульсные (бистабильные) реле предназначены для управления освещением или иной нагрузкой из нескольких мест при помощи параллельно соединенных выключателей без фиксации (звонкового типа).

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Освещение проходных помещений, длинных коридоров, лестничных маршей и т.д. (включение на входе, выключение на выходе и наоборот). Групповое и централизованное управление освещением (включение/выключение отдельных групп или всего освещения).

## РЕЛЕ ИМПУЛЬСНЫЕ ОДНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

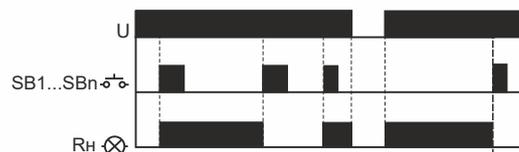
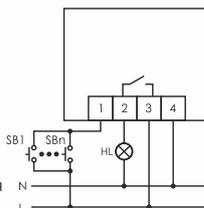
Включение нагрузки осуществляется нажатием клавиши любого из выключателей, выключение – повторным нажатием клавиши.

| ПАРАМЕТР                                 | BIS-402                             | BIS-408    | BIS-408i (LED)   | BIS-411    | BIS-411i (LED)<br>BIS-411B-LED | BIS-411 2Z,<br>BIS-411 1R1Z |
|--|-------------------------------------|------------|--|------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC                              | 165÷265 AC | 165÷265 AC   | 165÷265 AC | 165÷265 AC                     | 165÷265 AC                  |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8                                   | 16         | 16 (120 А/20 мс)                                       | 16         | 16 (120 А/20 мс)               | 16 (120 А/20 мс)            |
| Контакты:                                |                                     |            |  |            |                                |                             |
| NO – нормально открытый                  | 1NO                                 | 1NO        | 1NO  |            | 1NO                            | 2NO <sup>1</sup>            |
| NO/NC – переключающий                    | -                                   | -          | -  | 1NO/NC     | -                              | -                           |
| Память состояния контактов реле          | +                                   | -          | -  | +          | +                              | +                           |
| Ток управления, mA, не более             |                                     |            |  | 2          |                                |                             |
| Диапазон рабочих температур, °C          |                                     |            | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |            |                                |                             |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 48x43x20                            | 48x43x25   | 48x43x25   | 18x90x65   | 18x90x65                       | 18x90x65                    |
| Тип корпуса                              | PDTN                                | PDTN       | PDTN   | 1S         | 1S                             | 1S                          |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |            |  |            |                                |                             |

### BIS-402



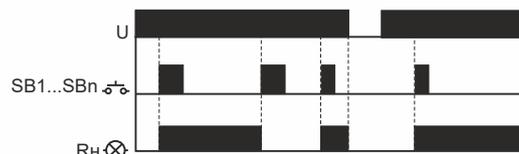
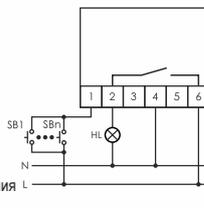
- 230 В AC
- 8 А AC-1
- 1NO
- Память состояния контактов
- В монтажную коробку



### BIS-408, BIS-408i (LED)



- 165÷265 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- Для LED освещения BIS-408i (LED)
- В монтажную коробку



<sup>1</sup> 1NO+1NC – BIS-411 1R1Z.

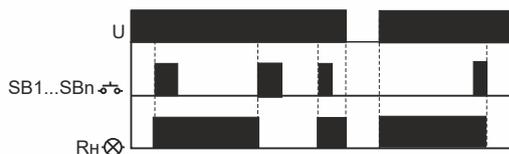
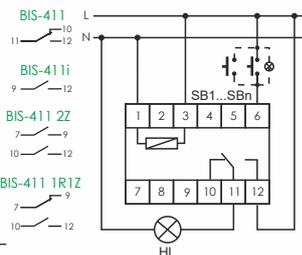




### BIS-411, BIS-411i (LED), BIS-411 2Z, BIS-411 1R1Z



- 165÷265 В AC
- 16 А AC-1
- См. таблицу на стр. 11
- Память состояния контактов
- Для LED освещения – BIS-411i (LED)

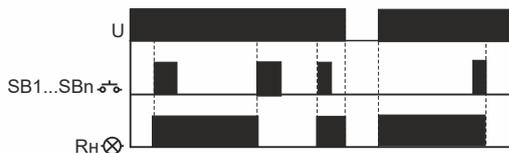
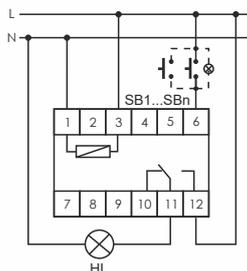


### BIS-411B-LED

НОВИНКА



- 165÷265 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- Кнопка управления на лицевой панели
- Для LED освещения



### ВНИМАНИЕ!

Чтобы исключить самопроизвольную сработку реле BIS-402, BIS-403, BIS-413, BIS-412, BIS-412-T, BIS-412P от наводок силового провода либо в ситуации, когда число управляющих реле более 10, рекомендуется установить конденсатор емкостью 0,15-0,33 мкФ 275 В AC между выводами 1 и 4 (BIS-402, BIS-403), 1 и 6 (BIS-413, BIS-412, BIS-412-T), 3 и 6 (BIS-412P).

Все схемы подключения реле импульсных серии BIS в каталоге отображены с управлением от фазы, изделия также можно подключать в варианте с управлением от нейтрали.

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|                     |              |                     |              |
|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
| BIS-402.....        | EA01.005.002 | BIS-411i (LED)..... | EA01.005.017 |
| BIS-408.....        | EA01.005.008 | BIS-411B-LED.....   | EA01.005.023 |
| BIS-408i (LED)..... | EA01.005.015 | BIS-411 2Z.....     | EA01.005.025 |
| BIS-411.....        | EA01.005.001 | BIS-411 1R1Z.....   | EA01.005.024 |

### FW-R1D, FW-R1P, FW-R2D, FW-R2P, FW-R1D-P, FW-R1P-P, FW-R2D-P, FW-R2P-P, FW-R1P-NN, FW-R2P-NN

Реле импульсные системы F&Wave для управления нагрузкой с помощью беспроводных пультов и выключателей по радиоканалу, настенных выключателей, в т.ч. в импульсном (бистабильном) режиме. [Подробнее на стр. 118.](#)

Компания «Евроавтоматика Фиф» предлагает широкий ассортимент импульсных (бистабильных) реле собственного производства – более 30 исполнений реле:

- выпускаются в трех корпусных исполнениях: монтаж на DIN – рейку; монтаж в установочную (распределительную) коробку, совмещенное с сенсорным выключателем;
- по типу нагрузки: для галогенных и люминесцентных ламп, светодиодных лент и ламп;
- по способу управления: однофункциональные, с таймером, для управления двумя нагрузками, с групповыми входами включения и выключения, совмещенные с сенсорными выключателями, с управлением по радиоканалу с помощью пультов и выключателей.

Подробная информация находится в Альбоме схемных решений импульсных реле BIS на сайтах [www.fif.by](http://www.fif.by), [www.tde-fif.ru](http://www.tde-fif.ru) в разделе «Для скачивания».





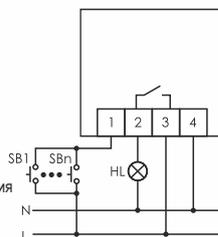
## РЕЛЕ ИМПУЛЬСНЫЕ С ТАЙМЕРОМ

| ПАРАМЕТР                                 | BIS-403  | BIS-410    | BIS-410i (LED)   | BIS-413  | BIS-413i (LED)   |
|--|--|------------|------------------|----------|------------------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC   | 165÷265 AC | 165-265 AC       | 230 AC   | 165÷265 AC       |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8  | 16         | 16 (120 А/20 мс) | 16       | 16 (120 А/20 мс) |
| Задержка выключения (регулируемая), мин. | 1-12   | 1-15       | 1-15             | 1-12     | 1-12             |
| Контакты:                                |  |            |                  |          |                  |
| NO – нормально открытый                  | 1NO  | 1NO        | 1NO              | -        | 1NO              |
| NO/NC – переключающий                    | -  | -          | -                | 1NO/NC   | -                |
| Память состояния контактов реле          | +  | -          | -                | +        | +                |
| Ток управления, mA, не более             | 2  |            |                  |          |                  |
| Диапазон рабочих температур, °C          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |            |                  |          |                  |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 48x43x20   | 48x43x25   | 48x43x25         | 18x90x65 | 18x90x65         |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | PDTN   |            |                  | 1S       |                  |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |            |                  |          |                  |

### BIS-403

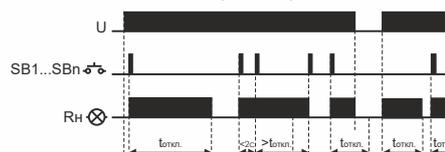


- 230 В AC
- 8 А AC-1
- 1NO
- Память состояния контактов
- 1-12 мин.



#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

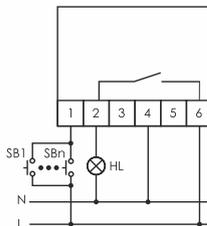
Включение нагрузки осуществляется нажатием одного из выключателей, выключение – вторым нажатием, быстрое двойное нажатие включит реле в режиме без таймера.



### BIS-410, BIS-410i (LED)



- 165÷265 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- 1-15 мин.
- Для LED освещения BIS-410i (LED)



#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

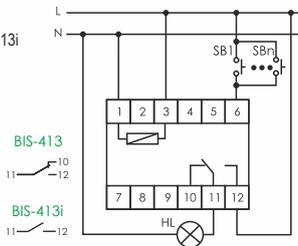
Включение нагрузки осуществляется нажатием одного из выключателей, выключение – вторым нажатием, удержание клавиши нажатой 2 с включит реле в режиме без таймера.



### BIS-413, BIS-413i (LED)

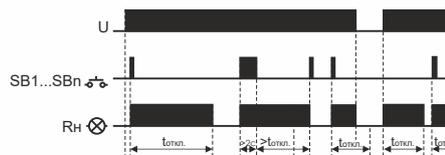


- 230 В AC – BIS-413  
165÷265 В AC – BIS-413i
- 16 А AC-1
- 1NO/NC – BIS-413  
1NO – BIS-413i
- 1-12 мин.
- Для LED освещения BIS-413i (LED)



#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Включение нагрузки осуществляется нажатием одного из выключателей, выключение – вторым нажатием, быстрое двойное нажатие включит реле в режиме без таймера.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

BIS-403..... EA01.005.004  
BIS-410..... EA01.005.010

BIS-410i (LED)..... EA01.005.016  
BIS-413..... EA01.005.003

BIS-413i (LED)..... EA01.005.019





## РЕЛЕ ИМПУЛЬСНЫЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВУМЯ НАГРУЗКАМИ

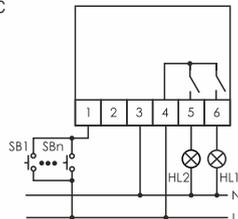
| ПАРАМЕТР                                 | BIS-404  | BIS-414  | BIS-414i (LED)     | BIS-409  | BIS-419  | BIS-419i (LED)     | BIS-416  |
|--|--|----------|--------------------|----------|----------|--------------------|----------|
| Напряжение питания, В                    | 165÷265 AC   |          |                    |          |          |                    |          |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 2x8  | 2x16     | 2x16 (120 А/20 мс) | 2x8      | 2x16     | 2x16 (120 А/20 мс) | 2x8      |
| Контакты:                                |  |          |                    |          |          |                    |          |
| NO – нормально открытый                  | 2NO  | -        | 2NO                | 2NO      | -        | 2NO                | 2NO      |
| NO/NC – переключающий                    | 2NO/NC   |          |                    |          | 2NO/NC   |                    |          |
| Ток управления, мА, не более             | 2  |          |                    |          |          |                    |          |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |                    |          |          |                    |          |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 48x43x20   | 18x90x65 | 48x43x20           | 48x43x20 | 18x90x65 | 18x90x65           | 48x43x20 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | PDTN   | 1S       | 1S                 | PDTN     | 1S       | 1S                 | PDTN     |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |          |                    |          |          |                    |          |

### BIS-404

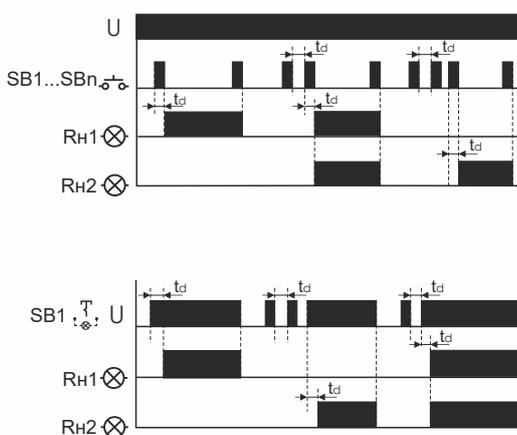
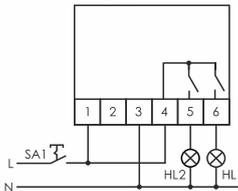


- 165÷265 В AC
- 2x8 А AC-1
- 2NO
- Два способа управления
- В монтажную коробку

#### Способ управления 1



#### Способ управления 2



**Способ управления 1** – схема с 3-х проводным подключением. Одно нажатие выключателя включает нагрузку Rn1, следующее – выключает ее. Двойное нажатие включает обе нагрузки, следующее – выключает обе нагрузки. Тройное нажатие включает нагрузку Rn2, следующее нажатие – выключает ее.



переключатель кнопочного типа

**Способ управления 2.** Применяется там, где имеется 2-х проводная линия питания и нет возможности прокладки дополнительного провода, а необходимо управлять 2-мя группами ламп и т.п. При этом заменять одноклавишный выключатель (с фиксацией) не требуется.

Управление состоянием исполнительных реле осуществляется прерыванием напряжения питания на отрезки времени менее 1 секунды:

- при подаче питания включается нагрузка Rn1;
- при подаче, отключении и включении питания через временные отрезки <1 секунды включаются обе нагрузки Rn1 и Rn2;
- при подаче, отключении, включении, отключении и включении через временные отрезки <1 секунды включается нагрузка Rn2.



переключатель с фиксацией

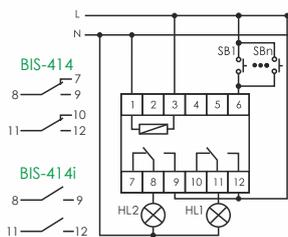




## BIS-414, BIS-414i (LED)



- 165+265 В AC
- 2×16 А AC-1
- 2NO/NC – BIS-414  
2NO – BIS-414i
- Для LED освещения  
BIS-414i (LED)
- На DIN-рейку 35 мм



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

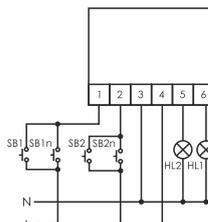
Включение нагрузки Rn1 осуществляется первым нажатием любого выключателя, включение нагрузки Rn2 – вторым нажатием, Rn1 и Rn2 одновременно – третьим нажатием. Следующее нажатие отключит все нагрузки.



## BIS-416

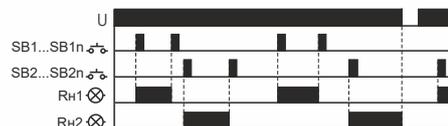


- 165+265 В AC
- 2×8 А AC-1
- 2NO
- В монтажную  
коробку
- Степень защиты IP20



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

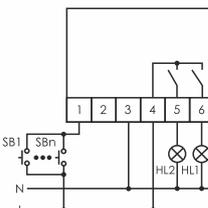
Управление нагрузками осуществляется по двум независимым каналам. Включение нагрузки осуществляется первым нажатием любого выключателя канала, выключение нагрузки – вторым нажатием.



## BIS-409



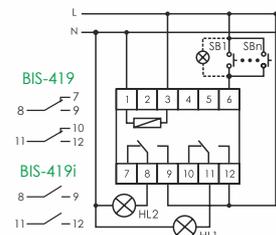
- 165+265 В AC
- 2×8 А AC-1
- 2NO
- В монтажную  
коробку
- Степень защиты IP20



## BIS-419, BIS-419i (LED)



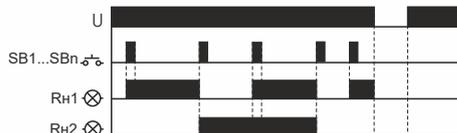
- 165+265 В AC
- 2×16 А AC-1
- 2NO
- Для LED освещения  
BIS-419i (LED)
- На DIN-рейку 35 мм



### ФУНКЦИИ BIS-409, BIS-419, BIS-419i (LED)

#### Функция А

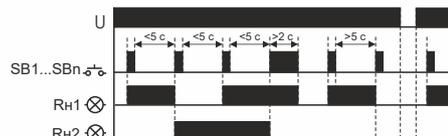
Особенностью функции является круговое последовательное включение нагрузки: первое нажатие – нагрузка Rn 1 включена, нагрузка Rn 2 выключена, второе нажатие – нагрузка Rn 1 выключена, нагрузка Rn 2 включена, третье нажатие – включены обе нагрузки, четвертое нажатие – выключены обе нагрузки. Следующее нажатие начинает цикл снова.



#### Функция В

Особенность функции – последовательное поочередное управление нагрузкой: первое нажатие – нагрузка Rn 1 включена, нагрузка Rn 2 выключена, второе нажатие (с задержкой не более 5 с) – нагрузка Rn 1 выключена, нагрузка Rn 2 включена, третье нажатие – включаются обе нагрузки. Следующее нажатие начинает цикл снова.

Выключение нагрузки осуществляется двумя способами:  
- удерживанием клавиши выключателя в нажатом состоянии более 2 с;  
- повторным нажатием на выключатель с паузой более 5 с.



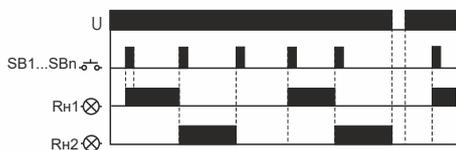
Описание функций С и D смотрите на следующей странице. ➤





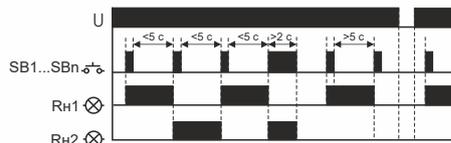
### Функция С

Особенность функции – возможность включения либо нагрузки Rн 1, либо нагрузки Rн 2, или выключение всех нагрузок. Одновременное включение двух нагрузок исключено: первое нажатие – нагрузка Rн 1 включена, нагрузка Rн 2 выключена, второе нажатие – нагрузка Rн 1 выключена, нагрузка Rн 2 включена, третье нажатие – выключены обе нагрузки Rн 1 и Rн 2. Следующее нажатие начинает цикл снова.



### Функция D

Особенность функции – поочередное управление двумя нагрузками. Включается только одна из нагрузок: первое нажатие – нагрузка Rн 1 включена, нагрузка Rн 2 выключена, второе нажатие (с задержкой не более 5 с) – нагрузка Rн 1 выключена, нагрузка Rн 2 включена. Выключение нагрузки осуществляется двумя способами: удержанием клавиши выключателя в нажатом состоянии более 2 с либо повторным нажатием на выключатель с паузой более 5 с. При повторном нажатии выключателя реле работает как в состоянии до выключения. Следующее нажатие начинает цикл снова.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

BIS-404..... EA01.005.006  
 BIS-414..... EA01.005.005  
 BIS-414i (LED)..... EA01.005.020  
 BIS-409..... EA01.005.009

BIS-419..... EA01.005.012  
 BIS-419i (LED)..... EA01.005.021  
 BIS-416..... EA01.005.011

## РЕЛЕ С ГРУППОВЫМИ ВХОДАМИ ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

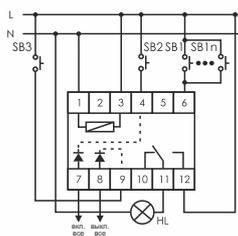
Реле объединяются в группы, включение и выключение групп реле осуществляется по групповым входам, а управление отдельным реле в группе – по индивидуальному входу.

| ПАРАМЕТР                                 | BIS-412  | BIS-412i (LED)   | BIS-412-T | BIS-412P   |
|--|--|------------------|-----------|------------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC   | 165÷265 AC       | 230 AC    | 100÷260 AC |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 16   | 16 (120 A/20 мс) | 16        | 16         |
| Память состояния контактов реле          | +  | -                | +         | -          |
| Встроенный таймер, мин.                  | -  | -                | 1-12      | -          |
| Встроенный разделитель сигналов          | +  | -                | +         | -          |
| Контакты:                                |  |                  |           |            |
| NO – нормально открытый                  | -  | 1NO              | -         | 1NO        |
| NO/NC — переключающий                    | 1NO/NC   | -                | 1NO/NC    | -          |
| Ток управления, мА, не более             | 2  |                  |           |            |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                  |           |            |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 18x90x65   |                  |           | 48x43x25   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 1S   |                  |           | PDTN       |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |                  |           |            |

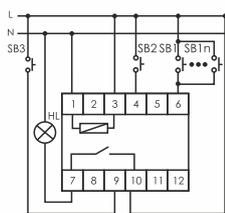
## BIS-412, BIS-412i (LED)



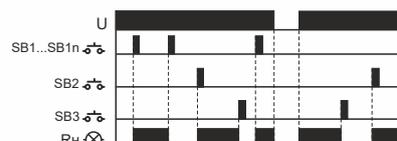
- 230 В AC – BIS-412  
165÷265 В AC – BIS-412i (LED)
- 16 А AC-1
- 1NO/NC – BIS-412  
1NO – BIS-412i (LED)
- Память состояния контактов (BIS-412)
- Встроенный разделитель сигнала – BIS-412



BIS-412



BIS-412i (LED)

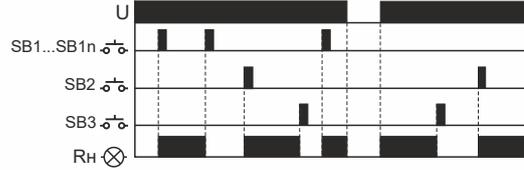
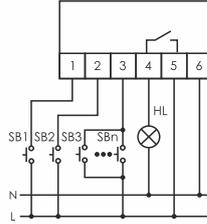




## BIS-412P



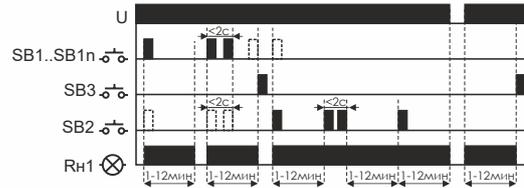
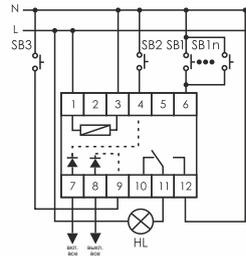
- 100÷260 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- В монтажную коробку
- Степень защиты IP20



## BIS-412-T



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 1-12 мин.
- Память состояния контактов



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

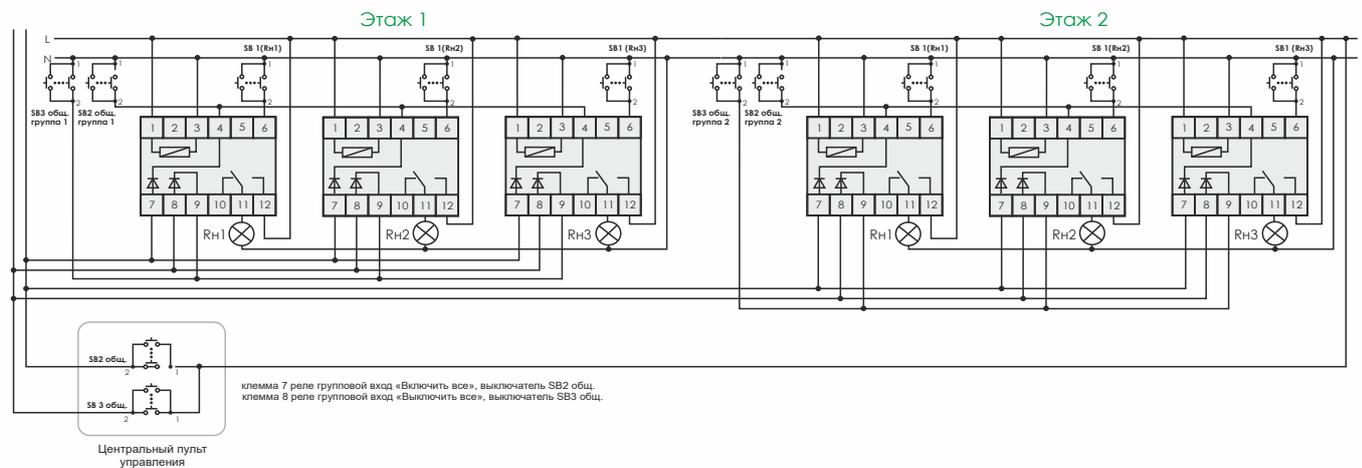
BIS-412.....EA01.005.007  
 BIS-412i (LED).....EA01.005.018  
 BIS-412-T.....EA01.005.014  
 BIS-412P.....EA01.005.026

BIS-419.....EA01.005.012  
 BIS-419i (LED).....EA01.005.021  
 BIS-416.....EA01.005.011

## BIS-GS-4DC-B, BIS-GS-4DC-W, BIS-GS-2R-B, BIS-GS-2R-W, BIS-GS-4T-B, BIS-GS-4T-W

Двух- и четырехканальные импульсные реле (бистабильные), совмещенные с сенсорными выключателями. [Подробнее на стр. 129.](#)

### Пример групповой схемы подключения BIS-412 с управлением от нейтрали (2-х этажное здание)





## АВТОМАТЫ ЛЕСТНИЧНЫЕ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для автоматического отключения освещения (нагрузки) через заданный промежуток времени после его включения.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для управления освещением лестничных площадок, коридоров, тамбуров, хозяйственных и служебных помещений, и т.п.

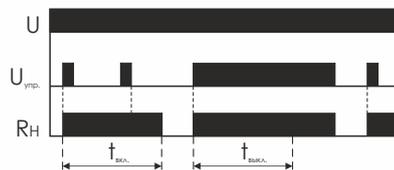
| ФУНКЦИЯ                                  | ASO-220  | ASO-202  | ASO-205                             | AS-212   | AS-223   | AS-225         |
|--|--|----------|-------------------------------------|----------|----------|----------------|
| Напряжение питания, В                    |  |          | 230 AC                              |          |          | 9+30 DC        |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 10   | 16       | 8                                   | 16       | 16       | 4              |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2   |          |                                     |          |          |                |
| Контакт: NO – нормально открытый         |  |          |                                     |          |          | Транзистор, ОК |
| Задержка выключения (регулируемая), с    |  |          | 30-600                              |          |          | 10-90          |
| Задержка включения, с                    |  |          | <1                                  |          |          | 1-100 %        |
| Потребляемая мощность, Вт                | 0,6  | 1        | 0,5                                 | 0,6      | 0,6      | 0,5            |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |                                     |          |          |                |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 50x67x26   | 50x67x26 | 48x43x16                            | 18x90x65 | 18x90x65 | 48x43x20       |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | A8   | A8       | PDTN                                | 1S       | 1S       | PDTN           |
| Подключение                              | 3x0,75 мм <sup>2</sup> /<br>0,45 м                     |          | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |          |          |                |

## АВТОМАТЫ ЛЕСТНИЧНЫЕ – ТАЙМЕРЫ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Освещение включается на заданный промежуток времени нажатием клавиши выключателя без фиксации. Выдержка времени устанавливается от 0,5 до 10 мин потенциометром на передней панели. Все лестничные автоматы могут работать с выключателями с неоновой подсветкой.

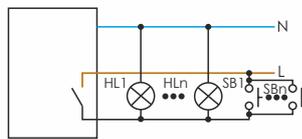
### ДИАГРАММА РАБОТЫ



### ASO-220



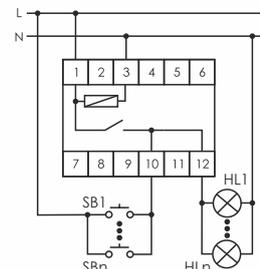
- 230 В AC
- 10 А AC-1
- 1NO
- 30-600 с
- Степень защиты IP65



### AS-212



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- 30-600 с
- Степень защиты IP20



## АВТОМАТЫ ЛЕСТНИЧНЫЕ С ФУНКЦИЕЙ АНТИБЛОКИРОВКИ

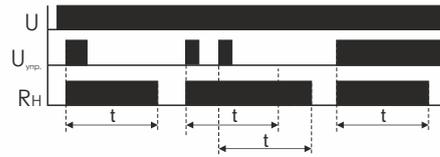
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Освещение включается на заданный промежуток времени нажатием клавиши выключателя без фиксации. Выдержка времени устанавливается от 0,5 до 10 минут потенциометром на передней панели изделия. Повторное нажатие клавиши выключателя во время отсчёта выдержки времени продлевает время включения освещения. Блокировка выключателя во включённом состоянии (например, механическим способом) на работу устройства не влияет. Отключение освещения произойдёт через заданный промежуток времени. Повторное включение освещения возможно после снятия блокировки выключателя. Все лестничные автоматы могут работать с выключателями с неоновой подсветкой.





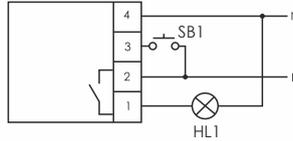
ДИАГРАММА РАБОТЫ



ASO-202



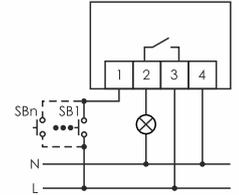
- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- 30-600 с
- Степень защиты IP20



ASO-205



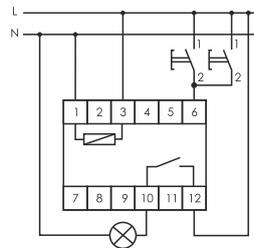
- 230 В AC
- 8 А AC-1
- 1NO
- 30-600 с
- Степень защиты IP20



AS-223



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- 30-600 с
- Степень защиты IP20



АВТОМАТЫ ЛЕСТНИЧНЫЕ С ГРУППОВЫМ ВХОДОМ УПРАВЛЕНИЯ

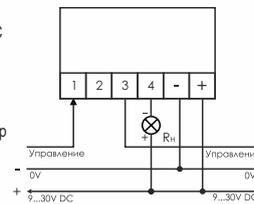
НАЗНАЧЕНИЕ

Для работы с лампами 9-30 В: накаливания, галогенными, светодиодными лампами и лентами.

AS-225



- 9+30 В DC
- 4 А DC-1
- Транзистор ОК
- 10-90 с
- Степень защиты IP20



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Освещение включается на заданный промежуток времени от 10 до 90 с сигналом управления от выключателя без фиксации, датчика движения и т.п. Наличие регулятора плавного включения освещения с задержкой от 0 до 100 % от заданного времени и выхода для дальнейшей передачи сигнала управления позволяет объединять устройства в группы и создавать сценарии управления освещением, например, эффект «движения освещения» по лестнице и т.п.

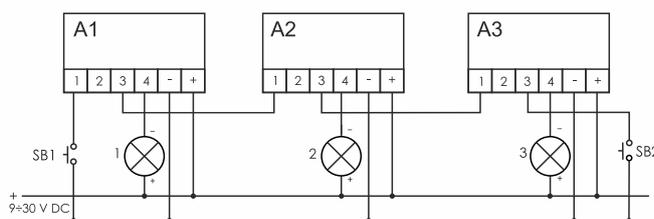


Схема управления освещением лестницы с применением автоматов AS-225 с эффектом «движения освещения»

При включении SB1 загорается лампа 1. Через время  $T_{on}$ , установленное на A1, начинает плавно загораться лампа 2 и гаснуть лампа 1. Аналогичным образом осуществляется дальнейшее включение/отключение ламп.

При нажатии клавиши SB2 последовательность будет обратная – первой загорится лампа 3, далее лампы 2 и 1.





### ДАТЧИКИ ДВИЖЕНИЯ

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики движения серии DR являются автоматическими выключателями освещения, обеспечивающими включение ламп освещения на заданный интервал времени при появлении в зоне обнаружения датчика движущегося объекта. В состав устройства также входит датчик внешней освещённости, который можно настроить таким образом, что дополнительное освещение включается только при недостатке естественного.

| ФУНКЦИЯ                                  | DR-03         | DR-04W, DR-04B | DR-05W, DR-05B | DR-06W, DR-06B | DR-07         | DR-08         | DR-09         |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC        |                |                |                |               |               |               |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 3             | 5              | 5              | 4              | 1,5           | 5             | 10            |
| Время включения освещения, с             | 10-420        | 10-900         | 10-420         | 3-720          | 3-540         | 3-540         | 3-540         |
| Порог включения (регулируемый), Лк       | 3-2000        | 3-2000         | 3-2000         | 10-2000        | 10-2000       | 3-2000        | 3-2000        |
| Максимальная дальность обнаружения, м    | 9             | 12             | 12             | 5              | 4             | 2             | 10            |
| Угол обзора по горизонтали, град.        | 160           | 180            | 140-180        | 360            | 360           | 360           | 360           |
| Угол обзора по вертикали, град.          | -             | 45             | 0-45           | -              | -             | -             | -             |
| Потребляемая мощность, Вт, не более      | 0,5           | 0,5            | 0,45           | 0,45           | 0,45          | 0,45          | 0,5           |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -10 до +40 | от -20 до +40  | от -20 до +40  | от -20 до +40  | от -10 до +40 | от -10 до +40 | от -20 до +40 |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 80x80x62      | 80x52x95       | 75x87x185      | Ø110, H35      | Ø50, H52      | Ø105, H71,5   | 102x102x55    |

### ДАТЧИКИ ДВИЖЕНИЯ ИНФРАКРАСНЫЕ

#### DR-03



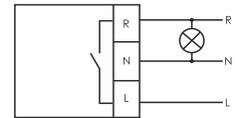
- 230 В AC
- 10-420 с
- Дальность обнаружения 9 м
- В монтажную коробку
- Степень защиты IP20



#### DR-04 (B/W)



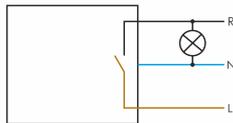
- 230 В AC
- 10-900 с
- Дальность обнаружения 12 м
- Степень защиты IP65
- Два цветовых исполнения



#### DR-05 (B/W)



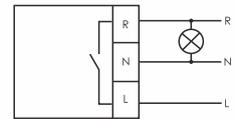
- 230 В AC
- 10-420 с
- Дальность обнаружения 12 м
- 3-2000 Лк
- Два цветовых исполнения



#### DR-06 (B/W)



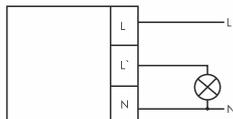
- 230 В AC
- 3-720 с
- Дальность обнаружения 5 м
- Монтаж на плоскость
- Два цветовых исполнения



#### DR-07



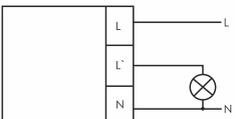
- 230 В AC
- 3-540 с
- Дальность обнаружения 4 м
- 10-2000 Лк
- Потолочный монтаж (встраиваемый)



#### DR-08



- 230 В AC
- 3-540 с
- Дальность обнаружения 2 м
- 3-2000 Лк
- Потолочный монтаж (встраиваемый)

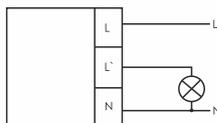




## DR-09



- 230 В AC
- 3-540 с
- Дальность обнаружения 10 м
- 3-2000 Лк
- Потолочный монтаж



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

|             |              |             |              |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| DR-03.....  | EA01.007.009 | DR-06W..... | EA01.007.005 |
| DR-04B..... | EA01.007.010 | DR-06B..... | EA01.007.006 |
| DR-04W..... | EA01.007.011 | DR-07.....  | EA01.007.002 |
| DR-05W..... | EA01.007.003 | DR-08.....  | EA01.007.008 |
| DR-05B..... | EA01.007.004 | DR-09.....  | EA01.007.012 |

## ДАТЧИКИ ДВИЖЕНИЯ МИКРОВОЛНОВЫЕ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для автоматического включения освещения в случае появления человека либо другого объекта в таких местах, как: коридоры, подъезды, подходы и подъездные пути, гаражи и т.п.

Датчик позволяет обнаруживать движение через деревянные щиты, гипсокартонные плиты, стекло и пластик. Изменение температуры не влияет на дальность обнаружения движения.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

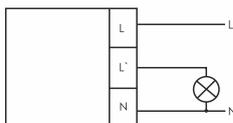
Датчик излучает и принимает отражённые электромагнитные волны высокой частоты 5,8 ГГц. Датчик обнаруживает изменения в отражённых волнах, вызванных перемещением объекта в контролируемой зоне (как при приближении, так и при удалении), и приводит к автоматическому включению освещения. Время активации датчика может изменяться пользователем с помощью потенциометра. Кроме того, возможна регулировка поля обнаружения и времени включения.

| ФУНКЦИЯ                                  | DRM-01               | DRM-02    | DRM-07   | DRM-08    |
|--|----------------------|-----------|----------|-----------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC               |           |          |           |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 5                    | 5         | 6        | 10        |
| Частота микроволнового излучения, ГГц    | 5,8                  |           |          |           |
| Время включения освещения, с             | 10-720               | 10-720    | 10-720   | 10-720    |
| Порог включения (регулируемый), Лк       | 2-2000               | 2-2000    | 3-2000   | 3-2000    |
| Максимальная дальность обнаружения, м    | 1-10                 | 1-10      | 1-8      | 1-8       |
| Угол обзора по горизонтали, град.        | 360                  | 360       | 180      | 360       |
| Потребляемая мощность, Вт                | <1                   |           |          |           |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4) |           |          |           |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 46x93x42             | Ø103, H44 | 80x80x48 | Ø115, H24 |

## DRM-01



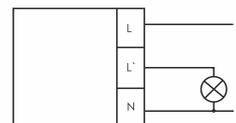
- 230 В AC
- 5-720 с
- Дальность обнаружения 10 м
- 2-2000 Лк
- На плоскость / скрытый монтаж



## DRM-02



- 230 В AC
- 5-720 с
- Дальность обнаружения 10 м
- 2-2000 Лк
- На плоскость / скрытый монтаж

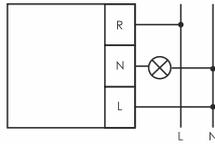




## DRM-07



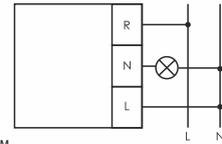
- 230 В AC
- 10-720 с
- Дальность обнаружения 8 м
- 3-2000 Лк
- В монтажную коробку / скрытый монтаж



## DRM-08



- 230 В AC
- 10-720 с
- Дальность обнаружения 8 м
- 3-2000 Лк
- На плоскость / скрытый монтаж



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

|             |              |             |              |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| DRM-01..... | EA01.007.001 | DRM-07..... | EA01.007.013 |
| DRM-02..... | EA01.007.007 | DRM-08..... | EA01.007.014 |

## РЕГУЛЯТОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ (ДИММЕРЫ)

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При нажатии на кнопочный выключатель регулятор увеличивает или уменьшает уровень освещённости. При отпускании кнопки уровень освещённости сохраняется. Кратковременное нажатие – включение (отключение) освещения.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для установки необходимого уровня освещённости.

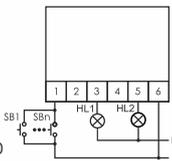
| ПАРАМЕТР                            | SCO-802, SCO-802-LED             | SCO-812  | SCO-814  | SCO-803                      | SCO-815                             | SCO-816           |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Напряжение питания, В               | 230 AC                           | 230 AC   | 230 AC   | 12 DC                        | 230 AC                              | 230 AC            |
| Напряжение управления, В            | 230 AC                           | 230 AC   | 230 AC   | 12 DC                        | 8÷230 AC/DC                         | 8÷230 AC/DC       |
| Мощность, Вт                        | 350 / 150 <sup>1</sup>           | 350      | 1000     | 36                           | 300 <sup>2</sup>                    | 3600 <sup>3</sup> |
| Длительность импульса вкл./откл., с | -                                | -        | <1       | -                            | -                                   | <1                |
| Ток срабатывания предохранителя, А  | -                                | -        | 5        | -                            | -                                   | 20                |
| Диапазон рабочих температур, °C     | от -25 до +50 (УХЛ4)             |          |          |                              |                                     |                   |
| Габариты (ШxВxГ), мм                | 48x43x20                         | 18x90x65 | 52x90x65 | 55x55x13                     | 18x90x65                            | 188x90x93         |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)      | PDTN                             | 1S       | 3S       | PDT                          | 1S                                  | -                 |
| Подключение                         | винт. зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |          |          | 0,75 мм <sup>2</sup> / 0,1 м | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |                   |

НОВИНКА

## SCO-802, SCO-802-LED



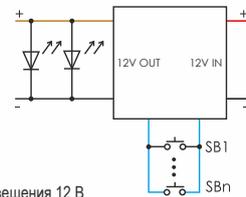
- 230 В AC
- 1,3 А AC-1
- 350 Вт – SCO-802  
150 Вт – SCO-802-LED
- Для LED освещения – SCO-802-LED
- Для ламп накаливания – SCO-802



## SCO-803



- 12 В DC
- 1,3 А DC-1
- 36 Вт
- Для LED освещения 12 В
- В монтажную коробку



<sup>1</sup> 150 Вт – значение для SCO-802-LED.  
<sup>2</sup> 300 Вт – для ламп накаливания и галогенных; 100 Вт – для светодиодных и ESL ламп.  
<sup>3</sup> 3600 Вт – для ламп накаливания и галогенных; 2500 Вт – для энергосберегающих, 1500 Вт – для светодиодных и ESL ламп.

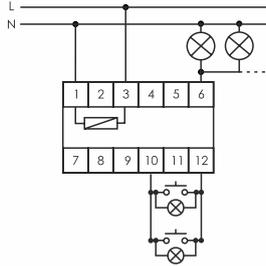




## SCO-812



- 230 В AC
- 1,5 А AC-1
- 350 Вт
- Для ламп накаливания
- На DIN-рейку 35 мм



## SCO-814

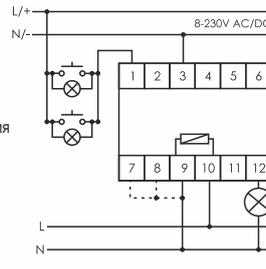


- 230 В AC
- 4,5 А AC-1
- 1000 Вт
- Для ламп накаливания
- Встроенный предохранитель 5 А

## SCO-815



- 230 В AC
- 1,5 А AC-1
- 300 Вт – лампы накаливания  
100 Вт – LED-лампы
- Для всех типов ламп
- На DIN-рейку 35 мм



**Универсальный регулятор освещённости SCO-815 может управлять следующими источниками света:**

- светодиодными и компактными энергосберегающими лампами (ESL) с функцией диммирования;
- лампами накаливания, галогенными;
- низковольтными галогенными лампами, включёнными через понижающий тороидальный трансформатор;
- низковольтными лампами, запитанными через электронный трансформатор.

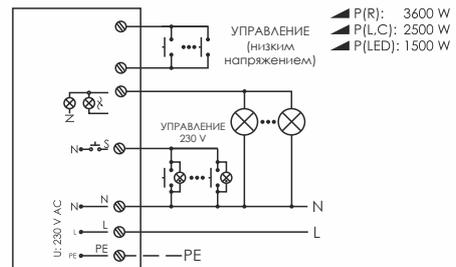
### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ SCO-815

- автоматическое определение типа нагрузки для установки оптимального режима работы;
- установка скорости изменения освещённости;
- установка минимального порога освещения;
- сохранение в памяти установленного уровня освещённости при отключении питания;
- плавное включение ламп накаливания и галогенных;
- гальваническая развязка цепи управления и сети питания;
- управление яркостью ламп по сигналам напряжением 8-230 В AC/DC от систем «Умный дом» и др.

## SCO-816



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 3600 Вт – лампы накаливания  
1500 Вт – LED-лампы
- Для всех типов ламп
- Встроенный предохранитель 20 А



### НАЗНАЧЕНИЕ SCO-816

Универсальный регулятор освещённости SCO-816 предназначен для регулировки уровня яркости ламп накаливания, галогенных, светодиодных, компактных энергосберегающих ламп и других с функцией диммирования. Может применяться для работы с низковольтными галогенными лампами, включёнными через тороидальный или электронный трансформатор, поддерживающий функцию диммирования.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Освещение включается кратковременным нажатием клавиши выключателя без фиксации. Отключается следующим нажатием. Длительное нажатие вызывает увеличение (уменьшение) яркости. Регулятор имеет функцию памяти установленного уровня яркости – при последующем включении этот уровень восстанавливается.





### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ SCO-816

- включение нагрузки происходит при переходе сетевого напряжения через нуль, что предотвращает перегрузку устройства при работе с лампами с большими пусковыми токами (светодиодные, энергосберегающие и т.п.) и защищает питающую сеть при включении нагрузок большой мощности;
- быстродействующая электронная защита и плавкий предохранитель, обеспечивающие безопасную эксплуатацию;
- встроенный вентилятор с модулем контроля температуры внутри корпуса устройства предотвращает его перегрев при работе с источниками света большой мощности;
- автоматическое отключение нагрузки при превышении пороговой температуры, выдача сигнала аварии, повторное включение только после устранения причины аварии.

### SCO-816 выпускается в 4-х исполнениях:

**SCO-816** – основное исполнение, с управлением выключателем без фиксации;

**SCO-816A** – управление яркостью сигналом 0-10 В;

**SCO-816M** – управление яркостью по протоколу Modbus RTU;

**SCO-816D** – управление яркостью по протоколу DALI.

## ВНИМАНИЕ!

Фактическое предельное значение мощности нагрузки зависит от температуры окружающей среды. Если рабочая температура превышает предельное значение, значение допустимой нагрузки уменьшается.

## FW-D1D, FW-D1P, FW-LED2D, FW-LED2P

Диммеры системы F&Wave для управления освещением на базе диммируемых ламп с помощью беспроводных пультов и выключателей по радиоканалу, настенных выключателей. [Подробнее на стр. 121.](#)

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

SCO-802..... EA01.006.009  
 SCO-802-LED..... EA01.006.015  
 SCO-812..... EA01.006.005  
 SCO-814..... EA01.006.003

SCO-803..... EA01.006.002  
 SCO-815..... EA01.006.001  
 SCO-816..... EA01.006.011  
 SCO-816A..... EA01.006.012

SCO-816D..... EA01.006.013  
 SCO-816M..... EA01.006.014





## РЕЛЕ-ФОРМИРОВАТЕЛИ ИМПУЛЬСОВ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для преобразования непрерывного сигнала в два одиночных импульса в системах автоматики, АВР, «Умный дом» и др.

| ПАРАМЕТР                                 | PSI-02-24  | PSI-02-230 | PSI-02D-24 | PSI-02D-230 | PSI-02P               |
|--|--|------------|------------|-------------|-----------------------|
| Напряжение питания, В                    | 24 AC/DC   | 230 AC     | 24 DC      | 165÷265 AC  | 165÷265 AC            |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А |  |            | 2x8        |             |                       |
| Контакт:                                 |  |            |            |             |                       |
| NO/NC – переключающий                    | 2NO/NC   | 2NO/NC     | 2NO/NC     | 2NO/NC      |                       |
| NO – нормально открытый                  |  |            |            |             | 2NO                   |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2   |            |            |             |                       |
| Длительность выходных сигналов, с        | 1  |            |            | 1-10        |                       |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |            |            |             |                       |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |            |            |             | монтаж. короб. Ø60 мм |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 18x90x65   |            |            | 48x43x20    |                       |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 1S   |            |            | PDTN        |                       |

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При подаче сигнала на вход управления замыкаются контакты 11-12 (PSI-02, PSI-02D) или 4-6 (PSI-02P) и формируется импульс длительностью 1 с (PSI-02) или от 1 до 10 с (PSI-02P, PSI-02D). После снятия сигнала управления замыкаются контакты 8-9 (PSI-02, PSI-02D) или 4-5 (PSI-02P) и формируется импульс такой же длительности.

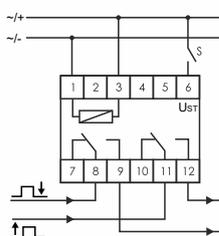
### ДИАГРАММЫ РАБОТЫ



### PSI-02-24, PSI-02-230



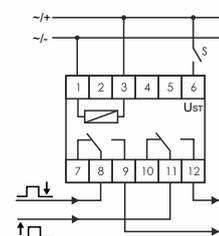
- 24 В AC/DC – PSI-02-24  
230 В AC – PSI-02-230
- 2x8 А AC-1
- 2NO/NC
- Длительность выходного сигнала 1 с
- На DIN-рейку 35 мм



### PSI-02D-24, PSI-02D-230



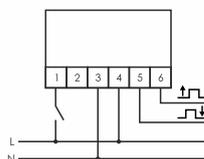
- 24 В DC – PSI-02D-24  
165÷265 В AC – PSI-02D-230
- 2x8 А AC-1
- 2NO/NC
- Регулируемая длит-ть выходного сигнала 1-10 с
- На DIN-рейку 35 мм



### PSI-02P



- 165÷265 В AC
- 2x8 А AC-1
- 2NO
- Регулируемая длит-ть выходного сигнала 1-10 с
- В монтажную коробку



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PSI-02-24..... EA09.001.008  
PSI-02-230..... EA09.001.007

PSI-02D-24..... EA09.001.013  
PSI-02D-230..... EA09.001.011

PSI-02P..... EA09.001.012





## РАЗДЕЛИТЕЛИ СИГНАЛОВ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для разделения сигналов управления в системах автоматики с групповым и центральным управлением. Сигнал управления передаётся только в одном направлении. В обратном направлении передача сигнала блокируется.

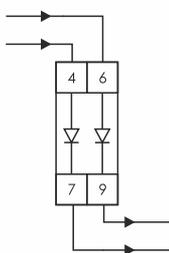
Используется в системах управления освещением с применением импульсных реле с групповым и централизованным управлением (BIS-412i (LED) или аналогичные).

| ПАРАМЕТР                        | SEP-01   | SEP-02   |
|---------------------------------|--|----------|
| Диапазон напряжений, В          | 12=600 AC/DC   |          |
| Максимальный ток (AC-1), А      | 1  |          |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |
| Подключение                     | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |          |
| Габариты (ШхВхГ), мм            | 18х90х65   | 48х43х20 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)  | 1S   | PDTN     |

### SEP-01



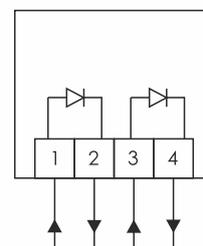
- 12=600 В AC/DC
- 1 А AC-1
- На DIN-рейку 35 мм



### SEP-02



- 12=600 В AC/DC
- 1 А AC-1
- В монтажную коробку



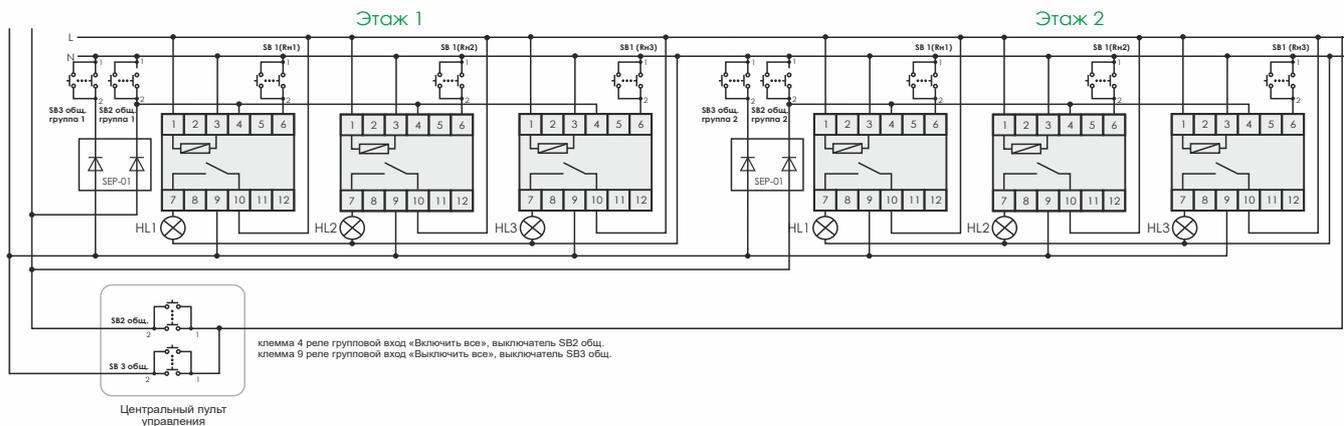
## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

SEP-01..... EA09.001.005

SEP-02..... EA09.001.006

### Пример групповой схемы подключения BIS-412i (LED) с применением SEP-01





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для включения/выключения нагрузки на заданное время в системах промышленной и бытовой автоматики (вентиляции, отопления, освещения, сигнализации и т.п.).

## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ С ЗАДЕРЖКОЙ ВКЛЮЧЕНИЯ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

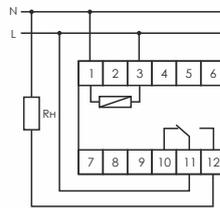
После подачи напряжения питания и отсчёта установленной выдержки времени включается реле, замыкаются контакты 11-12 (и 8-9 для PCR-515). В таком положении реле остаётся до отключения питания.

| ПАРАМЕТР                                 | PCR-513  | PCR-513U                      | PCR-515                       | RV-01                      | RV-01-1                   |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC   | 12+264 AC/DC                  | 230 AC; 24 AC/DC              | 230 AC                     | 230 AC                    |
| Наличие входа управления                 | -  | -                             | -                             | +                          | +                         |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8  | 8                             | 2x8                           | 16                         | 16                        |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2   |                               |                               |                            |                           |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO/NC   | 1NO/NC                        | 2NO/NC                        | 1NO/NC                     | 1NO/NC                    |
| Выдержка времени                         | 0,1 с - 24 суток <sup>1</sup>                          | 0,1 с - 24 суток <sup>1</sup> | 0,1 с - 24 суток <sup>1</sup> | 1 с - 20 мин. <sup>2</sup> | 0,1 с - 50 ч <sup>2</sup> |
| Задержка включения, мс                   | <50  |                               |                               |                            | <240                      |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                               |                               |                            |                           |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 18x90x65   |                               |                               |                            |                           |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 1S   |                               |                               |                            |                           |

### PCR-513, PCR-513U



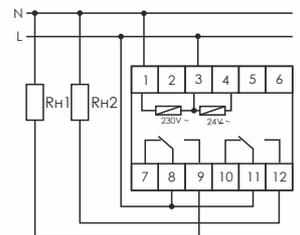
- 230 В AC – PCR-513  
12+264 В AC/DC – PCR-513U
- 8 А AC-1
- 1NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- На DIN-рейку 35 мм



### PCR-515



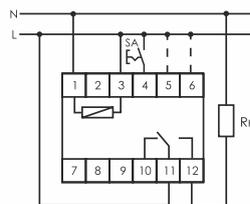
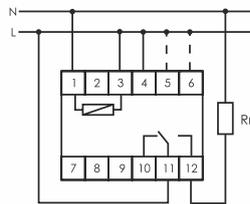
- 230 В AC / 24 В AC/DC
- 2x8 А AC-1
- 2NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- На DIN-рейку 35 мм



### RV-01



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 1 с - 20 мин.
- Ввод управления



#### 1. Запуск реле подачей напряжения питания.

После включения питания и отсчёта установленной выдержки времени реле включается, замыкаются контакты 11-12. В таком положении реле находится до отключения питания.



#### 2. Запуск реле управляющим сигналом.

При замыкании контакта SA начинается отсчёт выдержки времени, по истечении которого замыкаются контакты 11-12 и остаются замкнутыми до размыкания контакта SA (отключения питания). При размыкании контакта SA до истечения выдержки времени отсчёт прекращается. При его замыкании – отсчёт начинается снова.



<sup>1</sup> Диапазоны и выдержка времени устанавливаются регуляторами на передней панели.  
<sup>2</sup> Выдержка времени устанавливается регулятором, диапазон – переключкой.



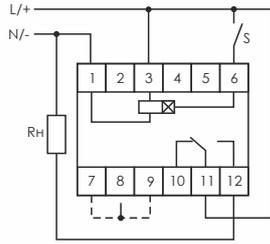


НОВИНКА

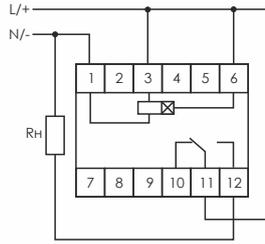
## RV-01-1



- 230 В AC
- 16 AAC-1
- 1NO/NC
- 1 с - 50 ч
- Вход управления



Запуск реле управляющим сигналом



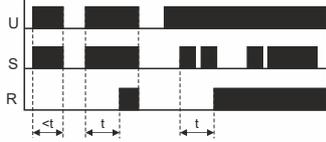
Запуск реле при подключении питания

### ФУНКЦИИ RV-01-1

#### 1. Выдержка времени с запуском по переднему фронту управляющего сигнала, без перезапуска во время отсчета выдержки.

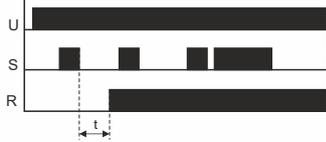
Может использоваться как реле задержки включения (соединить клеммы 3 и 6 перемычкой), запуск при подключении питания (схема 2).

При подаче сигнала на вход управления начинается отсчет установленной выдержки времени по истечении которой включается исполнительное реле (закрываются контакты 11-12, размыкаются контакты 10-11). В таком положении реле находится до отключения питания. Во время отсчета реле не реагирует на сигнал управления.



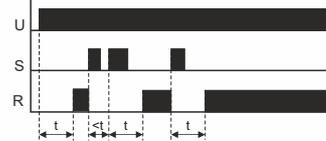
#### 2. Выдержка времени с запуском по заднему фронту управляющего сигнала, без перезапуска во время отсчета выдержки.

При снятии сигнала со входа управления и отсчета установленной выдержки времени включается исполнительное реле (закрываются контакты 11-12, размыкаются 10-11). В таком положении реле находится до отключения питания. Во время отсчета реле не реагирует на сигнал управления.



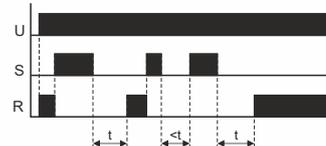
#### 3. Выдержка времени с запуском по напряжению питания и переднему фронту управляющего сигнала, с перезапуском во время отсчета выдержки.

При подаче напряжения питания и отсчета установленной выдержки времени включается исполнительное реле (закрываются контакты 11-12, размыкаются 10-11). При подаче сигнала на вход управления начинается отсчет установленной выдержки времени по истечении которой включается исполнительное реле (закрываются контакты 11-12, размыкаются контакты 10-11). В таком положении реле находится до отключения питания или поступления сигнала управления. При поступлении сигнала управления во время отсчета выдержки времени отсчет начинается заново.



#### 4. Отключение по переднему фронту управляющего сигнала, выдержка времени с запуском по заднему фронту управляющего сигнала, с перезапуском во время отсчета выдержки.

При подаче сигнала на вход управления исполнительное реле отключается (размыкаются контакты 11-12, замыкаются 10-11). При снятии сигнала со входа управления и отсчета установленной выдержки времени включается исполнительное реле (закрываются контакты 11-12, размыкаются 10-11). В таком положении реле находится до отключения питания или поступления сигнала управления. При поступлении сигнала управления во время отсчета выдержки времени отсчет начинается заново.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCR-513.....EA02.001.003  
 PCR-513U.....EA02.001.004  
 PCR-515.....EA02.001.006

RV-01.....EA02.001.007  
 RV-01-1.....EA02.001.037





## РЕЛЕ С ЗАДЕРЖКОЙ ВЫКЛЮЧЕНИЯ (ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИМПУЛЬСА)

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

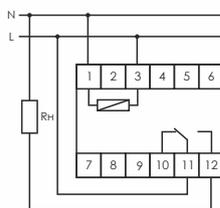
При включении питания включается реле, замыкаются контакты 11-12 (и 8-9 для PCA-514). После отсчёта установленной выдержки времени реле отключается и в таком положении остаётся до отключения питания.

| ПАРАМЕТР                                 | PCA-512  | PCA-512U                      | PCA-514                       | RV-02                      | RV-02-1                   |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC   | 12÷264 AC/DC                  | 230 AC; 24 AC/DC              | 230 AC                     | 230 AC                    |
| Наличие входа управления                 | -  | -                             | -                             | +                          | +                         |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8  | 8                             | 2x8                           | 16                         | 16                        |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2   |                               |                               |                            |                           |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO/NC   | 1NO/NC                        | 2NO/NC                        | 1NO/NC                     | 1NO/NC                    |
| Выдержка времени                         | 0,1 с - 24 суток <sup>1</sup>                          | 0,1 с - 24 суток <sup>1</sup> | 0,1 с - 24 суток <sup>1</sup> | 1 с - 20 мин. <sup>2</sup> | 0,1 с - 50 ч <sup>2</sup> |
| Задержка включения, мс                   | <50  |                               |                               |                            | <240                      |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                               |                               |                            |                           |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           |  |                               |                               |                            | 1S                        |

### PCA-512, PCA-512U



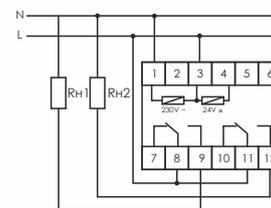
- 230 В AC – PCA-512  
12÷264 В AC/DC – PCA-512U
- 8 А AC-1
- 1NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- На DIN-рейку 35 мм



### PCA-514



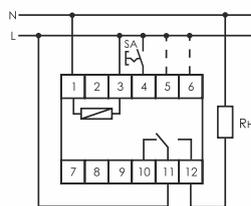
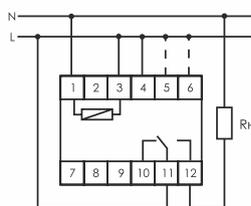
- 230 В AC / 24 В AC/DC
- 2x8 А AC-1
- 2NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- На DIN-рейку 35 мм



### RV-02

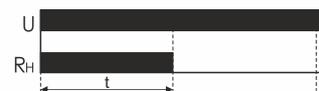


- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 1 с - 20 мин.
- Вход управления



#### 1. Запуск реле подачи напряжения питания

После включения питания замыкаются контакты 11-12 и начинается отсчет установленной выдержки времени. После ее отсчета контакты 11-12 размыкаются. В таком положении реле находится до отключения питания.



#### 2. Запуск реле управляющим сигналом.

При замыкании контакта SA замыкаются контакты 11-12 и начинается отсчет установленной выдержки времени, по истечении которой контакты 11-12 размыкаются. В таком положении реле находится до отключения питания или размыкания контакта SA. Если разомкнуть контакт SA до истечения выдержки времени, отсчёт прекращается. При замыкании контакта SA отсчёт начинается снова.



- <sup>1</sup> Диапазоны и выдержка времени устанавливаются регуляторами на передней панели изделия.
- <sup>2</sup> Выдержка времени устанавливается регулятором, диапазон – перемычкой.

## ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При включённом питании реле не реагирует на изменение диапазонов времени. Изменение диапазона времени возможно только после отключения и повторного включения напряжения питания. При включённом питании возможна только плавная регулировка времени в установленном диапазоне.





НОВИНКА

## RV-02-1



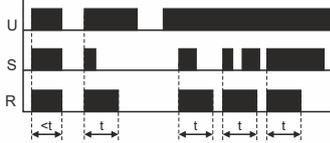
- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 0,1 с - 50 ч
- Вход управления



### ФУНКЦИИ RV-02-1

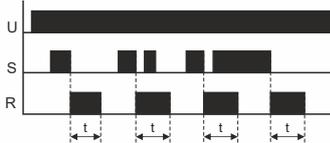
#### 1. Выдержка времени с запуском по переднему фронту управляющего сигнала, без перезапуска во время отсчета выдержки.

При подаче сигнала на вход управления реле контакты 11-12 замыкаются и начинается отсчет установленной выдержки времени. По окончании отсчета установленной выдержки времени исполнительное реле отключается и контакты 11-12 размыкаются, замыкаются контакты 10-11. В таком положении реле находится до отключения питания или поступления сигнала управления. Во время отсчета реле не реагирует на сигнал управления.



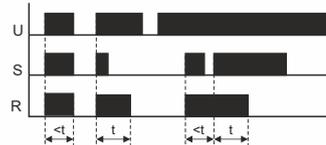
#### 2. Выдержка времени с запуском по заднему фронту управляющего сигнала, без перезапуска во время отсчета выдержки.

При снятии сигнала со входа управления замыкаются контакты 11-12 и начинается отсчет установленной выдержки времени по истечении которой выключается исполнительное реле (размыкается контакты 11-12, замыкаются 10-11). Во время отсчета реле не реагирует на сигнал управления.



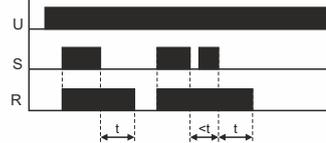
#### 3. Выдержка времени с запуском по переднему фронту управляющего сигнала, с перезапуском во время отсчета выдержки.

При подаче сигнала на вход управления замыкаются контакты 11-12 и начинается отсчет установленной выдержки времени по истечении которой выключается исполнительное реле (размыкаются контакты 11-12, замыкаются 10-11). При поступлении сигнала управления во время отсчета выдержки времени отсчет начинается заново.



#### 4. Включение по переднему фронту управляющего сигнала, выдержка времени с запуском по заднему фронту управляющего сигнала, с перезапуском во время отсчета выдержки.

При подаче сигнала на вход управления замыкаются контакты 11-12 и начинается отсчет установленной выдержки времени по истечении которой выключается исполнительное реле (размыкается контакты 11-12, замыкаются 10-11). При поступлении сигнала управления во время отсчета выдержки времени отсчет начинается заново.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCA-512..... EA02.001.001  
 PCA-512U..... EA02.001.002  
 PCA-514..... EA02.001.005

RV-02..... EA02.001.008  
 RV-02-1..... EA02.001.036





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяются в системах вентиляции (санузлы, коридоры, технологические процессы) для включения вентилятора на заданное время.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При включении освещения в санузле (закрывается контакт SA) включается вентилятор. В реле PO-415 можно установить задержку включения вентилятора от 1 до 5 минут. После размыкания контакта SA освещение отключается и начинается отсчёт установленной выдержки времени, по истечении которой, вентилятор отключается.

### ДИАГРАММЫ РАБОТЫ

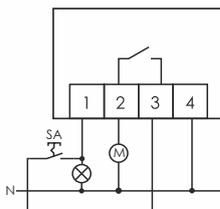


| ПАРАМЕТР                                 | PO-406   | PO-415   |
|--|----------|--|
| Напряжение питания, В                    |          | 230 AC <sup>1</sup>                                    |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8        | 16   |
| Максимальная мощность нагрузки           |          | Приложение 2   |
| Контакт:                                 |          |  |
| NO – нормально открытый                  | 1NO      |  |
| NO/NC – переключающий                    |          | 1NO/NC   |
| Задержка включения вентилятора, мин.     | -        | 0/1-5  |
| Задержка отключения вентилятора, мин.    |          | 1-15   |
| Диапазон рабочих температур, °С          |          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |
| Подключение                              |          | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 48x43x20 | 18x90x65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | PDTN     | 1S   |

### PO-406



- 230 В AC
- 8 А AC-1
- 1NO
- 1-15 мин.
- В монтажную коробку

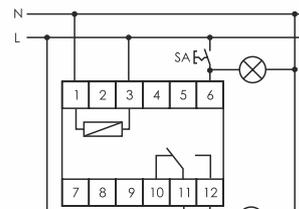


### PO-415

ОБНОВЛЕННЫЙ



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 1-15 мин.
- Задержка включения 0/1-5 мин.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PO-406.....EA02.001.019  
PO-415.....EA02.001.018

<sup>1</sup> Под заказ возможно изготовление реле на напряжение 24 В AC/DC.





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПОВТОРНОГО ЗАПУСКА

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для формирования сигнала запуска после подачи напряжения питания и отсчёта установленной выдержки времени.

### ПРИМЕНЕНИЕ

- автоматический перезапуск оборудования при кратковременном отключении или падении напряжения питания при срабатывании автоматики АВР, АПВ, включение нагрузки большой мощности и т.п.;
- защита сетей питания от больших пусковых токов последовательным подключением нагрузок через установленные выдержки времени.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При восстановлении напряжения питания в течении промежутка времени  $T_3$  начинается отсчёт времени включения ТАПВ, по окончании которого на время 0,5 с замыкаются контакты 11-12, включается контактор КМ1, подключая нагрузку к питающей сети. Контроль включения осуществляется по наличию напряжения на клемме 6. Реле имеет вход внешнего управления – клемма 4.

Условия автоматического включения нагрузки:

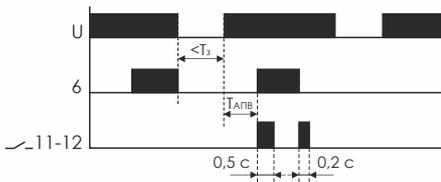
- наличие напряжения на клеммах 1-3 более 0,8 от номинального;
- наличие напряжения управления на контакте 4;
- наличие напряжения питания на клемме 6 до отключения питания;
- время отключения напряжения не более времени  $T_3$ .

При отключении контактора КМ1 кнопкой «СТОП» реле формирует импульс защиты от дребезга контактов: замыкаются контакты 11-12 на время 0,2 с.

Реле может работать в 3-х фазных сетях питания с изолированной нейтралью напряжением 3х400 В. Выбор напряжения осуществляется переключателем на лицевой панели.

Встроенный варистор ограничивает импульсные помехи при коммутации катушки контактора.

### ДИАГРАММА РАБОТЫ



| ПАРАМЕТР  | RV-05  |
|---|--|
| Номинальное напряжение питания, В               | 110, 230, 400 AC                                       |
| Минимальное напряжение питания, В               | 0,8 $U_n$ <sup>1</sup>                                 |
| Максимальный ток катушки контактора, А          | 3  |
| Контакт: NO/NC – переключающий                  | 1NO/NC   |
| Время контроля отсутствия напряжения питания, с | 0,5-5  |
| Время повторного включения, с                   | 1-40   |
| Длительность импульса включения, с              | 0,5  |
| Потребляемая мощность, Вт                       | 1,5  |
| Диапазон рабочих температур, °C                 | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |
| Габариты (ШxВxГ), мм                            | 18x90x65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                  | 1S   |

## RV-05



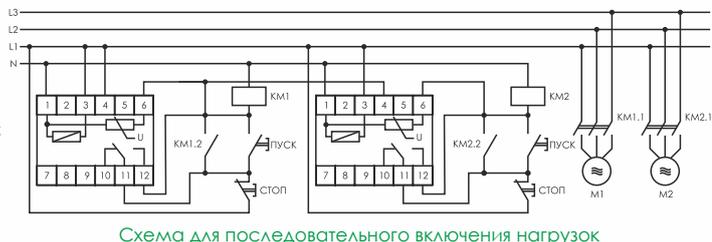
110, 300, 400 В AC

3 А AC-15

1NO/NC

0,5-5 с

На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

RV-05.....EA02.001.033

<sup>1</sup>  $U_n$  – номинальное напряжение питания.





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ЧЕТЫРЕХВРЕМЕННОЕ ЦИКЛИЧЕСКОЕ

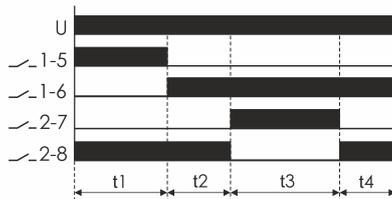
### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для управления электродвигателями в составе оборудования, где требуется циклическое изменение направления вращения электродвигателя с перерывами в работе (перемешивание раствора в ёмкостях, сушка древесины в камерах и т.п.).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При включении питания замыкаются контакты 1-5, включается контактор  $S_R$  на время  $t_1$  – электродвигатель вращается вправо. По истечении времени  $t_1$  контакты 1-5 размыкаются и двигатель останавливается на время  $t_2$ . По его истечении замыкаются контакты 2-7, включается контактор  $S_L$  и двигатель вращается влево в течение времени  $t_3$ . По его истечении размыкаются контакты 2-7 и двигатель останавливается на время  $t_4$ . Затем включение на время  $t_1$  и так далее до окончания отсчёта заданного количества циклов работы (программируемый параметр) или отключения питания.

### ДИАГРАММА РАБОТЫ

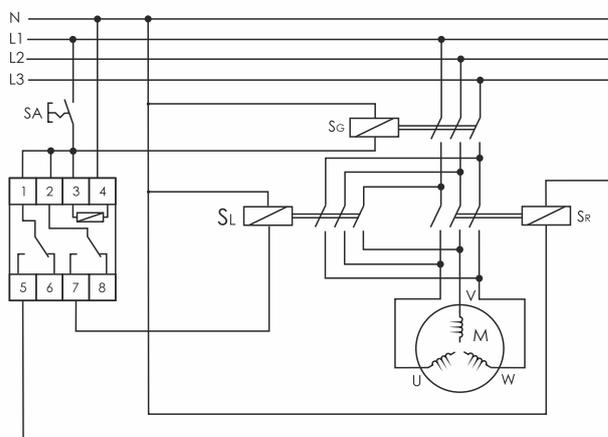


| ПАРАМЕТР                                     | STP-541                             |
|--|-------------------------------------|
| Напряжение питания, В                        | 24+264 AC/DC                        |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А     | 2x16                                |
| Контакт: NO/NC – переключающий               | 2NO/NC                              |
| Диапазон установки времени работы (перерыва) | от 1 с до 99 ч 59 мин. 59 с         |
| Дискретность установки времени, с            | 1                                   |
| Количество повторяемых циклов                | 1-999 999                           |
| Потребляемая мощность, Вт                    | 1,5                                 |
| Диапазон рабочих температур, °С              | от -25 до +50 (УХЛ4)                |
| Подключение                                  | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |
| Габариты (ШxВxГ), мм                         | 35x90x65                            |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)               | 2S                                  |

### STP-541



- 24+264 В AC
- 2x16 А AC-1
- 2NO/NC
- 1 с - 99 ч 59 мин. 59 с
- На DIN-рейку 35 мм



$S_G$  – основной контактор;  
 $S_R$  и  $S_L$  – контакторы переключения обмоток электродвигателя.

Схема подключения для программного изменения направления вращения электродвигателя.

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

STP-541.....EA02.002.008





### РЕЛЕ ВРЕМЕНИ «ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК»

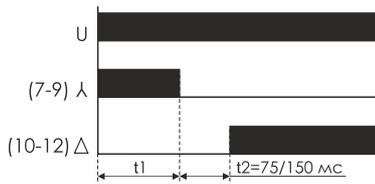
#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электродвигатель при запуске потребляет ток, многократно превышающий номинальный. Поэтому пуск электродвигателя большой мощности при слабой питающей сети сопровождается падением напряжения в фазах, что приводит к сбоям в работе другого оборудования. Реле РСG-417 управляет контакторами, переключающими обмотки электродвигателя со схемы «ЗВЕЗДА» при пуске на схему «ТРЕУГОЛЬНИК» в рабочем режиме и значительно снижает пусковой ток.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле времени РСG-417 имеет два релейных выхода. Каждый управляет отдельным контактором. В момент пуска его первый выход включает контактор  $S_{\lambda}$  (контакты 7-9 замыкаются) и обмотки электродвигателя подключаются по схеме «ЗВЕЗДА». Поэтому напряжение на них в 1,73 раза меньше номинального, что снижает пусковой ток. По истечении времени  $t_1$  выхода двигателя в рабочий режим контактор  $S_{\lambda}$  отключается (контакты 7-9 размыкаются), наступает пауза длительностью  $t_2$ , затем включается контактор  $S_{\Delta}$  (контакты 10-12 замыкаются), включающий обмотки по схеме «ТРЕУГОЛЬНИК».

#### ДИАГРАММА РАБОТЫ

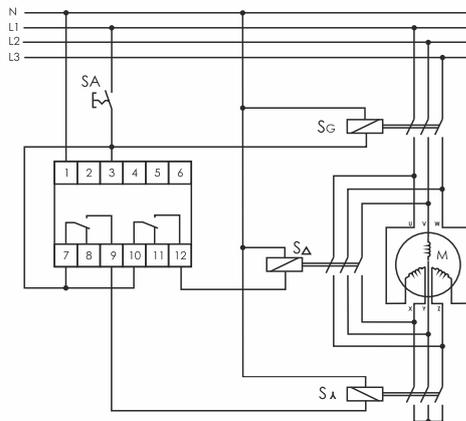


| ПАРАМЕТР                               | РСG-417  |
|--|--|
| Напряжение питания, В                  | 230 AC; 24 AC/DC                                       |
| Максимальный ток катушки контактора, А | 2  |
| Контакт: NO/NC – переключающий         | 2NO/NC   |
| Время пуска в режиме «звезда», с       | 1-1000   |
| Время переключения, мс                 | 75 или 150   |
| Потребляемая мощность, Вт              | 0,6  |
| Диапазон рабочих температур, °C        | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |
| Габариты (ШхВхГ), мм                   | 18х90х65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)         | 1S   |

### РСG-417



- 230 В AC / 24 В AC/DC
- 2x16 ААС-1
- 2NO/NC
- 1-1000 с
- На DIN-рейку 35 мм



$S_G$  – основной контактор;  
 $S_{\lambda}$  – контактор, включающий обмотки в схему «ЗВЕЗДА»;  
 $S_{\Delta}$  – контактор, включающий обмотки в схему «ТРЕУГОЛЬНИК».

Схема подключения двигателя «Звезда-Треугольник»

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### Артикулы изделий

РСG-417.....EA02.001.020





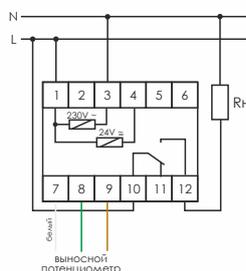
## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

| ПАРАМЕТР                                 | PCU-501  | PCU-510             | PCU-511 | PCU-511U                          | PCU-518             | PCU-530       |
|--|--|---------------------|---------|-----------------------------------|---------------------|---------------|
| Напряжение питания, В                    | 9÷24 DC,<br>24÷264 AC/DC                               | 230 AC,<br>24 AC/DC | 230 AC  | 12÷264 AC/DC                      | 230 AC,<br>24 AC/DC | 100÷265 AC/DC |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 2x8  | 2x8                 | 8       | 8                                 | 8                   | 3x8           |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2   |                     |         |                                   |                     |               |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 2NO/NC   | 2NO/NC              | 1NO/NC  | 1NO/NC                            | 1NO/NC              | 3NO/NC        |
| Выдержка времени                         | 0,1 с - 990 с <sup>1</sup>                             |                     |         | от 0,1 с до 24 суток <sup>2</sup> |                     |               |
| Задержка включения, мс                   | 100  |                     |         | 50                                |                     |               |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                     |         |                                   |                     |               |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 18x90x65   |                     |         |                                   |                     |               |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 1S   |                     |         |                                   |                     |               |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |                     |         |                                   |                     |               |

### PCU-518



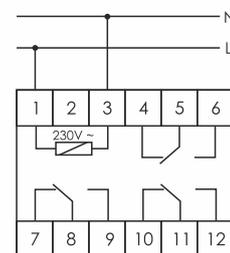
- 230 В AC, 24 AC/DC
- 8 А AC-1
- 1NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- Выносной потенциометр



### PCU-530



- 100÷265 В AC/DC
- 3x8 А AC-1
- 3NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- На DIN-рейку 35 мм



### PCU-510, PCU-511, PCU-511U



- См. таблицу ТХ выше
- 8 А AC-1 – PCU-511, PCU-511U  
2x8 А AC-1 – PCU-510
- 1NO/NC – PCU-511, PCU-511U  
2NO/NC – PCU-510
- 0,1 с - 24 сут.
- На DIN-рейку 35 мм

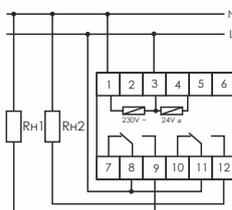


Схема подключения PCU-510

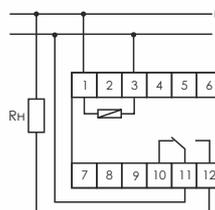


Схема подключения PCU-511, PCU-511U

### ФУНКЦИИ PCU-510, PCU-511, PCU-511U, PCU-518, PCU-530

#### А. Включение нагрузки на время t

После подачи напряжения питания контакты реле переключаются в положения 8-9 и 11-12 (для PCU-530: 5-6, 8-9, 11-12), по истечении установленного времени  $t$  возвращаются в положения 7-8, 10-11 (для PCU-530: 4-5, 7-8, 10-11).

#### В. Задержка включения

После подачи напряжения питания контакты реле остаются в положениях 7-8 и 10-11 (для PCU-530: 4-5, 7-8 и 10-11), и начинается отсчёт времени работы  $t$ , по истечении которого контакты переключаются в положения 8-9 и 11-12 (для PCU-530: 5-6, 8-9 и 11-12) и в таком положении остаются до отключения питания.

#### С. Циклическая работа с задержкой выключения

После подачи напряжения питания контакты реле переключаются в положения 8-9 и 11-12 (для PCU-530: 5-6, 8-9, 11-12), по истечении установленного времени  $t$  возвращаются в положения 7-8, 10-11 (для PCU-530: 4-5, 7-8, 10-11) на время  $t$ , после чего циклы повторяются до отключения питания.

Описание функции D смотрите на следующей странице. ➤

<sup>1</sup> Выдержка времени устанавливается переключателями диапазонов точной установки времени в одном из трёх диапазонов: 0,1-9,9 с, 1-99 с, 10-990 с. Максимальная выдержка времени: функция А, С – 0,1...600 с, функция В – 0,5...990 с.

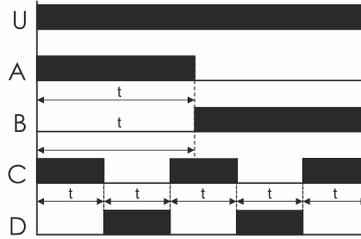
<sup>2</sup> Выдержка времени устанавливается переключателем диапазонов и вращением плавной установки времени в одном из восьми поддиапазонов: 0,1-1,2 с; 1-12 с; 10 с - 2 мин.; 1-12 мин.; 10 мин. - 2 ч; 2-24 ч; 1-12 суток; 2-24 суток.





### Д. Циклическая работа с задержкой включения

Работа начинается с задержки включения реле на время  $t$ , затем циклическая работа происходит аналогично функции С.

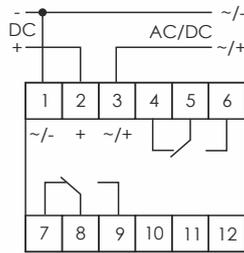


Установка переключателя в положение ON и последующая подача питания приводят к включению реле: контакты в позиции 8-9 и 11-12 (для PCU-530: 5-6, 8-9, 11-12), в положение OFF – контакты остаются в исходном положении 7-8 и 10-11 (для PCU-530: 4-5, 7-8 и 10-11).

## PCU-501



- 9÷24 В DC  
24÷264 В AC/DC
- 2×8 А AC-1
- 2NO/NC
- 0,1-999 с
- На DIN-рейку 35 мм



### ФУНКЦИИ PCU-501

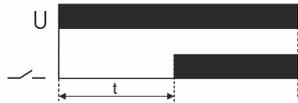
#### А. Задержка выключения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в позиции 5-6 и 8-9. После отключения питания и истечения времени  $t$  контакты возвращаются в положения 5-4 и 8-7.



#### В. Задержка включения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в позиции 5-4 и 8-7 и начинается отсчет времени работы  $t$ , по истечении которого контакты переключаются в положения 5-6 и 8-9 и в таком положении остаются до отключения питания.



#### С. Задержка включения и выключения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в позиции 5-4 и 8-7 и начинается отсчет времени работы  $t$ , по истечении которого контакты переключаются в положения 5-6 и 8-9. После отключения питания и истечения времени  $t$  контакты возвращаются в положения 5-4 и 8-7.

Применяется в схемах АПВ и АВР.



## ВНИМАНИЕ!

При включённом питании реле не реагирует на изменение диапазона времени и переключение функций работы. Работа с новым диапазоном времени и функцией начинается только после отключения и повторного включения напряжения питания. При включённом питании возможна плавная регулировка времени в установленном диапазоне времени.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCU-501.....EA02.001.021  
PCU-510.....EA02.001.009  
PCU-511.....EA02.001.010

PCU-511U.....EA02.001.011  
PCU-518.....EA02.001.024  
PCU-530.....EA02.001.025

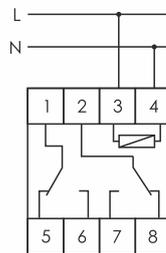
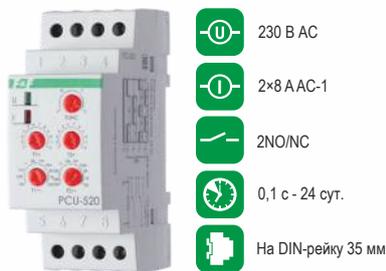




## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ С НЕЗАВИСИМОЙ УСТАНОВКОЙ ДВУХ ВЫДЕРЖЕК ВРЕМЕНИ

| ПАРАМЕТР                                 | PCU-507  | PCU-520         |
|--|--|-----------------|
| Напряжение питания, В                    |  | 230 AC          |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А |  | 2x8             |
| Максимальная мощность нагрузки           |  | Приложение 2    |
| Контакт: NO/NC – переключающий           |  | 2NO/NC          |
| Выдержка времени                         |  | 0,1 с - 24 сут. |
| Задержка включения, мс                   |  | <50             |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                 |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 18x90x65   | 35x90x65        |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 1S   | 2S              |

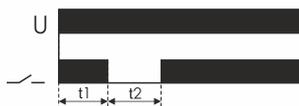
### PCU-520



#### ФУНКЦИИ PCU-520

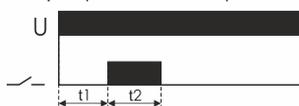
##### А. Задержка выключения на время t

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в позиции 1-6 и 2-7 на время  $t_1$ , по истечении которого контакты возвращаются в положения 1-5 и 2-8 на время  $t_2$ . Затем контакты снова переключаются в положения 1-6 и 2-7.



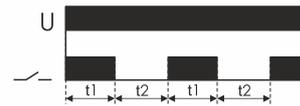
##### В. Задержка включения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в исходных положениях – 1-5 и 2-8. По истечении времени  $t_1$  контакты переключаются в позиции 1-6 и 2-7 на время  $t_2$ , затем возвращаются в позиции 1-5 и 2-8.



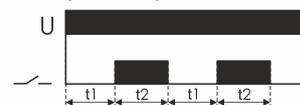
##### С. Циклическая работа с задержкой выключения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положения 1-5 и 2-7, по истечении выдержки времени  $t_1$  контакты возвращаются в положения 1-6, 2-8 на время  $t_2$ , после чего циклы повторяются до отключения питания.



##### Д. Циклическая работа с задержкой включения

Работа начинается с задержки включения реле на время  $t_1$ , затем циклическая работа происходит аналогично функции С.



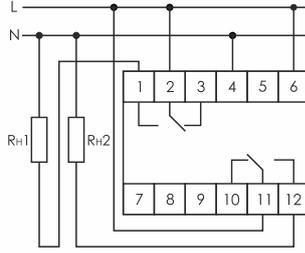
При включённом напряжении питания установка переключателя в положение ON приводит к включению реле – контакты в позициях 1-6 и 2-7, в положение OFF – к отключению реле – контакты в позициях 1-5 и 2-8.



## PCU-507



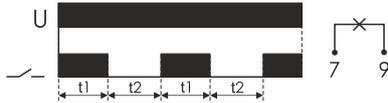
- 230 В AC
- 2×8 ААС-1
- 2NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- На DIN-рейку 35 мм



### ФУНКЦИИ PCU-507

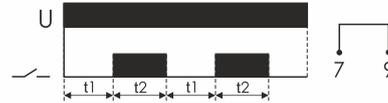
#### А. Циклическая работа с задержкой выключения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положения 2-1 и 11-12, по истечении выдержки времени  $t_1$  контакты возвращаются в положения 2-3, 11-10 на время  $t_2$ , после чего циклы повторяются до отключения питания.



#### В. Циклическая работа с задержкой включения

Работа начинается с задержки включения реле на время  $t_1$ , затем циклическая работа происходит аналогично функции А. Функция В включается установкой перемычки между клеммами 7-9.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

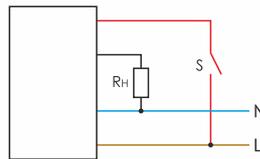
- PCU-507.....EA02.001.022
- PCU-520.....EA02.001.012

## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ С ВХОДОМ УПРАВЛЕНИЯ – 8 ФУНКЦИЙ

## PCS-506



- 230 В AC
- 2×8 ААС-1
- 2NO/NC
- 0,1 с - 24 сут.
- Вход управления



| ПАРАМЕТР                                 | PCS-506                                    |
|--|--|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC (24 В AC/DC – под заказ)            |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8  |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2                               |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO  |
| Выдержка времени                         | от 0,1 с до 24 ч                           |
| Задержка включения, мс                   | <50  |
| Диапазон рабочих температур, °C          | от -25 до +50 (УХЛ4)                       |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 55х55х16                                   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | PDT  |
| Подключение                              | провод 0,75 мм <sup>2</sup><br>длина 10 см |

## ВНИМАНИЕ!

При включённом питании реле не реагирует на изменение диапазонов времени и режима переключения функций работы. Работа с новым диапазоном времени и функцией начинается только после отключения и повторного включения напряжения питания. При включённом питании возможна плавная регулировка времени в установленном диапазоне.

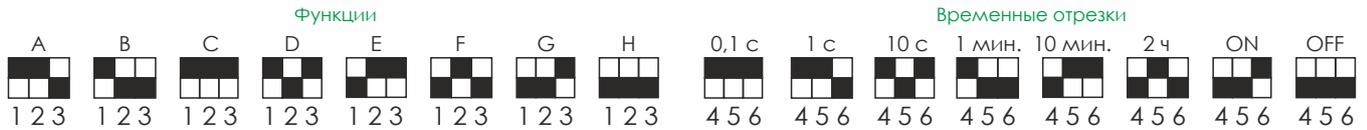
Описание функций PCS-506 смотрите на следующей странице. ➤





### ФУНКЦИИ PCS-506

Выбор диапазона времени и функции работы реле определяется комбинацией переключателей: верхнее положение (обозначается черным квадратом) – включено, нижнее – выключено.



### ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

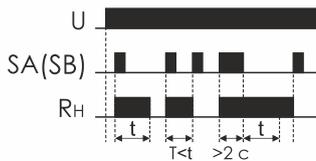
#### А. Имитация присутствия

Во время подачи сигнала START реле хаотически включает и выключает нагрузку на время от 20 с до 20 мин, начиная с включения реле. По окончании сигнала START нагрузка отключится. Во время работы по сигналу START реле не реагирует на изменение уставки времени.



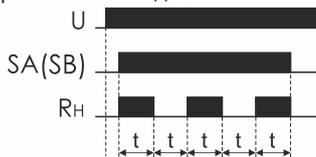
#### В. Импульсное (бистабильное) реле с лестничным автоматом

При однократном сигнале управления реле включится на время уставки  $t$ . При подаче сигнала управления во время работы через  $T < t$  реле выключится. При нажатии кнопки более 2 с реле включит нагрузку постоянно до очередного нажатия.



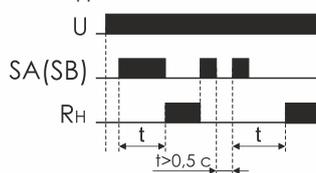
#### С. Генератор импульсов

Генератор импульсов с длительностью импульса, равной длительности паузы (уставка реле). Работа происходит при наличии напряжения на входе START.



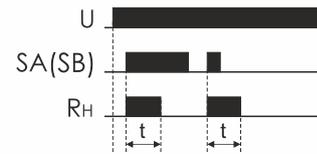
#### Д. Задержка включения реле после сигнала START

Отсчёт времени начинается одновременно с сигналом START. Очередной сигнал START отключает реле. Интервал между импульсами START должен быть не менее 0,5 с.



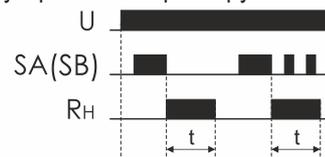
#### Е. Включение реле на время $t$

Отсчёт времени начинается подачей сигнала управления START. Во время отсчёта времени устройство не реагирует на сигнал START.



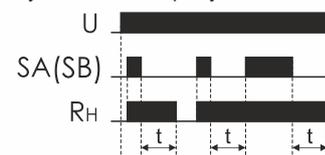
#### Ф. Формирователь импульса

Отсчёт времени и включение выхода реле начинается с момента отключения сигнала START. Во время отсчёта времени устройство не реагирует на сигнал START.



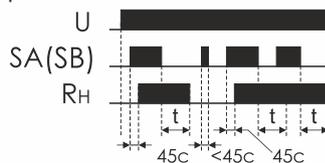
#### Г. Задержка выключения после сигнала START

Реле включается подачей сигнала START. С его отключением начинается отсчёт времени  $t$  (уставка реле). Подача очередного сигнала START во время отсчёта времени и последующее его отключение увеличит задержку отключения на время  $t$ .



#### Н. Задержка при включении и задержка при выключении

Если длительность сигнала START менее 45 с, реле на него не реагирует. При длительности более 45 с реле включается. Отсчёт выдержки времени начинается после отключения сигнала START. Если во время отсчёта поступает очередной сигнал START, то его отключение увеличивает выдержку времени на время  $t$ . Например, включение освещения на время менее 45 с не включает вентилятор, а более чем на 45 с включит вентилятор.



### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCS-506.....EA02.001.017

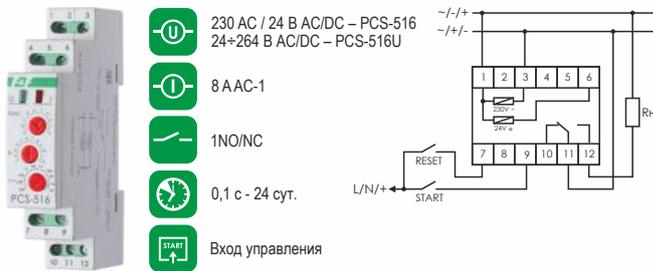




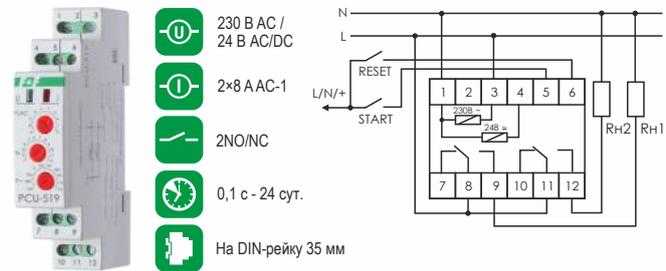
## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ С ВХОДОМ УПРАВЛЕНИЯ – 10 ФУНКЦИЙ

| ПАРАМЕТР                                 | PCS-516          | PCS-516U   | PCU-519          |
|--|------------------|--|------------------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC; 24 AC/DC | 12+264 AC/DC   | 230 AC; 24 AC/DC |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8                | 8  | 2x8              |
| Максимальная мощность нагрузки           |                  | Приложение 2   |                  |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO/NC           | 1NO/NC   | 2NO/NC           |
| Выдержка времени                         |                  | 0,1 с - 24 суток                                       |                  |
| Задержка включения, мс                   |                  | <50  |                  |
| Диапазон рабочих температур, °С          |                  | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                  |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     |                  | 18x90x65   |                  |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           |                  | 1S   |                  |

### PCS-516, PCS-516U



### PCU-519



Установка переключателя функций в положение ON при включённом напряжении питания приводит к включению исполнительного выходного реле (замкнуты контакты 11-12), в положение OFF – отключает реле (контакты в позиции 10-11).

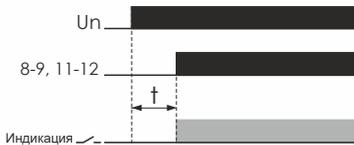
#### Подача сигнала RESET во время выполнения функций приводит:

- А, В, С, D – к отсчёту выдержки времени и выполнению выбранной функции сначала;
- F, G, H, I – к возврату реле в исходное состояние и ожиданию сигнала START;
- K – к постоянному включению контактов реле в положение 11-12.

#### ФУНКЦИИ PCS-516, PCS-516U и PCU-519

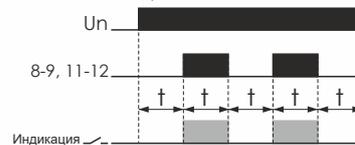
##### А. Задержка включения

После подачи напряжения питания начинается отсчет времени  $t$ . После истечения этого времени контакты исполнительного реле замыкаются. Такое состояние продолжается до момента выключения питания.



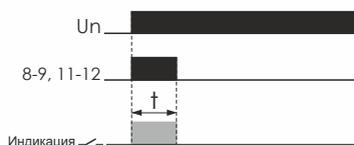
##### С. Циклическая работа

После подачи напряжения питания происходит замыкание и размыкание контактов исполнительного реле с установленным временным интервалом. С момента подачи питания размыкание контактов, затем замыкание и т.д.



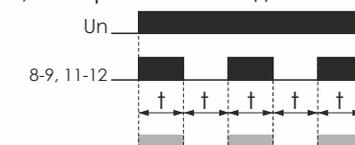
##### В. Задержка выключения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле замыкаются. По истечении установленного времени  $t$  контакты размыкаются и реле возвращается в исходное состояние.



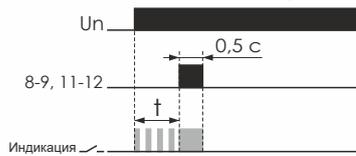
##### Д. Циклическая работа

После подачи напряжения питания происходит замыкание и размыкание контактов исполнительного реле с установленным временным интервалом. С момента подачи питания замыкание контактов, затем размыкание и т.д.

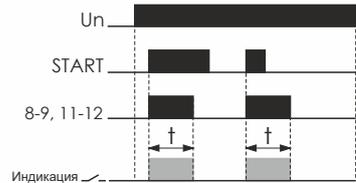




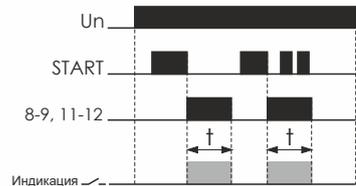
**Е.** Замыкание контактов исполнительного реле на время 0,5 секунды. По истечении заданного времени  $t$ .



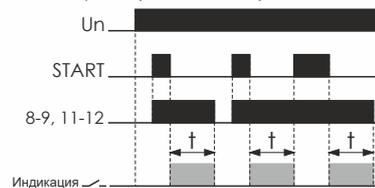
**Ф.** Контакты исполнительного реле замыкаются на установленное время  $t$  при подаче напряжения на вход START. В этот период времени устройство не реагирует на импульсы START.



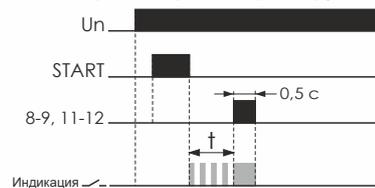
**Г.** Отсчёт времени начинается после отключения сигнала START. Во время отсчёта времени реле не реагирует на сигнал START.



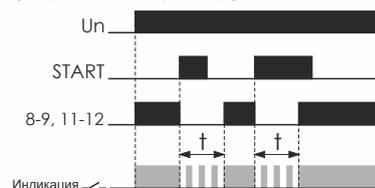
**Н.** Подача напряжения на вход START вызывает включение исполнительного реле, а сброс его начало отсчета времени  $t$ . Подача последующих импульсов START и сброс его вызывает продолжение цикла работы на время  $t$ .



**И.** По окончании подачи напряжения на вход START начинается отсчет заданного времени  $t$ , по истечении которого, контакты исполнительного реле замыкаются на время 0,5 секунды. Во время отсчета времени реле не реагирует на сигнал START.



**К.** Выключение реле на определенное время  $t$ . При подаче напряжения на вход START начинается отсчет времени. В ходе отсчета устройство не реагирует на сигнал START.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|               |              |
|---------------|--------------|
| PCS-516.....  | EA02.001.013 |
| PCS-516U..... | EA02.001.014 |
| PCU-519.....  | EA02.001.023 |



## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ С ВХОДОМ УПРАВЛЕНИЯ И МОДУЛЕМ NFC

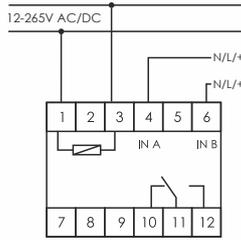
### НАЗНАЧЕНИЕ

Реле может работать как в режиме реле времени, так и в режиме генератора сигналов управления. Работа реле осуществляется в соответствии с программой, подготовленной пользователем, с использованием бесплатного приложения PCS-конфигуратор для смартфонов Android. Реле имеет встроенный модуль NFC для записи или передачи информации на устройства с операционной системой Android.

### PCS-533



- 12÷265 В AC/DC
- 16 А AC-1, 1NO/NC
- Вход управления
- 0,1 с - 24 сут.
- Функция NFC



| ПАРАМЕТР                                 | PCS-533  |
|--|--|
| Напряжение питания, В                    | 12÷265 AC/DC   |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 16   |
| Максимальная мощность нагрузки           |  |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO/NC   |
| Выдержка времени <sup>1</sup>            | 0,1 с – 24 суток                                       |
| Задержка включения, мс                   | <50  |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 18х90х65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 1S   |

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- создание программы на смартфоне;
- загрузка программы в память реле без подключения питания: достаточно поднести смартфон к реле на 1-2 секунды;
- быстрое программирование большого количества реле;
- считывание программы из памяти реле и запись на другие реле;
- возможность пересылки рабочих программ потребителю по e-mail, Bluetooth и т.п.;
- создание библиотеки программ. Каждое реле имеет свой индивидуальный номер (имя).

Для каждого реле можно сделать несколько программ, сохранить их и, при необходимости, быстро выбрать нужную программу.

### PCS-КОНФИГУРАТОР



Приложение «PCS-конфигуратор» доступно бесплатно на Google Play



Требования к мобильному устройству: версия ОС Android не ниже 4.3.

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCS-533.....EA02.001.030

<sup>1</sup> Выдержка времени устанавливается переключателем диапазонов и воротком плавной установки времени, за исключением реле PCS-533, в котором выдержка времени устанавливается в программе «PCS-конфигуратор».





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ – 18 ФУНКЦИЙ

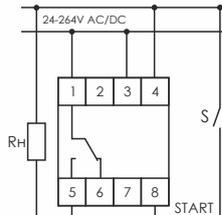
### НАЗНАЧЕНИЕ

Для управления промышленным оборудованием, когда необходима точная установка выдержки времени с дискретностью 0,25 с, например, включение электродвигателя на время 2 часа 17 минут 27,25 секунды. Отсчёт выдержки времени начинается с момента подачи напряжения питания или поступления сигнала управления на вход START.

### PCS-517



- 24÷264 В AC/DC
- 16 А AC-1, 1NO/NC
- Вход управления
- 0,25 с - 99 ч 59 мин.
- На DIN-рейку 35 мм



| ПАРАМЕТР                                 | PCS-517                   |
|--|---------------------------|
| Напряжение питания, В                    | 24÷264 AC/DC              |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 16                        |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2              |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO/NC                    |
| Диапазон установки времени, с            | от 0,25 с до 99 ч 59 мин. |
| Точность установки времени, с            | 0,25                      |
| Ток управления, мА, не более             | 1                         |
| Потребляемая мощность, Вт                | 1,5                       |
| Задержка включения, мс                   | <50                       |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4)      |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 35х90х65                  |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 2S                        |

### ФУНКЦИИ PCS-517

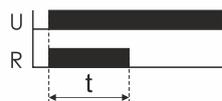
#### 1. Задержка включения

После подачи напряжения питания начинается отсчёт времени  $t$ . Контакты исполнительного реле остаются в положении 1-6. По истечении времени  $t$  замыкаются контакты 1-5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания.



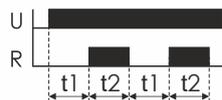
#### 2. Включение реле на время $t$

После подачи напряжения питания замыкаются контакты 1-5, и начинается отсчёт времени  $t$ . По истечении времени  $t$  замыкаются контакты 1-6 и в таком положении остаются до отключения напряжения питания.



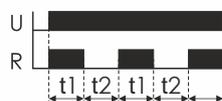
#### 3. Циклическая работа с задержкой включения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в положении 1-6. По истечении времени  $t_1$  они переключаются в положение 1-5 на время  $t_2$ , после чего цикл повторяется до отключения питания.



#### 4. Циклическая работа с задержкой выключения

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положение 1-5. По истечении времени  $t_1$  контакты возвращаются в положение 1-6 на время  $t_2$ , после чего цикл повторяется до отключения питания.



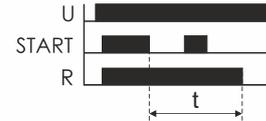
#### 5. Задержка включения на время $t_1$ и включение реле на время $t_2$

Включение нагрузки после подачи напряжения питания и отсчёта выдержки времени  $t_1$ . Нагрузка включается на время  $t_2$  и затем отключается. Её повторное включение возможно только после отключения питания и повторного его включения.



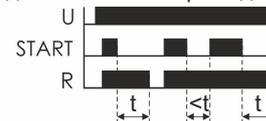
#### 6. Задержка выключения после сигнала START

Реле включается подачей сигнала START. С момента его снятия начинается отсчёт времени  $t$ . Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START.



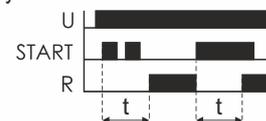
#### 7. Задержка выключения после сигнала START с возможностью увеличения выдержки времени

Подача сигнала START при отсчёте выдержки времени приводит к увеличению её длительности на время действия сигнала START.



#### 8. Задержка включения

После подачи сигнала START начинается отсчёт времени  $t$ . Контакты исполнительного реле остаются в положении 1-6. По истечении времени  $t$  замыкаются контакты 1-5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания или до поступления следующего сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START.



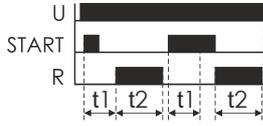
Описание функций 9-18 смотрите на следующей странице. ➔





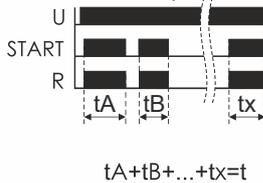
### 9. Задержка включения на время $t_1$ и включение реле на время $t_2$

Включение нагрузки после подачи сигнала START и по истечении выдержки времени  $t_1$ . Нагрузка включается на время  $t_2$  и затем отключается. Если сигнал START по длительности превышает уставку  $t_1$ , нагрузка включается по окончании сигнала.



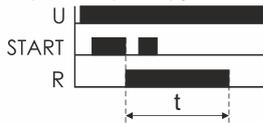
### 10. Включение нагрузки на время $t$ при подаче сигнала START

Снятие сигнала START вызывает прекращение отсчёта времени. Следующий сигнал START продолжит отсчёт времени  $t$  до его истечения. Отключение питания вызывает обнуление счётчика времени. Последующая подача напряжения питания и сигнал START вызывают новый отсчёт времени  $t$ .



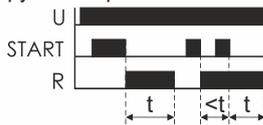
### 11. Формирователь импульса по заднему фронту управляющего сигнала

Отсчёт времени начинается после отключения сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START.



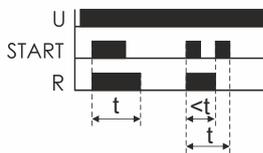
### 12. Включение после сигнала START с возможностью увеличения выдержки времени

Подача сигнала START при отсчёте выдержки времени приводит к увеличению её длительности на время действия сигнала. Последнее снятие сигнала START вызывает задержку отключения нагрузки на время  $t$ .



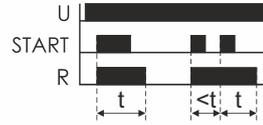
### 13. Импульсное (бистабильное) реле с лестничным автоматом

При однократном сигнале управления реле включится на время уставки  $t$  (как лестничный автомат). При подаче сигнала управления во время работы через  $T < t$  реле выключится (как импульсное).



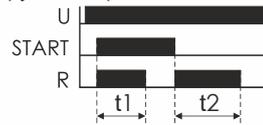
### 14. Включение реле на время $t$ с возможностью увеличения выдержки времени

Отсчёт времени начинается подачей сигнала START. подача очередного сигнала START во время отсчёта времени и последующее его отключение увеличат задержку отключения на время  $t$ .



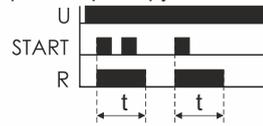
### 15. Формирователь импульсов по переднему и заднему фронту сигнала START

Включение нагрузки на время  $t_1$  с приходом импульса START и включение нагрузки на время  $t_2$  после снятия сигнала START.



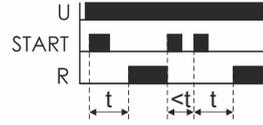
### 16. Формирователь импульса по переднему фронту управляющего сигнала

Отсчёт времени начинается с поступления сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START.



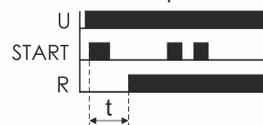
### 17. Задержка включения с возможностью увеличения выдержки времени

После подачи сигнала START начинается отсчёт времени  $t$ . Контакты остаются в положении 1-6. По истечении времени  $t$  замыкаются контакты 1-5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания или до поступления следующего сигнала START. подача очередного сигнала START во время отсчёта времени увеличит задержку отключения на время  $t$ .



### 18. Задержка включения после сигнала START

После подачи сигнала START начинается отсчёт времени  $t$ . Контакты остаются в положении 1-6. По окончании отсчёта времени замыкаются контакты 1-5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCS-517.....EA02.001.015





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТРЕХКАНАЛЬНОЕ – 9 ФУНКЦИЙ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Управление тремя нагрузками по предварительно установленной программе.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Отсчёт выдержки времени начинается с момента подачи напряжения питания или поступления на вход сигнала управления. Реле имеет контакт мгновенного действия, срабатывающий без выдержки времени (RV-03-1 и RV-03-1-24). В реле установлены 3 цифровых индикатора, отображающих установленную функцию и время, оставшееся до окончания работы для каждого канала.

### Реле производится в 4 исполнениях:

RV-03 – на напряжение питания 100-264 В AC/DC;

RV-03-1 – с контактом мгновенного действия и напряжением питания 100-264 В AC/DC;

RV-03-24 – на напряжение питания 24 В AC/DC;

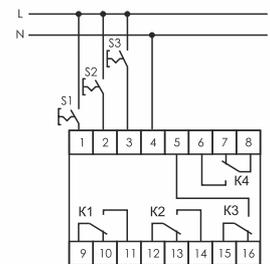
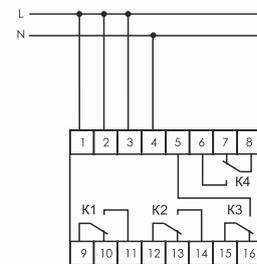
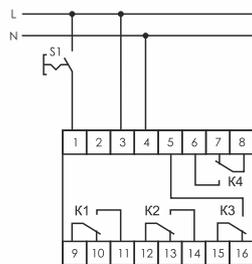
RV-03-1-24 – с контактом мгновенного действия и напряжением питания 24 В AC/DC.

| ПАРАМЕТР                                 | RV-03  | RV-03-1       | RV-03-24 | RV-03-1-24 |
|--|--|---------------|----------|------------|
| Напряжение питания, В                    | 100÷264 AC/DC  | 100÷264 AC/DC | 24 AC/DC | 24 AC/DC   |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 3x8  | 4x8           | 3x8      | 4x8        |
| Максимальная мощность нагрузки           | Приложение 2   |               |          |            |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 3NO/NC   | 4NO/NC        | 3NO/NC   | 4NO/NC     |
| Диапазон установки времени, с            | от 0,1 с до 99 ч                                       |               |          |            |
| Точность установки времени, с            | 0,1  |               |          |            |
| Ток управления, mA, не более             | 1  |               |          |            |
| Потребляемая мощность, Вт                | 3,0  |               |          |            |
| Задержка включения, мс                   | <50  |               |          |            |
| Диапазон рабочих температур, °C          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |               |          |            |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 52x90x65   |               |          |            |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 3S   |               |          |            |

### RV-03



- 100÷264 В AC/DC / 24 В AC/DC
- 3x8 ААС-1 / 4x8 ААС-1
- 3NO/NC / 4NO/NC
- 0,1 с - 99 ч
- На DIN-рейку 35 мм



### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ RV-03

- память установленных программ работы: для каждой функции можно создать и сохранить в памяти три индивидуальных программы. Быстрый возврат к необходимой программе;
- три цифровых индикатора для отображения выдержки времени.

### ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ:

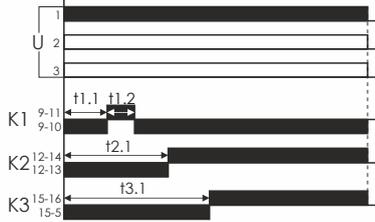
K1; K2; K3 – исполнительные выходные реле с выдержкой времени, K4 – без выдержки времени. При подаче питания на любую из клемм 1-3 и 4 контакты K4 переключаются в положение 6-8 и остаются в таком положении до отключения питания.

Описание функций смотрите на следующей странице. ➤

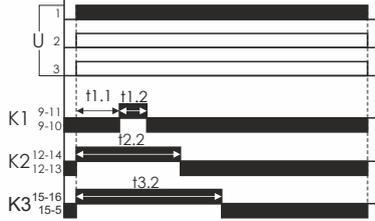




**Режим F1. «Формирование импульса по K1. Задержка включения нагрузки по K2 и K3»**



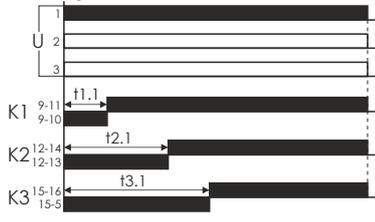
**Режим F2. «Формирование импульса по K1. Задержка выключения нагрузки по K2 и K3»**



**Режим F3. «Формирование импульса по K1. Задержка включения по K2. Задержка выключения по K3»**



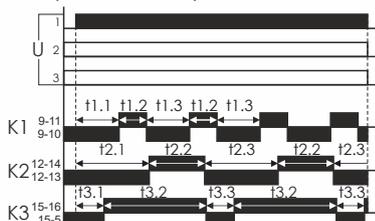
**Режим F4. «Задержка включения по K1...K3»**



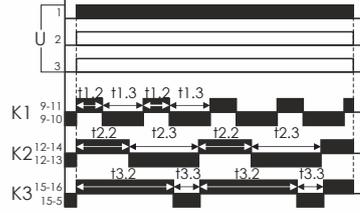
**Режим F5. «Задержка выключения по K1...K3»**



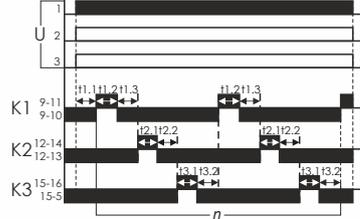
**Режим F6. «Групповая циклическая работа по K1...K3»**  
 Данный режим подразумевает два варианта работы:  
 а) циклическая работа с задержкой включения;



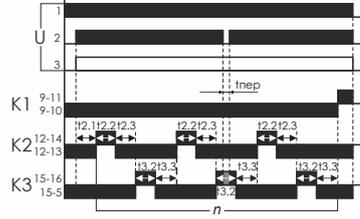
б) циклическая работа с задержкой выключения



**Режим F7. «Циклическое последовательное включение трёх нагрузок»**



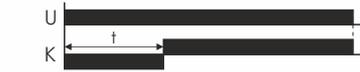
**Режим F8. «Циклическое последовательное включение двух нагрузок по K2, K3»**



**Режим F9. «Трёхканальное реле с независимым исполнением программ по каждому каналу»**  
 Для каждого из каналов пользователь имеет возможность установить независимую программу:  
 «Формирование импульса»



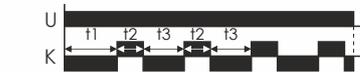
«Задержка включения»



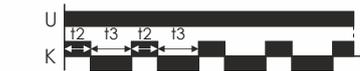
«Задержка выключения»



«Циклическая работа с задержкой включения»



«Циклическая работа с задержкой выключения»



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| RV-03.....      | EA02.001.026 |
| RV-03-1.....    | EA02.001.027 |
| RV-03-24.....   | EA02.001.028 |
| RV-03-1-24..... | EA02.001.029 |





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

| ФУНКЦИЯ   | PCZ-500            | PCZ-521, PCZ-521-1, PCZ-521-1-63, PCZ-521-3 | PCZ-522                             | PCZ-523                | PCZ-529 |
|---|--------------------|---|-------------------------------------|------------------------|---------|
| Напряжение питания, В                           | 150÷300 AC         |   | 24÷264 AC/DC                        |                        |         |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А        | 16                 | 16/63 <sup>1</sup>                          | 2x16                                | 16                     | 16      |
| Максимальная мощность нагрузки                  |                    |   | Приложение 2                        |                        |         |
| Контакты  | 1NO                | 1NO/NC / 1NO <sup>1</sup>                   | 2NO/NC                              | 1NO/NC                 | 1NO/NC  |
| Независимых каналов                             | 1                  | 1   | 2                                   | 1                      | 1       |
| Точность показаний, с                           |                    |   | 1                                   |                        |         |
| Точность хода часов в сутки, с                  |                    |   | ±1                                  |                        |         |
| Количество программ                             | 200                | 500/300/300/500                             | 2x250                               | 60                     | 40      |
| Дискретность установки программ, мин.           |                    |   |                                     |                        |         |
| Длительность импульса                           | -                  | -   | -                                   | от 1 с до 99 мин. 59 с | -       |
| Дискретность установки длительности импульса, с | -                  | -   | -                                   | 1                      | -       |
| Диапазон контролируемых напряжений, В           |                    |   |                                     |                        |         |
| - нижний  | 150-190            |   | -                                   |                        |         |
| - верхний                                       | 230-280            |   | -                                   |                        |         |
| Запас хода, не менее                            |                    |   | 2 года                              |                        |         |
| Погрешность измерения, не более, %              | 2                  |   | -                                   |                        |         |
| Задержка отключения, с:                         |                    |   |                                     |                        |         |
| - при росте напряжения                          | 0,5                |   | -                                   |                        |         |
| - при падении напряжения                        | 5                  |   | -                                   |                        |         |
| Время повторного включения, с                   | 1 с - 9 мин. 59 с  |   | -                                   |                        |         |
| Потребляемая мощность, Вт                       |                    |   | 1,5                                 |                        |         |
| Диапазон рабочих температур, °С                 |                    |   | от -25 до +50 (УХЛ4) <sup>2</sup>   |                        |         |
| Подключение                                     | розетка типа С и F |   | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |                        |         |
| Габариты (ШxВxГ), мм                            | 60x125x90          |   | 35x90x65                            |                        |         |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                  | CP-700             |   | 2S                                  |                        |         |

## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ НЕДЕЛЬНЫЕ (СУТОЧНЫЕ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для автоматического включения и отключения приборов и оборудования по установленной программе в определённое время суток: механизмов, освещения, энергоёмких потребителей в часы пиковых нагрузок и т.д.

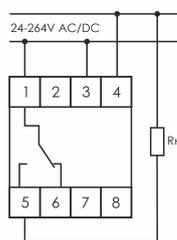
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Включение-выключение приборов и оборудования осуществляется по установленной программе в следующих циклах: суточном, недельном, по рабочим дням (понедельник-пятница), по выходным (суббота, воскресенье) (кроме PCZ-529).

### PCZ-521



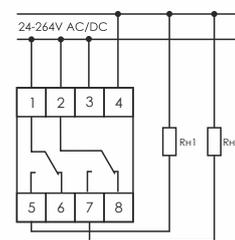
- 24+264 В AC/DC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 500 программ
- Функция NFC



### PCZ-522



- 24+264 В AC/DC
- 2x16 А AC-1
- 2NO/NC
- 2x250 программ
- Функция NFC



### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЛЕ С ФУНКЦИЕЙ NFC

- коррекция хода часов с панели управления;
- индикатор состояния внутреннего элемента питания;
- встроенный модуль NFC для записи или передачи информации на устройства с операционной системой Android (смартфон/планшет).

<sup>1</sup> PCZ-521-1-63 – максимальный коммутируемый ток 63 А, контакт 1NO.

<sup>2</sup> Возможно изготовление PCZ-521-1 в климатическом исполнении УХЛ2 с диапазоном рабочих температур от -40 до +55 °С.



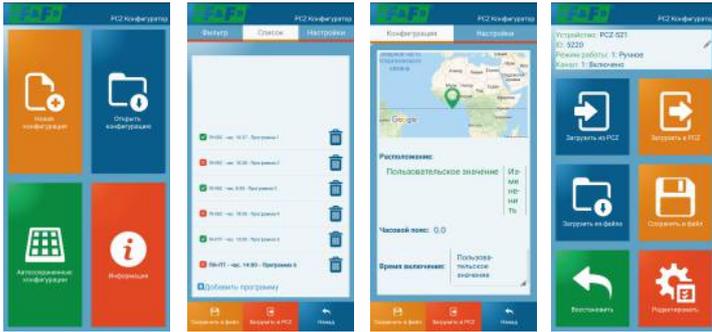


## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕЛЕ С ФУНКЦИЕЙ NFC

- создание программы на планшете (телефоне);
- загрузка программы в память реле PCZ без подключения питания. Достаточно поднести смартфон к реле на 1-2 с;
- быстрое программирование большого количества реле;
- считывание программы из памяти PCZ и запись на другие реле;
- возможность пересылки рабочих программ потребителю по e-mail, Bluetooth и т.п.;
- создание библиотеки программ. Каждое реле имеет свой индивидуальный номер (имя). Для каждого реле можно сделать несколько программ, сохранить их и при необходимости быстро выбрать нужную программу;
- автоматическая установка даты и времени при программировании реле со смартфона.

## РАБОТА С ФУНКЦИЕЙ NFC

NFC (Near Field Communication) – это технология беспроводной высокочастотной связи малого радиуса действия, которая даёт возможность обмена данными между устройствами, находящимися на расстоянии не более 10 сантиметров.



Приложение «PCZ-конфигуратор» доступно бесплатно на Google Play.



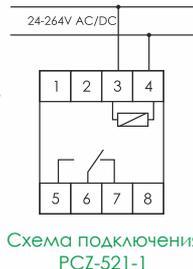
Требования к мобильному устройству: версия ОС Android не ниже 4.3.

**НОВИНКА**

## PCZ-521-1, PCZ-521-1-63



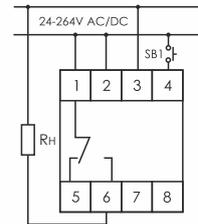
- 24+264 В AC/DC
- 16 А AC-1 – PCZ-521-1  
63 А AC-1 – PCZ-521-1-63
- 4 программы,  
300 ячеек памяти
- Суточная / недельная программы
- Счетчик наработки



## PCZ-521-3



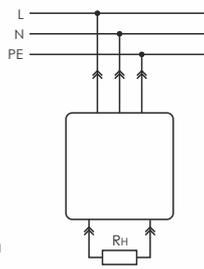
- 24+264 В AC/DC
- 16 А AC-1, 1NO/NC
- Вход управления
- Функция NFC
- 500 программ



## PCZ-500



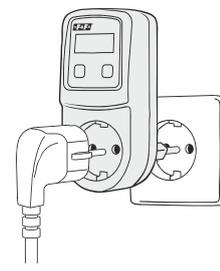
- 150+300 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- 200 программ
- Контроль величины напряжения



## ОСОБЕННОСТИ PCZ-500

Быстрая установка изделия в стандартную розетку типов С и F.

Реле имеет функцию защиты электроприборов от перепадов напряжения.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

|                |              |                   |              |
|----------------|--------------|-------------------|--------------|
| PCZ-500.....   | EA02.002.012 | PCZ-521-1-63..... | EA02.002.020 |
| PCZ-521.....   | EA02.002.001 | PCZ-521-3.....    | EA02.002.018 |
| PCZ-521-1..... | EA02.002.010 | PCZ-522.....      | EA02.002.003 |





## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ИМПУЛЬСНЫЕ

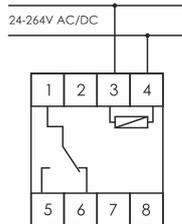
### НАЗНАЧЕНИЕ

Для включения и выключения станков, механизмов, конвейеров, вентиляции, подачи звонков по расписанию в учебных учреждениях и т.п.

### PCZ-523



- 24+264 В AC/DC
- 16 ААС-1
- 1NO/1NC
- 60 программ
- Длительность импульса – 1 с - 99 мин. 59 с



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Включение приборов и оборудования в запрограммированное время (часы, минуты), выключение – по окончании установленного времени (длительности импульса) в диапазоне от 1 секунды до 99 минут 59 секунд. Возможно задание 2 программ работы, например, подача звонков по расписанию в школе в обычные или предпраздничные дни (переключение осуществляется вручную).

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCZ-523.....EA02.002.003

## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ГОДОВОЕ

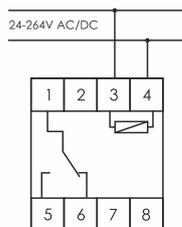
### НАЗНАЧЕНИЕ

Для включения-выключения различных электрических приборов и электроустановок по предварительно установленной программе в течение года.

### PCZ-529



- 24+264 В AC/DC
- 16 ААС-1
- 1NO/1NC
- 40 программ
- На DIN-рейку 35 мм



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Включение и выключение устройств либо электрических цепей по заданной программе в течение года с дискретностью 1 минута (годовая программа).

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PCZ-529.....EA02.002.007

## PCZ-524, PCZ-525, PCZ-525-3, PCZ-525-1, PCZ-525-1-63, PCZ-526, PCZ-527, PCZ-527-1

Реле времени астрономические. [Подробнее на стр. 8.](#)

Использование астрономических реле времени позволяет организовать автоматическое управление освещением. Кроме того позволяет экономить за счет гибкого управления: корректировка времени относительно заката и рассвета, ночной перерыв, а также дежурный режим (актуально для двухканальных реле), например, если требуется чтобы светильники работали через один (PCZ-527, PCZ-527-1).





### РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

### ДЛЯ ОДНОФАЗНОЙ СЕТИ

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для непрерывного контроля величины напряжения в однофазной сети переменного тока и защиты электроустановок, электроприборов и т.п. от повышенного или пониженного напряжения питающей сети, обрыва нулевого провода.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле измеряет напряжение в сети и при выходе его за установленные пределы отключает защищаемое оборудование от электропитания. При восстановлении напряжения нагрузка автоматически подключается к сети. Верхний и нижний пределы напряжения устанавливаются потребителем.

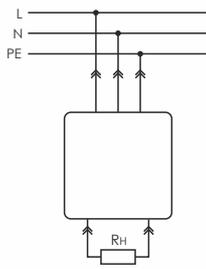
| ПАРАМЕТР                                 | CP-700                 | CP-708            | CP-703   | CP-710           | CP-720            | CP-721                             | CP-721-1<br>CP-721-2   | CP-722                        |
|--|------------------------|-------------------|--|------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Напряжение питания, В                    | 150÷310 AC             |                   | 100÷300 AC   |                  |                   |                                    | 50÷450 AC              |                               |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А |                        |                   | 16   |                  |                   |                                    | 30                     | 63                            |
| Контакты                                 |                        | 1NO               |  | 1NO/NC           | 1NO/NC            |                                    | 1NO / 2NO <sup>1</sup> | 75                            |
| Контроль работы                          | светодиодный индикатор |                   | 1 светодиод  | 2 светодиода     | 2 светодиода      |                                    | светодиодный индикатор |                               |
| Напряжение отключения (регулируемое), В  |                        |                   |  |                  |                   |                                    |                        |                               |
| - нижнее                                 | 140-210                | 150-210           | 207/180/170 <sup>3</sup>                               | 150-210          | 150-210           | 140-210                            | 140-210                | 120-200                       |
| - верхнее                                | 240-300                | 230-310           | 253/260/260 <sup>3</sup>                               | 240-270          | 240-270           | 240-300                            | 240-300                | 210-300                       |
| Задержка отключения, с                   |                        |                   |  |                  |                   |                                    |                        |                               |
| - для нижнего порога                     | 0,5-25 <sup>2</sup>    | 2-10              | 5/10/10 <sup>3 2</sup>                                 | 2 <sup>2</sup>   | 1-15 <sup>2</sup> | 0,5-25 <sup>2</sup>                | 0,5-25 <sup>2</sup>    | 0,5-25 <sup>2</sup>           |
| - для верхнего порога                    | 0,06-5 <sup>2</sup>    | 0,1-1             | 0,1/0,2/0,2 <sup>2</sup>                               | 0,1 <sup>2</sup> | 0,1 <sup>2</sup>  | 0,06-5 <sup>2</sup>                | 0,06-5 <sup>2</sup>    | 0,1-5 <sup>2</sup>            |
| Время повторного включения               | 2 с - 9 мин. 59 с      | 2 с - 9,5 мин.    | 5/5/360 <sup>3</sup>                                   | 4 с              | 4 с / 6 мин.      |                                    | 2 с - 9 мин. 59 с      |                               |
| Гистерезис, В                            |                        |                   |  | 5                |                   |                                    |                        |                               |
| Диапазон рабочих температур, °С          |                        |                   | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                  |                   |                                    |                        |                               |
| Потребляемая мощность, Вт                | 2                      | 2                 | 1  | <1               | <1                | 2                                  | 3                      | 2                             |
| Подключение                              | розетка типа С и F     | монтажная коробка | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |                  |                   | винтовые зажимы 16 мм <sup>2</sup> |                        | винт. заж. 25 мм <sup>2</sup> |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 60x125x90              | 82x123x22         | 48x43x20   | 18x90x65         | 18x90x65          | 35x90x65                           | 35x90x65               | 75x100x66                     |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | CP-700                 | CP-708            | PDTN   | 1S               | 1S                | 2S                                 | 2S                     | 4,5S                          |

#### CP-700

ОБНОВЛЕННЫЙ



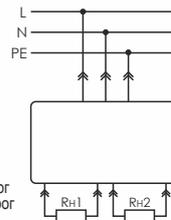
- 150÷310 В AC
- 16 А AC-1, 1NO
- Варисторная защита
- Регистрация аварий в памяти
- Задержка повторного включения 2 с - 9 мин. 59 с



#### CP-708



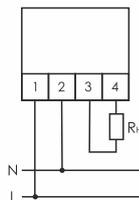
- 100÷300 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- 150-210 В – нижний порог  
230-310 В – верхний порог
- Задержка повторного включения 2 с - 9 мин. 59 с



#### CP-703



- 100÷300 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- Три режима работы (переключатель на панели)
- В монтажную коробку



| ФУНКЦИЯ/ПАРАМЕТР                          | Режим I | Режим II | Режим III |
|---|---------|----------|-----------|
| Нижний порог напряжение, В                | 207     | 180      | 170       |
| Задержка отключения по нижнему порогу, с  | 5       | 10       | 10        |
| Верхний порог напряжения, В               | 253     | 260      | 260       |
| Задержка отключения по верхнему порогу, с | 0,1     | 0,2      | 0,2       |
| Задержка повторного включения, с          | 5       | 5        | 360       |

<sup>1</sup> 2NO – CP-721-2

<sup>2</sup> Ускоренное отключение нагрузки: при напряжении свыше 300 и ниже 120 В – 0,05 с (CP-721, CP-721-1, CP-722, CP-710, CP-720, CP-700); <0,1 с – CP-703

<sup>3</sup> Величины в режимах работы I / II / III соответственно.

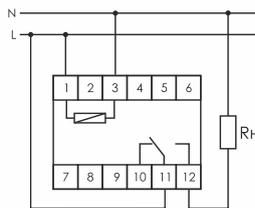




## CP-710



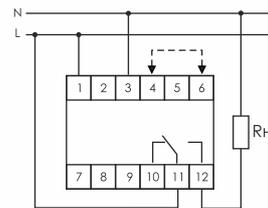
- 100+300 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- 150-210 В – нижн. порог  
240-270 В – верхн. порог
- Задержка повторного включения 4 с



## CP-720



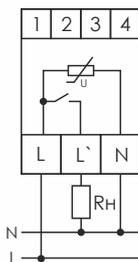
- 100+300 В AC
- 16 А AC-1, 1NO/NC
- Варисторная защита
- 150-210 В – нижн. порог  
240-270 В – верхн. порог
- Задержка повторного включения 4 с - 6 мин.



## CP-721



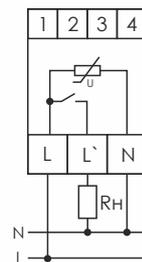
- 50+450 В AC
- 30 А AC-1, 1NO
- Варисторная защита
- Регистрация аварий в памяти
- Задержка повторного включения 2 с - 9 мин. 59 с



## CP-721-1



- 50+450 В AC
- 63 А AC-1, 1NO
- Варисторная защита
- Регистрация аварий в памяти
- Задержка повторного включения 2 с - 9 мин. 59 с



**НОВИНКА**

## CP-721-2



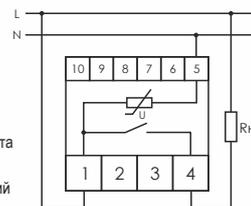
- 50+450 В AC
- 2x63 А AC-1, 2NO
- Варисторная защита
- Регистрация аварий в памяти
- Одновременное отключение фазы и нуля

**ОБНОВЛЕННЫЙ**

## CP-722



- 50+450 В AC
- 75 А AC-1, 2NO
- Варисторная защита
- Регистрация аварий в памяти
- Функция контроля тока и мощности



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

CP-700..... EA04.009.010  
 CP-703..... EA04.009.011  
 CP-708..... EA04.009.008

CP-710..... EA04.009.001  
 CP-720..... EA04.009.002  
 CP-721..... EA04.009.003

CP-721-1..... EA04.009.013  
 CP-721-2..... EA04.009.020  
 CP-722..... EA04.009.009

## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для контроля напряжения источников питания постоянного тока: преобразователей, аккумуляторов и т.п., выдачи сигнала в схему управления и автоматики, защиты оборудования при выходе напряжения за установленные пределы.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Если напряжение находится в допустимых пределах, замкнуты контакты 11-12. При выходе напряжения за установленные пределы контакты переключаются в положение 11-10. Через 4 с после восстановления напряжения контакты переключаются в положение 11-12. Номинальное напряжение устанавливается перемычками на клеммах 4-6, допустимые пределы напряжения и время отключения – потенциометрами на лицевой панели.

### Реле выпускается в 2-х исполнениях:

CP-720DC – с номинальными напряжениями 48, 60, 110 и 220 В;  
 CP-720DC-24 – с номинальными напряжениями 12, 24, 27 и 36 В.

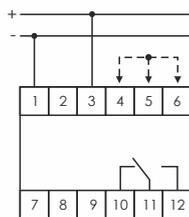




### CP-720DC, CP-720DC-24



-  30÷400 В DC – CP-720DC  
16÷100 В DC – CP-720DC-24
-  16 А AC-1  
3 А AC-15
-  1NO/NC
-  70-97%  $U_{ном}$  В – нижн. порог  
103-130%  $U_{ном}$  В – верхн. порог
-  Задержка повторного включения 4 с – 6 мин.



| ФУНКЦИЯ  | CP-720DC, CP-720DC-24                                  |
|--|--|
| Напряжение питания, В                          | 30÷400 DC / 16÷100                                     |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-15), А      | 3  |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А       | 16   |
| Максимальный коммутируемый ток (DC-1), А       | 0,35   |
| Контакты: NO/NC – переключающий                | 1NO/NC   |
| Контроль работы                                | 2 светодиода   |
| Напряжение отключения (регулируемое), В        |  |
| - нижнее                                       | $(0,7-0,97)U_{ном DC}$                                 |
| - верхнее                                      | $(1,03-1,3)U_{ном DC}$                                 |
| Задержка отключения (одновр. верх. и нижн.), с |  |
| - для верхнего порога U2                       | 0,1-15   |
| - для нижнего порога U1                        | 0,1-15   |
| Время повторного включения, с                  | 4  |
| Гистерезис, В                                  | 2  |
| Потребляемая мощность, Вт                      | 1  |
| Диапазон рабочих температур, °С                | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |
| Подключение                                    | зажимы винтовые 2,5 мм <sup>2</sup>                    |
| Габариты (ШxВxГ), мм                           | 18x90x65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                 | 1S   |

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

CP-720DC.....EA04.009.012

CP-720DC-24.....EA04.009.014

#### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе реле на напряжение 24 В DC с диапазоном температур от -40 до +55 °С: CP-720DC-24, УХЛ2.

## ДЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ

| ПАРАМЕТР   | CP-730              | CP-731           | CP-733, CP-734   | CP-723                        | CP-732                              |
|--|---------------------|------------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|
| Напряжение питания, В                                | 3x(150÷450)+N       | 3x(150÷450)+N    | 3x(50÷450)+N   | 3x(100÷450)+N                 | 3x(150÷450)+N                       |
| Максимальный коммутируемый ток катушки контактора, А | 3                   | 2                | -  | 37                            | 3                                   |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А             | 16                  | 2x8              | 3x16   | 3x63                          | 3x16                                |
| Контакты:  |                     |                  |  |                               |                                     |
| NO – нормально открытый                              |                     | 1NO              | 3NO <sup>1</sup>                                       | 3NO                           | 3NO                                 |
| NO/NC – переключающий                                | 1NO/NC              |                  |  |                               |                                     |
| NC – нормально закрытый                              |                     | 1NC              | 3NC <sup>1</sup>                                       |                               |                                     |
| Контроль работы                                      |                     | 4 светодиода     |  | светодиодный индикатор        | светодиодный индикатор              |
| Напряжение отключения (регулируемое), В              |                     |                  |  |                               |                                     |
| - нижнее   | 150-210             | 150-210          | 150-210  | 140-210                       | 150-210                             |
| - верхнее  | 230-290             | 230-290          | 240-270  | 240-300                       | 230-300                             |
| Асимметрия, В  | -                   | 80               | -  | 20-100                        | 20-100                              |
| Задержка отключения, с                               |                     |                  |  |                               |                                     |
| - для верхнего порога                                | 0,1 <sup>2</sup>    | 0,1 <sup>2</sup> | 0,3 <sup>2</sup>                                       | 0,1-5 <sup>2</sup>            | 0,1-5 <sup>2</sup>                  |
| - для нижнего порога                                 | 0,5-10 <sup>2</sup> | 5 <sup>2</sup>   | 1-15 <sup>2</sup>                                      | 0,5-25 <sup>2</sup>           | 0,5-15 <sup>2</sup>                 |
| Время повторного включения                           | 2 с                 | 2 с - 10 мин.    | 1,5 с  | 2 с - 9 мин. 59 с             | 0,5 с - 9 мин. 59 с                 |
| Интерфейс  |                     |                  | -  |                               | RS-485                              |
| Гистерезис, В  |                     |                  | 5  |                               |                                     |
| Потребляемая мощность, Вт                            | 1,75                | 1,75             | 0,8  | 3                             | 2                                   |
| Диапазон рабочих температур, °С                      |                     |                  | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                               |                                     |
| Подключение  |                     |                  | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    | винт. заж. 16 мм <sup>2</sup> | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |
| Габариты (ШxВxГ), мм                                 |                     | 52x90x65         |  | 105x90x65                     | 52x90x65                            |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                       |                     | 3S               |  | 6S                            | 3S                                  |

<sup>1</sup> 3NO – контакты CP-734, 3NC – контакты CP-733.

<sup>2</sup> Ускоренное отключение нагрузки: при напряжении выше 300 В – 0,1 с и ниже 100 В – 0,3 с.

<sup>3</sup> Устанавливается под заказ.

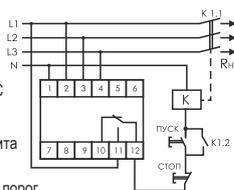




## CP-730



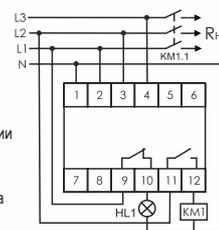
- 3x(150+450)+N
- 16 ААС-1, 1NO/NC
- Варисторная защита
- 150-210 В – нижн. порог  
230-290 В – верхн. порог
- Задержка повторного включения 2 с



## CP-731



- 3x(150+450)+N
- 2x8 ААС-1, 1NO+NC
- Контроль асимметрии и чередования фаз
- Варисторная защита
- Задержка повторного включения 2 с - 10 мин.



## CP-733, CP-734



- 3x(50+450)+N
- 3x16 ААС-1, 3NO – CP-734  
3NC – CP-733
- Варисторная защита
- 150-210 В – нижн. порог  
240-270 В – верхн. порог
- Задержка повторного включения 1,5 с

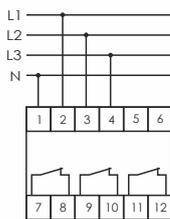


Схема подключения CP-733

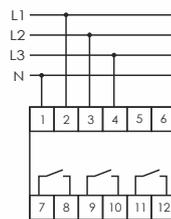


Схема подключения CP-734

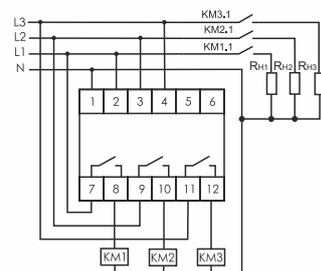


Схема включения CP-734 при нагрузке более 16А

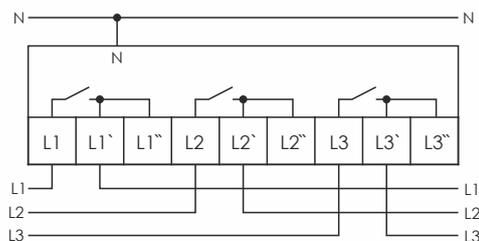
### ПРИНЦИП РАБОТЫ CP-733, CP-734

Реле имеют 3 независимых выхода управления для каждой из фаз. Отключаются не все фазы (потребители), а только та, напряжение которой выходит за допустимые пределы. При использовании в схемах сигнализации имеется возможность отключать контроль по верхнему либо нижнему порогу (положение «OFF» соответствующего потенциометра).

## CP-723



- 3x(100+450)+N
- 3x63 ААС-1, 3NO
- Варисторная защита
- Контроль асимметрии и чередования фаз
- Регистрация аварий в памяти



### ПРИНЦИП РАБОТЫ CP-723

Реле контроля напряжения CP-723 может работать в одном из режимов:

**Три однофазных реле** – каждый из каналов реле имеет свои уставки по напряжению и временным интервалам, функционируют независимо друг от друга.

**Трехфазное реле напряжения** – полностью контролирует трехфазную сеть, включая асимметрию, пропадание фаз, а также чередование и «слипание» фаз (если включен контроль этих параметров). Все три канала реле коммутуются одновременно.





### CP-732

НОВИНКА



- 3x(150+450)+N
- 3x16 А AC-1, 3NO
- Регистрация аварий в памяти
- Контроль асимметрии и чередования фаз
- Передача данных по интерфейсу RS-485

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для защиты электрооборудования от аварий в 3-х фазной сети питания и передачи данных по интерфейсу RS-485.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- защита нагрузки от повышенного и пониженного напряжения, обрыва фаз, асимметрии напряжений, нарушения чередования фаз, «слипания» фаз, обрыва нулевого провода;
- передача данных по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU);
- сохранение в памяти причины отключения нагрузки, предельных значений напряжения в фазах;
- выбор отображения напряжения – фазное или линейное;
- ручной или автоматический режимы работы.

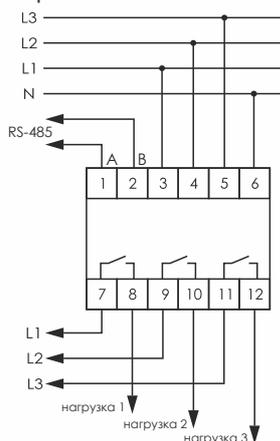
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле имеет три индикатора для отображения фазных или линейных напряжений в 3-х фазных сетях питания и три исполнительных реле. Алгоритм работы реле определяется установленной функцией. Если параметры сети в допустимых пределах, через установленное время включаются реле и нагрузка подключается к сети питания. При выходе параметров сети за установленные параметры она отключается. Данные о состоянии сети и состоянии нагрузки передаются по интерфейсу RS-485 на компьютер диспетчера. При помощи RS-485 возможно удалённое управление нагрузкой, изменение параметров защиты, режима работы и др.

### ФУНКЦИИ РАБОТЫ

**Функция 1 – три однофазных реле напряжения, каждое имеет своё исполнительное реле.**

Для каждой фазы устанавливаются пороги срабатывания и временные параметры.



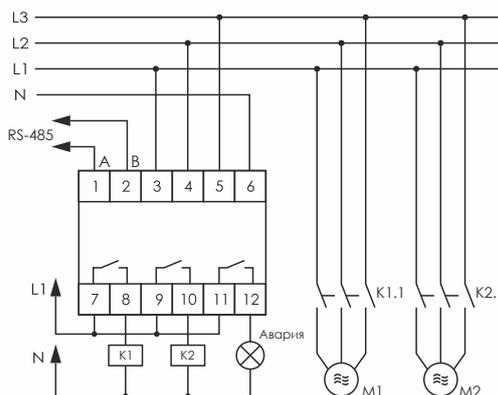
**Функция 2 – трехфазное реле напряжения, управление двумя нагрузками.**

Защитные функции:

- от повышенного/пониженного напряжения;
- от асимметрии напряжений;
- от нарушения чередования фаз;
- от «слипания» фаз.

Алгоритм работы реле:

- реле K1 управляет контактором KM1 в соответствии с установленными выдержками времени;
- реле K2 управляет контактором KM2. При включении и отключении KM2 дополнительно может быть установлено задержка срабатывания относительно KM1 для снижения влияния пусковых токов на сеть питания;
- реле K3 используется для сигнализации аварии.



Описание функций 3-4 смотрите на следующей странице. ➤





### Функция 3 – трехфазное реле напряжения.

Для защиты электродвигателей, с переключением обмоток со схемы «ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК».

Параметры защиты:

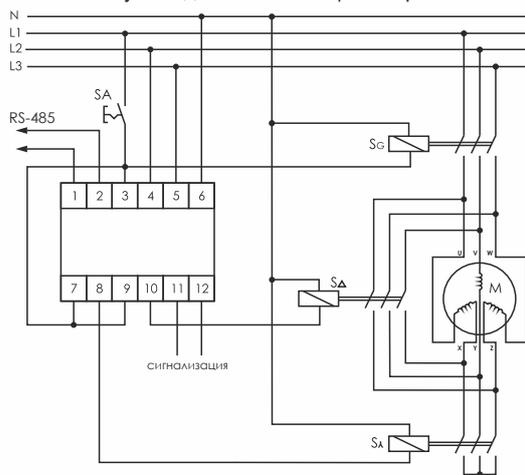
- от повышенного/пониженного напряжения;
- от асимметрии напряжений;
- от нарушения чередования фаз;
- от «слипания» фаз.

Дополнительно устанавливаются:

- время работы двигателя в схеме «ЗВЕЗДА»;
- время переключения из схемы «ЗВЕЗДА- ТРЕУГОЛЬНИК».

Алгоритм работы:

- K1 включается на время запуска (диапазон 0-600 с);
- затем отключается, через время паузы (50-1000 мс) включается K2;
- реле K3 используется для сигнализации аварии.



### Функция 4 – трехфазное реле напряжения. Управление моторным приводом.

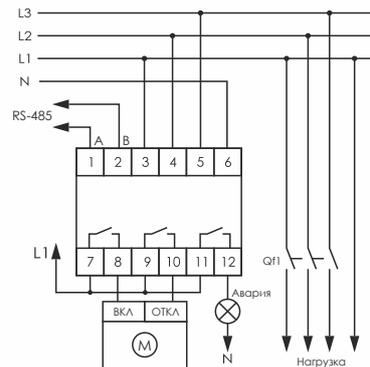
Для защиты электродвигателей, с переключением обмоток со схемы «ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК».

Параметры защиты:

- от повышенного/пониженного напряжения;
- от асимметрии напряжений;
- от нарушения чередования фаз;
- от «слипания» фаз.

Алгоритм работы:

- реле K1 формирует импульс включения привода;
- K2 – отключения;
- K3 – аварийная сигнализация.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|             |              |             |              |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| CP-730..... | EA04.009.004 | CP-734..... | EA04.009.007 |
| CP-731..... | EA04.009.005 | CP-723..... | EA04.009.015 |
| CP-733..... | EA04.009.006 | CP-732..... | EA04.009.016 |

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Реле CP-732 с интерфейсом RS-485: CP-732, RS.





### РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ (АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ)

### РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ И СОСТОЯНИЯ КОНТАКТОРА

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Для защиты электродвигателей и электроустановок, подключённых к трёхфазной сети, в случаях: отсутствия напряжения хотя бы в одной из фаз, снижения напряжения меньше установленной величины, асимметрии напряжения, повреждения контактов контактора, обрыва нулевого провода.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Если параметры сети, питающей электродвигатель, в пределах нормы, то контакты исполнительного реле (на выходе реле контроля фаз) замкнуты, и на катушку контактора электродвигателя подаётся напряжение, управляющее его включением. В случае аварийной ситуации контакты исполнительного реле размыкаются, отключая контактор с задержкой (во избежание случайного отключения двигателя при кратковременных отклонениях параметров питающей сети от номинальных).

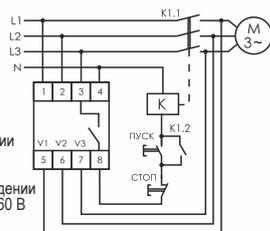
Кроме того, реле контролирует величину напряжения на входных (L1-L3) и выходных (V1-V3) клеммах контактора и при отсутствии или понижении напряжения на электродвигателе (клеммы V1-V3) относительно (L1-L3) из-за неисправности контактов контактора отключает электродвигатель. Повторное включение возможно только при полном отключении прибора от сети и устранении аварийной ситуации.

| ПАРАМЕТР  | CZF-2B   | CZF-2BR           | CZF-332    | СКФ-2BT             |
|---|--|-------------------|------------|---------------------|
| Напряжение питания, В                                     | 3x230 + N  |                   |            |                     |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А                  | 8  |                   |            |                     |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-15), А                 | 2  |                   |            |                     |
| Контакты:   |  |                   |            |                     |
| NO – нормально открытый                                   | 1NO <sup>1</sup>                                       | 1NO <sup>1</sup>  |            |                     |
| NO/NC – переключающий                                     |  |                   | 1NO/NC     | 1NO/NC              |
| Индикатор аварии  | красный светодиод                                      |                   |            |                     |
| Индикатор включения нагрузки                              |  | зеленый светодиод |            | желтый светодиод    |
| Напряжение отключения при падении напряжения в фазах, В   | 160  |                   |            |                     |
| Напряжение отключения при повышении напряжения в фазах, В | -  | -                 | -          | 265                 |
| Асимметрия напряжения, В                                  | 55   | 40-80             | 40-80      | 20-80 <sup>2</sup>  |
| Падение напряжения на контактах, В                        | -  | -                 | -          | 0,8-20 <sup>2</sup> |
| Задержка отключения, с                                    |  |                   |            |                     |
| - при падении напряжения                                  | 3-5  | 3-5               | 3-5        | 0,5-15              |
| - при повышении напряжения                                | -  | -                 | -          | 0,5                 |
| - при асимметрии  | ~3-5   | ~3-5              | ~3-5       | 0,5-15              |
| - при аварии контактов                                    | ~3-5   | ~3-5              | ~3-5       | 12                  |
| Гистерезис, В   | 5  |                   |            |                     |
| Потребляемая мощность, Вт                                 | 1,6  |                   |            |                     |
| Диапазон рабочих температур, °С                           | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                   |            |                     |
| Подключение   | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |                   |            |                     |
| Габариты (ШxВxГ), мм                                      | 35x90x65   | 35x90x65          | 52,5x90x65 | 18x90x65            |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                            | 2S   | 2S                | 3S         | 1S                  |

#### CZF-2B



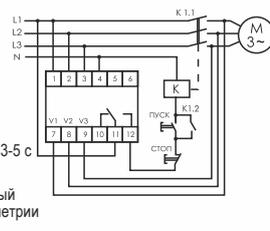
- 3x230+N
- 8 А AC-1, 1NO
- Контроль асимметрии
- Отключение при падении напряжения ниже 160 В
- Задержка отключения 3-5 с



#### CZF-332



- 3x230+N
- 8 А AC-1, 1NO/NC
- Задержка отключения 3-5 с
- Регулируемый порог асимметрии
- Отключение при падении напряжения ниже 160 В



<sup>1</sup> Контакт гальванически связан с L3.

<sup>2</sup> Ускоренное отключение нагрузки: при напряжении свыше 300 В и ниже 120 В – 0,05 с.

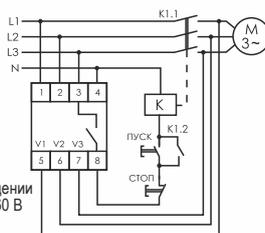




## CZF-2BR



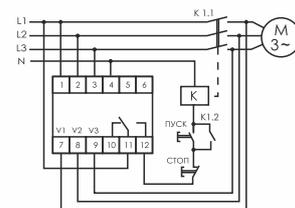
- 3x230+N
- 8 ААС-1
- 1NO
- Отключение при падении напряжения ниже 160 В
- Регулируемый порог асимметрии



## СКФ-2BT



- 3x230+N
- 8 ААС-1
- 1NO/NC
- 160 В – нижний порог  
265 В – верхний порог
- Контроль асимметрии и чередования фаз



### НАЗНАЧЕНИЕ СКФ-2BT

Для защиты электрооборудования, контроля состояния линии питания и контактов пускателей, контакторов, выключателей и т.п.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СКФ-2BT

Промышленные и бытовые объекты, где имеют место частые включения/выключения нагрузки и включение устройств с большими пусковыми токами, приводящие к износу контактов. Значительные расстояния между коммутационными аппаратами и нагрузкой и т.д.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ СКФ-2BT

**Контроль исправности контактов коммутационных аппаратов и линии питания нагрузки** – если разность напряжений между входной и выходной клеммами любой из фаз коммутационного аппарата превышает заданную величину, через 12 с нагрузка отключается. Её включение возможно только после устранения неисправности.

**Контроль параметров сети** – при выходе любого из контролируемых параметров сети за допустимые пределы через время задержки отключается коммутационный аппарат. При восстановлении параметров сети он включается через время задержки повторного включения.

### РЕЖИМЫ РАБОТЫ СКФ-2BT

| ФУНКЦИЯ / ПАРАМЕТР               | Режим I | Режим II | Режим III | Режим IV |
|----------------------------------|---------|----------|-----------|----------|
| Контроль чередования фаз         | •       |          | •         |          |
| Контроль слипания фаз            | •       | •        | •         |          |
| Контроль асимметрии фаз          | •       | •        | •         |          |
| Контроль напряжения              | •       | •        | •         | •        |
| Контроль обрыва нулевого провода | •       | •        | •         | •        |
| Контроль контактора              | •       | •        | •         | •        |
| Время повторного включения, с    | 5       | 5        | 360       | 5        |

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|              |              |
|--------------|--------------|
| CZF-2B.....  | EA04.003.002 |
| CZF-2BR..... | EA04.003.003 |
| CZF-332..... | EA04.003.004 |
| СКФ-2BT..... | EA04.003.005 |





## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ И АСИММЕТРИИ ФАЗ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для защиты электродвигателей и электроустановок, подключённых к трёхфазной сети, в случаях: отсутствия напряжения хотя бы в одной из фаз, снижения напряжения меньше установленной величины, асимметрии напряжения, обрыва нулевого провода.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

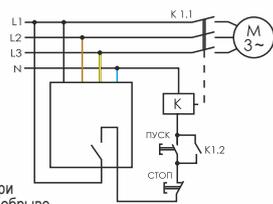
Если параметры сети, питающей электродвигатель, в пределах нормы, то контакты исполнительного реле (на выходе реле контроля фаз) замкнуты, и на катушку контактора электродвигателя подаётся напряжение, управляющее его включением. В случае аварийных ситуаций контакты исполнительного реле размыкаются, отключая контактор с задержкой во избежание случайного отключения двигателя при кратковременных отклонениях параметров питающей сети от номинальных. Включение происходит автоматически после восстановления номинальных параметров сети питания.

| ПАРАМЕТР                                 | CZF  | CZF-B                   | CZF-310                             | CZF-BR            | CZF-BT   | CZF-311                 | CZF-312  | CZF-331  |
|--|--|-------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------|-------------------------|----------|----------|
| Напряжение питания, В                    | 3x230 + N  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| Макс. ток катушки контактора (AC-15), А  | 2  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| Контакты                                 |  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| NO – нормально открытый                  | 1NO  | 1NO                     |                                     | 1NO               | 1NO      |                         | 1NO      |          |
| NO/NC – переключающий                    |  |                         | 1NO/NC                              |                   |          | 1NO/1NC                 |          | 2NO/NC   |
| NC – нормально закрытый                  |  |                         |                                     | 1NC               | 1NC      |                         | 1NC      |          |
| Сигнализация питания                     | -  | светодиод в каждой фазе |                                     | зеленый светодиод |          | светодиод в каждой фазе |          |          |
| Максимальная асимметрия напряжения, В    | 45   | 55                      | 55                                  |                   |          | 40-80                   |          |          |
| Гистерезис, В                            | 5  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| Напряжение отключения, В:                |  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| - при падении напряжения в фазах         | -  | -                       | 150                                 | -                 | 160      | 150                     | 150      | 160      |
| - при повышении напряжения в фазах       | -  | -                       | 280                                 | -                 | 260      | 280                     | 280      | -        |
| Задержка отключения, с                   |  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| - при асимметрии                         | ~3-5   | ~3-5                    | 4                                   | 0,5-15            | 0,5-15   | 4                       | 0,5      | ~3-5     |
| - при падении напряжения                 | -  | -                       | 1                                   | 0,1               | 5        | 4                       | 0,5      | ~3-5     |
| - при повышении напряжения               | -  | -                       | 1                                   | -                 | 0,1      | 1                       | 0,5      | 0,1      |
| Потребляемая мощность, Вт                | 1,6  |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                         |                                     |                   |          |                         |          |          |
| Подключение                              | 0,75 мм <sup>2</sup> (0,5 м)                           |                         | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |                   |          |                         |          |          |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 50x67x26   | 35x90x65                | 18x90x65                            | 35x90x65          | 35x90x65 | 18x90x65                | 18x90x65 | 52x90x65 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | A8   | 2S                      | 1S                                  | 2S                | 2S       | 1S                      | 1S       | 3S       |

### CZF



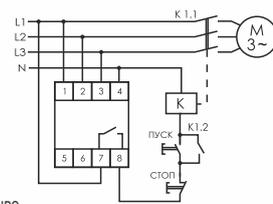
- 3x230+N
- 2 ААС-15
- 1NO
- Отключение при асимметрии и обрыве
- Герметичный – степень защиты IP65



### CZF-B



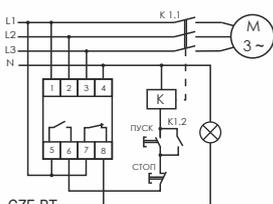
- 3x230+N
- 2 ААС-15
- 1NO
- Отключение при асимметрии и обрыве
- На DIN-рейку 35 мм



### CZF-BR, CZF-BT



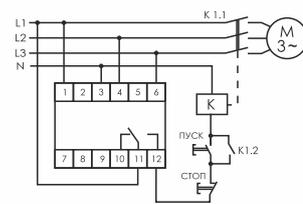
- 3x230+N
- 2 ААС-15
- 1NO+1NC
- Контроль верхнего и нижнего порогов – CZF-BT
- Регулируемый порог асимметрии



### CZF-310, CZF-311



- 3x230+N
- 2 ААС-15
- 1NO/NC
- Контроль верхнего и нижнего порогов
- Регулируемый порог асимметрии – CZF-311

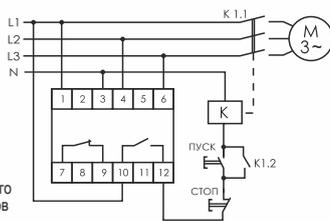




## CZF-312



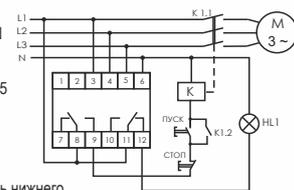
- 3x230+N
- 2 AAC-15
- 1NO+1NC
- Контроль верхнего и нижнего порогов
- Регулируемый порог асимметрии



## CZF-331



- 3x230+N
- 2 AAC-15
- 2NO/NC
- Контроль нижнего порога напряжения
- Регулируемый порог асимметрии



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CZF.....     | EA04.001.001 | CZF-BT.....  | EA04.001.004 |
| CZF-B.....   | EA04.001.002 | CZF-311..... | EA04.001.006 |
| CZF-310..... | EA04.001.002 | CZF-312..... | EA04.001.007 |
| CKF-BR.....  | EA04.001.003 | CZF-331..... | EA04.001.008 |

## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ, АСИММЕТРИИ И ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для защиты электродвигателей и электроустановок, подключённых к трёхфазной сети, в случаях: отсутствия напряжения хотя бы в одной из фаз, снижения напряжения меньше установленной величины, асимметрии напряжения, нарушения чередования фаз, обрыва нулевого провода.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Если параметры сети, питающей электродвигатель, в пределах нормы, то контакты исполнительного реле замкнуты, и на катушку контактора электродвигателя подаётся напряжение, управляющее его включением. В случае аварийных ситуаций контакты исполнительного реле размыкаются, отключая контактор с задержкой во избежание случайного отключения двигателя при кратковременных отклонениях параметров питающей сети от номинальных. Включение происходит автоматически после восстановления номинальных параметров сети питания.

| ПАРАМЕТР                                       | CKF      | CKF-B    | CKF-316  | CKF-BR   | CKF-BT   | CKF-317  | CZF-318-1  |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| Напряжение питания, В                          |          |          |          |          |          |          | 3x230 + N  |
| Максимальный коммутируемый ток, А              |          |          |          |          |          |          | 8  |
| Максимальный ток катушки контактора, А         |          |          |          |          |          |          | 2  |
| Контакты:                                      |          |          |          |          |          |          |  |
| NO – нормально открытый                        | 1NO      | 1NO      |          | 1NO      | 1NO      |          |  |
| NO/NC – переключающий                          |          |          | 1NO/NC   |          |          | 1NO/1NC  | 2NO/NC   |
| NC – нормально закрытый                        |          |          |          | 1NC      | 1NC      |          |  |
| Сигнализация (питания, авария)                 |          |          |          |          |          |          | два светодиода   |
| Асимметрия напряжения, В                       | 45       | 55       | 55       |          | 40-80    |          |  |
| Гистерезис, В                                  |          |          |          |          |          |          | 5  |
| Напряжение отключения, В:                      |          |          |          |          |          |          |  |
| - при падении напряжения в фазах               | -        | -        | 150      | -        | 160      | 150      | 150-210  |
| - при повышении напряжения в фазах             | -        | -        | 280      | -        | 260      | 280      | 240-280  |
| Задержка отключения, с                         |          |          |          |          |          |          |  |
| - при асимметрии                               | ~3-5     | ~3-5     | 5        | 0,5-15   | 0,5-15   | 5        | 0,5-15 <sup>1</sup>                                    |
| - при падении напряжения                       | 0,1      | 0,1      | 1        | 0,1      | 0,1      | 1        | 0,5-15 <sup>1</sup>                                    |
| - при повышении напряжения                     | -        | -        | 1        | -        | 0,1      | 1        | 0,3  |
| Потребляемая мощность, Вт                      |          |          |          |          |          |          | 1,6  |
| Диапазон рабочих температур, °С                |          |          |          |          |          |          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |
| Подключение, сечение мм <sup>2</sup> /длина, м | 0,75/0,5 |          |          |          |          |          | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |
| Габариты (ШxВxГ), мм                           | 50x67x26 | 35x90x65 | 18x90x65 | 35x90x65 | 35x90x65 | 18x90x65 | 18x90x65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                 | A8       | 2S       | 1S       | 2S       | 2S       | 1S       | 1S   |

<sup>1</sup> В случаях превышения напряжения свыше 300 В либо понижения ниже 120 В, реле отключается за время 0,05 секунды.

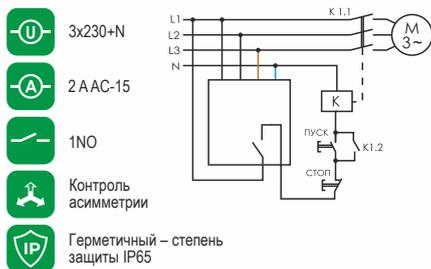




# ЗАЩИТА ОТ АВАРИЙ В СЕТИ ПИТАНИЯ

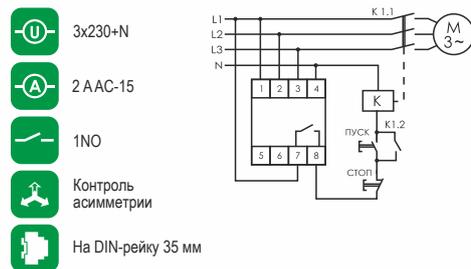
РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ (АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ)

## СКФ



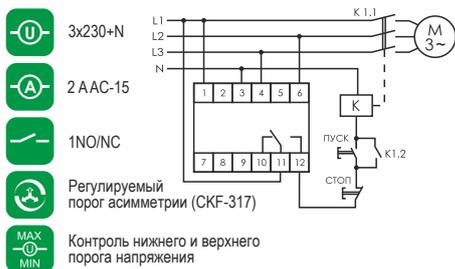
- 3x230+N
- 2 AAC-15
- 1NO
- Контроль асимметрии
- Герметичный – степень защиты IP65

## СКФ-B



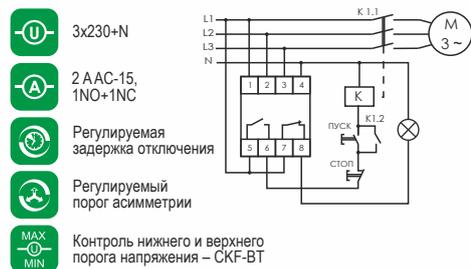
- 3x230+N
- 2 AAC-15
- 1NO
- Контроль асимметрии
- На DIN-рейку 35 мм

## СКФ-316, СКФ-317



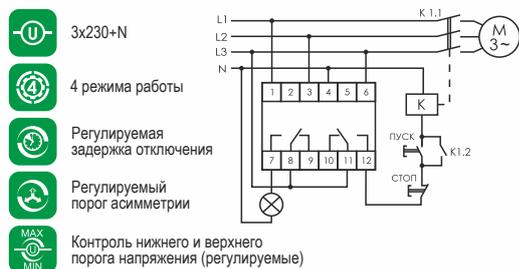
- 3x230+N
- 2 AAC-15
- 1NO/NC
- Регулируемый порог асимметрии (СКФ-317)
- Контроль нижнего и верхнего порога напряжения

## СКФ-BT, СКФ-BR



- 3x230+N
- 2 AAC-15, 1NO+1NC
- Регулируемая задержка отключения
- Регулируемый порог асимметрии
- Контроль нижнего и верхнего порога напряжения – СКФ-BT

## СКФ-318-1



- 3x230+N
- 4 режима работы
- Регулируемая задержка отключения
- Регулируемый порог асимметрии
- Контроль нижнего и верхнего порога напряжения (регулируемые)

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ

| ФУНКЦИЯ / ПАРАМЕТР            | Режим I | Режим II | Режим III | Режим IV |
|-------------------------------|---------|----------|-----------|----------|
| Контроль чередования фаз      | •       |          | •         |          |
| Контроль слипания фаз         | •       | •        | •         |          |
| Контроль асимметрии фаз       | •       | •        | •         |          |
| Контроль напряжения на фазах  | •       | •        | •         | •        |
| Время повторного включения, с | 5       | 5        | 360       | 5        |

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|              |              |                |              |
|--------------|--------------|----------------|--------------|
| СКФ.....     | EA04.002.001 | СКФ-BT.....    | EA04.002.004 |
| СКФ-B.....   | EA04.002.002 | СКФ-317.....   | EA04.002.006 |
| СКФ-316..... | EA04.002.005 | СКФ-318-1..... | EA04.002.007 |
| СКФ-BR.....  | EA04.002.003 |                |              |



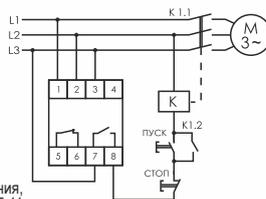
## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ ДЛЯ СЕТЕЙ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ

| ПАРАМЕТР                                      | СКФ-11, CZF-13 | СКФ-318, CZF-314                                       | СКФ-345           | СКФ-346           |
|---|----------------|--|-------------------|-------------------|
| Напряжение питания, В                         | 3x400 AC       | 3x400 AC   | 3x500 AC          | 3x690 AC          |
| Максимальный коммутируемый ток, А             |                |  | 8                 |                   |
| Максимальный ток катушки контактора, А        |                |  | 2                 |                   |
| Контакты:                                     |                |  |                   |                   |
| NO – нормально открытый                       | 1NO            |  |                   |                   |
| NO/NC – переключающий                         |                | 2NO/NC   | 2NO/NC            | 2NO/NC            |
| NC – нормально закрытый                       | 1NC            |  |                   |                   |
| Сигнализация (питание, авария, вкл. нагрузки) | два светодиода | два светодиода   | четыре светодиода | четыре светодиода |
| Напряжение отключения, В:                     |                |  |                   |                   |
| - при падении напряжения в фазах              | 320            | 320  | 420               | 600               |
| - при повышении напряжения в фазах            | 480            | 480  | 580               | 780               |
| Асимметрия напряжения, В                      | 80             | 20-80  | 20-80             | 20-80             |
| Гистерезис В                                  |                |  | 5                 |                   |
| Задержка отключения, с                        |                |  |                   |                   |
| - при асимметрии                              |                |  | 1-10              |                   |
| - при падении напряжения                      |                |  | 5                 |                   |
| - при повышении напряжения                    |                |  | 0,5               |                   |
| Задержка включения, с                         | 2              | 2-360  | 1-15              | 1-15              |
| Потребляемая мощность, Вт                     | 1,6            | 1,6  | 1,2               | 1,2               |
| Диапазон рабочих температур, °С               |                | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                   |                   |
| Подключение                                   |                | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |                   |                   |
| Габариты (ШxВxГ), мм                          | 35x90x65       | 18x90x65   | 80x90x65          | 70x90x65          |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                | 2S             | 1S   | 4S                | 4S                |

### СКФ-11, CZF-13



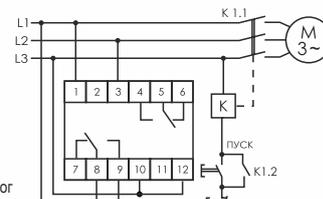
- 3x400 AC
- 2 AAC-15
- 1NO+1NC
- Контроль чередования, слияния фаз – СКФ-11
- 320 В – нижн. порог  
480 В – верхн. порог



### СКФ-318, CZF-314



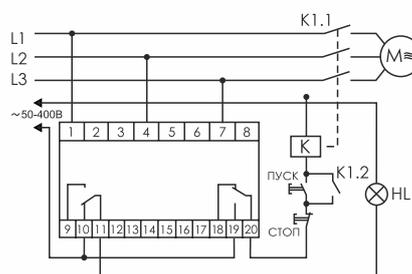
- 3x400
- 2 AAC-15
- 2NO/NC
- 320 В – нижн. порог  
480 В – верхн. порог
- Контроль чередования, слияния фаз – СКФ-318



### СКФ-345, СКФ-346



- 3x500 AC – СКФ-345  
3x690 AC – СКФ-346
- 2 AAC-15
- 2NO/NC
- Контроль чередования, слияния фаз
- Контроль верхнего и нижнего порогов напряжения (см. таблицу выше)



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

СКФ-11..... EA04.004.003  
CZF-13..... EA04.004.004  
СКФ-318..... EA04.004.007

СКФ-314..... EA04.004.008  
СКФ-345..... EA04.004.001  
СКФ-346..... EA04.004.002



## РЕЛЕ ТОКА

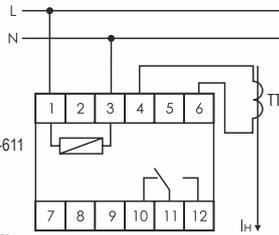
### РЕЛЕ ТОКА ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

| ПАРАМЕТР   | PR-610   | PR-611   | EPP-618  | EPP-619            | EPP-620                   |
|--|----------|--|----------|--------------------|---------------------------|
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А             | 10       | 10   | 16       | 16                 | 16                        |
| Максимальный коммутируемый ток катушки контактора, А | 2        | 2  | 3        | 3                  | 3                         |
| Контакты: NO/NC – переключающий                      | 1NO/NC   | 1NO/NC   | 1NO, NC  | 1NO/NC             | 2NO/NC                    |
| Диапазон контролируемых токов, А                     |          |  |          |                    |                           |
| - 01   | 20-110   | 20-110   | 0,5-50   | 0,6-5 <sup>1</sup> | 0,02-5 <sup>2</sup>       |
| - 02   | 90-180   | 90-180   |          | 2-16               |                           |
| - 03   | 180-360  | 180-360  |          |                    |                           |
| - 04   | 360-540  | 360-540  |          |                    |                           |
| - 05   | 540-720  | 540-720  |          |                    |                           |
| Дискретность установки тока, А                       | 1        | 1  | 0,1      | -                  | -                         |
| Гистерезис включения, %                              | 5        | 5  |          | 10                 |                           |
| Погрешность измерения тока, %, не более              |          |  | 5        |                    |                           |
| Задержка отключения, с                               | 4        | 0,1-10   | 0,5-60   | 0,5-10             | 0-20 (для каждого порога) |
| Задержка повторного включения при снижении тока, с   | 5        | 5  | 0,5-60   | 0,5                | 5                         |
| Потребляемая мощность, Вт                            | 1        | 1  | 1,5      | 0,5                | 0,4                       |
| Диапазон рабочих температур, °С                      |          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |                    |                           |
| Диаметр сквозных отверстий трансформаторов тока, мм  | 28/41    | 28/41  | 5        | 5                  | -                         |
| Габариты (ШхВхГ), мм                                 | 18х90х65 | 18х90х65   | 52х90х65 | 18х90х65           | 52х90х65                  |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                       | 1S       | 1S   | 3S       | 1S                 | 3S                        |

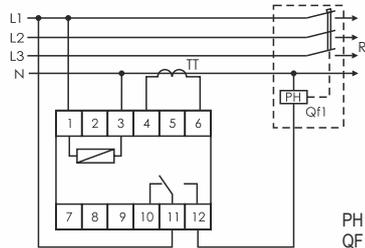
### PR-610, PR-611



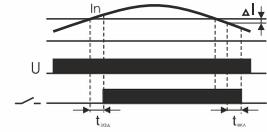
- 10 ААС-1
- 1NO/NC
- Задержка отключения:  
4 с – PR-610, 0,1-10 – PR-611
- Задержка повторного  
включения 5 с
- Диапазон контролируемых  
токов 20-720



В однофазной сети



В трехфазной сети. Защита трансформаторов и ЛЭП от однофазных КЗ



PH – расцепитель  
QF – автоматический выключатель

### НАЗНАЧЕНИЕ PR-610, PR-611

Реле тока PR-610 и PR-611 предназначены для защиты трансформаторных подстанций и линий электропередач напряжением 0,4 кВ от однофазных коротких замыканий. Применяются в системах релейной защиты и автоматики в качестве устройств, реагирующих на отклонение силы переменного тока в контролируемой цепи от установленного значения.

Реле выпускаются в исполнениях 01, 02, 03, 04 и 05 с диапазонами контролируемых токов 20-110, 90-180, 180-360, 360-540 и 540-720 соответственно.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле измеряет ток в нейтральном проводе с помощью выносного трансформатора тока. При возникновении короткого замыкания в линии, ток в нейтральном проводе превышает установленное значение и через время задержки отключения, срабатывает реле, контакты которого переключаются в положение 11-12. При этом замыкается цепь питания катушки независимого расцепителя, отключающего нагрузку от сети питания.

При восстановлении параметров тока, превышающих на 5 % от установленного порога срабатывания, реле через 5 секунд переключает контакты в исходное положение 10-11. Цепь питания катушки независимого расцепителя разрывается и нагрузка подключается к сети питания.

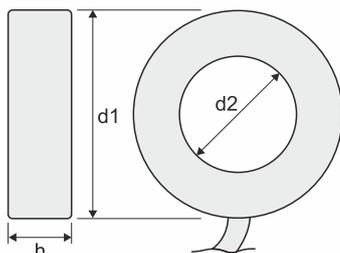
<sup>1</sup> Выпускается в исполнениях: EPP-619-01 – на токи 0,6-5 А; EPP-619-02 – на токи 2-16 А.

<sup>2</sup> При контроле тока более 5 А диапазон зависит от коэффициента трансформации применяемого ТТ.





## ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА



### НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы тока предназначены для работы с реле тока PR-610-XX, PR-611-XX и поставляются в комплекте с реле в соответствии с исполнением.

| ТРАНСФОРМАТОР              | d1, мм | d2, мм | h, мм |
|----------------------------|--------|--------|-------|
| Для исполнений 01 и 02     | 41     | 28     | 12    |
| Для исполнений 03, 04 и 05 | 51     | 36     | 14    |

Длина провода подключения в комплекте – 0,5 м (возможно увеличение длины провода).

## ERP-618



- 10 AAC-1
- 1NO+1NC
- Задержка отключения и повторного включения 0,5-60 с
- 4 функции
- Диапазон контролируемых токов 0,5-50 А

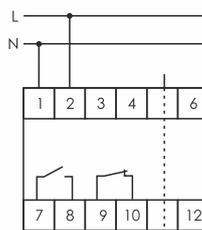


Схема для контроля токов до 50 А

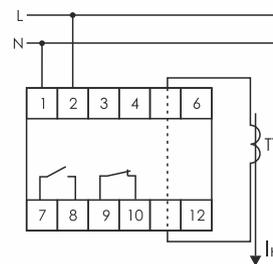


Схема с ТТ для контроля токов более 50 А

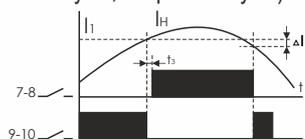
### ПРИНЦИП РАБОТЫ ERP-618

Реле может контролировать максимальный, минимальный токи и ток в установленном диапазоне. При его выходе за установленные значения срабатывает реле, мигает табло с отображением текущего значения тока. Задержка срабатывания реле может быть установлена в диапазоне от 0,5 до 60 секунд. При токах более 50 А к реле подключается трансформатор с током вторичной цепи 5 А. Режим работы и параметры устанавливаются кнопками на лицевой панели.

### ФУНКЦИИ

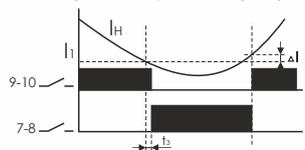
#### 1. Реле максимального тока

При превышении установленного значения  $I_1$  реле переключается через время задержки  $t_3$  (контакты 9-10 разомкнуты, 7-8 замкнуты). При снижении тока на величину гистерезиса  $\Delta I$  (10 %) реле возвращается в исходное состояние (контакты 9-10 замкнуты, 7-8 разомкнуты).



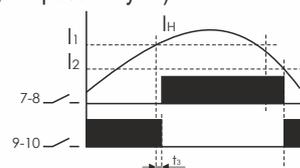
#### 2. Реле минимального тока

При уменьшении тока ниже установленного значения  $I_1$  реле переключается через время задержки  $t_3$  (контакты 9-10 разомкнуты, 7-8 замкнуты). При повышении тока на величину гистерезиса (10 %) реле возвращается в исходное состояние (контакты 9-10 замкнуты, 7-8 разомкнуты).



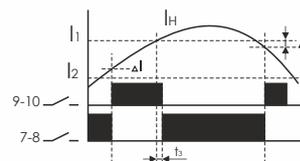
#### 3. Реле максимального тока с программируемым гистерезисом

При превышении установленного значения  $I_1$  срабатывает реле (контакты 9-10 разомкнуты, 7-8 замкнуты). При снижении тока меньше  $I_2$  реле возвращается в исходное состояние (контакты 9-10 замкнуты, 7-8 разомкнуты).



#### 4. Реле контроля тока в заданном диапазоне (программируется верхнее и нижнее значение тока)

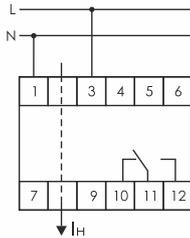
Реле срабатывает при выходе тока за установленные значения  $I_1$  и  $I_2$  (замыкаются контакты 7-8, контакты 9-10 разомкнуты).



## EPP-619

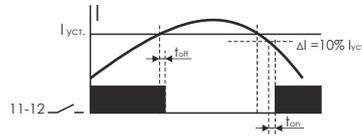


- 16 ААС-1
- 1NO/NC
- Задержка отключения 0,5-10
- Задержка повторного включения 0,5 с
- Диапазон контролируемых токов: исп. 01 – 0,6-5, исп. 02 – 2-16



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

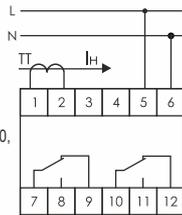
Потенциометрами на лицевой панели устройства устанавливаются время срабатывания и порог тока. При превышении порога замыкаются контакты 11-12. При уменьшении тока ниже порога замыкаются контакты 11-10.



## EPP-620



- 2×16 ААС-1
- 2NO/NC
- Задержка отключения 0-20, включения – 5 с
- 4 функции
- Диапазон контролируемых токов 0,02-5



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

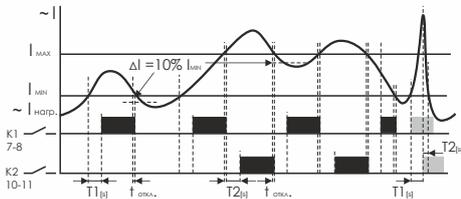
Потенциометрами на лицевой панели устанавливаются нижний и верхний пороги тока срабатывания, задержка времени срабатывания. Режим работы выбирается переключателем функций.

Для контроля тока свыше 5 А применяются внешние трансформаторы тока.

### ФУНКЦИИ EPP-620

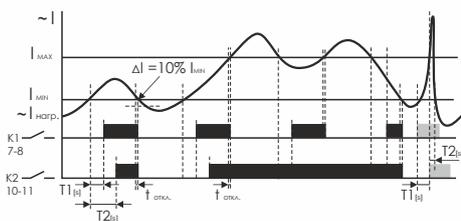
#### Функция А.

Если ток больше  $I_1$ , замкнуты контакты 7-9, при токе больше  $I_2$  замкнуты контакты 10-11.



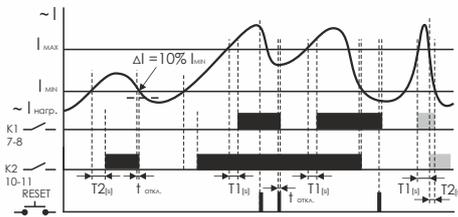
#### Функция В.

Если ток больше  $I_1$ , замкнуты контакты 7-9, 10-11, при токе больше  $I_2$  контакты 7-9 размыкаются.



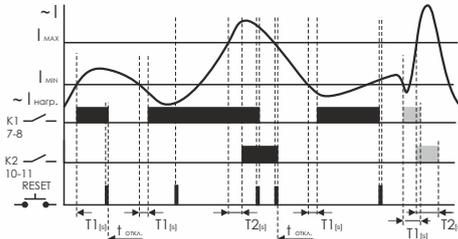
#### Функция С.

Если ток больше  $I_1$ , замкнуты контакты 10-11. При достижении значения тока  $I_2$  замыкаются контакты 7-9 и блокируются до момента нажатия кнопки RESET на лицевой панели.



#### Функция D.

Если ток меньше  $I_1$ , замкнуты контакты 7-9. При достижении значения тока  $I_2$  замыкаются контакты 10-11. Контакты 7-9, 10-11 блокируются до момента нажатия кнопки RESET на лицевой панели.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|                |              |
|----------------|--------------|
| PR-610-01..... | EA03.004.001 |
| PR-610-02..... | EA03.004.002 |
| PR-610-03..... | EA03.004.011 |
| PR-610-04..... | EA03.004.012 |
| PR-610-05..... | EA03.004.013 |
| PR-611-01..... | EA03.004.003 |
| PR-611-02..... | EA03.004.004 |

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| PR-611-03.....  | EA03.004.015 |
| PR-611-04.....  | EA03.004.009 |
| PR-611-05.....  | EA03.004.010 |
| EPP-619-01..... | EA03.004.005 |
| EPP-619-02..... | EA03.004.014 |
| EPP-618.....    | EA03.004.007 |
| EPP-620.....    | EA03.004.006 |

## РЕЛЕ ТОКА ПРИОРИТЕТНЫЕ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для отключения неприоритетных цепей (нагрузки) при превышении допустимой величины потребляемого тока.

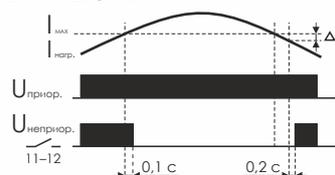
### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для случаев, когда одновременная работа всех потребителей приводит к перегрузке питающей сети (ввод электропитания рассчитан на меньшую мощность, чем мощность потребителей, лимит потребления электроэнергии и пр.). Потребители питания которых крайне нежелательно (компьютеры, видеоаппаратура, системы обработки данных и т.п.) и неприоритетные R<sub>n</sub> (электронагреватели и плиты, различного рода вспомогательное оборудование). Уставка тока срабатывания реле выбирается такой, чтобы не допустить перегрузки питающей сети (отключения вводного автомата).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Потенциометром на передней панели изделия устанавливается величина тока в приоритетной цепи, при превышении которой отключается неприоритетная цепь. При снижении величины потребляемого тока в приоритетной цепи реле автоматически подключает неприоритетную цепь (нагрузку) к сети питания.

### ДИАГРАММА РАБОТЫ

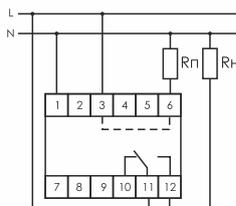


| ПАРАМЕТР  | PR-612 | PR-613, PR-615   | PR-614                      |
|---|--------|--|-----------------------------|
| Напряжение питания, В   |        | 230 AC   |                             |
| Максимальный ток приоритетной цепи (AC-1), А  | 16     | ограничен сечением провода 4 мм <sup>2</sup>           | в зависимости от внешних ТТ |
| Максимальный ток нагрузки неприоритетной цепи (AC-1), А                                     |        | 16   |                             |
| Максимальная мощность нагрузки  |        | Приложение 2   |                             |
| Максимальный ток катушки контактора, А  |        | 3  |                             |
| Диапазон регулировки тока приоритетной цепи, при котором отключается неприоритетная цепь, А | 2-15   | (2-15) / (4-30)  | 0,5-5                       |
| Контакты: NO – нормально открытый, NO/NC – переключающий                                    |        | 1NO/NC   |                             |
| Задержка выключения неприоритетной цепи, с  |        | 0,1  |                             |
| Задержка включения неприоритетной цепи, с   |        | 0,2  |                             |
| Диапазон рабочих температур, °С   |        | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                             |
| Диаметр сквозных отверстий трансформаторов тока, мм   | -      | 4  | -                           |
| Подключение   |        | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |                             |
| Габариты (ШxВxГ), мм  |        | 18x90x65   |                             |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)  |        | 1S   |                             |

### PR-612



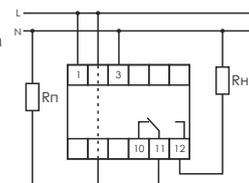
- Максимальный ток приоритетной цепи 16 А AC-1
- 1NO/NC
- Задержка отключения неприоритетной цепи 0,1
- Задержка включения неприоритетной цепи 0,2 с
- Диапазон регулировки тока приоритетной цепи 2-15 А



### PR-613, PR-615



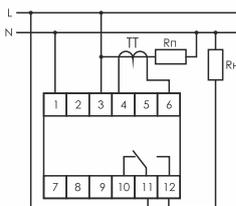
- Макс. ток приоритетной цепи ограничен сечением провода
- 1NO/NC
- Задержка отключения неприоритетной цепи 0,1
- Задержка включения неприоритетной цепи 0,2 с
- Диапазон регулировки тока приоритетной цепи 2-15 А – PR-613, 4-30 А – PR-615



### PR-614



- Максимальный ток приоритетн. цепи зависит от внешнего ТТ
- 1NO/NC
- Задержка отключения неприоритетной цепи 0,1
- Задержка включения неприоритетной цепи 0,2 с
- Диапазон регулировки тока приоритетной цепи зависит от внешнего ТТ



### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|             |              |
|-------------|--------------|
| PR-612..... | EA03.003.003 |
| PR-613..... | EA03.003.004 |
| PR-615..... | EA03.003.006 |
| PR-614..... | EA03.003.005 |



## ОГРАНИЧИТЕЛИ МОЩНОСТИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для контроля потребляемой мощности в одно- и трёхфазных сетях переменного тока, защиты сети от перегрузки (отключения нагрузки при превышении установленной величины).

После устранения причин перегрузки потребитель подключается к сети питания автоматически через заданный промежуток времени.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- помещения общего пользования (гостиницы, хостелы и т.п.) – для ограничения потребления электроэнергии в номерах;
- объекты с ограниченным электропотреблением – для контроля уровня потребляемой мощности при введении лимитов потребления электроэнергии и т.п.;
- частные домовладения и квартиры – для защиты электрической сети.

## ОГРАНИЧИТЕЛИ МОЩНОСТИ ДЛЯ ОДНОФАЗНЫХ СЕТЕЙ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Ограничитель мощности контролирует величину напряжения и величину потребляемого нагрузкой тока при помощи встроенного трансформатора тока, вычисляет действующее значение потребляемой мощности в фазе и обрабатывает эти значения в соответствии с выбранным алгоритмом работы. При повышении значения мощности свыше установленного значения ограничитель мощности отключает нагрузку на время, установленное потребителем. Нагрузка подключается к сети питания через контактор. Исполнительное реле ограничителя управляет катушкой контактора. Время отключения при перегрузке и время повторного включения устанавливается пользователем. В ограничителе предусмотрена функция реле напряжения – защита от повышения напряжения и падения ниже установленного уровня. Ограничитель блокирует включение нагрузки, если отключение при перегрузке по мощности происходит циклически за установленный отрезок времени. Ограничитель защищает питающую сеть от перегрузки по току и при коротком замыкании в нагрузке.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Применение ОМ позволяет, не нарушая неприкосновенности жилища и прав частной собственности:

- выявлять случаи несанкционированного превышения разрешённой к использованию мощности;
- контролировать соблюдение потребителем технических условий на электроснабжение;
- оперативно решать вопросы безопасной эксплуатации и стабильности параметров электрических сетей.

Ограничители мощности позволяют эффективно защищать электропроводку, источники питания, преобразователи, генераторы и др., предотвращают вероятность возникновения перегрузок и аварийных режимов работы в электрических сетях.

Для потребителей применение ОМ исключает финансовые потери от уплаты штрафных санкций за превышение лимитов.

| ПАРАМЕТР   | ОМ-1      | ОМ-1-1   | ОМ-1-3   | ОМ-2     | ОМ-3     |
|--|-----------|--|----------|----------|----------|
| Напряжение питания, В                              | 50÷450 AC | 50÷450 AC  |          | 230 AC   |          |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А           | 2x8       | 75   | 16       | 10       | 16       |
| Диапазон контролируемой мощности, кВт              | 3-30      | 1,5-18   | 1-10     | 0,02-1   | 0,5-5    |
| Дискретность установки мощности, грубо, кВт        | 3         | -  | -        | -        | -        |
| Дискретность установки мощности, точно, кВт        | 0,25      | 0,1  | 0,1      | -        | 0,5      |
| Контакты:  |           |  |          |          |          |
| NO – нормально открытый                            |           | 1NO  |          | 1NO      |          |
| NO/NC – переключающий                              | 2NO/NC    |  | 1NO/NC   |          | 1NO/NC   |
| Задержка отключения, с                             | 1-240     | 1-300  | 1-180    | 4        | 2        |
| Задержка повторного включения (регулируемая), с    | 2-3600    | 2-599  | 4-360    | 30       | 10-100   |
| Время отключения, с, при:                          |           |  |          |          |          |
| - падении напряжения                               | 5         | 2-30 <sup>1</sup>                                      | 5        | 2        | -        |
| - повышении напряжения                             | 0,1       | 0,1-5  | 0,3      | 0,3      | -        |
| - перегрузке по току                               | 0,1       | 0,2  | 0,1      | -        | -        |
| Потребляемая мощность, Вт                          |           |  | <1       |          |          |
| Диапазон рабочих температур, °С                    |           | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |          |          |
| Диаметр сквозных отверстий измерительных цепей, мм | 12,5      | -  | 7        | -        | -        |
| Подключение (винтовые зажимы), мм <sup>2</sup>     | 2,5       | 25   | 2,5      | 2,5      | 2,5      |
| Габариты (ШxВxГ), мм                               | 70x90x65  | 75x100x65  | 52x90x65 | 48x43x20 | 35x90x65 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                     | 4S        | 4,5S   | 3S       | PDTN     | 2S       |

<sup>1</sup> В случаях понижения напряжения ниже 90 В, реле отключается за время 0,2 секунды.

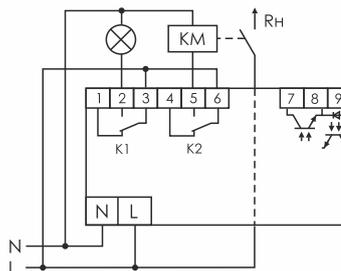




## OM-1



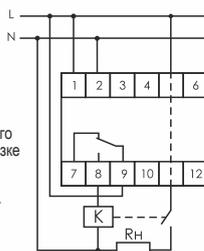
- 50+450 В AC
- 2×8 ААС-1, 2N0/NC
- Защита от короткого замыкания в нагрузке
- Контролируемая мощность 3-30 кВт
- Функция контроля напряжения



## OM-1-3



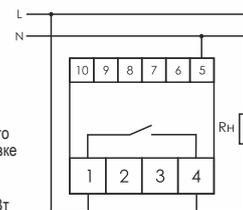
- 230 В AC
- 16 ААС-1, 1N0/NC
- Защита от короткого замыкания в нагрузке
- Контролируемая мощность 1-10 кВт
- Функция контроля напряжения



## OM-1-1



- 50+450 В AC
- 75 ААС-1, 1N0/NC
- Защита от короткого замыкания в нагрузке
- Контролируемая мощность 1,5-18 кВт
- Функция контроля напряжения



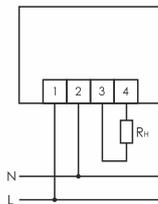
### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ OM-1-1:

- определение активного или полного значения потребляемой мощности;
- определение Cos φ;
- сохранение в памяти причины отключения нагрузки, считывание информации из памяти;
- защита от несанкционированного доступа к изменению параметров.

## OM-2



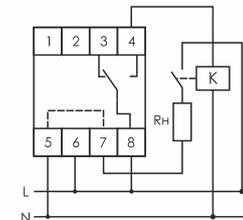
- 230 В AC
- 10 ААС-1, 1N0
- Защита от короткого замыкания в нагрузке
- Контролируемая мощность 0,02-1 кВт
- Функция контроля напряжения



## OM-3



- 230 В AC
- 16 ААС-1, 1N0/NC
- Защита от короткого замыкания в нагрузке
- Контролируемая мощность 0,5-5 кВт
- На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|             |              |
|-------------|--------------|
| OM-1.....   | EA03.001.001 |
| OM-1-1..... | EA03.001.002 |
| OM-1-3..... | EA03.001.004 |
| OM-2.....   | EA03.001.005 |
| OM-3.....   | EA03.001.006 |





## ОГРАНИЧИТЕЛИ МОЩНОСТИ ДЛЯ ТРЕХФАЗНЫХ СЕТЕЙ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Основан на вычислении величины потребляемой мощности и сравнении её с заданным значением. Ограничитель контролирует напряжение и потребляемый ток нагрузки встроенными трансформаторами тока, вычисляет значение потребляемой мощности отдельно в каждой фазе (ОМ-630 и модификации) и обрабатывает эти значения, в соответствии с выбранным алгоритмом работы. Нагрузка подключается к сети питания через соответствующий контактор, катушкой которого управляет исполнительное реле. При превышении установленного значения мощности ограничитель отключает нагрузку на время, заданное потребителем. По истечении этого времени нагрузка автоматически включается. Если потребляемая мощность по-прежнему превышает установленный порог, нагрузка снова отключается.

| ПАРАМЕТР  | ОМ-630 | ОМ-630-1   | ОМ-630-2                 |
|---|--------|--|--------------------------|
| Напряжение питания, В   |        | 3x(50-450) AC  |                          |
| Диапазон контролируемой мощности, кВт                                 | 5-50   | 5-50   | (1,6-2,5)xK <sup>1</sup> |
| Дискретность установки мощности, грубо, кВт                           | 5      | 5  | 0,1xK                    |
| Дискретность установки мощности, точно, кВт                           | 0,5    | 0,5  | 0,01xK                   |
| Контакт: NO/NC — переключающий  |        | 2NO/NC   |                          |
| Задержка отключения при перегрузке по мощности (T <sub>off</sub> ), с |        | 1-240  |                          |
| Задержка повторного включения нагрузки (T <sub>on</sub> ), с          |        | 2-3600   |                          |
| Время отключения, с, при:   |        |  |                          |
| - падении напряжения ниже 160 В                                       | 10     | 10 <sup>2</sup>  | 10                       |
| - повышении напряжения более 260 В                                    | 0,5    | 0,3 <sup>2</sup>                                       | 0,5                      |
| - перегрузке по току  |        | 0,1  |                          |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А                              |        | 2x8  |                          |
| Погрешность измерения:  |        |  |                          |
| - напряжения в диапазоне 50–300 В, %, не более                        |        | 2  |                          |
| - при аварии контактов  |        | 3  |                          |
| Диапазон рабочих температур, °С                                       |        | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                          |
| Диаметр сквозных отверстий измерительных цепей, мм                    |        | 12   |                          |
| Габариты (ШxВxГ), мм  |        | 105x90x65  |                          |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)  |        | 6S   |                          |

### ОМ-630, ОМ-630-1, ОМ-630-2



-  3x(50+450) В AC
-  2NO/NC
-  Защита от короткого замыкания в нагрузке
-  Контр. мощность: 5-50 кВт – ОМ-630, ОМ-630-1, (1,6-2,5)xK – ОМ-630-2
-  Функция контроля напряжения

### Изделие ОМ-630 выпускается в исполнениях:

ОМ-630 – многофункциональный, от 5 до 50 кВт;  
 ОМ-630-1 – многофункциональный, с USB-портом для программирования параметров с компьютера;  
 ОМ-630-2 – многофункциональный, для работы с внешними трансформаторами тока.

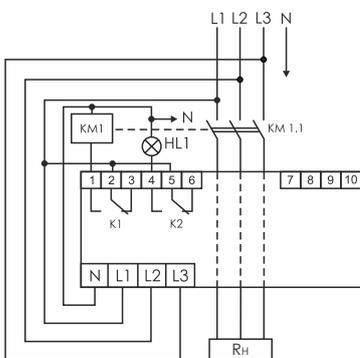


Схема подключения ОМ-630

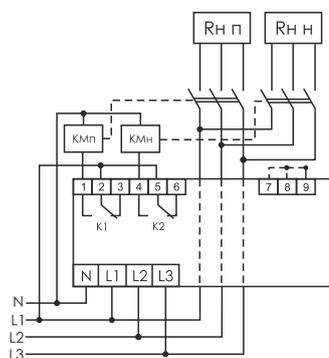


Схема подключения ОМ-630-1

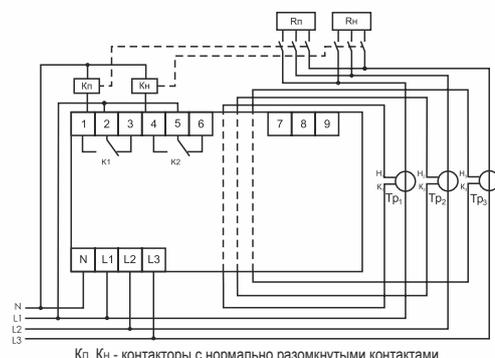


Схема подключения ОМ-630-2

<sup>1</sup> K - коэффициент трансформации трансформатора тока.  
<sup>2</sup> Возможно изменение временных параметров при подключении к ПК.





### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Наличие двух выходных реле К1 и К2 позволяет реализовать несколько режимов работы:

- с одним контактором;
- с двумя контакторами для управления приоритетной и не приоритетной нагрузками (ОМ-630-1);
- с автоматическими выключателями с моторным приводом (ОМ-630-1).

ОМ-630-1 имеет встроенный счётчик количества отключений нагрузки при перегрузке по мощности, что позволяет блокировать включение нагрузки при превышении заданного количества отключений при перегрузке (программируемый параметр).

Защита от циклической перегрузки: если нагрузка на питающую сеть не снижается, то после 5-ти отключений подряд нагрузка отключается от сети питания на 10 минут. Функция включена, если не установлен счётчик количества отключений.

ОМ-630-1 имеет возможность сохранения в энергонезависимой памяти и считывание из неё на компьютер информации о причинах отключения нагрузки, а также задание индивидуальных уставок с порта.

### ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ

- отключение нагрузки (потребителя) при обрыве нулевого провода;
- защита от повышения и понижения напряжения в сети питания;
- защита от перегрузки и короткого замыкания. При превышении тока в 6 раз заданного значения (рассчитывается, исходя из разрешённой к потреблению мощности) нагрузка отключается (время отключения зависит от тока): первый раз – на 30 секунд, затем, если перегрузка продолжается – на 30 минут.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- отключение функции реле напряжения перемычкой на контактах 7-8;
- изменение варианта расчёта мощности перемычкой на контактах 8-9;
- установка параметров и режима работы ограничителя, считывание информации о причинах отключения нагрузки через USB-порт (ОМ-630-1).

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕЙ

- выбор варианта определения значения отключаемой мощности:
  - а) Пофазно. Установленная мощность  $P$  делится на 3, и при превышении этого значения в любой из фаз нагрузка отключается. Применяется при слабой питающей сети, не допускающей перегрузки по току (ОМ-630-1);
  - б) Суммарно – с ограничением мощности одной фазы на уровне  $0,4P$ . Нагрузка отключается при сумме мощностей фаз, превышающей  $P$ , или при превышении значения  $0,4P$  в одной фазе. Применяется в сетях, допускающих перекос по нагрузке не более 20 %;
  - в) Суммарно. Определяется сумма мощностей отдельных фаз, и при превышении значения  $P$  нагрузка отключается. Применяется при неравномерном распределении нагрузки по фазам.
- сохранение работоспособности при питании от одной фазы.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|               |              |
|---------------|--------------|
| ОМ-630.....   | EA03.001.007 |
| ОМ-630-1..... | EA03.001.008 |
| ОМ-630-2..... | EA03.001.009 |

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

ОМ-630-1 для эксплуатации при температуре от -40 до +55 °С: **ОМ-630-1, УХЛ2.**



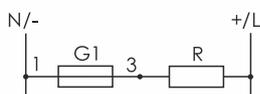
## БЛОКИ ЗАЩИТЫ (ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА ДИН РЕЙКУ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

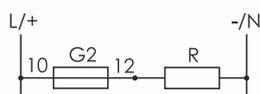
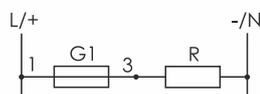
Блоки защиты – это плавкие предохранители в корпусе для монтажа на DIN-рейку. Предназначены для защиты цепей питания и нагрузки от перегрузки по току. Имеют индикатор срабатывания предохранителя – светодиод.

| ПАРАМЕТР                           | BZ-1   | BZ-2 | BZ-3 | BZ-4     |
|------------------------------------|--|------|------|----------|
| Напряжение питания, В              | 230 AC/DC  |      |      |          |
| Предохранитель                     | плавкая вставка 5x20 мм                                |      |      |          |
| Максимальный ток предохранителя, А | 6,3  |      |      |          |
| Диапазон рабочих температур, °С    | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |      |      |          |
| Габариты (ШxВxГ), мм               | 18x90x65   |      |      | 35x90x65 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)     | 1S   |      |      | 2S       |
| Подключение                        | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |      |      |          |

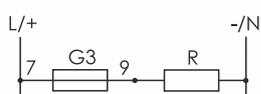
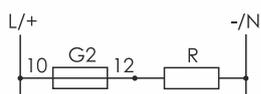
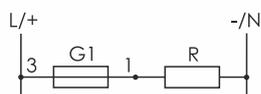
### BZ-1



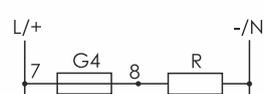
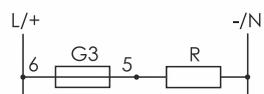
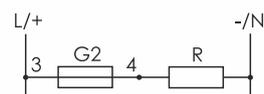
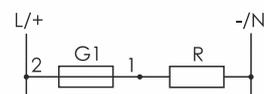
### BZ-2



### BZ-3



### BZ-4



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|           |              |
|-----------|--------------|
| BZ-1..... | EA09.001.001 |
| BZ-2..... | EA09.001.002 |
| BZ-3..... | EA09.001.003 |
| BZ-4..... | EA09.001.004 |

## LK-BZ-3

Контрольная лампочка со встроенными плавкими предохранителями. [Подробнее на стр. 99.](#)





## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ФАЗ (ОДНОФАЗНЫЕ АВР)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

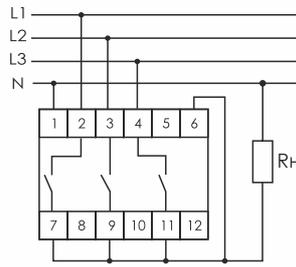
Для обеспечения бесперебойного электроснабжения и защиты однофазных потребителей, запитанных от трёхфазной сети. Применяется в системах отопления, кондиционирования, вентиляции, охлаждения; компьютерных сетях; системах безопасности и т.п.

| ПАРАМЕТР  | PF-431            | PF-441   | PF-451            | PF-452    | PF-451-1            |
|---|-------------------|--|-------------------|-----------|---------------------|
| Напряжение питания на входе, В                                      | 3×230 + N         | 230 AC   | 3×230 + N         | 3×230 + N | 3×230 + N           |
| Напряжение питания на выходе, В                                     |                   | 230 AC   |                   | 2×230 AC  | 230 AC              |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А                            |                   |  | 16                |           | 3×63                |
| Максимальная мощность нагрузки                                      |                   |  | Приложение 2      |           |                     |
| Порог переключения нижний, В  | 180               | 150-210  | 150-210           | 150-210   | 140-210             |
| Порог переключения верхний, В                                       | 253               | 270  | 240-270           | 230-270   | 240-300             |
| Гистерезис, В   |                   |  | 5                 |           | 4                   |
| Время переключения, с   |                   |  | 0,3               |           | 0,2-5               |
| Задержка отключения по нижнему порогу напряжения, с                 | 1-15 <sup>1</sup> | 1-15 <sup>2</sup>                                      | 1-15 <sup>1</sup> | 2-10      | 0,5-25 <sup>1</sup> |
| Задержка отключения по верхнему порогу напряжения, с                | 0,3 <sup>1</sup>  | 0,3  | 0,3 <sup>1</sup>  | 0,3       | 0,1-5 <sup>1</sup>  |
| Время задержки переключения на основной ввод (приоритетную фазу), с |                   |  | 10                |           |                     |
| Приоритетная фаза   | L1                | -  | -                 | -         | -                   |
| Потребляемая мощность, Вт   |                   |  | 1,5               |           |                     |
| Диапазон рабочих температур, °С                                     |                   | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                   |           |                     |
| Габариты (ШхВхГ), мм  |                   | 52х90х65   |                   | 87х90х65  | 105х90х65           |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                                      |                   | 3S   |                   | 5S        | 6S                  |

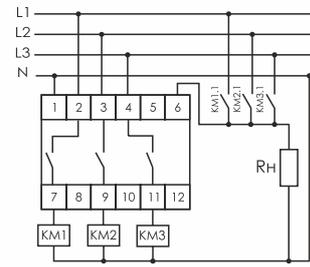
### PF-431



- 3×230+N
- 16 А AC-1
- Пороги переключений: нижний 180 В, верхний 253 В
- Время переключения 0,3 с
- Варисторная защита. Приоритетная фаза L1



При нагрузке до 16 А

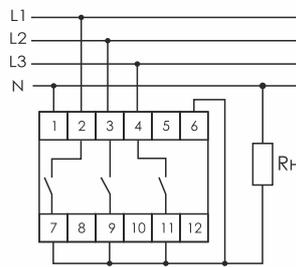


При нагрузке более 16 А

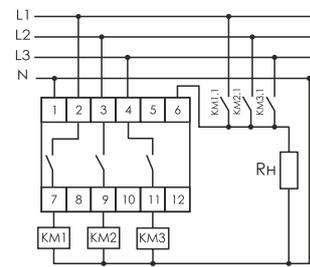
### PF-451



- 3×230+N
- 16 А AC-1
- Регулируемые пороги переключений: нижний 150-210 В, верхний 240-270 В
- Варисторная защита. Приоритетная фаза L1
- Возможность установки приоритетной фазы (переключкой на клеммах 1-5)



При нагрузке до 16 А



При нагрузке более 16 А

### ПРИНЦИП РАБОТЫ PF-431, PF-451

Устройство контролирует параметры напряжения в каждой фазе и на выходе переключателя. К нагрузке автоматически подключается фаза, соответствующая заданным параметрам.

При токе нагрузки, превышающем 16 А, следует применять контакторы.

<sup>1</sup> Ускоренное отключение нагрузки: при напряжении свыше 300 В – 0,1 с и ниже 100 В – 0,3 с (0,1 с – PF-451-1).  
<sup>2</sup> Ускоренное отключение нагрузки при напряжении свыше 300 В – 0,1 с.



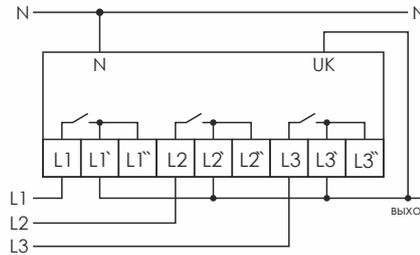


## PF-451-1

НОВИНКА



- 3×230+N
- 3×63 AAC-1
- Регулир. пороги переключений: нижн. 140-210 В, верхн 240-300 В
- Возможность установки приоритетной фазы
- Варисторная защита



### ПРИНЦИП РАБОТЫ PF-451-1

Переключатель фаз питается от 3-х фазной сети, и на выходе устройства будет присутствовать одна из фаз, параметры которой удовлетворяют требованиям, как только напряжение на ней выйдет за допустимые пределы, к выходу устройства будет подключена, иная исправная фаза (если таковая имеется).

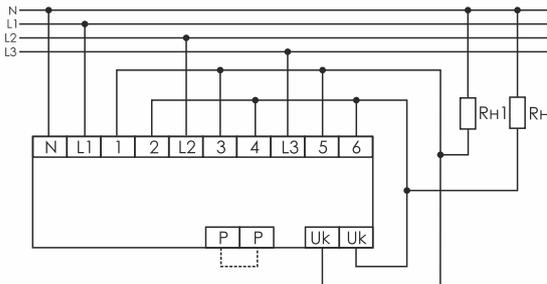
### РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1. Режим работы с приоритетной фазой, т.е. если напряжение в ней находится в допустимых пределах, то питание будет производиться от нее.
2. Режим работы без приоритета, т.е. нагрузка будет подключена к произвольной фазе пока ее параметры в норме, в случае возникновения аварийной ситуации в данной фазе будет произведено переключение на фазу со стабильными параметрами.

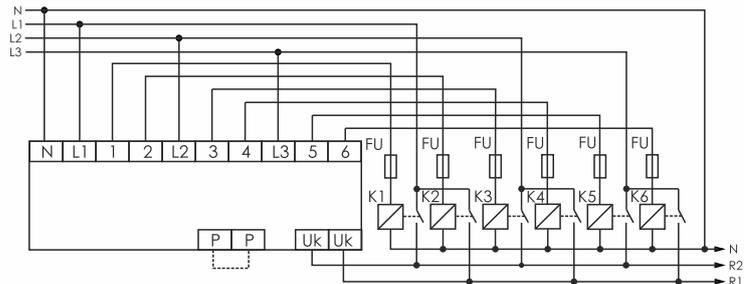
## PF-452



- 3×230+N
- 16 AAC-1
- Регулируемые пороги переключений: нижний 150-210 В, верхний 230-270 В
- Время переключения 0,3 с
- 2 выхода для питания для однофазных нагрузок



При нагрузке до 16 А



При нагрузке более 16 А

### ПРИНЦИП РАБОТЫ PF-452

Переключатель имеет два выхода для питания однофазных нагрузок и контролирует напряжение в каждой фазе и на выходах устройства. При соответствии параметров питающей сети заданным нагрузке  $R_{n1}$  и  $R_{n2}$  подключены к двум разным фазам. При аварии на одной из фаз на выход подключается свободная (не подключённая) фаза. Если на входе присутствует только одна фаза с допустимыми параметрами, то она подключается к двум выходам.

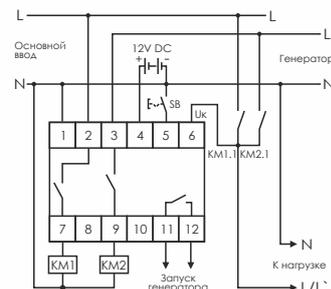
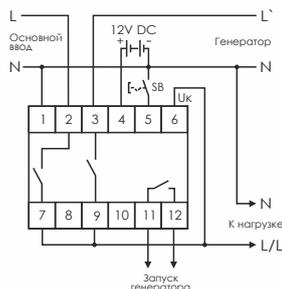




## PF-441 (однофазный АВР)



-  3×230+N
-  16 ААС-1
-  Пороги переключений: регулируемый  
нижний 150-210 В, верхний 270 В
-  Время переключения 0,3 с
-  Работа с однофазным  
генератором



### НАЗНАЧЕНИЕ PF-441

Переключатель предназначен для работы в составе блоков АВР для обеспечения непрерывного питания и защиты потребителей в однофазных сетях.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

В качестве основного ввода используется сеть питания, резервного – генератор с возможностью автоматического запуска внешним сигналом.

При выходе напряжения в сети питания за установленные пределы нагрузка переключается на резервный ввод от генератора. При восстановлении напряжения нагрузка автоматически подключается к сети, генератор отключается. PF-441 имеет вход для питания от внешней аккумуляторной батареи напряжением 12 В для поддержания переключателя в рабочем режиме на время запуска генератора.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|               |              |
|---------------|--------------|
| PF-431.....   | EA04.005.001 |
| PF-441.....   | EA04.005.002 |
| PF-451.....   | EA04.005.003 |
| PF-451-1..... | EA04.005.005 |
| PF-452.....   | EA04.005.004 |

## ШУН-1-2

Готовое решение для работы в однофазной сети на базе PF-441 [смотрите на стр. 144 \(ШУН-1-2\)](#).

## УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ РЕЗЕРВНЫМ ПИТАНИЕМ (АВР)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для работы в составе блоков АВР для обеспечения непрерывного питания и защиты потребителей в трёхфазных или однофазных сетях.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

AVR контролируют состояние вводов сети питания и управляют контакторами или автоматическими выключателями с моторным приводом. При выходе параметров основного ввода за установленные пределы AVR переключает нагрузку на резервный ввод.

При восстановлении параметров напряжения сети AVR отключает резервный ввод и включает основной. Если параметры сети на вводах не соответствуют заданным, нагрузка отключается до восстановления параметров одного из вводов.

В качестве резервного ввода может выступать генератор с возможностью автоматического запуска от внешнего сигнала.

При аварии основного ввода AVR отключает нагрузку и формирует сигнал для запуска генератора. Если его напряжение соответствует заданным параметрам, нагрузка подключается к генератору. После восстановления основного ввода AVR переключает нагрузку на него.





| ПАРАМЕТР  | AVR-01-K, AVR-01-S                                     | AVR-02, AVR-02-G     |
|---|--|----------------------|
| Номинальное напряжение, В:                                    |  |                      |
| - от контролируемых вводов                                    |  | 50÷300 AC            |
| - от внешнего источника питания постоянного тока              | -  | +10-14               |
| - от внешнего источника питания AC/DC (клемма 9)              | 85÷264   | 50÷264               |
| Частота питающей сети, Гц                                     | 50±5   | 50±2                 |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А                      | 16   | 8                    |
| Порог напряжения, В   |  |                      |
| - нижний  |  | 150-210 <sup>1</sup> |
| - верхний   | 270 <sup>1</sup>                                       | 230-300 <sup>1</sup> |
| Время отключения, с   |  |                      |
| - для нижнего порога  | 1-15   | 2-30                 |
| - для верхнего порога   | 0,3  | 0,3-10               |
| Допустимая асимметрия напряжения, В                           | 80   | 20-100               |
| Время отключения по асимметрии, с                             | 1-15   | 2-30                 |
| Время переключения с основного ввода на резервный, с          | 0,1-5  | 0,1-30               |
| Время включения основного ввода при восстановлении напряжения | 5 с - 10 мин.  | 1 - 250 с            |
| Время запуска генератора, с                                   | -  | 5-100                |
| Время охлаждения генератора, с                                | -  | 10-200               |
| Диапазон рабочих температур, °С                               | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ | от -25 до +50        |
| Габариты (ШхВхГ), мм  | 105x90x65  |                      |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                                | 6S   |                      |

## ОБНОВЛЕННЫЕ

### AVR-01-K, AVR-01-S



- 50÷300 В AC
- 16 А AC-1
- Пороги переключений: регулир. нижн. 150-210 В, верхн. 270 В
- Время переключения: нижний порог 1-15 с, верхний 0,3 с
- 3 дополнительных режима работы

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1. Ускоренное отключение при обрыве фазы.
2. Без восстановления питания от основного ввода.
3. Восстановление без прекращения питания нагрузки.

Дополнительные режимы включаются переключателем на лицевой панели изделия:

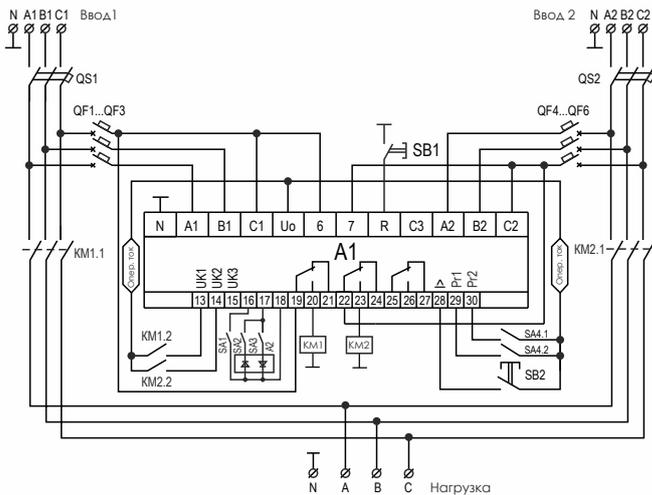
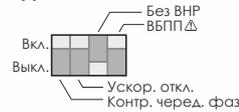


Схема подключения AVR-01-K (с контакторами)

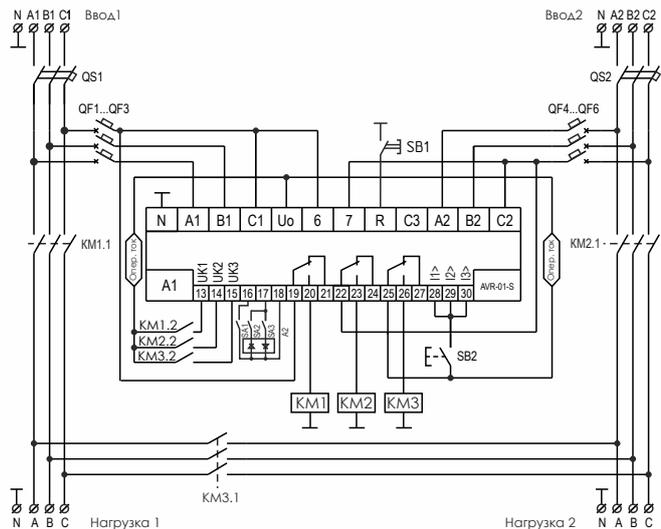


Схема подключения AVR-01-S (с контакторами)

<sup>1</sup> При повышении напряжения более 350 В для AVR-02 и 300 В для AVR-01 и снижении ниже 100 В происходит ускоренное отключение нагрузки за время не более 0,1 с.

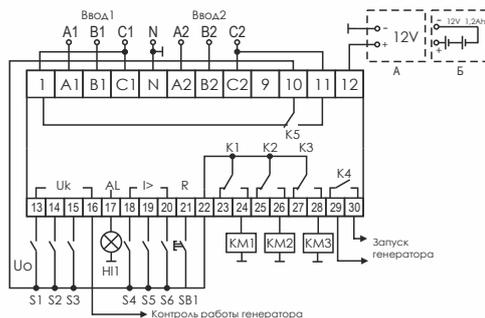




## AVR-02, AVR-02-G



- 50+300 В AC
- 8 А AC-1
- Пороги переключений: нижний 150-210 В, верхний 230-300 В
- Время переключения: нижний порог 2-30 с, верхний 0,3-10 с
- Работа с генератором



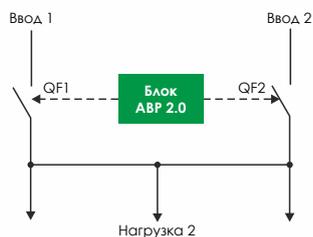
## РЕАЛИЗУЕМЫЕ СХЕМЫ НА КОНТРОЛЛЕРАХ AVR

| БЛОК АВР | СХЕМА                     | AVR-01-K | AVR-01-S | AVR-02G | AVR-02 |
|----------|---------------------------|----------|----------|---------|--------|
| 2.0      | N1+N2<br>N1+G             |          |          |         |        |
| 2.1      | N1+N2+S<br>N1+G+S         |          |          |         |        |
| 2.2      | N1+N2+S1+S2               |          |          |         |        |
| 3.0      | N1+N2+N3                  |          |          |         |        |
| 3.1      | N1+N2+G+S1<br>N1+N2+N3+S1 |          |          |         |        |

## СХЕМЫ БЛОКОВ АВР И АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ

### Блок АВР 2.0

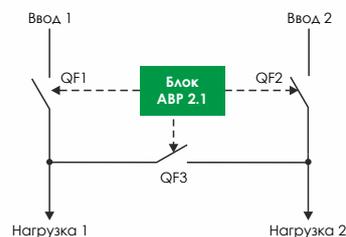
На базе AVR-01-K, AVR-02, AVR-02-G



| N | СОСТОЯНИЕ ВВОДОВ |     | СОСТ. КОММУТАЦИОН. АППАРАТОВ |     |
|---|------------------|-----|------------------------------|-----|
|   | ВВ1              | ВВ2 | QF1                          | QF2 |
| 1 | +                | +/- | +                            | -   |
| 2 | -                | +   | -                            | +   |

### Блок АВР 2.1

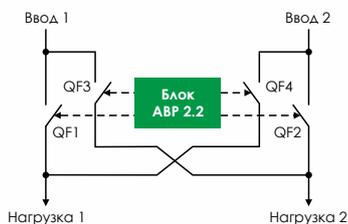
на базе AVR-01-S, AVR-02, AVR-02-G



| N | СОСТОЯНИЕ ВВОДОВ |     | СОСТ. КОММУТАЦИОН. АППАРАТОВ |     |     |
|---|------------------|-----|------------------------------|-----|-----|
|   | ВВ1              | ВВ2 | QF1                          | QF2 | QF3 |
| 1 | +                | +   | +                            | +   | -   |
| 2 | -                | +   | -                            | +   | +   |
| 3 | +                | -   | +                            | -   | +   |

### Блок АВР 2.2

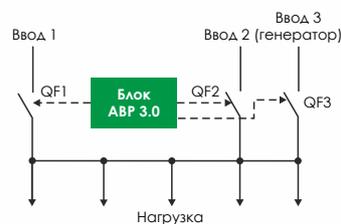
На базе AVR-02



| N | СОСТ. ВВОДОВ |     | СОСТ. КОММУТАЦИОН. АППАРАТОВ |     |     |     |
|---|--------------|-----|------------------------------|-----|-----|-----|
|   | ВВ1          | ВВ2 | QF1                          | QF2 | QF3 | QF4 |
| 1 | +            | +   | +                            | +   | -   | -   |
| 2 | -            | +   | -                            | +   | -   | +   |
| 3 | +            | -   | +                            | -   | +   | -   |

### Блок АВР 3.0

На базе AVR-02



| N | СОСТ. ВВОДОВ |     |     | СОСТ. КОММУТАЦИОН. АППАРАТОВ |     |     |
|---|--------------|-----|-----|------------------------------|-----|-----|
|   | ВВ1          | ВВ2 | ВВ3 | QF1                          | QF2 | QF3 |
| 1 | +            | +/- | +/- | +                            | -   | -   |
| 2 | -            | +   | +/- | -                            | +   | -   |
| 3 | +            | -   | +   | -                            | -   | +   |

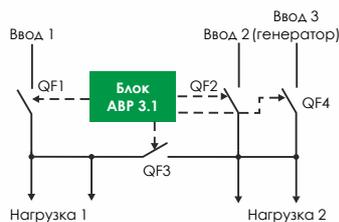
Не выдает сигнал запуска генератора.





### Блок АВР 3.1

На базе AVR-02



Альбом готовых решений блоков АВР на контроллерах AVR доступен в разделе «Для скачивания» на сайтах [www.fif.by](http://www.fif.by), [www.tde-fif.ru](http://www.tde-fif.ru).

| N | СОСТ. ВВОДОВ |     |     | СОСТ. КОММУТАЦИОН. АППАРАТОВ |     |     |     |
|---|--------------|-----|-----|------------------------------|-----|-----|-----|
|   | ВВ1          | ВВ2 | ВВ3 | QF1                          | QF2 | QF3 | Qf4 |
| 1 | +            | +   | +/- | +                            | +   | -   | -   |
| 2 | -            | +   | +/- | -                            | +   | +   | -   |
| 3 | +            | -   | +/- | +                            | -   | +   | -   |
| 4 | -            | -   | +   | -                            | -   | +   | +   |

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УСТРОЙСТВ AVR

| ФУНКЦИЯ   | AVR-01-K, AVR-01-S | AVR-02, AVR-02-G |
|---|--------------------|------------------|
| Работа в однофазных сетях   | •                  | •                |
| Работа от внешнего источника питания постоянного тока   |                    | •                |
| Индикация наличия и качества напряжения на вводах (чередование фаз, контроль верхнего и нижнего уровня напряжения, слипания и асимметрии фаз) | •                  | •                |
| Индикация режимов работы АВР  | •                  | •                |
| Индикация состояния («включено», «отключено», «авария») коммутационных аппаратов  | •                  | •                |
| Формирование сигнала запуска генератора   |                    | •                |
| Формирование сигнала «Авария»   |                    | •                |
| Управление контакторами и моторными приводами   | •                  | •                |
| Контроль положения контакторов (моторных приводов)  | •                  | •                |
| Блокировка работы при срабатывании по сверхтоку   | •                  | •                |
| Защита от встречных включений вводов  | •                  | •                |
| Аварийное отключение коммутационных аппаратов по сигналу противопожарной автоматики   | •                  | •                |
| Ограничение доступа к настройкам вводом PIN-кода  |                    | •                |

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|               |              |
|---------------|--------------|
| AVR-01-K..... | EA04.006.001 |
| AVR-01-S..... | EA04.006.002 |
| AVR-02.....   | EA04.006.004 |
| AVR-02-G..... | EA04.006.005 |

## ШУН-1-2

Готовое решение для работы в однофазной сети на базе PF-441 [смотрите на стр. 144 \(ШУН-1-2\)](#).

Схемы АВР для конкретных типов коммутационных аппаратов, генераторных установок, с автоматическим и ручным управлением можно запросить в службе технической поддержки или посмотреть на сайте [www.fif.by](http://www.fif.by), [www.tde-fif.ru](http://www.tde-fif.ru).



## РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

### РЕЛЕ ТОКА

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Для защиты одно- и трёхфазных электродвигателей от увеличения тока сверх номинального при электрических и технологических перегрузках (увеличение тока при понижении или повышении напряжения питания, заклинивании ротора, увеличении нагрузки на валу).

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Если ток электродвигателя не превышает номинальный (устанавливается потенциометром на передней панели), контакты 11-12 замкнуты и на катушку контактора подано напряжение. При увеличении тока сверх номинального контакты 11-12 размыкаются и электродвигатель отключается. Отключение происходит с задержкой времени, зависящей от тока при перегрузке.

| ПАРАМЕТР   | PR-617 | PR-617-01  | PR-617-02 |
|--|--------|--|-----------|
| Номинальное напряжение, В                          |        | 230 AC   |           |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А           |        | 16   |           |
| Контакт: NO – нормально открытый                   |        | 1NO  |           |
| Максимальный ток катушки контактора, А             |        | 3  |           |
| Диапазон контролируемых токов, А                   | 2-15   | 0,5-5  | 4-30      |
| Задержка отключения (регулируемая), с              |        | 2-25 (см. табл. 1 ниже)                                |           |
| Задержка включения защиты при запуске двигателя, с |        | 10   |           |
| Время задержки повторного включения, с             |        | 10   |           |
| Диаметр сквозного отверстия, мм                    | 5      | -  | 5         |
| Потребляемая мощность, Вт                          |        | 0,4  |           |
| Диапазон рабочих температур, °С                    |        | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |           |
| Габариты (ШxВxГ), мм                               |        | 18x90x65   |           |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                     |        | 1S   |           |

### PR-617, PR-617-01, PR-617-02



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- Контролируемые токи: 2-15 А – PR-617, 0,5-45 А – PR-617-01, 4-30 А – PR-617-02
- Регулируемая задержка отключения 2-25 с
- На DIN-рейку 35 мм

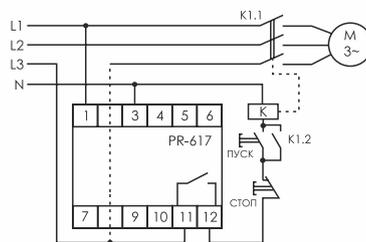


Схема подключения для трехфазной сети

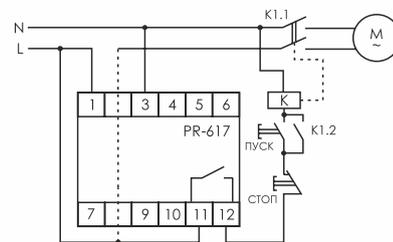


Схема подключения для однофазной сети

Изменение характеристики производится потенциометром на лицевой панели в пределах 2-25 секунд (значения шкалы соответствуют времени отключения при двукратной перегрузке ( $I_{дв}/I_{ном} = 2$ )). Например, при двукратной перегрузке отключение произойдет за 12 секунд при установке потенциометра в средней части шкалы. В крайних положениях отключение будет, соответственно, за 2,5 и 25 секунд. При пятикратной перегрузке (потенциометр установлен в средней части шкалы) двигатель отключится за 1,8 секунды (см. табл. 1). Соответственно, изменится время отключения при установке потенциометра в крайних положениях шкалы, то есть чем больше перегрузка, тем быстрее сработает защита.

Реле для защиты электродвигателей холодильного и компрессорного оборудования выпускается с временем задержки повторного включения 6 минут (по рекомендации предприятий-изготовителей).

ТАБЛИЦА 1. ТОКОВРЕМЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

| Отношение тока, потребляемого двигателем, к номинальному току двигателя, $I_{дв}/I_{ном}$ | 1,2    | 1,5    | 2    | 2,5   | 3   | 3,5 | 4   | 4,5   | 5     | 5,5   | 6     |
|---|--------|--------|------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| Время задержки отключения, T <sub>зад</sub>   | 6 мин. | 2 мин. | 12 с | 7,5 с | 5 с | 4 с | 3 с | 2,5 с | 1,8 с | 1,5 с | 1,3 с |

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

- PR-617..... EA05.001.001
- PR-617-01..... EA05.001.002
- PR-617-02..... EA05.001.003



## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для защиты однофазных и трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором любой мощности.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле контролирует параметры сети, ток, температуру обмоток электродвигателя. При выходе параметров установленные значения реле отключает электродвигатель. Повторное включение происходит автоматически при восстановлении параметров в соответствии с заложенным алгоритмом работы.

| ПАРАМЕТР  | AZD-1  | AZD       | AZD-M     |
|---|--|-----------|-----------|
| Напряжение питания, В                               | 230 AC   | 3x230 + N | 3x230 + N |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А            | 8  | 8         | 2x8       |
| Максимальный ток катушки контактора, А              |  | 2         |           |
| Контакты: NO/NC – переключающий                     | 1NO/NC   | 1NO/NC    | 2NO/NC    |
| Диапазон контролируемых токов, А                    |  |           |           |
| - 01  | 2,5-27,5   | 10-59,5   | 10-59,5   |
| - 02  | -  | 1-5,5     | 1-5,5     |
| Асимметрия напряжения между фазами, В               | -  | 60        | 30-80     |
| Асимметрия фазных токов, %                          | -  | 30        | 1-50      |
| Задержка отключения при асимметрии, с               | -  | 5         | 30        |
| Задержка отключения при перегрузке                  | токовременная характеристика                           |           |           |
| Задержка повторного включения                       | 2 с - 10 мин.  |           |           |
| Диаметр сквозного отверстия измерительных цепей, мм | 12   |           |           |
| Диапазон рабочих температур, °C                     | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |           |           |
| Габариты (ШxВxГ), мм                                | 70x90x65   | 105x90x65 | 105x90x65 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                      | 4S   | 6S        | 6S        |

### Реле AZD и AZD-M выпускаются в исполнениях:

AZD-01 и AZD-M-01 – на токи от 10 до 59,5 А для электродвигателей мощностью от 2,2 до 30 кВт;

AZD-02 и AZD-M-02 – на токи от 1 до 5 А для двигателей до 2,2 кВт, для работы с внешними трансформаторами тока для двигателей более 30 кВт.

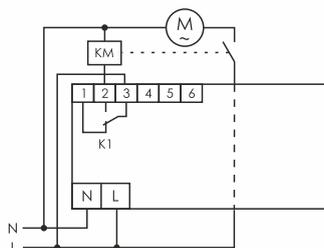
### ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

| ФУНКЦИЯ  | AZD-1 | AZD | AZD-M |
|--|-------|-----|-------|
| Контроль асимметрии напряжения и обрыва фазы                                     |       | •   | •     |
| Защита от токовой перегрузки при пуске и в рабочем режиме                        | •     | •   | •     |
| Защита от потери нагрузки  | •     | •   | •     |
| Контроль температуры обмоток электродвигателя, защита от перегрева               | •     | •   | •     |
| Индикация состояния («включено», «отключено», «авария») коммутационных аппаратов | •     | •   | •     |
| Контроль изоляции обмоток электродвигателя                                       |       |     | •     |
| Защита от нарушения чередования фаз  |       | •   | •     |
| Отображение аварийных и текущих данных   |       |     | •     |
| Контролируемый самозапуск  | •     | •   | •     |
| Ввод и изменение параметров через USB-порт                                       |       |     | •     |
| Ввод и изменение уставок с панели прибора  | •     | •   | •     |

### AZD-1



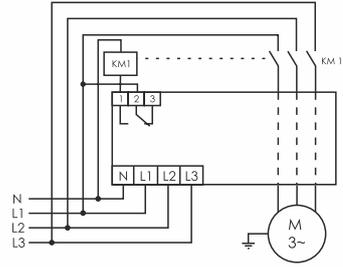
- 230 В AC
- 8 А AC-1, 1NO/NC
- Контролируемые токи 2,5-27,5 А
- Задержка повторного включения 2 с - 10 мин.
- Для однофазных двигателей



## AZD



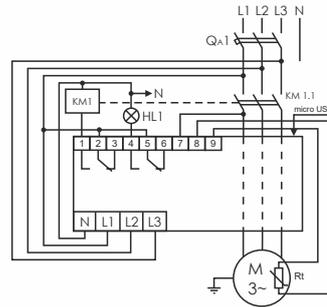
- 3×230 + N
- 8 ААС-1, 1NO/NC
- Контр. токи: исп. 01 – 10-59,5 А, исп. 02 – 1-5,5 А
- Задержка повторного включения 2 с - 10 мин.
- На DIN-рейку 35 мм



## AZD-M



- 3×230 + N
- 2×8 ААС-1, 2NO/NC
- Контр. токи: исп. 01 – 10-59,5 А, исп. 02 – 1-5,5 А
- USB-порт для подключения к ПК
- Предпусковой контроль изоляции обмоток



### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- контроль температуры обмоток электродвигателя;
- предпусковой контроль изоляции обмоток;
- защита двигателей в схемах «звезда-треугольник»;
- USB-порт для программирования и считывания параметров при подключении компьютера (AZD-M).

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|               |              |
|---------------|--------------|
| AZD-1.....    | EA05.002.003 |
| AZD-01.....   | EA05.004.002 |
| AZD-02.....   | EA05.004.005 |
| AZD-M-01..... | EA05.004.001 |
| AZD-M-02..... | EA05.004.004 |

## РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРНОЕ (ТЕРМИСТОРНОЕ РЕЛЕ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Контроль температуры электродвигателей, генераторов, трансформаторов и защита их от перегрева.

| ПАРАМЕТР                                 | CR-810                              | CR-810-1 |
|--|-------------------------------------|----------|
| Напряжение питания, В                    | 24÷450 AC/DC                        |          |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 16                                  |          |
| Контакты: NO/NC – переключающий          | 1NO/NC                              |          |
| Сопротивление петли датчиков, Ом:        |                                     |          |
| - контакты реле разомкнуты               | <100, >3000                         | -        |
| - контакты реле замкнуты                 | 110-1800                            | -        |
| - КЗ датчиков                            | <100                                | <100     |
| - гистерезис                             | -                                   | 100-1500 |
| - при превышении температуры             | >3000                               | 600-3500 |
| Потребляемая мощность, Вт                | 1,5                                 |          |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4)                |          |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |          |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 18х90х65                            |          |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 1S                                  |          |

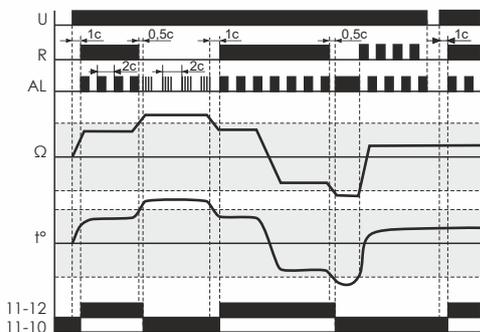


## ПРИНЦИП РАБОТЫ CR-810

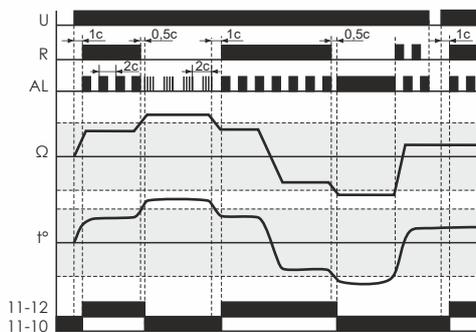
При температуре статора в допустимых пределах контакты 11-12 реле замкнуты, и питание электродвигателя включено. С увеличением температуры электродвигателя увеличивается сопротивление  $R_t$  цепи термисторных датчиков, установленных в его корпусе. При  $R_t$  более 3000 Ом замыкаются контакты 11-10, питание электродвигателя отключается. При уменьшении  $R_t$  до 1800 Ом замыкаются контакты 11-12, питание электродвигателя восстановлено. В случаях короткого замыкания в цепи термисторных датчиков (сопротивление ниже 100 Ом), отключения питания реле замыкаются контакты 11-10, питание электродвигателя отключается.

В качестве датчиков используются термисторы PTC (от 1 до 6 штук), соединённые последовательно.

## ДИАГРАММЫ РАБОТЫ



CR-810



CR-810-1

## CR-810, CR-810-1



24+450 В AC/DC

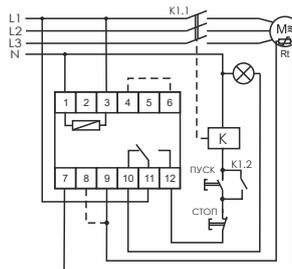


16 AAC-1

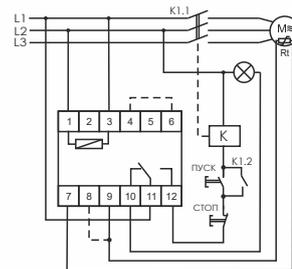


Сопротивление петли датчиков:  
CR-810:  
контакты реле разомкнуты <100, >3000 Ом  
контакты реле замкнуты 110-1800 Ом

CR-810-1:  
КЗ датчиков <100 Ом  
гистерезис 100-1500 Ом  
при превышении температуры 600-3500 Ом



Для сетей с нейтралью



Для сетей с изолированной нейтралью

## ВНИМАНИЕ!

Датчики PTC устанавливаются в обмотках двигателя или трансформатора. В комплект тепловых реле CR-810 и CR-810-1 датчики не входят.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

CR-810..... EA05.002.001  
CR-810-1..... EA05.002.002



## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для контроля сопротивления изоляции электродвигателей, трансформаторов и т.п. в одно и трехфазных сетях переменного тока.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле контролирует предпусковое состояние сопротивления изоляции электрооборудования по параметрам, заданным при помощи регулируемого потенциометра, диапазон контроля от 0,5-1 МОм. Если параметры изоляции в норме, контакты 11-12 реле контроля изоляции замкнуты, включение электрооборудования разрешено. При нарушении сопротивления изоляции ниже контролируемого значения, на лицевой панели загорается красный светодиод, обозначение R<, контакты реле размыкаются в положение 10-11, блокируется включение электрооборудования.

| ПАРАМЕТР   | RKI  |
|--|--|
| Напряжение питания, В                                | 230 AC   |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А             | 16   |
| Контакт: NO/NC — переключающий                       | 1NO/NC   |
| Максимальный ток катушки контактора, А               | 3  |
| Диапазон контролируемого сопротивления изоляции, МОм | 0,5-1  |
| Задержка отключения, с                               | 1-2  |
| Диапазон рабочих температур, °С                      | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |
| Габариты (ШхВхГ), мм                                 | 18х90х65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                       | 1S   |

### RKI



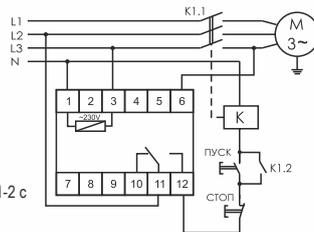
230 В AC

16 А AC-1

1NO/NC

Задержка отключ. 1-2 с

Диапазон контролируемого сопротивления изоляции 0,5-1 МОм

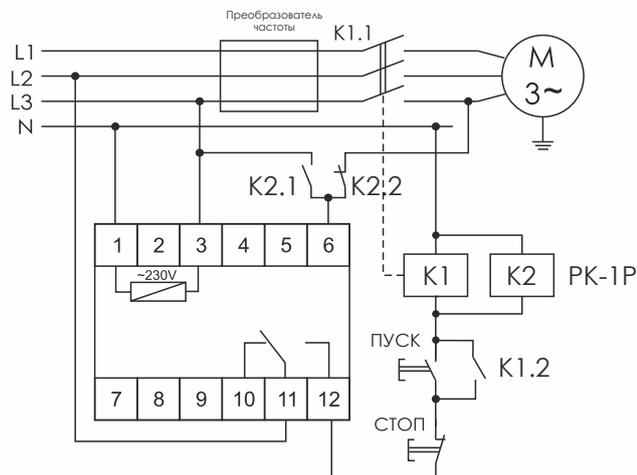


### ПОКУПАТЕЛЮ

#### Артикулы изделий

RKI..... EA05.003.001

#### Пример использования реле контроля изоляции в схеме с преобразователем частоты.





### РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ

## АНАЛОГОВЫЕ ОДНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ

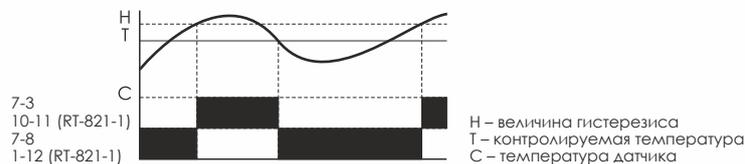
### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для контроля и поддержания заданного температурного режима путём включения-выключения нагревательной (охлаждающей) установки по сигналам выносного датчика температуры: в помещениях, овощехранилищах, системах водяного отопления и т.п., а также в качестве комплектующего изделия в устройствах автоматики.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

В зависимости от выполняемой задачи, исполнительное устройство (нагреватель или охладитель) подключается к определённым контактам выходного реле. При достижении заданной на панели прибора температуры происходит выключение нагревателя (охлаждителя). Например, в случае нагрева при снижении температуры в контролируемой зоне ниже заданной контакты исполнительного реле замыкаются, и включается нагреватель. По достижении заданной температуры контакты исполнительного реле размыкаются, и нагреватель отключается. При понижении температуры на величину установленного гистерезиса контакты реле замыкаются, и нагреватель включается снова. Для случая охлаждения принцип работы аналогичен.

### ДИАГРАММА РАБОТЫ

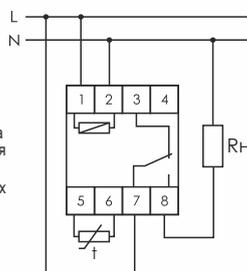


| ПАРАМЕТР  | RT-820       | RT-821   | RT-822        | RT-823        | RT-821-1    |
|---|--------------|--|---------------|---------------|-------------|
| Номинальное напряжение, В   |              | 24÷264 AC/DC   |               |               | 230 AC      |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А  |              | 16   |               |               |             |
| Максимальный ток катушки контактора, А  |              | 3  |               |               |             |
| Максимальная мощность электронагревательной установки (ТЭН, радиатор и т. п.), Вт |              | 2000   |               |               |             |
| Контакт: NO/NC – переключающий  |              | 1NO/NC   |               |               |             |
| Диапазон регулируемых температур, °C  | от +4 до +30 | от -4 до +5  | от +30 до +60 | от +60 до +95 | от -4 до +5 |
| Гистерезис, °C  |              | от 0,5 до +3   |               |               | 3           |
| Датчик температуры (см. стр. 88) / в комплекте                                    | RT / +       | RT / +   | RT / +        | RT823 / +     | RT / +      |
| Сигнализация питания  |              | зелёный светодиод                                      |               |               |             |
| Сигнализация включения нагрузки   |              | жёлтый светодиод                                       |               |               |             |
| Потребляемая мощность, Вт   |              | 1  |               |               |             |
| Диапазон рабочих температур, °C   |              | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |               |               |             |
| Подключение   |              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |               |               |             |
| Габариты (ШxВxГ), мм  |              | 35x90x65   |               |               | 18x90x65    |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)  |              | 2S   |               |               | 1S          |

### RT-820, RT-821, RT-822, RT-823



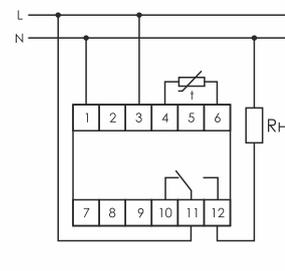
- 24÷264 В AC/DC
- 16 А AC-1, 1NO/NC
- Гальваническая развязка датчика от цепи питания
- Диапазон регулируемых температур:  
RT-820 – +4...+30 °C  
RT-821 – -4...+5 °C  
RT-822 – +30...+60 °C  
RT-823 – +60...+95 °C



### RT-821-1



- 24÷264 В AC/DC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- Диапазон регулируемых температур -4...+5 °C
- На DIN-рейку 35 мм



### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

RT-820.....EA07.001.001  
RT-821.....EA07.001.003  
RT-822.....EA07.001.005

RT-823.....EA07.001.006  
RT-821-1.....EA07.001.004



## ЦИФРОВЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ

### НАЗНАЧЕНИЕ

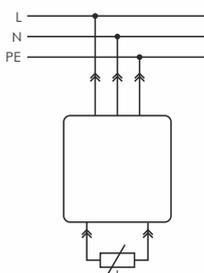
Для контроля и поддержания заданной температуры или диапазона температур воздуха в жилых и производственных помещениях, различного рода жидкостях в технологических процессах. Включение отопительного (охлаждающего) оборудования в определенное время суток или по дням недели (для RT-800-RTC, RT-820M-RTC, CRT-04).

| ПАРАМЕТР  | RT-800 <sup>1</sup>  | RT-800-RTC <sup>1</sup> | RT-820M,<br>RT-820M-1 <sup>1</sup>  | RT-820M-RTC <sup>1</sup> | RT-820M-2 <sup>1</sup> | RT-833  |
|---|--|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| Напряжение питания, В   | 100±264 AC/DC  | 100±264 AC/DC           | 24±264 DC / 30±264 AC               |                          | 14±24 DC               |   |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А  |  |                         | 16                                  |                          |                        | 8 (конт. 7-9)<br>6 (конт. 10-12) <sup>2</sup> |
| Максимальный ток катушки контактора, А  |  |                         | 3                                   |                          |                        | 2   |
| Контакты:   |  |                         | 1NO                                 |                          | 1NC                    |   |
| NO – нормально открытый   |  |                         |                                     |                          |                        |   |
| NC – нормально закрытый   |  |                         |                                     |                          |                        |   |
| Максимальная мощность электронагревательной установки (ТЭН, радиатор и т. п.), Вт |  |                         | 2000                                |                          |                        |   |
| Диапазон регулируемых температур, °С  | от -30 до +140   | от -30 до +140          | от -30 до +140                      | от -30 до +140           | от +1 до +250          | от +25 до +60                                 |
| Гистерезис регулируемый, °С   | 0,5-30   | 0,5-30                  | 0,5-30                              | 0,5-30                   | 1-30                   | 5-30  |
| Дискретность установки, °С  | 0,1 (в диапа. ≤ -10 °С до ≤ +100 °С), 1 (≥ -10 °С до -30, и ≥ +100 до +150 °С) |                         | 1                                   |                          | 1                      | 1   |
| Точность измерения, °С  |  |                         |                                     |                          | 1                      |   |
| Количество недельных программ   | -  | 70                      | -                                   | 140                      | 70                     |   |
| Датчик температуры (см. стр. 91) / в комплекте                                    | RT/+   | RT/+                    | RT823/+                             | RT823/+                  | RT3/+                  | RT/+  |
| Температурная коррекция, °С   | ±9,9   | ±9,9                    | ±9,9                                | ±9,9                     | ±15                    | -   |
| Потребляемая мощность, Вт   |  |                         | 2                                   |                          | 0,6                    |   |
| Диапазон рабочих температур, °С   | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ                         |                         |                                     |                          |                        |   |
| Подключение   | розетка типа С и F   | розетка типа С и F      | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |                          |                        |   |
| Габариты (ШxВxГ), мм  | 60x12x90   | 60x12x90                | 35x90x65                            | 35x90x65                 | 35x90x65               | 18x90x65                                      |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)  | CP-700   | CP-700                  | 2S                                  | 2S                       | 2S                     | 1S  |

### RT-800



- 230 В AC/DC
- 16 А AC-1, 1NO
- Диапазон регулируемых температур -30...+140 °С
- Регулируемый гистерезис 0,5-30 °С
- Звуковая сигнализация аварии

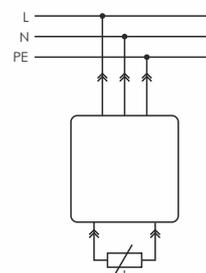


### RT-800-RTC

НОВИНКА



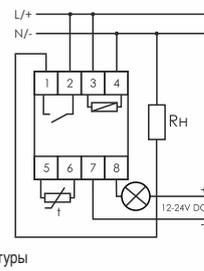
- 230 В AC/DC
- 16 А AC-1, 1NO
- 70 недельных программ
- Диапазон регулируемых температур -30...+140 °С
- Регулируемый гистерезис 0,5-30 °С



### RT-820M, RT-820M-2



- 24±264 DC, 30±264 AC
- 16 А AC-1, 1NO
- Защита настроек паролем
- 30...+140 °С  
+1...+250 °С
- Регистрация макс. и мин. значений температуры

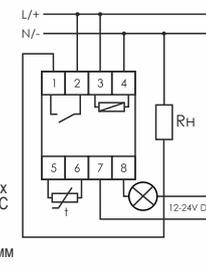


### RT-820M-RTC

НОВИНКА



- 24±264 DC, 30±264 AC
- 16 А AC-1, 1NO
- Защита настроек паролем
- Диапазон регулируемых температур -30...+140 °С
- 140 недельных программ



<sup>1</sup> Клеммы подключения датчиков изолированы от сети питания и контактов исполнительного реле.

<sup>2</sup> Максимальный ток вентилятора – 6 А.



### RT-820M-1

НОВИНКА



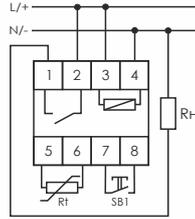
24+264 DC, 30+264 AC

16 А AC-1, 1NO

Внешняя кнопка запуска программы

Диапазон регулируемых температур -30...+140 °С

Регистрация макс. и мин. значений температуры



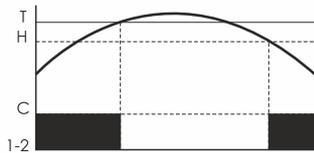
### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- работа в режимах обогрев или охлаждение, ручной или автоматический;
- встроенный таймер с внешним запуском. Позволяет управлять температурой в течении заданного отрезка времени;
- установка предельных значений длительности работы и простоя оборудования.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ RT-800, RT-800-RTC, RT-820M, RT-820M-1, RT-820M-2, RT-820M-RTC

#### В режиме «Обогрев»

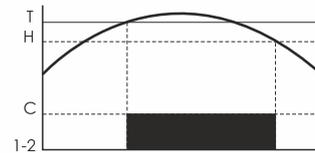
Если температура в зоне контроля ниже установленного на терморегуляторе значения, контакты исполнительного реле замкнуты, нагреватель включён. При достижении установленного значения температуры контакты размыкаются, и нагреватель отключается. При снижении температуры на величину установленного гистерезиса контакты исполнительного реле замыкаются, и нагреватель включается снова.



H – величина гистерезиса;  
T – контролируемая температура;  
C – температура датчика.

#### В режиме «Охлаждение»

Если температура в зоне контроля выше установленного на терморегуляторе значения, контакты исполнительного реле замкнуты, охладитель (холодильник, вентилятор и т. п.) включён. При достижении установленного значения температуры контакты размыкаются, и охладитель отключается. При увеличении температуры на величину установленного гистерезиса контакты исполнительного реле замыкаются, и охладитель включается снова.



H – величина гистерезиса;  
T – контролируемая температура;  
C – температура датчика.

### RT-833



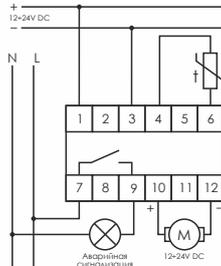
230 В AC/DC

8 А AC-1 – конт. 7-9  
6 А AC-1 – конт. 10-12

1NC

Диапазон контролируемых температур +25...+60 °С

Регулируемый гистерезис 5-30 °С



### НАЗНАЧЕНИЕ

Для непосредственного регулирования скорости вращения вентилятора в системе охлаждения шкафа, управление по сигналу выносного датчика температуры. Релейный выход для сигнализации о превышении предельной температуры при неисправности вентилятора или отсутствии питания.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле управляет скоростью вращения вентиляторов с рабочим напряжением от 12 до 24 В постоянного тока. Температура в шкафу измеряется внешним датчиком. Температура включения вентилятора устанавливается регулятором на лицевой панели. Если температура превысила установленную, вентилятор включается на максимальную скорость. При снижении температуры скорость вращения уменьшается до минимальной (устанавливается потенциометром, 0-80 % от максимальной).

RT-833 имеет реле аварийной сигнализации, которое включается при превышении температуры в шкафу на 10 градусов от установленной.

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

RT-800.....EA07.001.017  
RT-800-RTC.....EA07.001.019  
RT-820M.....EA07.001.007  
RT-820M-1.....EA07.001.008

RT-820M-2.....EA07.001.018  
RT-820M-RTC.....EA07.001.020  
RT-833.....EA07.001.012

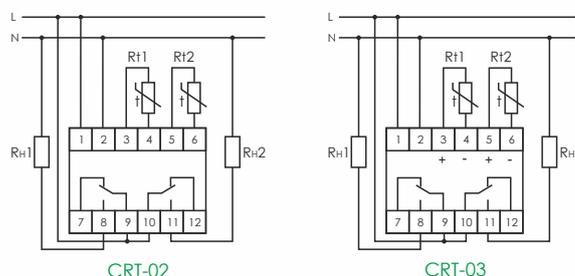


| ПАРАМЕТР   | CRT-02   | CRT-03         | CRT-04        | CRT-05          | CRT-06          | CRT-15T     |
|--|--|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Напряжение питания, В  | 100÷264 AC/DC  | 100÷264 AC/DC  | 230 AC        | 230 AC          | 230 AC          | 100÷240 AC  |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А   | 2×16   | 2×16           | 16            | 16              | 2×16            | 16          |
| Максимальный ток катушки контактора, А   | 3  |                |               |                 |                 |             |
| Контакты:  |  |                |               |                 |                 |             |
| NO – нормально открытый  |  |                |               | 1NO             | 2NO             | 1NO         |
| NO/NC – переключающий  | 2NO/NC   | 2NO/NC         | 1NO/NC        |                 |                 | 1NO/NC      |
| Максимальная мощность электроннагревательной установки (ТЭН, радиатор и т. п.), Вт | 2000   |                |               |                 |                 |             |
| Диапазон регулируемых температур, °С   | от -50 до +140   | от -10 до +250 | от +0 до +60  | от -100 до +400 | от -100 до +400 | от 0 до 400 |
| Гистерезис регулируемый, °С  | 0,5-25   | 0,5-25         | 0-10          | 0-100           | 0-100           | -           |
| Дискретность установки, °С   | 0,1  | 0,5            | 0,1           | 1               | 1               | 0,5         |
| Датчик температуры (см. стр. 91) / в комплекте                                     | RT823/+  | RT3/+          | DS18(B/S)20/+ | RT56/-          | RT56/-          | K400/+      |
| Температурная коррекция, °С  | ±9   | ±9             | ±5            | ±20             | ±20             | ±15         |
| Потребляемая мощность, Вт  | 2  | 2              | 1             | 1,5             | 1,5             | 1           |
| Диапазон рабочих температур, °С  | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ (CRT-02 и CRT-03) |                |               |                 |                 |             |
| Подключение  | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                                      |                |               |                 |                 |             |
| Габариты (ШхВхГ), мм   | 52х90х65   |                |               |                 |                 |             |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)   | 3S   |                |               |                 |                 |             |

## CRT-02, CRT-03



- 100÷264 В AC/DC
- 2×16 А AC-1
- 2NO/NC
- Диапазон контролируемых температур: -50...+140 °С – CRT-02, -10...+250 °С – CRT-03
- 6 функций

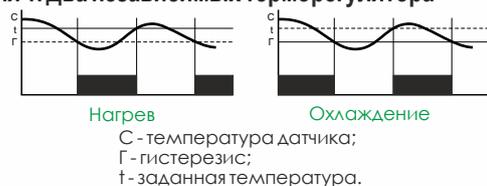


### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ CRT-02 И CRT-03

- установка двух независимых значений температуры;
- для каждого значения температуры можно установить отдельно величину гистерезиса;
- работа в автоматическом режиме в одном из шести определённых режимов работы регулятора;
- температурная коррекция погрешности измерения датчиков температуры;
- сигнализация аварийного режима работы на дисплее.

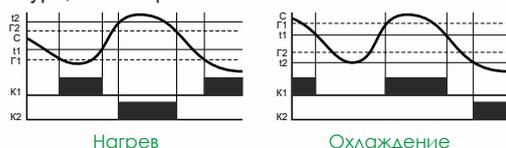
### ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

#### Функция 1. Два независимых терморегулятора



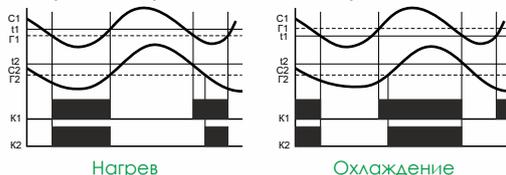
#### Функция 2. Двухуровневый термостат

Заданы температура T1 (срабатывание реле K1) и температура T2 (срабатывание реле K2). Например: T1 – основная температура, T2 – аварийная.



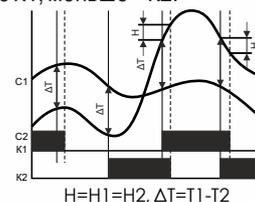
#### Функция 3. Зависимый терморегулятор

Включение реле K2 происходит только при включённом K1.



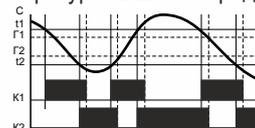
#### Функция 4. Дифференциальный терморегулятор

Работа по разности температур. При разности температур больше – включено K1, меньше – K2.



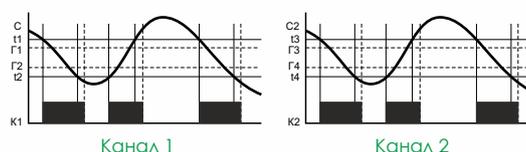
#### Функция 5. Режим «ОКНО»

Реле K1 включено, если температура в пределах от T1 до T2; K2 включено, если температура вышла за пределы T1 и T2.



#### Функция 6. Два терморегулятора в режиме «ОКНО»

Реле включены, если температура находится в пределах.

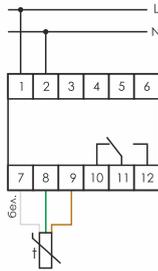




### CRT-04



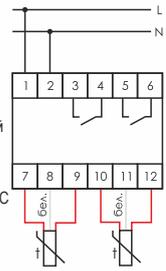
- 230 В AC
- 16 ААС-1, 1NO/NC
- Встроенный таймер
- Диапазон контрол. температур 0...+60 °С
- 50 недельных программ



### CRT-06



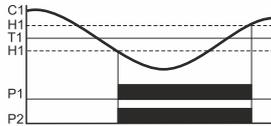
- 230 В AC
- 2×16 ААС-1, 2NO
- Установка двух значений температуры
- Диапазон контрол. температур -100...+400 °С
- 10 функций



## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ CRT-06

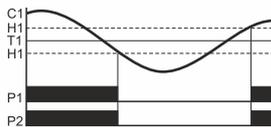
### 1. Нагрев

Реле P1 и P2 переключаются в зависимости от температуры C1.



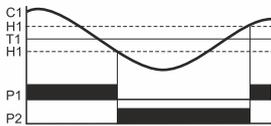
### 2. Охлаждение

Реле P1 и P2 переключаются в зависимости от температуры C1.



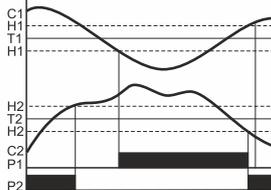
### 3. Нагрев/охлаждение

Реле P1 и P2 переключаются в зависимости от температуры C1. Реле P1 включено при температуре выше T1, P2 включено при температуре ниже T1.



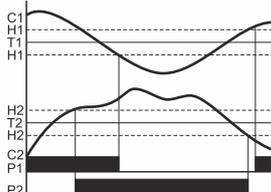
### 4. Нагрев

Два независимых терморегулятора, работающих в режиме нагрева.



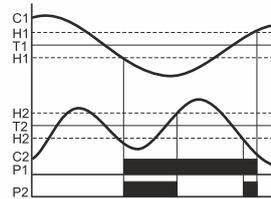
### 5. Охлаждение

Два независимых терморегулятора, работающих в режиме охлаждения.



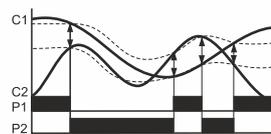
### 6. Нагрев

Реле P1 переключается в зависимости от температуры C1. Реле P2 переключается в зависимости от температуры C2 (включение только при включенном реле P1).



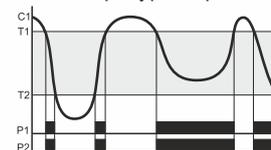
### 7. Работа в зависимости от разности температур C1 и C2

Если разность температур C1 и C2 превышает установленное значение – включено реле P1, если меньше – включено P2.



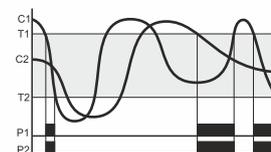
### 8. Работа в режиме «Окно»

Переключение реле P1 и P2 в зависимости от температуры C1. Реле включены, если температура в пределах от T1 до T2.



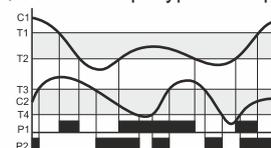
### 9. Работа в режиме «Окно» по температуре C1 и C2

Реле P1 и P2 включены, если температуры C1 и C2 находятся в пределах от T1 до T2.



### 10. Работа в режиме «Два окна» по температуре C1 и C2

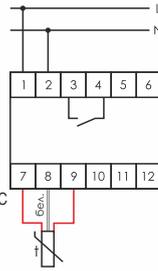
Реле P1 включено, если температура C1 в пределах от T1 до T2. Реле P2 включено, если температура C2 в пределах от T3 до T4.



### CRT-05



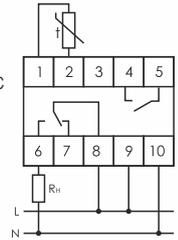
- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO
- Диапазон контрол. температур -100...+400 °С
- Регулируемый гистерезис 0-100 °С



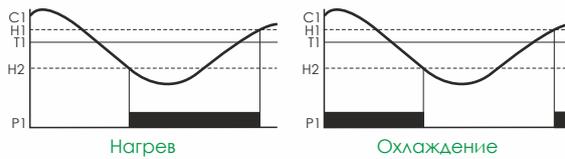
### CRT-15T



- 100-240 В AC
- 16 А AC-1, 1NO+1NO/NC
- Защита настроек паролем
- Диапазон контрол. температур 0...+400 °С
- ПИД-регулятор



### ДИАГРАММЫ РАБОТЫ CRT-15T



C1 – температура выносного датчика;  
 T1 – контролируемая температура;  
 H1 – верхнее значение гистерезиса;  
 H2 – нижнее значение гистерезиса.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ CRT-15T

- ПИД-регулятор;
- автоматическая настройка ПИД-регулятора;
- реле аварийной сигнализации;
- коррекция температурной ошибки датчика;
- защита настроек от несанкционированного доступа;
- отображение текущей и заданной температур на табло.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

| ФУНКЦИЯ   | CRT-04 | CRT-05 | CRT-06 | CRT-15T |
|---|--------|--------|--------|---------|
| Выбор режима работы: нагрев или охлаждение  | •      | •      | •      | •       |
| Задание 8 программ работы (3 основных и 5 дополнительных: утро, работа, обед, день, ночь) | •      |        |        |         |
| Контроль температуры двух независимых объектов с помощью выносных датчиков типа PT-100    |        |        | •      |         |
| Два выходных реле   |        |        | •      |         |
| Выбор режима работы с часами и без  | •      |        |        |         |
| Две регулируемые величины гистерезиса: нижняя и верхняя                                   |        | •      | •      |         |
| Установка программ работы по дням недели, по выходным и рабочим дням, по недельному циклу | •      |        | •      |         |
| Автоматический режим работы   | •      | •      | •      | •       |
| Автоматический перевод с зимнего на летнее время встроенных часов текущего времени        | •      |        |        |         |
| Ручной режим работы: включение или отключение исполнительного реле с панели управления    | •      | •      | •      |         |
| Температурная коррекция погрешности измерения датчика температуры                         | •      | •      | •      | •       |
| Сигнализация об аварийном режиме работы на табло  | •      | •      | •      | •       |
| Блокировка доступа в меню с помощью PIN-кода  |        | •      | •      | •       |
| Включение режима подсветки табло  | •      | •      | •      | •       |
| Выбор языка программирования в меню: английский, русский, польский                        | •      | •      | •      |         |

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|              |              |
|--------------|--------------|
| CRT-02.....  | EA07.001.015 |
| CRT-03.....  | EA07.001.016 |
| CRT-04.....  | EA07.001.009 |
| CRT-05.....  | EA07.001.010 |
| CRT-06.....  | EA07.001.011 |
| CRT-15T..... | EA07.001.021 |

### SIMply MAX P03

Реле-регулятор температуры с управлением по каналу GSM. Диапазон температур от -30 до +60 °С. Два релейных выхода, входы управления и контроля состояния регулятора. [Подробнее на стр. 134.](#)



### РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ КОМНАТНЫЕ

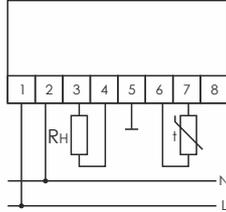
#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для контроля и поддержания заданной температуры или диапазона температур в жилых и производственных помещениях. Включение отопительного оборудования в определённое время суток.

#### RT-824



- 230 В AC
- 16 А AC-1, 1NO
- 3 режима работы
- Фиксированный гистерезис 3 °C
- Диапазон контрол. температур -10...+50 °C



| ПАРАМЕТР                             | RT-824  |
|--------------------------------------|---|
| Напряжение питания, В                | 230 AC  |
| Ток нагрузки (AC-1), А               | 16  |
| Контакты: NO – нормально открытый    | 1NO   |
| Диапазон регулируемых температур, °C | 5-35  |
| Гистерезис (фиксированный), °C       | 3   |
| Дискретность установки, °C           | 1   |
| Датчик температуры внутренний        | чувствит. элемент NTC                                 |
| Датчик температуры внешний           | RT45  |
| Потребляемая мощность, Вт            | 0,8   |
| Диапазон рабочих температур, °C      | от -5 до +50  |
| Подключение                          | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                   |
| Габариты (ШxВxГ), мм                 | лицевая часть – 86×86×22;<br>установочн. – 50×50×27,5 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)       | в монтажной коробке Ø60 мм                            |

### ВЫНОСНЫЕ ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

| ПАРАМЕТР                        | RT  | RT3                 | RT45         | RT56             | RT4          | RT823   |
|---------------------------------|---|---------------------|--------------|------------------|--------------|---|
| Для работы с терморегулятором   | RT-800, RT-800-RTC<br>RT-820M, RT-820M-<br>RTC, RT-820M-1, RT-<br>820, RT-833,<br>RT-821, RT-821-1,<br>RT-822 | RT-820M-2<br>CRT-03 | RT-824       | CRT-05<br>CRT-06 | CRT-04       | RT-800, RT-800-RTC,<br>RT-820-M, RT-820M-<br>RTC, RT-820M-1, RT-<br>820, RT-833,<br>RT-821, RT-821-1,<br>RT-822, RT-823 |
| Чувствительный элемент          | КТУ81/210   | КТУ84/130           | NTC          | PT-100           | DS-18(B/S)20 | КТУ81/210   |
| Диапазон рабочих температур, °C | от -50 до +50   | от -10 до +250      | от -5 до +60 | от -100 до +400  | от -5 до +60 | от -50 до +150  |
| Габариты (ШxВxГ), мм            | Ø5; H30   | Ø8; H30             | Ø7; H25      | Ø7; H25          | Ø5; H30      | Ø6; H30   |
| Длина провода, м                | 2,5   | 2,5                 | 3            | 3                | 2,5          | 2,5   |

#### RT



#### RT3



#### RT4



#### RT45



#### RT56



#### RT823



### ПОКУПАТЕЛЮ

#### Артикулы изделий

|             |              |
|-------------|--------------|
| RT-824..... | EA07.001.013 |
| RT.....     | EA07.002.006 |
| RT56.....   | EA07.002.002 |
| RT823.....  | EA07.002.001 |



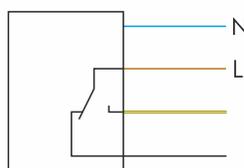
### РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

| ПАРАМЕТР                                      | RH-1   | RHT-2                               |
|---|--|-------------------------------------|
| Напряжение питания, В                         | 24±264 AC/DC   | 85±260 AC/DC / 12 DC                |
| Ток нагрузки (AC-1), А                        | 16   | 2x16, 1x8 <sup>1</sup>              |
| Контакт: NO – нормально открытый              | 1NO/NC   | 3NO                                 |
| Диапазон измерения относительной влажности, % | 5-95   | 5-95                                |
| Диапазон измерения температуры, °С            | -  | от -30 до +90                       |
| Гистерезис, %                                 | 5-15   | 2-20                                |
| Коррекция показаний температуры, °С           | -  | ±5                                  |
| Коррекция показаний влажности, %              | -  | ±10                                 |
| Диапазон рабочих температур, °С               | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                                     |
| Потребляемая мощность, Вт, не более           | 1,5  | 2                                   |
| Подключение                                   | провод 4x0,75 мм <sup>2</sup> , 0,75 м                 | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |
| Габариты (ШxВxГ), мм                          | 26x50x67   | 52x90x65                            |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                | A8   | 3S                                  |

#### RH-1



- 24±264 В AC/DC
- 16 А AC-1, 1NO/NC
- Диапазон контрол. влажности 5-95 %
- Регулируемый гистерезис 5-15 °С
- Степень защиты IP65



#### НАЗНАЧЕНИЕ

Для контроля и автоматического поддержания заданного уровня влажности воздуха. Устанавливаются в хранилищах продуктов и овощей, холодильных камерах для пищевых продуктов, теплицах, типографиях, предприятиях целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей, текстильной промышленности и др.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

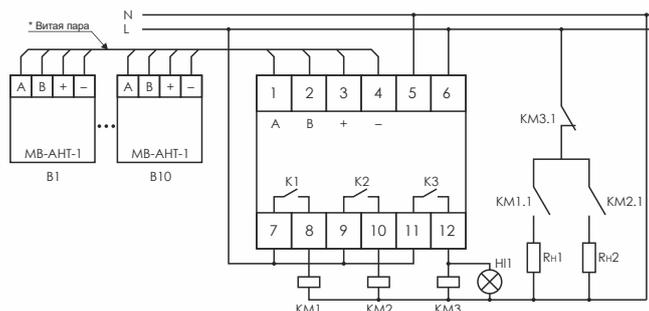
Уровень влажности воздуха задаётся потенциометром на лицевой панели. Встроенный датчик измеряет влажность воздуха. Если она выше установленного значения, включается исполнительное устройство для уменьшения влажности, например, вентилятор или обогреватель. При недостаточной влажности включается увлажнитель воздуха.

#### RHT-2

НОВИНКА



- 85±264 В AC/DC, 12 В DC
- 2x16 А + 1x8 AC-1, 1NO/NC
- Диапазон контрол. влажности 5-95 %
- Диапазон контролируемых температур -30...+90 °С
- Регулируемый гистерезис 2-20 %



#### НАЗНАЧЕНИЕ

Для контроля и автоматического поддержания заданного уровня влажности и температуры воздуха на складских помещениях, холодильных камерах, теплицах и других объектах промышленного и бытового назначения. В качестве датчиков применяются преобразователи МВ-АНТ-1.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- выбор режима работы: нагрев/охлаждение, увлажнение/осушение;
- возможность контроля параметров в 10 зонах;
- отдельные установки аварийных значений влажности и температуры;
- сигнализация на табло об аварийном режиме;
- ручной или автоматический выбор режима отображения параметров зон контроля;
- сохранение в памяти макс./мин. значений параметров;
- коррекция погрешности измерений датчиков.

<sup>1</sup> Каналы влажности и температуры – 16 А, канал аварийной сигнализации – 8 А.



## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

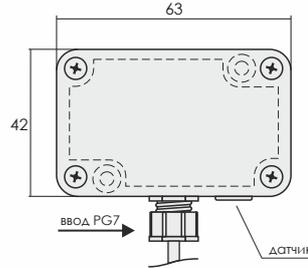
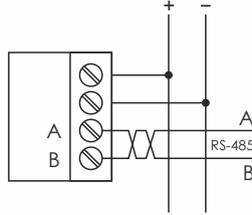
### НАЗНАЧЕНИЕ

Для измерения относительной влажности воздуха и температуры, передачи данных по интерфейсу RS-485 согласно протокола MODBUS RTU. Применяется в системах автоматизации, сбора и обработки информации, управления технологическими процессами на производстве и др.

### МВ-АНТ-1



- 9÷30 В DC
- 16 ААС-1, 1NO/NC
- Диапазон контрол. влажности 0-100 %
- Диапазон контрол. температур -40...+70 °С
- Степень защиты IP65



| ПАРАМЕТР                                      | МВ-АНТ-1                               |
|---|--|
| Напряжение питания, В                         | 9÷30 DC                                |
| Выходной сигнал                               | последовательный интерфейс RS-485      |
| Диапазон измерения относительной влажности, % | 0-100                                  |
| Диапазон измерения температуры, °С            | от -40 до +70                          |
| Диапазон рабочих температур, °С               | от -25 до +50                          |
| Потребляемая мощность, Вт, не более           | 1,5                                    |
| Подключение                                   | провод 4x0,75 мм <sup>2</sup> , 0,75 м |
| Габариты (ШxВxГ), мм                          | 42x63x30                               |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                | PLUS                                   |

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

В состав входит откалиброванный изготовителем датчик влажности и температуры. Сигнал датчика преобразуется в цифровой код и передаётся по двухпроводной линии связи.

Датчик имеет встроенный подогреватель, который включается при попадании влаги на его поверхность и осушает её, при этом измерения прерываются. После осушения подогреватель отключается и измерения восстанавливаются. Установка параметров связи протокола MODBUS RTU осуществляется с помощью программы «МВ Конфигуратор», которую можно скачать на сайте [www.fif.by](http://www.fif.by).

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

- RH-1.....EA07.003.001
- RHT-2.....EA07.004.001
- МВ-АНТ-1.....EA07.003.028





## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для контроля и поддержания заданного уровня токопроводящих жидкостей в резервуарах, бассейнах, водонапорных башнях и т.п. и управления электродвигателями насосных установок. Для контроля уровня применяется кондуктометрический способ.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы кондуктометрических датчиков основан на том, что при достижении жидкостью в емкости определенного уровня, рабочая жидкость замыкает электроды зонда, в цепи протекает электрический ток, приводя к срабатыванию реле.

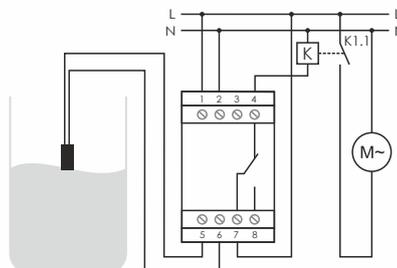
Настройки чувствительности зондов под конкретный тип жидкости осуществляется регулировкой входного сопротивления реле на лицевой панели. Зонд уровня питается переменным напряжением, имеет гальваническую развязку от сети питания и контактов управления нагрузкой.

| ПАРАМЕТР                                 | PZ-828   | PZ-829   | PZ-818       | PZ-827      | PZ-830   | PZ-831   | PZ-832    |
|--|--|----------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|
| Напряжение питания, В                    | 230 AC   |          | 50÷264 AC/DC |             | 230 AC   |          |           |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 16   | 2x16     | 8            | 16          | 3x16     | 3x8      | 2x8; 2x16 |
| Максимальный ток катушки контактора, А   | 3  | 3        | 2            | 3           | 3        | 2        | 2; 3      |
| Контакты:                                |  |          |              |             |          |          |           |
| NO – нормально открытый                  |  |          |              |             |          |          | 3NO       |
| NO/NC – переключающий                    | 1NO/NC   | 2NO/NC   | 1NO/NC       | 1NO/NC      | 3NO/NC   | 4NO/NC   |           |
| Количество контролируемых уровней        | 1  |          | 2            |             | 3        | 3        | 4         |
| Напряжение питания датчика, В, не более  | 6  | 6        | 10           | 10          | 6        |          |           |
| Ток потребления датчика, mA, не более    | 2  |          |              |             |          |          |           |
| Чувствительность, регулируемая, кОм      | 1-100  | 1-100    | 5-150        | 2-150       | 1-100    | 1-180    | 1-100     |
| Задержка переключения, с                 | ~1-2   |          | 0,5-10       | 1-10 ± 20 % |          | ~1-2     |           |
| Диапазон рабочих температур, °C          | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |              |             |          |          |           |
| Потребляемая мощность, Вт                | 1  | 1        | 2            | 1           |          |          |           |
| Подключение                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |          |              |             |          |          |           |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 35x90x65   | 52x90x65 | 18x90x65     | 35x90x65    | 70x90x65 | 52x90x65 | 87x90x65  |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 2S   | 3S       | 1S           | 2S          | 4S       | 3S       | 5S        |

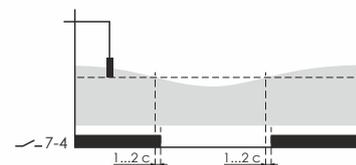
### PZ-828



- 230 В AC
- 16 А AC-1
- 1NO/NC
- Количество контролируемых уровней – 1
- Регулируемая чувствительность 1-100 кОм

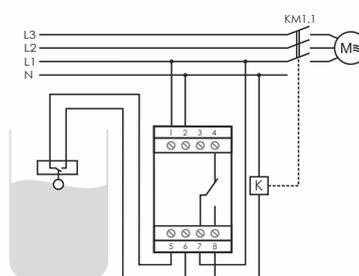


Режим наполнения (однофазный насос)

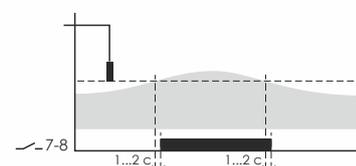


### ПРИНЦИП РАБОТЫ PZ-828

Реле контролирует наличие жидкости на одном уровне (уровне установки датчика). При достижении жидкостью контролируемого уровня замыкаются контакты 7-8. При снижении уровня жидкости контакты 7-8 размыкаются и замыкаются контакты 4-7.



Режим откачки (трехфазный насос, поплавковый зонд)



## ВНИМАНИЕ!

Во всех реле уровня клеммы подключения датчиков гальванически изолированы от цепей питания.

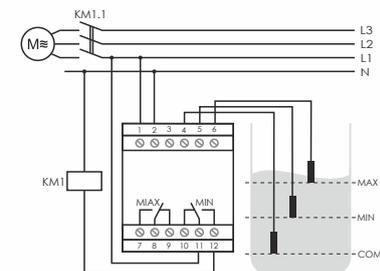




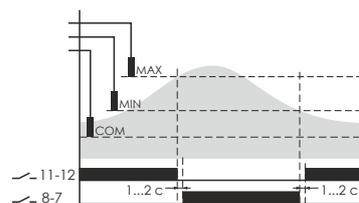
### PZ-829



- 230 В AC
- 2x16 А AC-1
- 2NO/NC
- Количество контролируемых уровней – 2
- Регулируемая чувствительность 1-100 кОм



Режим наполнения. Двухуровневое реле



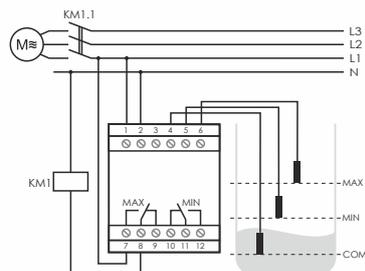
### ПРИНЦИП РАБОТЫ PZ-829

#### 2-х уровневое реле, режим наполнения

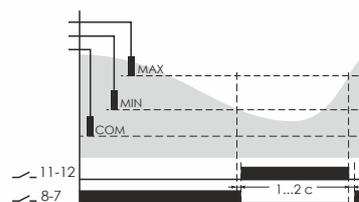
Если уровень жидкости ниже мин. – замыкаются контакты 8-9, 11-12, включается насос. При достижении жидкостью уровня макс. размыкаются контакты 8-9, 11-12 и насос отключается.

#### 2-х уровневое реле, режим откачивания

При достижении жидкостью верхнего уровня замыкаются контакты 7-8, 10-11, включается насос на откачивание. При понижении уровня ниже минимального контакты 7-8, 10-11 размыкаются и насос отключается.



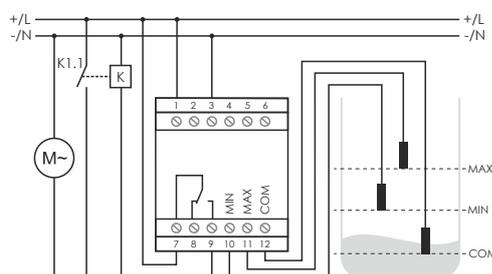
Режим откачивания. Двухуровневое реле



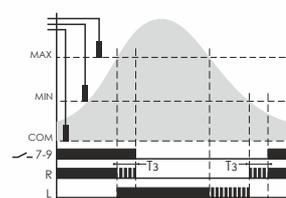
### PZ-818



- 50+264 В AC/DC
- 8 А AC-1, 1NO/NC
- Задержка времени включения/выключения 0,5-10 с
- Количество контролируемых уровней – 2
- Регулируемая чувствительность 5-150 кОм (раздельно по уровням)



Режим наполнения. Двухуровневое реле



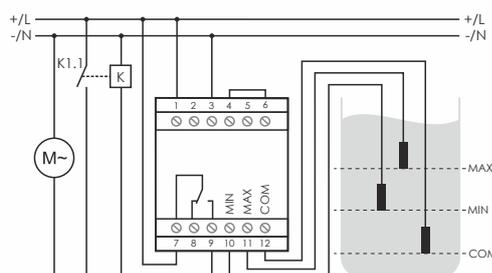
### ПРИНЦИП РАБОТЫ PZ-818

#### 2-х уровневое реле, режим наполнения

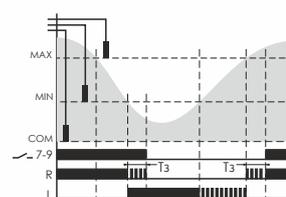
Если уровень жидкости ниже минимального замыкаются контакты 7-9, включается насос на наполнение, при достижении жидкостью уровня макс. контакты 7-9 размыкаются, насос выключается.

#### 2-х уровневое реле, режим откачивания (перемычка на клеммах 4-6)

При достижении жидкостью макс. уровня замыкаются контакты 7-9, включается насос на откачивание. При понижении уровня ниже мин. контакты 7-9 размыкаются, насос выключается.



Режим откачки. Двухуровневое реле



**1** Может работать в режиме одноуровневого реле





## PZ-827



- 230 В AC
- 16 А AC-1, 1NO/NC
- Задержка времени включения/выключения 1-10 с ± 20 %
- Количество контролируемых уровней – 2
- Регулируемая чувствительность 2-150 кОм

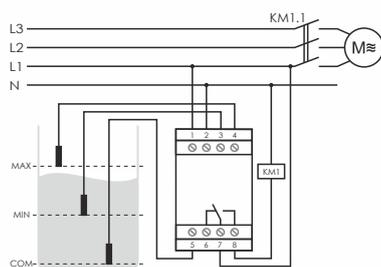
### ПРИНЦИП РАБОТЫ PZ-827

#### 2-х уровневое реле, режим наполнения

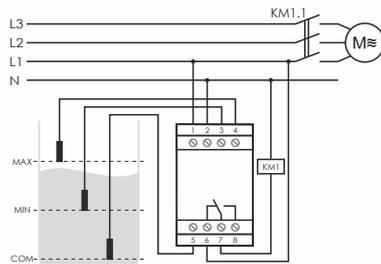
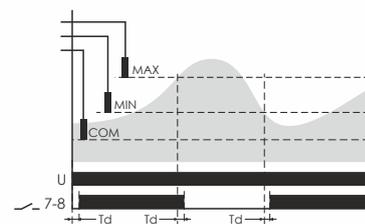
Если уровень жидкости ниже мин. – замыкаются контакты 7-8, включается насос. При достижении жидкостью уровня макс. размыкаются контакты 7-8, и насос отключается.

#### 2-х уровневое реле, режим откачивания

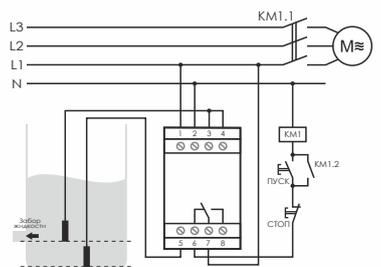
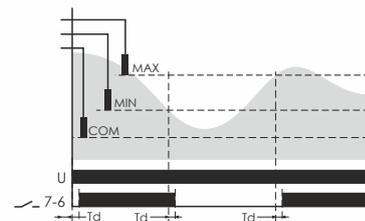
При достижении жидкостью верхнего уровня замыкаются контакты 6-7, включается насос на откачивание. При понижении уровня ниже минимального контакты 6-7 размыкаются и насос отключается.



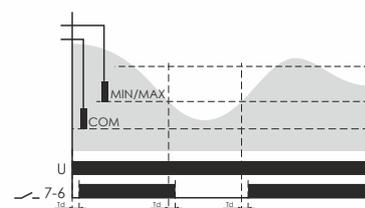
Режим наполнения. Двухуровневое реле



Режим откачки. Двухуровневое реле



Одноуровневое реле. Защита насоса от «сухого» хода



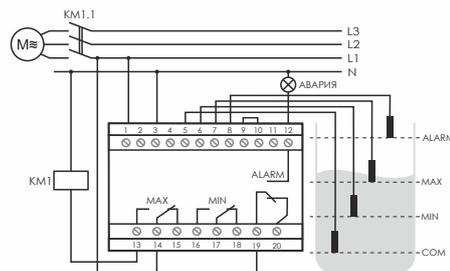
## PZ-830



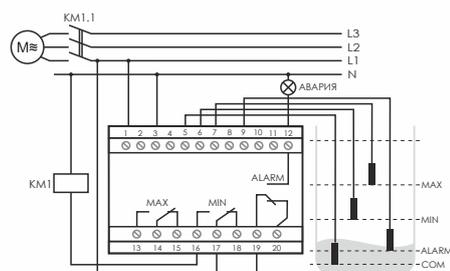
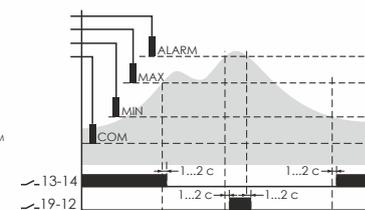
- 230 В AC
- 3×16 А AC-1, 3NO/NC
- Количество контролируемых уровней – 3
- Дополнительный аварийный уровень (ALARM)
- Регулируемая чувствительность 1-100 кОм

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

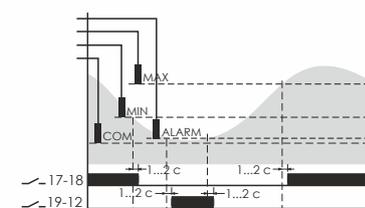
Принцип работы аналогичен принципу работы PZ-829. Дополнительный уровень (аварийный) предназначен для защиты от переполнения резервуара или его опустошения (в зависимости от задачи). Сигнал от аварийного датчика может дублировать основной уровень жидкости в резервуаре (верхний или нижний) и включать насос или сигнализировать об аварии.



Наполнение с защитой от переполнения



Откачивание с защитой от «сухого» хода



**1** Может работать в режиме одноуровневого реле

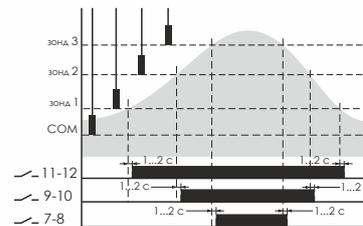
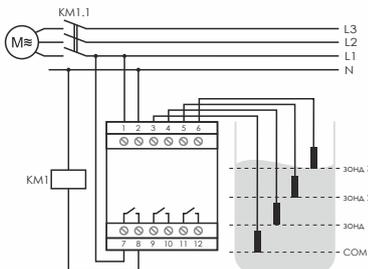




### PZ-831



- 230 В AC
- 3x8 AAC-1, 3NO
- Количество контролируемых уровней – 3
- Контроль уровня в нескольких резервуарах (до 3-х)
- Регулируемая чувствительность 1-180 кОм



### ПРИНЦИП РАБОТЫ PZ-831

Работа реле основана на измерении сопротивления электропроводящих жидкостей между общим датчиком (COM) и датчиками трех уровней (R1, R2, R3). При соединении жидкостью общего датчика с любым из оставшихся датчиков происходит переключение соответствующего выходного реле.

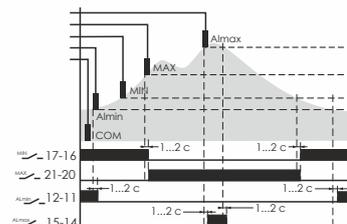
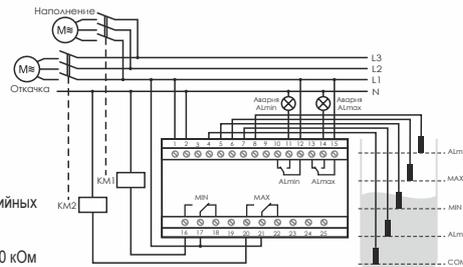
Например, если расположить датчики трёх уровней (R1, R2, R3) на различной высоте относительно дна резервуара (как на диаграмме), каждое из выходных реле будет сигнализировать о достижении жидкостью соответствующего уровня (этим сигналом можно включать какое-то дополнительное оборудование).

Если же расположить датчики 3 уровней (R1, R2, R3) в 3 различных резервуарах, то можно независимо фиксировать достижение определённого уровня жидкости в каждом из них. При этом необходимо в каждом из резервуаров установить по отдельному общему датчику (COM) и соединить их с клеммой 3 реле.

### PZ-832



- 230 В AC
- 2x8 + 2x16 AAC-1
- 4NO/NC
- Количество уровней 4: 2 контрольных, 2 аварийных
- Регулируемая чувствительность 1-100 кОм



### ПРИНЦИП РАБОТЫ PZ-832

Реле контролирует наличие жидкости на двух уровнях. Если уровень жидкости опускается ниже минимального – замыкаются контакты 17-16 и 21-22 (включение наполняющего резервуар насоса). При достижении жидкостью верхнего уровня замыкаются контакты 17-18 и 21-20 (выключение насоса).

Дополнительные аварийные уровни предназначены для защиты от переполнения резервуара и его опустошения.

### ОСОБЕННОСТИ ВСЕХ РЕЛЕ УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВА «ЕВРОАВТОМАТИКА ФиФ»

- цепи питания датчиков гальванически изолированы от сети питания;
- задержка переключения реле для защиты от ложных срабатываний при случайном замыкании цепи датчиков (брызги, небольшие волны и т.п.);
- регулировка чувствительности позволяет настраивать реле для работы с различными видами жидкости;
- вместо датчиков уровня могут применяться датчики с релейными выходами: поплавковые датчики, электроконтактные манометры, реле давления и т.п.;
- возможно удлинение провода подключения датчиков до 50 метров.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|        |              |
|--------|--------------|
| PZ-828 | EA08.001.001 |
| PZ-829 | EA08.001.002 |
| PZ-830 | EA08.001.003 |
| PZ-831 | EA08.001.004 |
| PZ-832 | EA08.001.005 |

|              |              |
|--------------|--------------|
| PZ-818       | EA08.001.008 |
| PZ-827       | EA08.001.014 |
| PZ-828 (б/з) | EA08.001.006 |
| PZ-829 (б/з) | EA08.001.007 |
| PZ-818 (б/з) | EA08.001.009 |

|              |              |
|--------------|--------------|
| PZ-830 (б/з) | EA08.001.010 |
| PZ-831 (б/з) | EA08.001.011 |
| PZ-832 (б/з) | EA08.001.012 |
| PZ-827 (б/з) | EA08.001.013 |

б/з – зонды уровня в комплект поставки не входят.

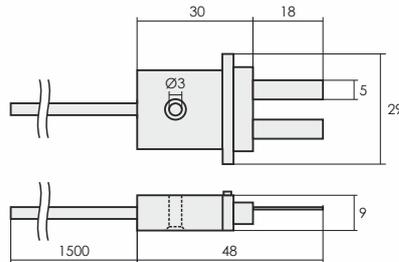




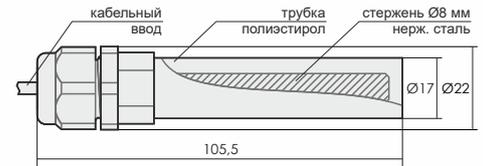
## ЗОНДЫ (ДАТЧИКИ) УРОВНЯ

| ПАРАМЕТР                                      | PZ             | PZ2                          |
|---|----------------|------------------------------|
| Габариты (ШxВxГ), мм / длина провода, мм      | 24x53x9 / 1,5  | Ø22x105,5                    |
| Напряжение, В / ток, мА на электродах датчика | 6-10 АС / 0,13 |                              |
| В комплекте с реле                            | PZ-828         | PZ-818, PZ-827, PZ-829...832 |

### PZ



### PZ2

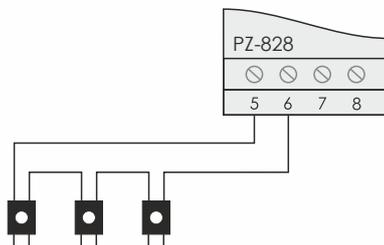


Зонд предназначен для вертикального (на подвесе) погружения в жидкость.  
**Не допустима горизонтальная фиксация зонда.**

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА PZ

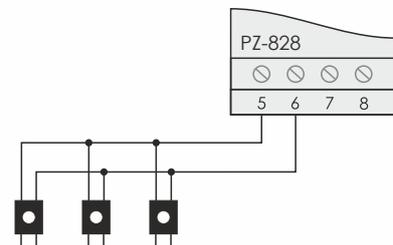
К входному контакту 5-6 последовательно или параллельно можно подключить до 10 зондов:

**Последовательно** – для зависимой системы контроля уровня жидкости в нескольких точках. Для сработки реле все подключенные зонды должны быть погружены в жидкость;



При последовательном соединении чувствительность датчиков уменьшается (проводимость снижается).

**Параллельно** – для альтернативной системы контроля уровня жидкости в нескольких точках – должен быть погружен в жидкость хотя бы один из подключенных зондов.



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

PZ.....EA08.002.001  
PZ2.....EA08.002.002





### СЧЕТЧИКИ ИМПУЛЬСОВ И ВРЕМЕНИ РАБОТЫ

#### СЧЕТЧИКИ ИМПУЛЬСОВ

##### НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные счётчики импульсов предназначены для подсчёта количества продукции, расхода жидкости, длины наматываемого кабеля или экструзионной плёнки, измерения скорости вращения механизмов и т.п., а также управления исполнительными устройствами при достижении заданных значений уставок.

Счётчики CLI-01, CLI-02 имеют один счётный вход и вход сброса, одно выходное реле для управления нагрузкой. Счётчик CLI-01 выполняет только прямой (от 0 до заданного значения) счёт импульсов. Счётчик CLI-11Т имеет один счётный вход и вход сброса и служит для отображения количества импульсов на цифровом индикаторе. Питается от встроенного источника питания.

| ПАРАМЕТР                                     | CLI-01               | CLI-02 | CLI-11Т/230, CLI-11Т/24  |
|--|----------------------|--------|--------------------------|
| Напряжение питания, В                        | 24±264 AC/DC         |        | 5 DC (встроен. эл. пит.) |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А     | 8                    |        | -                        |
| Контакт: NO/NC – переключающий               | 1NO/NC               |        | -                        |
| Отображаемые значения                        | 0-99 999 999         |        | 0-999 999                |
| Частота входных импульсов, Гц, не более      | 2500                 |        | 10                       |
| Длительность входных импульсов, мс, не менее | 0,2                  |        | 30                       |
| Частота пропускания входного фильтра, Гц     | 1-2500               |        | 10                       |
| Напряжение на счётном входе, В               | 10±264 AC/DC         |        | 110±240 / 4±30 AC/DC     |
| Напряжение сигнала сброса, В                 | 24±264 AC/DC         |        | 110±240 / 4±30 AC/DC     |
| Напряжение питания внешних датчиков, В       | -                    |        | -                        |
| Максимальный ток выхода питания датчиков, мА | -                    |        | -                        |
| Потребляемая мощность, Вт, не более          | 2                    |        | -                        |
| Диапазон рабочих температур, °С              | от -25 до +50 (УХЛ4) |        | от -10 до +40            |
| Габариты (ШхВхГ), мм                         | 52х90х65             |        | 48х24х52                 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)               | 3S                   |        | C2                       |
| Монтаж                                       | на DIN-рейку         |        | на щит                   |

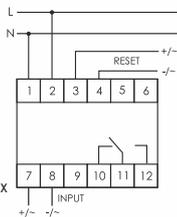
##### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

| ПАРАМЕТР   | CLI-01 | CLI-02 | CLI-11Т |
|--|--------|--------|---------|
| Обратный (реверсивный) счёт импульсов  |        | •      |         |
| Перевод количества импульсов в реальные единицы измерения продукции          |        | •      |         |
| Ввод коэффициента масштабирования  |        | •      |         |
| Управление нагрузкой с помощью выходных устройств                            | •      | •      |         |
| Сохранение результатов счёта при отключении питания                          | •      | •      | •       |
| Выбор состояния выходного реле при достижении заданного количества импульсов |        | •      |         |
| Программирование счётчика с кнопок на лицевой панели прибора                 | •      | •      |         |
| Блокировка доступа в меню программирования с помощью PIN-кода                | •      | •      |         |

#### CLI-01, CLI-02



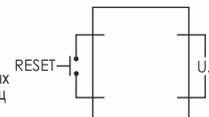
- 24±264 В AC
- 8 А AC-1, 1NO/NC
- Частота входных импульсов 2500 Гц
- Длительность входных импульсов 0,20 мс
- Частота пропускания входного фильтра 1-2500 Гц



#### CLI-11Т



- 5 В DC
- Частота входных импульсов 10 Гц
- Длительность входных импульсов 30 мс
- Частота пропускания входного фильтра 10 Гц
- Монтаж в щит (отверстие 45×23 мм)



#### ПОКУПАТЕЛЮ

##### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

CLI-01..... EA16.001.001  
 CLI-02..... EA16.001.002

CLI-11Т/230..... EA16.001.003  
 CLI-11Т/24..... EA16.001.004





## СЧЕТЧИКИ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для измерения, отображения в цифровом виде и сохранения в памяти времени наработки станков, холодильных агрегатов, компрессоров, генераторов и др., для контроля выработки ими ресурса и своевременного проведения их технического обслуживания. **Все счётчики сохраняют результат счёта в памяти при отключении питания.**

| ПАРАМЕТР                                 | CLG-03               | CLG-04         | CLG-13T/230, CLG-13T/24 | CH-2                 |
|--|----------------------|----------------|-------------------------|----------------------|
| Напряжение питания, В                    | 24±264 AC/DC         | 3 DC (CR14335) | 5 DC                    | 230 AC               |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8                    | -              | -                       | -                    |
| Контакт: NO/NC – переключающий           | 1NO/NC               | -              | -                       | -                    |
| Диапазон счёта времени, час              | 1-999 999            | 1-99 999,99    | 1-99 999,9              | 1000-10000           |
| Напряжение на счётном входе, В           | 10-264               | 100-240        | 110-240 / 4-30 AC/DC    | 230 AC               |
| Напряжение сигнала сброса, В             | 10-264               | -              | 110-240 / 4-30 AC/DC    | -                    |
| Потребляемая мощность, Вт, не более      | 2                    | 1,5            | -                       | 1,5                  |
| Диапазон рабочих температур, °С          | от -25 до +50 (УХЛ4) | от -10 до +40  | от -10 до +40           | от -25 до +50 (УХЛ4) |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     | 52х90х65             | 35х90х65       | 48х24х52                | 18х90х65             |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | 3S                   | 2S             | C2                      | 1S                   |
| Монтаж                                   | на DIN-рейку         | на DIN-рейку   | в щит                   | на DIN-рейку         |

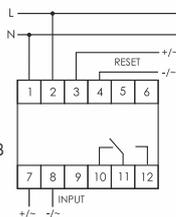
### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

| ПАРАМЕТР   | CLG-03 | CLG-04 | CLG-13T | CH-2 |
|--|--------|--------|---------|------|
| Прямой счёт импульсов  | ●      | ●      | ●       |      |
| Управление нагрузкой с помощью выходных реле                                 | ●      |        |         |      |
| Сохранение результатов счёта при отключении питания                          | ●      | ●      | ●       | ●    |
| Выбор состояния выходного реле при достижении заданного количества импульсов | ●      |        |         |      |
| Программирование счётчика с кнопок на лицевой панели прибора                 | ●      |        |         |      |
| Блокировка доступа в меню программирования с помощью PIN-кода                | ●      |        |         |      |

### CLG-03



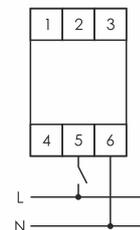
- 24±264 В AC
- 8 А AC-1, 1NO/NC
- Напряжение на счётн. входе 10±264 В
- Напряжение сброса 24±264 В
- На DIN-рейку 35 мм



### CLG-04



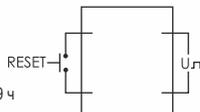
- 3 В DC (CR14335)
- Диапазон счёта времени 1-99999,95 ч
- Напряжение на счётн. входе 10±240 В
- На DIN-рейку 35 мм



### CLG-13T



- 5 В DC
- Диапазон счёта времени 1-99999,9 ч
- Кнопка сброса на лицевой панели
- Напряжение на счётн. входе и сброса 110±240 В / 4±30 В AC/DC
- Монтаж в щит (отверстие 45×23 мм)



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Счетчик CLG-13T является однонаправленным счетчиком, т.е. позволяет произвести подсчет времени в диапазоне от 0 до 99999,9 (пять цифр +1 после запятой, означающая десятые части: 0,1-6 минут). Имеет управляющий вход RESET для подключения внешней кнопки, позволяющей обнулить состояние счетчика, а также кнопка RESET на лицевой панели (с возможностью блокировки), позволяющая обнулить состояние счетчика при любом текущем значении.





### CH-2



230 В AC



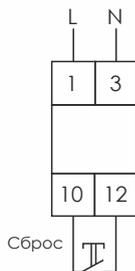
Диапазон счета времени  
1000-10000 ч



Дискретность установки  
времени



На DIN-рейку 35 мм



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Счетчик CH-2 является счетчиком с предустановленным временем счета (пользователь выбирает один из десяти вариантов 1000, 2000...10 000 ч), по истечении времени счета отображается визуальная сигнализация на лицевой панели, также сигнализация отображается за 100 часов до наступления установленного времени работы. Имеет управляющий вход RESET для подключения внешней кнопки, позволяющей обнулять состояние счетчика.

Отсчет активизируется путем подачи напряжения питания на устройство. Суммарное значение времени сохраняется в энергонезависимой памяти.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

CLG-03.....EA16.002.001  
CLG-04.....EA16.002.004  
CLG-13T/230.....EA16.002.002

CLG-13T/24.....EA16.002.003  
CH-2.....EA16.002.005

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

CLG-13T: CLG-13T-230-УХЛ4, где 230 – напряжение на входах: от 140 до 240 В AC/DC.

## MB-LG-4Lo, MB-LG-4Hi

Четырехканальные счётчики времени работы с управлением по интерфейсу RS-485. [Подробнее на стр. 142.](#)



## КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПОЧКИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для контроля наличия напряжения в однофазной (LK-712) или отдельных фазах трёхфазной сети (LK-713), а также индикация наличия напряжения в отдельных цепях КИПиА.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Для сигнализации о наличии напряжения в силовых шкафах, распределительных щитах и т.п., а также индикация наличия напряжения в отдельных цепях КИПиА.

Выпускаются со светодиодами различных цветов: G – зелёный, Y – жёлтый, R – красный, (соответствующая буква (буквы) указывается в названии).

| ПАРАМЕТР                        | LK-712        | LK-713   | LK-714                             | LK-BZ-3   |
|---------------------------------|---------------|--|------------------------------------|-----------|
| Напряжение питания, В (AC/DC)   | 130÷260 AC/DC | 3x230 + N  | 130÷260 AC/DC                      | 3x230 + N |
| - 1                             | 5÷10 AC/DC    | 5÷10 AC/DC   | 5÷10 AC/DC                         | -         |
| - 2                             | 10÷30 AC/DC   | 10÷30 AC/DC  | 10÷30 AC/DC                        | -         |
| - 3                             | 30÷130 AC/DC  | 30÷130 AC/DC   | 30÷130 AC/DC                       | -         |
| Возможное цветовое решение:     |               |  |                                    |           |
| R - красный                     | 1xR           | 3xR  | 2xR                                |           |
| Y - жёлтый                      | 1xY           | 3xY  | 2xY                                |           |
| G - зелёный                     | 1xG           | 3xG  | 2xG                                | 3xG       |
| комбинированное                 |               |  | любое сочетание цветов – под заказ |           |
| Индикация напряжения, LED       | 1             | 3  | 2                                  | 3         |
| Диапазон рабочих температур, °C |               | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                                    |           |
| Потребляемая мощность, Вт       | 0,5           | 0,5  | 0,8                                | 0,6       |
| Подключение                     |               | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |                                    |           |
| Габариты (ШxВxГ), мм            |               | 18x90x65   |                                    |           |
| Тип корпуса (см. приложение 1)  |               | 1S   |                                    |           |

### LK-712



130÷260 В AC/DC  
5÷10 В AC/DC – исп. 1  
10÷30 В AC/DC – исп. 2  
30÷130 В AC/DC – исп. 3



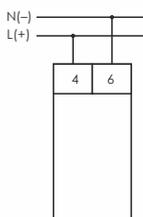
Количество индикаторов – 1



Различное цветовое исполнение индикаторов



На DIN-рейку 35 мм



### LK-713



3x230 + N  
5÷10 В AC/DC – исп. 1  
10÷30 В AC/DC – исп. 2  
30÷130 В AC/DC – исп. 3



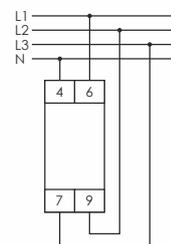
Количество индикаторов – 3



Различное цветовое исполнение индикаторов



На DIN-рейку 35 мм



### LK-714



130÷260 В AC/DC  
5÷10 В AC/DC – исп. 1  
10÷30 В AC/DC – исп. 2  
30÷130 В AC/DC – исп. 3



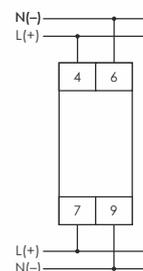
Количество индикаторов – 2



Различное цветовое исполнение индикаторов



На DIN-рейку 35 мм



### LK-BZ-3



3x230+N



Количество индикаторов – 3



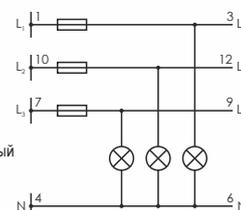
Цветовое исполнение индикаторов: зеленый/красный



Встроенные предохранители 3x6,3 А



На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

LK-712..... EA04.007.001  
LK-712-1..... EA04.007.011  
LK-712-2..... EA04.007.014  
LK-712-3..... EA04.007.017  
LK-713..... EA04.007.002

LK-713-1..... EA04.007.023  
LK-713-2..... EA04.007.027  
LK-713-3..... EA04.007.031  
LK-714..... EA04.007.003  
LK-714-1..... EA04.007.038

LK-714-2..... EA04.007.042  
LK-714-3..... EA04.007.046  
LK-BZ-3..... EA04.007.056

### УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ, ТОКА, МОЩНОСТИ

#### УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ

##### НАЗНАЧЕНИЕ

Для отображения на светодиодной шкале величины напряжения в однофазной (WN-711) или трёхфазной (WN-723) сети переменного тока.

##### ПРИМЕНЕНИЕ

Для визуального контроля напряжения в одно- и трёхфазных сетях переменного тока в распределительных щитах, блоках управления технологическим оборудованием, на диспетчерских пультах и т.п.

##### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Если напряжение в пределах нормы (210-235 В), то светится один из зелёных светодиодов. При снижении напряжения ниже 210 и повышении более 235 В светится один из красных светодиодов в соответствующей части шкалы.

| ПАРАМЕТР                          | WN-711   | WN-723   |
|-----------------------------------|--|----------|
| Напряжение питания, В             | 230 AC   | 3x230+N  |
| Диапазон индикации напряжения, В  | 190÷240  |          |
| Дискретность отображения, В       | 5  |          |
| Индикация напряжения, светодиодов | 11   | 3x11     |
| Диапазон рабочих температур, °С   | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |
| Потребляемая мощность, Вт         | 0,8  | 1,5      |
| Подключение                       | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |          |
| Габариты (ШxВxГ), мм              | 18x90x65   | 35x90x65 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)    | 1S   | 2S       |

#### WN-711



230 В AC



Диапазон индикации напряжения 190-240 В



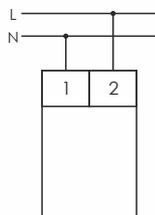
Количество индикаторов – 11



Дискретность отображения 5 В



На DIN-рейку 35 мм



#### WN-723



3×230+N



Диапазон индикации напряжения 190-240 В



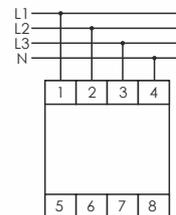
Количество индикаторов – 3×11



Дискретность отображения 5 В



На DIN-рейку 35 мм



#### ПОКУПАТЕЛЮ

##### Артикулы изделий

WN-711.....EA04.007.004

WN-723.....EA04.007.005

## НАЗНАЧЕНИЕ

Для измерения и отображения величины напряжения в однофазных или трёхфазных сетях переменного тока.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Визуальный контроль напряжения в одно- и трёхфазных сетях переменного тока в распределительных щитах, в блоках управления технологическим оборудованием, пультах и передачи данных по интерфейсу RS-485 (WN-1-RS, WN-3-RS) в схему контроля и диспетчеризации удалённых объектов.

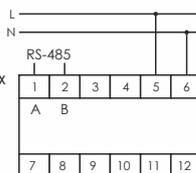
| ПАРАМЕТР                            | WN-1   | WN-1-RS  | WN-3                       | WN-3-RS  | DMV-1T                   | DMV-3T                     |
|-------------------------------------|--|----------|----------------------------|----------|--------------------------|----------------------------|
| Напряжение питания, В               |  |          | 20÷450 AC                  |          | 150÷240 AC               | 150÷240 AC                 |
| Диапазон отображаемых напряжений, В |  |          | 20÷450 AC                  |          | 12÷600 AC                | 12÷400 AC                  |
| Погрешность измерения, %, не >      |  |          | 3                          |          | 1                        | 1                          |
| Индикатор (для одной фазы)          | 3-разрядный светодиодный                               |          | 3×3-разрядных светодиодных |          | 4-разрядный светодиодный | 3×4-разрядный светодиодный |
| Размер индикатора, мм               | 10x6   | 10x6     | 8x5                        | 8x5      | 14x8                     | 14x8                       |
| Интерфейс                           | -  | RS-485   | -                          | RS-485   | -                        | -                          |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 4  | 4        | 4                          | 4        | 2                        | 3                          |
| Диапазон рабочих температур, °C     | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |          |                            |          |                          |                            |
| Подключение                         | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |          |                            |          |                          |                            |
| Габариты (ШxВxГ), мм                | 52x90x65   | 52x90x65 | 52x90x65                   | 52x90x65 | 72x72x92                 | 96x96x92                   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)      | 3S   | 3S       | 3S                         | 3S       | -                        | -                          |

## WN-1, WN-1-RS

НОВИНКА



- Питание от измеряемой цепи
- Диапазон отображаемых значений 20÷450 В
- Трёхразрядный индикатор
- Передача данных по интерфейсу RS-485 – WN-1-RS
- На DIN-рейку 35 мм

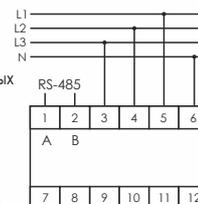


## WN-3, WN-3-RS

НОВИНКА



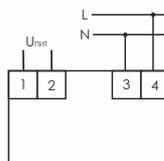
- Питание от измеряемой цепи
- Диапазон отображаемых значений 20÷450 В
- 3 трёхразрядных индикатора
- Измерение фазного и линейного напряжения
- Передача данных по интерфейсу RS-485 – WN-3-RS



## DMV-1T



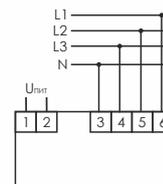
- 150÷240 В AC
- Диапазон отображ. значений 12-600 В
- Четырёхразрядный индикатор
- Монтаж в щит (отверстие 66×66 мм)
- Степень защиты IP20



## DMV-3T



- 150÷240 В AC
- Диапазон отображ. значений 12-400 В
- 3 четырёхразрядных индикатора
- Измерение фазного и линейного напряжения
- Монтаж в щит (отверстие 92×92 мм)



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

WN-1.....EA04.007.006  
 WN-1-RS.....EA04.007.006  
 WN-3.....EA04.007.007

WN-3-RS.....EA04.007.057  
 DMV-1T.....EA04.007.050  
 DMV-3T.....EA04.007.051

### УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ С РЕЛЕЙНЫМИ ВЫХОДАМИ

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Указатели напряжения для монтажа на панель. Результат измерения отображается на 14 мм светодиодном индикаторе. Имеют два независимых релейных выхода для сигнализации и выход интерфейса RS-485 для передачи данных согласно протоколу MODBUS RTU.

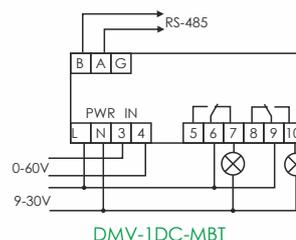
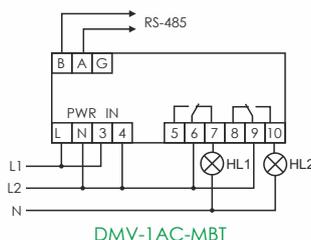
Указатель DMV-1AC-MBT измеряет действующее значение переменного напряжения в диапазоне от 10 до 400 В, DMV-1DC-MBT – постоянное от 1-60 В.

| ПАРАМЕТР                           | DMV-1AC-MBT                         | DMV-1DC-MBT | MR-LED-T <sup>1</sup> |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-----------------------|
| Напряжение питания, В              | 80÷230 AC                           | 9÷30 DC     | 9÷30 DC               |
| Максимальный коммутируемый ток, А  | 2×6 А AC-1                          | 2×6 А AC-1  | -                     |
| Контакты:                          | 2NO/NC                              | 2NO/NC      | -                     |
| Диапазон измерения, 0 В            | 10-400                              | 1-60        | -                     |
| Погрешность измерения, не более %  | 1                                   | 1           | -                     |
| Гистерезис, В                      | 1-150                               | 1-30        | -                     |
| Задержка срабатывания, с           | 1-180                               | 1-180       | -                     |
| Интерфейс                          | RS-485, протокол Modbus RTU         |             |                       |
| Потребляемая мощность, не более Вт | 2                                   |             |                       |
| Диапазон рабочих температур, °С    | от -10 до + 40                      |             |                       |
| Подключение                        | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |             |                       |
| Габариты (ШхВхГ), мм               | 72х36х72                            |             |                       |

#### DMV-1AC-MBT, DMV-1DC-MBT

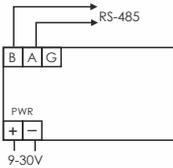


- 80÷230 В AC – DMV-1AC-MBT  
9÷30 В DC – DMV-1DC-MBT
- 2×6 А AC-1, 2NO/NC
- Отображ. знач. 10-400 В – DMV-1AC-MBT  
1-60 В – DMV-1DC-MBT
- Задержка срабатывания 1-180 с
- Передача данных по интерфейсу RS-485



#### MR-LED-T



- 9÷30 В DC
  - Прием данных по интерфейсу RS-485
  - Четырехразрядный индикатор
  - Монтаж в щит (отверстие 68×33 мм)
  - Степень защиты IP20
- 

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Указатель параметров для монтажа на панель. Имеет вход интерфейса RS-485 для приёма параметров (ток, напряжение, температура и др.) и отображения их величины на светодиодном индикаторе.

#### ПОКУПАТЕЛЮ

##### Артикулы изделий

DMV-1AC-MBT..... EA04.007.054  
DMV-1DC-MBT..... EA04.007.055  
MR-LED-T..... EA04.011.005

<sup>1</sup> Отображаемые параметры и диапазон определяются данными, поступающими по RS-485.



## УКАЗАТЕЛИ ТОКА

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для измерения тока в однофазной (WT-1, DMA-1T) и трехфазной (WT-3, WT-3-RS, WT-3-T, WT-3-T-RS, DMA-3T) сетях.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

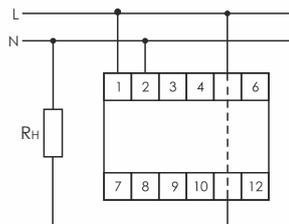
Визуальный контроль тока в распределительных щитах, технологическом оборудовании и т.п. и передачи данных по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU (WT-3-RS, WT-3-T-RS).

| ПАРАМЕТР                            | WT-1       | WT-3   | WT-3-RS      | WT-3-T    | WT-3-T-RS | DMA-1T                   | DMA-3T       |
|-------------------------------------|------------|--|--------------|-----------|-----------|--------------------------|--------------|
| Напряжение питания, В               | 150÷240 AC | 50÷264 AC/DC   | 50÷264 AC/DC | 20÷450 AC | 20÷450 AC | 150÷240 AC               | 150÷240 AC   |
| Диапазон токов, А:                  |            |  |              |           |           |                          |              |
| - без внешних ТТ                    | 0,5-50     | 0,5-20   | 0,5-20       | 0,5-20    | 0,5-20    | 0,05-5                   | 0,05-5       |
| - с внешними ТТ                     | 1-999      | -  | -            | 1-999     | 1-999     | 1-9000                   | 1-9000       |
| Погрешность измерения, %, не более  |            |  | 3            |           |           | 1                        | 1            |
| Индикатор (для одной фазы)          |            | 3-разрядный светодиодный                               |              |           |           | 4-разрядный светодиодный |              |
| Интерфейс                           | -          | -  | RS-485       | -         | RS-485    | -                        | -            |
| Размер индикатора, мм               | 14x8       | 10x6   | 10x6         | 10x6      | 10x6      | 14x8                     | 14x8         |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 3          | 4  | 4            | 4         | 4         | 2                        | 2            |
| Диапазон рабочих температур, °С     |            | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |              |           |           | от -5 до +50             | от -5 до +50 |
| Габариты (ШxВxГ), мм                |            |  | 52x90x65     |           |           | 72x72x92                 | 96x96x92     |

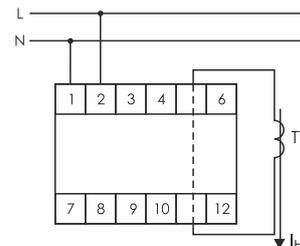
### WT-1



- 150÷240 В AC
- Диапазон токов: без внешн. ТТ 0,5-50 А с внешн. ТТ 1-999 А
- Трехразрядный индикатор
- Для однофазных сетей
- На DIN-рейку 35 мм



Для токов до 50 А



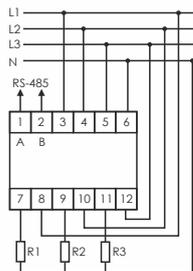
Для токов более 50 А

### WT-3, WT-3-RS

НОВИНКА



- 50÷264 В AC/DC
- Диапазон токов 0,5-20 А
- 3 трехразрядных индикатора
- Передача данных по RS-485 – WT-3-RS
- На DIN-рейку 35 мм

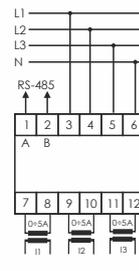


### WT-3-T, WT-3-T-RS

НОВИНКА



- 20÷450 В AC
- Диапазон токов: без внешн. ТТ 0,5-20 А, с внешн. ТТ 1-999 А
- 3 трехразрядных индикатора
- Передача данных по RS-485 – WT-3-T-RS
- На DIN-рейку 35 мм



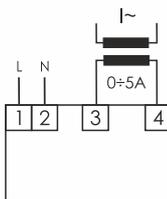
### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WT-3-T, WT-3-T-RS

- отображение действующего значения тока в первичной цепи по трем фазам одновременно;
- установка коэффициента ТТ с панели прибора;
- установка максимального и минимального значений токов, сигнализации при их достижении;
- сохранение в памяти максимального и минимального значений токов;
- гальваническая развязка цепей питания, измерения и интерфейса RS-485.

### DMA-1T



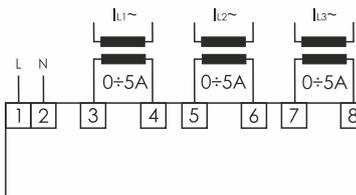
-  150÷240 В AC
-  Диапазон токов: без внеш. ТТ 0,05-5 А  
с внешн. ТТ 1-9000 А
-  Четырехразрядный индикатор
-  Для однофазных сетей
-  Монтаж в щит (отверстие 66×66 мм)



### DMA-3T



-  150÷240 В AC
-  Диапазон токов: без внешн. ТТ 0,05-5 А  
с внешн. ТТ 1-9000 А
-  3 четырехразрядных индикатора
-  Для трехфазных сетей
-  Монтаж в щит (отверстие 92×92 мм)



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|              |              |                |              |
|--------------|--------------|----------------|--------------|
| WT-1.....    | EA04.008.001 | WT-3-T-RS..... | EA04.008.014 |
| WT-3.....    | EA04.008.006 | DMA-1T.....    | EA04.007.050 |
| WT-3-RS..... | EA04.008.013 | DMA-3T.....    | EA04.007.051 |
| WT-3-T.....  | EA04.007.008 |                |              |

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Указатель с внешними ТТ и интерфейсом RS-485: **WT-3-T-RS**.

## УКАЗАТЕЛИ МОЩНОСТИ, ТОКА, НАПРЯЖЕНИЯ

### НАЗНАЧЕНИЕ

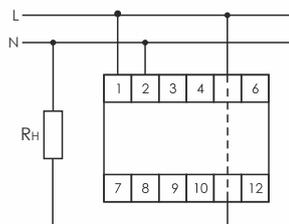
Для измерения напряжения, тока, мощности в однофазной сети питания. Измерение тока до 50 А встроенными ТТ, более – внешними стандартными ТТ с током вторичной цепи 5 А. Коэффициент ТТ и выбор отображаемого параметра устанавливается кнопками на лицевой панели.

| ПАРАМЕТР                           | WM-1   | WU-1                       |
|------------------------------------|--|----------------------------|
| Напряжение питания                 | 230 AC   | 20÷450 AC                  |
| Диапазон напряжений, В             | 100÷300 AC   | 20÷450 AC                  |
| Диапазон токов, А:                 |  |                            |
| - с внутренними ТТ                 | 0,1-50   | 0,5-63                     |
| - с внешними ТТ                    | 1-999  | -                          |
| Погрешность измерения, %, не более | 3  | 3                          |
| Индикатор (для одного параметра)   | 3-разрядный светодиодный                               | 2×3-разрядных светодиодных |
| Измерение cos φ                    | -  | +                          |
| Диапазон рабочих температур, °С    | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |                            |
| Габариты (ШхВхГ), мм               | 52×90×65   | 35×90×65                   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)     | 3S   | 2S                         |

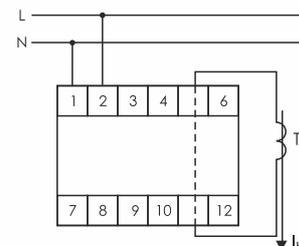
### WM-1



- 230 В AC
- Отображение напряжений 100-300 В
- Диапазон токов: без внешн. ТТ 0,1-50 А с внешн. ТТ 1-999 А
- Измерение полной мощности
- На DIN-рейку 35 мм



Для токов до 50 А



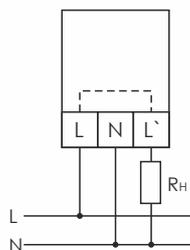
Для токов более 50 А

### WU-1

НОВИНКА



- 20-450 В AC
- Отображение напряжений 20-450 В
- Диапазон токов 0,5-63 А
- Измерение cos φ
- Измерение полной и активной мощности



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

WM-1.....ЕА04.011.001  
WU-1.....ЕА04.011.007

## УКАЗАТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для измерения параметров 3-х фазной сети питания и передачи данных по интерфейсу RS-485 согласно протокола MODBUS RTU. Измеряемые параметры: напряжение, ток, активная и полная мощности, cos φ.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

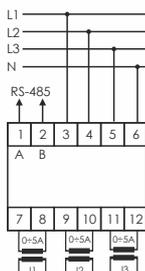
- измерение действующих значений напряжения и тока;
- установка режима отображения параметров – циклически с программируемым периодом или в ручном режиме кнопками с лицевой панели;
- установка максимального и минимального значения параметра, сигнализация о достижении установленного значения;
- сохранение в памяти максимального и минимального значения параметра, считывание значений с лицевой панели или по RS-485;
- сохранение работоспособности при питании от одной фазы, в диапазоне напряжений от 20 до 500 В.

| ПАРАМЕТР                         | WU-3                     |
|----------------------------------|--------------------------|
| Напряжение питания               | от измеряемой цепи       |
| Диапазон напряжений, В           | 24+500 AC                |
| Диапазон токов, А:               |                          |
| - с внутренними ТТ               | 0,5-5                    |
| - с внешними ТТ                  | 1-999                    |
| Диапазон измеряемой мощности:    |                          |
| - с внутренними ТТ               | 1,2 (кВт, кВА)           |
| - с внешними ТТ                  | 1-999 (кВт, кВА)         |
| Погрешность измерения, %, не >   | 2                        |
| Время индикации параметра, с     | 3-9 <sup>1</sup>         |
| Индикатор (для одного параметра) | 3-разрядный светодиодный |
| Размер индикатора, мм            | 10x6                     |
| Измерение cos φ.                 | +                        |
| Передача данных по RS-485        | +                        |
| Диапазон рабочих температур, °C  | от -25 до +50 (УХЛ4)     |
| Габариты (ШxВxГ), мм             | 52,5x90x65               |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)   | 3S                       |

### WU-3 НОВИНКА



- Питание от измеряемой цепи
- Отображение напряжений 24+500 В
- Диапазон токов: без внеш. ТТ 0,5-5 А с внешн. ТТ 1-999 А
- 3 трехразрядных индикатора
- На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

WU-3.....EA04.011.006

## МУЛЬТИМЕТРЫ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для отображения параметров в однофазной или отдельных фазах трёхфазной сети переменного тока.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Визуальный контроль параметров одно- и трёхфазных сетей в распределительных щитах, блоках управления технологическим оборудованием, диспетчерских пультах и т.п.

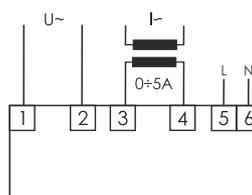
<sup>1</sup> Период индикации параметров в автоматическом режиме.

| ПАРАМЕТР                            | DMM-1T                              | DMM-4T               | DMM-5T-2             |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Напряжение питания, В               | 230 AC                              | 230 AC               | 85÷265 AC/DC         |
| Диапазон измеряемых напряжений, В   | 12÷400                              | 12÷400               | 3÷120 % от U питания |
| Диапазон токов, А                   | 0,05-5; 1-9000 (с внешними ТТ)      |                      |                      |
| Диапазон измеряемой частоты, Гц     | 10-100                              | 10-100               | 4,5-55               |
| Погрешность измерения, %, не более  | 1                                   |                      |                      |
| Индикатор (для одного параметра)    | 3×4-разр. светодиодн.               | 5×4-разр. светодиодн | ЖКИ                  |
| Размер индикатора, мм               | 14×8                                | 5×9                  |                      |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 3                                   | 3                    | 4                    |
| Диапазон рабочих температур, °С     | от -5 до +50                        | от -5 до +50         | от -20 до +60        |
| Габариты (ШхВхГ), мм                | 96×96×92                            | 96×96×92             | 92×112×74            |
| Подключение                         | винтовые зажимы 1,5 мм <sup>2</sup> |                      |                      |

## DMM-1T



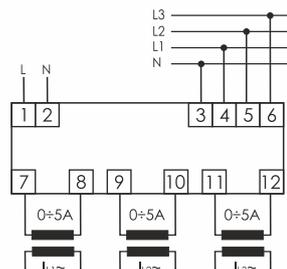
- 230 В AC
- Отображение напряжений 12÷400 В
- Диапазон токов: без внешн. ТТ 0,05-5 А с внешн. ТТ 1-9000 А
- Диапазон измеряемой частоты 10-100 Гц
- 3 четырехразрядных индикатора



## DMM-4T



- 230 В AC
- Отображение напряжений 12÷400 В
- Диапазон токов: без внешн. ТТ 0,05-5 А с внешн. ТТ 1-9000 А
- Диапазон измеряемой частоты 10-100 Гц
- 5 четырехразрядных индикаторов

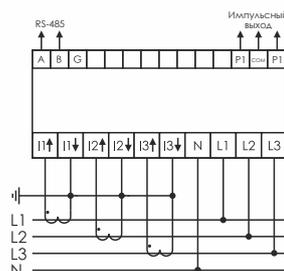


НОВИНКА

## DMM-5T-2



- 85÷265 В AC/DC
- Отображение напряжений 3÷120 % от напряжения питания
- Диапазон токов: без внешн. ТТ 0,05-5 А с внешн. ТТ 1-9000 А
- Диапазон измеряемой частоты 4,5-55 Гц
- Индикация – ЖКИ дисплей



### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ DMM-5T-2

- измерение фазного и линейного напряжения; частоты; активной, реактивной и полной мощности; коэффициента мощности; потребляемой и возвращаемой в сеть энергии;
- учёт потребляемой энергии за период до 1-го месяца;
- сохранение в памяти минимального и максимального значений параметра;
- импульсный выход типа ОК (открытый коллектор);
- передача данных по интерфейсу RS-485.

## ПОКУПАТЕЛЮ

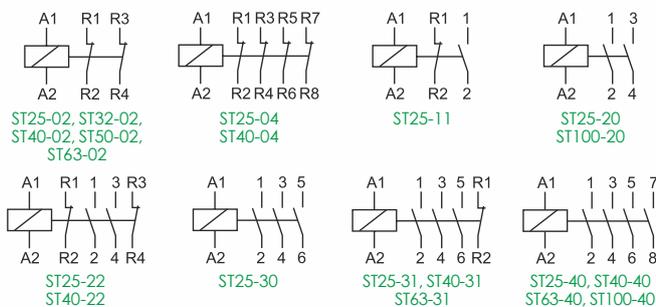
### Артикулы изделий

|               |              |
|---------------|--------------|
| DMM-1T.....   | EA04.011.002 |
| DMM-4T.....   | EA04.011.003 |
| DMM-5T-2..... | EA04.011.005 |

### КОНТАКТОРЫ МОДУЛЬНЫЕ

| ИЗДЕЛИЕ                       | Контакты | Макс. коммутир. ток, А | Мощность нагрузки АС-1 230 В, кВт | Мощность нагрузки АС-3 230 В, кВт | Управляющее напряжение, В | Потребляемая мощность, Вт | Диапазон рабочих температур, °С | Габариты (ШхВхГ), мм | Подключение (винтовые зажимы), мм <sup>2</sup> |
|-------------------------------|----------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|--|
| ST25-02 <sup>1</sup>          | 2NC      | 25                     | 4                                 | 1,3                               | 230 AC                    | 1,2                       | от -25 до +50 (УХЛ4)            | 18x82x66             | 4  |
| ST25-02-24DC <sup>1</sup>     | 2NC      | 25                     | 4                                 | 1,3                               | 24 DC                     | 1,2                       | -/-                             | 18x82x66             | 4  |
| ST25-11-24DC <sup>1</sup>     | 1NO+1NC  | 25                     | 4                                 | 1,3                               | 24 DC                     | 1,2                       | -/-                             | 18x82x66             | 4  |
| ST25-20-24DC <sup>1</sup>     | 2NO      | 25                     | 4                                 | 1,3                               | 24 DC                     | 1,2                       | -/-                             | 18x82x66             | 4  |
| ST25-20 <sup>1</sup>          | 2NO      | 25                     | 4                                 | 1,3                               | 230 AC                    | 1,2                       | -/-                             | 18x82x66             | 4  |
| ST25-20/24 <sup>1</sup>       | 2NO      | 25                     | 4                                 | 1,3                               | 24 AC                     | 1,2                       | -/-                             | 18x82x66             | 4  |
| ST25-11                       | 1NO+1NC  | 25                     | 4                                 | 1,3                               | 230 AC                    | 1,2                       | -/-                             | 18x82x66             | 4  |
| ST25-30                       | 3NO      | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 230 AC                    | 4,0                       | -/-                             | 18x82x66             | 6  |
| ST25-31                       | 3NO+1NC  | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 230 AC                    | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 6  |
| ST25-31/24                    | 3NO+1NC  | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 24 AC                     | 4,0                       | -/-                             | 18x82x66             | 6  |
| ST25-40                       | 4NO      | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 230 AC                    | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 6  |
| ST25-40-24 AC/DC <sup>1</sup> | 4NO      | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 24 AC/DC                  | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 6  |
| ST25-40/24                    | 4NO      | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 24 AC                     | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 6  |
| ST25-04                       | 4NC      | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 230 AC                    | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 6  |
| ST25-22                       | 2NO+2NC  | 25                     | 9                                 | 2,2                               | 230 AC                    | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 6  |
| ST32-02 <sup>1</sup>          | 2NC      | 32                     | 9                                 | 2,2                               | 230 AC                    | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 6  |
| ST40-02 <sup>1</sup>          | 2NC      | 40                     | 16                                | 5,5                               | 230 AC                    | 4,0                       | -/-                             | 36x82x66             | 16   |
| ST40-04                       | 4NC      | 40                     | 16                                | 5,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST40-22                       | 2NO+2NC  | 40                     | 16                                | 5,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST40-40                       | 4NO      | 40                     | 16                                | 5,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST40-40/24                    | 4NO      | 40                     | 16                                | 5,5                               | 24 AC                     | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST40-31                       | 3NO+1NC  | 40                     | 16                                | 5,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST50-02 <sup>1</sup>          | 2NC      | 50                     | 16                                | 5,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 36x82x66             | 16   |
| ST63-02 <sup>1</sup>          | 2NC      | 63                     | 24                                | 8,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 36x82x66             | 16   |
| ST63-40                       | 4NO      | 63                     | 24                                | 8,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST63-40-24 AC/DC <sup>1</sup> | 4NO      | 63                     | 24                                | 8,5                               | 24 AC/DC                  | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST63-40/24                    | 4NO      | 63                     | 24                                | 8,5                               | 24 AC                     | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST63-31                       | 3NO+1NC  | 63                     | 24                                | 8,5                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 16   |
| ST100-20                      | 2NO      | 100                    | 22                                | 8,0                               | 230 AC                    | 6,4                       | -/-                             | 52x82x66             | 25   |
| ST100-40                      | 4NO      | 100                    | 38                                | 13,0                              | 230 AC                    | 9,0                       | -/-                             | 105x82x66            | 25   |

### КОНТАКТОРЫ СЕРИИ ST



### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|                    |              |                  |              |                       |              |
|--------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| ST25-02.....       | EA13.001.025 | ST25-40          | EA13.001.003 | ST40-40/24.....       | EA13.001.010 |
| ST25-02-24 DC..... | EA13.001.020 | ST25-40-24 AC/DC | EA13.001.023 | ST40-31.....          | EA13.001.011 |
| ST25-11-24 DC..... | EA13.001.021 | ST25-40/24       | EA13.001.018 | ST50-02.....          | EA13.001.028 |
| ST25-20-24 DC..... | EA13.001.022 | ST25-04          | EA13.001.014 | ST63-02.....          | EA13.001.029 |
| ST25-20.....       | EA13.001.001 | ST25-22          | EA13.001.009 | ST63-40.....          | EA13.001.005 |
| ST25-20/24.....    | EA13.001.006 | ST32-02          | EA13.001.026 | ST63-40-24 AC/DC..... | EA13.001.024 |
| ST25-11.....       | EA13.001.002 | ST40-02          | EA13.001.027 | ST63-40/24.....       | EA13.001.012 |
| ST25-30.....       | EA13.001.007 | ST40-04          | EA13.001.020 | ST63-31.....          | EA13.001.013 |
| ST25-31.....       | EA13.001.008 | ST40-22          | EA13.001.019 | ST100-20.....         | EA13.001.016 |
| ST25-31/24.....    | EA13.001.015 | ST40-40          | EA13.001.004 | ST100-40.....         | EA13.001.017 |

<sup>1</sup> Новинки 2021 года.



## РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ (ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для гальванической развязки между силовыми цепями и цепями управления, дистанционного включения нагрузки путём подачи управляющего напряжения на вход реле, а также для использования в качестве промежуточных реле.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

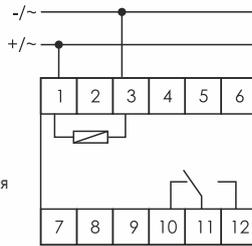
Переключение контактов реле осуществляется подачей управляющего напряжения на контакты 1-3 (1-2 – для РК-4Р), при этом на лицевой панели загорается индикатор включения реле.

| ПАРАМЕТР                                    | РК-1Р  | РК-2Р  | РК-3Р      | РК-4Р  | РК-4РР   | РК-4РZ   |
|---|--|--------|------------|--------|----------|----------|
| Напряжение питания, В                       | 12; 24; 48 AC/DC; 110; 230 AC; 36 AC/DC (РК-1Р)        |        |            |        |          |          |
| Максимальный ток нагрузки (AC-1), А         | 16   | 2x8    | 3x8        |        | 4x8      |          |
| Контакты:                                   |  |        |            |        |          |          |
| NO – нормально открытый                     |  |        |            |        |          | 2NO      |
| NC – нормально закрытый                     |  |        |            |        |          | 2NC      |
| NO/NC – переключающий                       | 1NO/NC   | 2NO/NC | 3NO/NC     | 4NO/NC | 2NO/NC   | 2NO/NC   |
| Время включения, мс                         |  |        |            | <40    |          |          |
| Время выключения, мс                        |  |        |            | <20    |          |          |
| Ток потребления при напряжении 24-230 В, мА |  |        |            | <25    | <50      |          |
| Ток потребления при напряжении 12 В, мА     |  |        |            | <50    | <75      |          |
| Диапазон рабочих температур, °С             | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |        |            |        |          |          |
| Подключение                                 | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |        |            |        |          |          |
| Габариты (ШxВxГ), мм                        | 18x90x65   |        | 52,5x90x65 |        | 18x90x65 | 18x90x65 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)              | 1S   |        | 3S         |        | 1S       | 1S       |

### РК-1Р



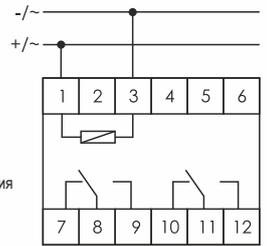
- 12, 24, 36, 48 В AC/DC  
110, 230 В AC
- 16 ААС-1
- 1NO/NC
- Время включения/выключения  
<40/<20 мс
- На DIN-рейку 35 мм



### РК-2Р



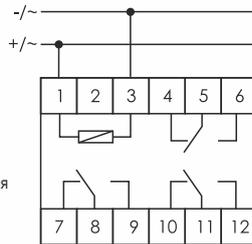
- 12, 24, 48 В AC/DC  
110, 230 В AC
- 2x8 ААС-1
- 2NO/NC
- Время включения/выключения  
<40/<20 мс
- На DIN-рейку 35 мм



### РК-3Р



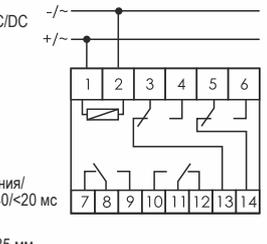
- 12, 24, 48 В AC/DC  
110, 230 В AC
- 3x8 ААС-1
- 3NO/NC
- Время включения/выключения  
<40/<20 мс
- На DIN-рейку 35 мм



### РК-4Р



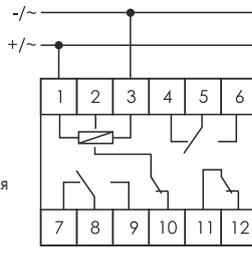
- 12, 24, 48 В AC/DC  
110, 230 В AC
- 4x8 ААС-1
- 4NO/NC
- Время включения/выключения  
<40/<20 мс
- На DIN-рейку 35 мм



### РК-4РР



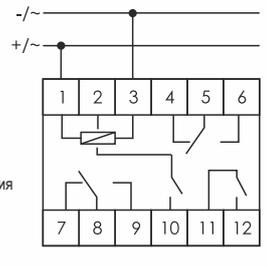
- 12, 24, 48 В AC/DC  
110, 230 В AC
- 4x8 ААС-1
- 2NC+2NO/NC
- Время включения/выключения  
<40/<20 мс
- На DIN-рейку 35 мм



### РК-4РZ



- 12, 24, 48 В AC/DC  
110, 230 В AC
- 4x8 ААС-1
- 2NO+2NO/NC
- Время включения/выключения  
<40/<20 мс
- На DIN-рейку 35 мм

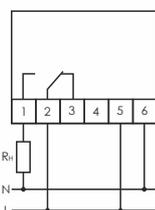


| ПАРАМЕТР                                    | PK-1Z-30   | PK-1Z                                      | PK-2Z  |
|---|--|--|--------|
| Напряжение питания, В                       | 12 AC/DC; 230 AC;                                      | 24 (7÷30 AC, 9÷40 DC), 230 (100÷265 AC/DC) |        |
| Максимальный ток нагрузки (AC-1), А         | 30   | 16   | 2x16   |
| Контакты:                                   |  |  |        |
| NO – нормально открытый                     | 1NO  |  | 2NO    |
| NC – нормально закрытый                     |  |  |        |
| NO/NC – переключающий                       |  | 1NO/NC                                     |        |
| Время включения, мс                         |  | <40  |        |
| Время выключения, мс                        |  | <20  |        |
| Ток потребления при напряжении 24-230 В, мА | 50   | 25   | 25     |
| Ток потребления при напряжении 12 В, мА     | 50   | 50   | 50     |
| Диапазон рабочих температур, °С             | от -25 до +50 (УХЛ4); от -40 до +55 (УХЛ2) – под заказ |  |        |
| Подключение                                 | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                    |  |        |
| Габариты (ШxВxГ), мм                        | 35x65x95   | Ø55x25                                     | Ø55x25 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)              | 2S   | PDT  | PDTN   |

### PK-1Z



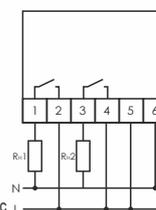
- 7÷30 AC, 9÷40 DC  
100÷265 AC/DC
- 16 AAC-1
- 1NO/NC
- Время включения/  
выключения <40/<20 мс
- В монтажную  
коробку



### PK-2Z



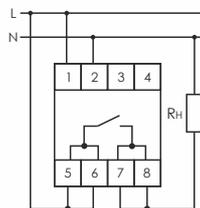
- 7÷30 AC, 9÷40 DC  
100÷265 AC/DC
- 2×16 AAC-1
- 2NO
- Время включения/  
выключения <40/<20 мс
- В монтажную  
коробку



### PK-1Z-30



- 12 AC/DC, 230 AC
- 30 AAC-1
- 1NO
- Время включения/  
выключения <40/<20 мс
- На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

|           |              |
|-----------|--------------|
| PK-1P-12  | EA06.001.001 |
| PK-1P-24  | EA06.001.003 |
| PK-1P-36  | EA06.001.005 |
| PK-1P-48  | EA06.001.019 |
| PK-1P-110 | EA06.001.002 |
| PK-1P-220 | EA06.001.004 |
| PK-2P-12  | EA06.001.006 |
| PK-2P-24  | EA06.001.008 |
| PK-2P-48  | EA06.001.020 |
| PK-2P-110 | EA06.001.007 |
| PK-2P-220 | EA06.001.009 |
| PK-3P-12  | EA06.001.010 |
| PK-3P-24  | EA06.001.021 |

|            |              |
|------------|--------------|
| PK-3P-48   | EA06.001.022 |
| PK-3P-110  | EA06.001.011 |
| PK-3P-220  | EA06.001.023 |
| PK-4P-12   | EA06.001.012 |
| PK-4P-24   | EA06.001.024 |
| PK-4P-48   | EA06.001.025 |
| PK-4P-110  | EA06.001.013 |
| PK-4P-220  | EA06.001.026 |
| PK-4PR-12  | EA06.001.016 |
| PK-4PR-24  | EA06.001.030 |
| PK-4PR-48  | EA06.001.031 |
| PK-4PR-110 | EA06.001.017 |
| PK-4PR-230 | EA06.001.032 |

|              |              |
|--------------|--------------|
| PK-4PZ-12    | EA06.001.014 |
| PK-4PZ-24    | EA06.001.027 |
| PK-4PZ-48    | EA06.001.005 |
| PK-4PZ-110   | EA06.001.015 |
| PK-4PZ-230   | EA06.001.029 |
| PK-1Z-30-12  | EA06.001.018 |
| PK-1Z-30-230 | EA06.001.045 |
| PK-1Z-24     | EA06.001.046 |
| PK-1Z-230    | EA06.001.047 |
| PK-2Z-24     | EA06.001.048 |
| PK-2Z-230    | EA06.001.049 |



## БЛОКИ ПИТАНИЯ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для питания устройств релейной защиты и автоматики стабилизированным напряжением постоянного тока.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Блоки преобразуют переменное напряжение промышленной частоты в стабилизированное напряжение постоянного тока.

## БЛОКИ ПИТАНИЯ ИМПУЛЬСНЫЕ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для преобразования переменного напряжения в стабилизированное напряжение постоянного тока. Имеют защиту от перегрузки, короткого замыкания и перегрева.

| ПАРАМЕТР                            | ZI-20    | ZI-21    | ZI-22                                 | ZI-24    | ZI-20-12P                                   |
|-------------------------------------|----------|----------|---------------------------------------|----------|---|
| Входное напряжение (AC), В          |          |          | 100-260                               |          | 180-260                                     |
| Выходное напряжение (DC), В         | 12       | 24       | 12                                    | 24       | 12  |
| Выходной ток (I <sub>вых</sub> ), А | 0,5      | 0,5      | 2,5                                   | 1,25     | 0,6   |
| Выходная мощность, Вт               | 30       | 12       | 30                                    | 30       | 20  |
| Ограничение по току                 |          |          | $I_{\text{max}} = 1,1 I_{\text{вых}}$ |          | $I_{\text{max}} = (1,4-1,6) I_{\text{вых}}$ |
| Диапазон рабочих температур, °С     |          |          | от -10 до +40                         |          | от -20 до +35                               |
| Габариты (ШхВхГ), мм                | 18x90x65 | 18x90x65 | 52x90x65                              | 52x90x65 | 48x43x25                                    |

### ZI-20



### ZI-20-12P



| ПАРАМЕТР                            | ZI-61-12 | ZI-61-24                                    | ZI-100-12 | ZI-100-24 | ZI-75-12   | ZI-60-24                | ZI-120-12                             | ZI-120-24            | ZI-240-12   | ZI-240-24            |
|-------------------------------------|----------|---|-----------|-----------|------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|----------------------|
| Входное напряжение (AC), В          |          |   | 180-260   |           | 100-240    | 90-264 DC<br>120-370 DC | 100-240                               | 90-264 DC<br>120-370 | 180-264     | 90-264 DC<br>120-370 |
| Выходное напряжение (DC), В         | 12       | 24  | 12        | 24        | 12         | 24                      | 12                                    | 24                   | 12          | 24                   |
| Выходной ток (I <sub>вых</sub> ), А | 5        | 2,5   | 8,3       | 4,15      | 6,25       | 2,5                     | 10                                    | 5                    | 20          | 10                   |
| Выходная мощность, Вт               | 60       | 60  | 100       | 100       | 75         | 60                      | 120                                   | 120                  | 240         | 240                  |
| Ограничение по току                 |          | $I_{\text{max}} = (1,1-1,6) I_{\text{вых}}$ |           |           |            |                         | $I_{\text{max}} = 1,5 I_{\text{вых}}$ |                      |             |                      |
| Диапазон рабочих температур, °С     |          | от -20 до +50                               |           |           |            |                         | от -10 до +70                         |                      |             |                      |
| Габариты (ШхВхГ), мм                | 78x90x63 | 78x90x65                                    | 90x108x65 | 90x108x65 | 57x130x115 | 50x130x90               | 75x130x115                            | 75x130x190           | 127x130x115 | 11x130x90            |

### ZI-61-24



### ZI-100-24



### ZI-75-12



### ZI-120-12



### ZI-240-24





### ТРАНСФОРМАТОРЫ ПОНИЖАЮЩИЕ НА DIN-РЕЙКУ

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Для питания устройств переменным напряжением 8, 12 или 24 В. Имеют защиту от перегрузки.

| ПАРАМЕТР                            | TR-08         | TR-12    | TR-24         |
|-------------------------------------|---------------|----------|---------------|
| Входное напряжение (АС), В          |               | 230      |               |
| Выходное напряжение (АС), В         | 8             | 12       | 24            |
| Выходной ток (I <sub>вых</sub> ), А | 1             | 0,65     | 0,5           |
| Выходная мощность, Вт               | 8             | 8        | 12            |
| Диапазон рабочих температур, °С     | от -25 до +35 |          | от -10 до +40 |
| Габариты (ШхВхГ), мм                | 35х90х65      | 52х90х65 | 52х90х65      |

#### TR-08



#### TR-12



#### TR-24



### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

ZI-20..... EA11.001.027  
 ZI-21..... EA11.001.011  
 ZI-22..... EA11.001.006  
 ZI-24..... EA11.001.007  
 ZI-20-12P..... EA11.001.044  
 ZI-61-12..... EA11.001.040

ZI-61-24..... EA11.001.041  
 ZI-100-12..... EA11.001.036  
 ZI-100-24..... EA11.001.037  
 ZI-75-24..... EA11.001.042  
 ZI-60-24..... EA11.001.002  
 ZI-120-12..... EA11.001.035

ZI-120-24..... EA11.001.003  
 ZI-240-12..... EA11.001.034  
 ZI-240-24..... EA11.001.004  
 TR-08..... EA11.001.028  
 TR-12..... EA11.001.029  
 TR-24..... EA11.001.030





## МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕЗЕРВНЫМ ПИТАНИЕМ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Модуль ECH-06 предназначен для обеспечения бесперебойным питанием устройств автоматики, контроллеров, модулей передачи данных, блоков сигнализации, АВР и т.п. стабилизированным напряжением от источника питания или от аккумулятора.

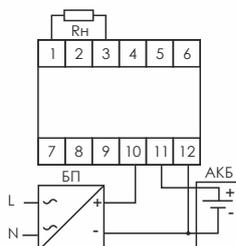
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При наличии напряжения источника питания на клеммах 10-12 нагрузка подключена к нему. При отключении источника нагрузка переключается на питание от аккумулятора (клеммы 11-12). При появлении напряжения на клеммах 10-12 нагрузка автоматически подключается к источнику питания. Модуль контролирует напряжение на аккумуляторе и автоматически подзаряжает его. При достижении напряжения 13,7-13,8 В заряд аккумулятора прекращается. Модуль рассчитан на работу с блоком питания с напряжением 18-27 В и аккумулятором 12 В. Максимальный ток заряда не более 170 мА.

### ECH-06



-  18÷27 В DC
-  Автоматический переход на резервное питание
-  Защита АКБ от КЗ
-  Защита от перегрева при питании от АКБ
-  На DIN-рейку 35 мм



| ПАРАМЕТР                        | ECH-06   |
|---------------------------------|--|
| Напряжение источника питания, В | 18÷27 DC   |
| Напряжение аккумулятора, В      | 10÷13,8 DC   |
| Напряжение на нагрузке, В       | $U_{\text{БП}}=0,5 \text{ В} / U_{\text{АКБ}}=0,5 \text{ В}$ |
| Максимальный ток нагрузки, А    | 2  |
| Максимальный ток заряда АКБ, А  | 0,17   |
| Потребляемая мощность, не >, Вт | 1  |
| Ток утечки, мА                  | 0,5  |
| Габариты, мм                    | 18x65x90   |
| Монтаж                          | на DIN-рейку 35 мм   |

## ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ

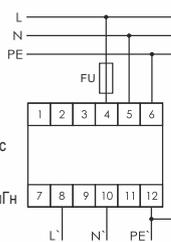
### НАЗНАЧЕНИЕ

Для защиты электронного оборудования (компьютеров, микропроцессорных устройств и т.д.) от помех, создаваемых работой промышленного оборудования (различного рода преобразователей, импульсных источников питания, электродвигателей и т.д.), и защиты от перенапряжений, возникающих в электрической сети. Конструкция фильтра ОР-230 разработана с учётом стандартов и рекомендаций МЭК и соответствует классу D по стандарту IEC 61643-1:2001.

### ОР-230



-  230 В AC
-  8 А AC-1
-  Время срабатывания, 25 нс
-  Входная индуктивность 1 мГн
-  На DIN-рейку 35 мм



| ПАРАМЕТР   | ОР-230   |
|--|--|
| Номинальное напряжение, В                        | 230 AC   |
| Номинальный ток (AC-1), А                        | 8  |
| Максимальное рабочее напряжение, В               | 255  |
| Защитный уровень напряжения между шинами L-N, кВ | 1  |
| Время срабатывания, нс                           | 25   |
| Входная индуктивность, мГн                       | 1  |
| Ток утечки, мА                                   | 0,5  |
| Входная ёмкость L-N, нФ                          | 880  |
| Входная ёмкость L(N)-PE, нФ                      | 2,2  |
| Ослабление помех, dB                             | >85  |
| Подключение                                      | винт. зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>                             |
| Диапазон рабочих температур, °C                  | от -25 до +50 (УХЛ4);<br>от -40 до +55 (УХЛ2) –<br>под заказ |
| Габариты (ШxВxГ), мм                             |  |

### ВНИМАНИЕ!

Фильтр необходимо защищать предохранителем 10 А или автоматическим выключателем С10. Для нормальной работы в схеме должен быть защитный провод РЕ. Сеть должна быть защищена разрядниками перенапряжения класса В+С.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

ECH-06.....EA04.006.006  
OP-230.....EA10.001.001





## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ НА DIN-РЕЙКУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Преобразователи частоты (ПЧ) преобразуют одно- или трёхфазное напряжение частотой 50 или 60 Гц в трёхфазное напряжение частотой от 1 до 3200 Гц для управления синхронными и асинхронными электродвигателями. Управление частотой может осуществляться по заданной программе, вручную с панели управления или по интерфейсу RS485.

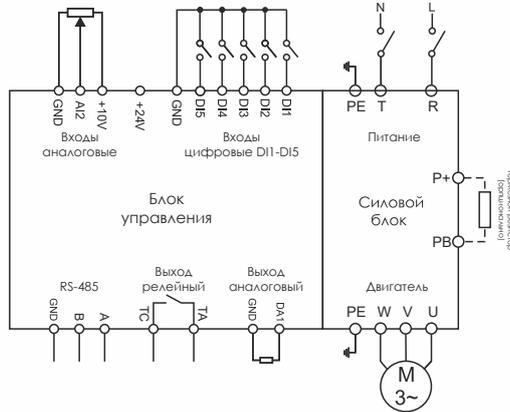
| Наименование | Входное напряжение, В | Входной ток, А | Выходное напряжение, В | Выходной ток, А | Макс. мощность двигателя, кВт | Габариты (ШxВxГ), мм |
|--------------|-----------------------|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| FA-1LS-004   | 1x230                 | 5,4            | 3x230                  | 2,5             | 0,4                           | 72x138x123,5         |
| FA-1LS-007   | 1x230                 | 8,2            | 3x230                  | 4               | 0,7                           | 72x138x123,5         |
| FA-1LS-015   | 1x230                 | 14             | 3x230                  | 7               | 1,5                           | 72x138x123,5         |
| FA-1LS-022   | 1x230                 | 23             | 3x230                  | 10              | 2,2                           | 72x185x134           |
| FA-3HS-007   | 3x400                 | 4,3            | 3x400                  | 2,5             | 0,7                           | 72x138x123,5         |
| FA-3HS-015   | 3x400                 | 5              | 3x400                  | 3,8             | 1,5                           | 72x138x123,5         |
| FA-3HS-022   | 3x400                 | 5,8            | 3x400                  | 5,1             | 2,2                           | 72x138x123,5         |
| FA-3HS-040   | 3x400                 | 10,5           | 3x400                  | 9,0             | 4,0                           | 72x185x220           |
| FA-3HS-055   | 3x400                 | 14,6           | 3x400                  | 13              | 5,5                           | 72x185x134           |

**НОВИНКА**

### FA-1LS-xxx



- Для однофазных сетей
- Управление векторное/по характеристике U/f
- Управление по интерфейсу RS-485
- Для однофазных двигателей
- На DIN-рейку 35 мм

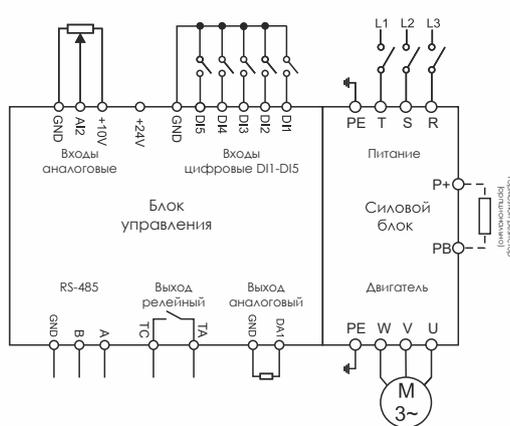


**НОВИНКА**

### FA-3HS-xxx



- Для трехфазных сетей
- Управление векторное/по характеристике U/f
- Управление по интерфейсу RS-485
- Для трехфазных двигателей
- На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|                 |              |                 |              |                 |              |
|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| FA-1LS-004..... | EA11.002.029 | FA-1LS-022..... | EA11.002.032 | FA-3HS-022..... | EA11.002.035 |
| FA-1LS-007..... | EA11.002.030 | FA-3HS-007..... | EA11.002.033 | FA-3HS-040..... | EA11.002.036 |
| FA-1LS-015..... | EA11.002.031 | FA-3HS-015..... | EA11.002.034 | FA-3HS-055..... | EA11.002.037 |



## УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для плавного пуска, остановки и защиты трёхфазных асинхронных электродвигателей от аварийных режимов работы.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

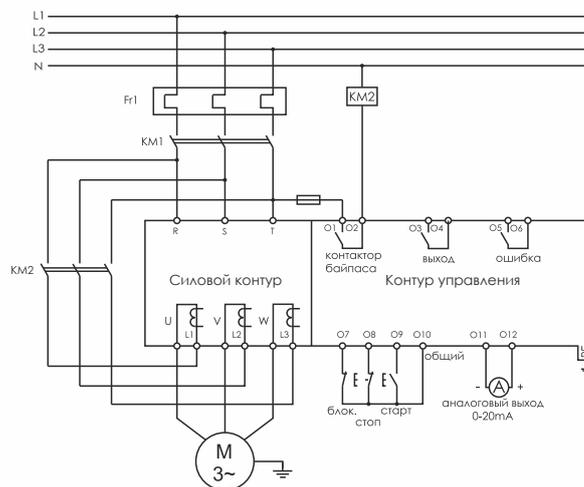
В течение времени запуска ток двигателя плавно возрастает от минимального (задаётся пользователем) до номинального. Это значительно снижает пусковой ток, просадки напряжения в сети, увеличивает срок службы двигателей и оборудования. В рабочем режиме устройство контролирует фазные токи и напряжение на двигателе. При их выходе за установленные значения он отключается от сети. Если включена функция автозапуска при восстановлении параметров, двигатель автоматически подключается к сети питания.

| ТИП                                  | SF-110 | SF-150 | SF-180 | SF-220 | SF-300 | SF-370 | SF-450 | SF-550 |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Входное напряжение, В                | 3x400  |
| Выходной ток, А                      | 22     | 30     | 37     | 44     | 60     | 74     | 90     | 110    |
| Максимальная мощность двигателя, кВт | 11     | 15     | 18     | 22     | 30     | 37     | 45     | 55     |

### SF-xxx



- 6 типов пусковых характеристик
- Контроль тока и мощности
- Защита от перегрузок и холостого хода
- Защита от повышенного и пониженного напряжения
- Сохранение в памяти аварийных событий
- Автозапуск электродвигателя
- Программируемые релейные выходы
- Выход 0-20 мА для контроля рабочего тока
- Монтаж на плоскость



### ПОКУПАТЕЛЮ

#### Артикулы изделий

|             |              |             |              |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| SF-110..... | EA11.002.001 | SF-300..... | EA11.002.005 |
| SF-150..... | EA11.002.002 | SF-370..... | EA11.002.006 |
| SF-180..... | EA11.002.003 | SF-450..... | EA11.002.007 |
| SF-220..... | EA11.002.004 | SF-550..... | EA11.002.008 |

## РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ РОЛЛЕТАМИ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Для управления роллетами, воротами и иными устройствами с электроприводом.

Двигатель включается подачей сигнала на вход управления реле. Время, необходимое для открытия/закрытия роллет, устанавливается пользователем. В крайних положениях роллет (полное закрытие/открытие) электропривод отключается конечными выключателями.

Имеются входы индивидуального и централизованного управления.

#### Индивидуальное (местное) управление:

- однокнопочное: нажатие кнопки вызывает движение роллеты. Остановка движения — нажатием кнопки или по истечении установленного времени. Очередное нажатие кнопки вызывает движение роллеты в направлении, противоположном предыдущему;
- двухкнопочное: отдельные кнопки для управления движением вверх и вниз. Остановка движения — нажатием любой кнопки или по истечении установленного времени.

#### Централизованное управление:

- отдельные кнопки для управления движением роллет вверх и вниз из одного места (с пульта) или по сигналам датчиков ветра, осадков, вибрации. Направление движения выбирается кнопками, остановка только по истечении установленного времени.

#### Управление по радиоканалу:

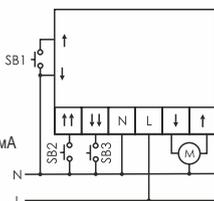
FW-STR1P, FW-STR1P-P, FW-STR1D, FW-STR1D-P – реле управления роллетами по радиоканалу. [Подробнее на стр. 122.](#)

| ПАРАМЕТР                                  | STR-3P     | STR-4P        | STR-3D     | STR-4D   |
|---|------------|---------------|------------|----------|
| Напряжение питания, В                     | 100÷265 AC | 10÷27 DC      | 100÷265 AC | 10÷27 DC |
| Мощность электродвигателя, Вт             | 320        | -             | 320        | -        |
| Максимальный коммутируемый ток, (DC-1), А | -          | 6             | -          | 6        |
| Ток управления, мА, не >                  |            | 1             |            |          |
| Время включения двигателя, с              |            | 1-15          |            |          |
| Потребляемая мощность, Вт, не >           |            | 0,6           |            |          |
| Диапазон рабочих температур, °С           |            | от -15 до +50 |            |          |
| Габариты (ШxВxГ), мм                      | Ø55x20     | Ø55x20        | 18x90x65   | 18x90x65 |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)            | PDTN       | PDTN          | 1S         | 1S       |

### STR-3P



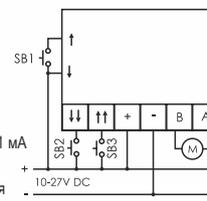
- 100÷265 В AC
- Мощность двигателя 320 Вт
- Ток управления 1 мА
- Время включения двигателя 1-15
- В монтажную коробку



### STR-4P



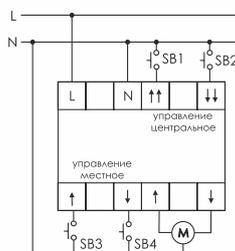
- 10÷27 В DC
- 6 А AC-1
- Ток управления 1 мА
- Время включения двигателя 1-15
- В монтажную коробку



### STR-3D



- 100÷265 В AC
- Мощность двигателя 320 Вт
- Ток управления 1 мА
- Время включения двигателя 1-15
- На DIN-рейку 35 мм



### STR-4D



- 10÷27 В DC
- 6 А AC-1
- Ток управления 1 мА
- Время включения двигателя 1-15
- На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

STR-3P.....EA14.003.002  
STR-4P.....EA14.003.004

STR-3D.....EA14.003.001  
STR-4P.....EA14.003.003

## СИСТЕМА F&WAVE – УПРАВЛЕНИЕ ПО РАДИОКАНАЛУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система F&Wave предназначена для дистанционного управления по радиоканалу:

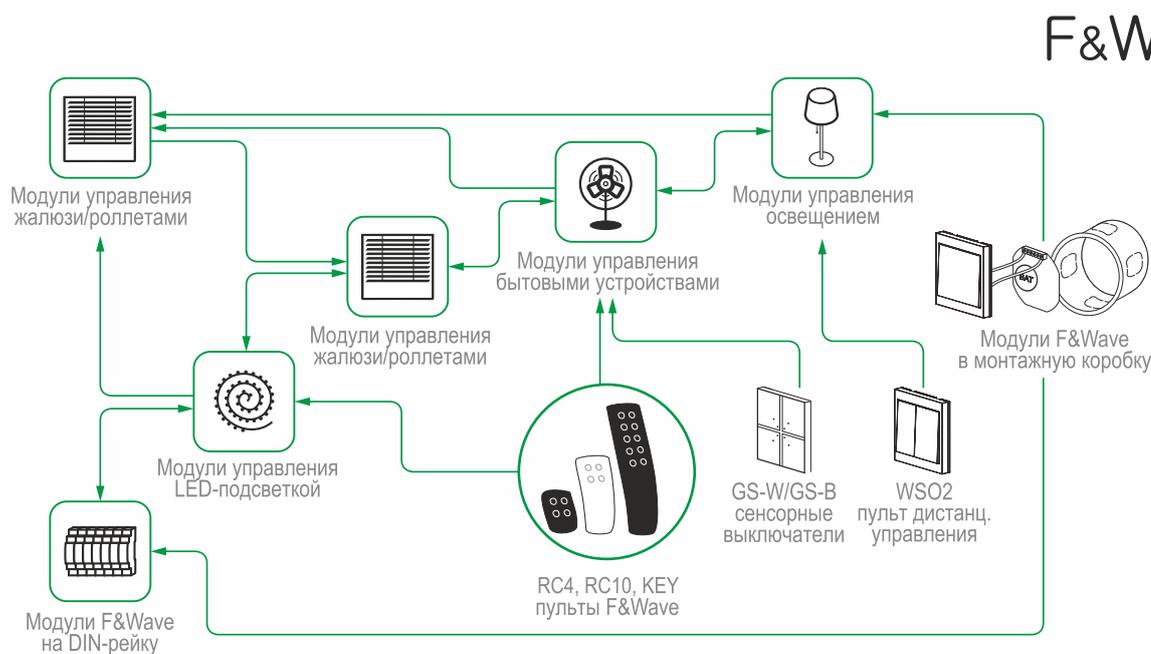
- освещением (в т.ч. диммированием);
- системами вентиляции, отопления, кондиционирования, охлаждения, полива и т.п.;
- различными электрическими приборами и устройствами бытового и промышленного назначения (рольставнями, маркизами, жалюзи; воротами, калитками, шлагбаумами; розетками и др.);
- возможна реализация сценарного управления.

**Система F&Wave** – оптимальное решение для домов, квартир, офисов и общественных зданий, в которых уже смонтирована электрическая проводка и требуется реализовать дистанционное управление. Модули просто устанавливаются в монтажные, распределительные коробки и щитки, в том числе под выключатели и розетки. Система легко масштабируется, что позволяет быстро и, самое главное, без ремонта реализовывать различные проекты по автоматизации управления, повышению комфорта эксплуатации

### Уникальные решения системы F&Wave:

Система F&Wave построена по модульному принципу и состоит из исполнительных функциональных модулей – приёмников и модулей формирования управляющих сигналов для приёмников – передатчиков.

Дистанционное управление между приёмниками и передатчиками осуществляется по радиоканалу на частоте 868 МГц с радиусом действия до 100 м. Для увеличения дальности управления применяется уникальное решение: ретрансляция сигнала – каждый приёмник, принимающий управляющий сигнал, автоматически передаёт его дальше.



F&Wave

## ПРИЕМНИКИ

**Приёмники** – исполнительные модули, выполняющие функции диммирования, включения/выключения различных устройств (светильников, люстр, роллет, рольштор, вентиляторов, насосов и др.).

FW-R1D, FW-R2D, FW-R1D-P, FW-R2D-P, FW-D1D, FW-LED2D, FW-STR1D, FW-STR1D-P – на DIN-рейку.

FW-R1P, FW-R1P-NN, FW-R2P, FW-R2P-NN, FW-R1P-P, FW-R2P-P, FW-D1P, FW-LED2P, FW-STR1P, FW-STR1P-P – в монтажную коробку.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для управления освещением или иной нагрузкой из нескольких мест при помощи выключателей без фиксации или передатчиков по радиоканалу.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- управляются передатчиками или выключателями без фиксации;
- имеют защиту от перегрузки.

| ФУНКЦИЯ                                  | FW-R1P           | FW-R1P-P,<br>FW-R1P-P-NN | FW-R1D   | FW-R1D-P   | FW-R2P                              | FW-R2P-P,<br>FW-R2P-P-NN | FW-R2D   | FW-R2D-P   |
|--|------------------|--------------------------|----------|------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|------------|
| Напряжение питания, В                    |                  |                          |          |            | 85±265 AC/DC <sup>1</sup>           |                          |          |            |
| Количество каналов                       | 1                |                          |          |            | 2                                   |                          |          |            |
| Время таймера                            | -                | 1 с - 48 ч               | -        | 1 с - 48 ч | -                                   | 1 с - 48 ч               | -        | 1 с - 48 ч |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 8                | 8 <sup>2</sup>           | 16       | 16         | 2x4                                 | 2x8 <sup>2</sup>         | 2x16     | 2x16       |
| Частота радиоканала, МГц                 |                  |                          |          |            | 868                                 |                          |          |            |
| Напряжение на входе, В                   |                  |                          |          |            | 85±265 AC/DC <sup>1</sup>           |                          |          |            |
| Максимальный ток входа                   |                  |                          |          |            | менее 1 мА                          |                          |          |            |
| Потребляемая мощность:                   |                  |                          |          |            |                                     |                          |          |            |
| - в рабочем режиме, Вт                   | 0,6 <sup>3</sup> |                          |          |            | 1 <sup>3</sup>                      |                          |          |            |
| - в режиме ожидания, Вт                  |                  |                          |          |            | 0,25                                |                          |          |            |
| Диапазон рабочих температур, °С          |                  |                          |          |            | от -25 до +65                       |                          |          |            |
| Габариты (ШxВxГ), мм                     | 48x43x20         | 48x43x20                 | 18x90x65 | 18x90x65   | 48x43x20                            | 48x43x20                 | 18x90x65 | 18x90x65   |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)           | PDTN             | PDTN                     | 1S       | 1S         | PDTN                                | PDTN                     | 1S       | 1S         |
| Подключение                              |                  |                          |          |            | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |                          |          |            |

## РЕЛЕ ОДНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сигнал управления от передатчика или выключателя без фиксации включает нагрузку, следующий сигнал – выключает.

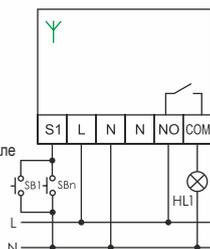
### Управление осуществляется:

- выключателями без фиксации;
- передатчиками (до 8 шт. на 1 приёмник).

### FW-R1P



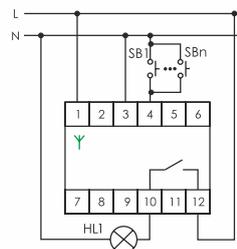
- 8 А AC-1, 1NO
- Привязка до 8 передатчиков
- Режим бистабильного реле
- В монтажную коробку



### FW-R1D



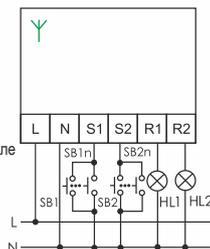
- 16 А AC-1, 1NO
- Привязка до 8 передатчиков
- Режим бистабильного реле
- На DIN-рейку 35 мм



### FW-R2P



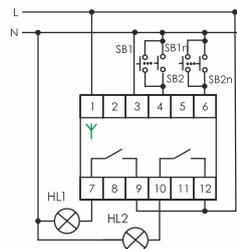
- 2x4 А AC-1, 2NO
- Привязка до 8 передатчиков
- Режим бистабильного реле
- В монтажную коробку



### FW-R2D



- 2x16 А AC-1, 1NO
- Привязка до 8 передатчиков
- Режим бистабильного реле
- На DIN-рейку 35 мм



<sup>1</sup> Для реле серии NN напряжение питания 195-265 В AC.

<sup>2</sup> Максимальный коммутируемый ток FW-R1P-NN – 4 А, FW-R2P-NN – 2x4 А.

<sup>3</sup> Потребляемая мощность в рабочем режиме 0,1 Вт.

## РЕЛЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле могут работать в режимах:

- **включение/отключение:** сигнал управления от передатчика или выключателя без фиксации включает нагрузку, следующий сигнал – выключает.
- **импульсный:** сигнал управления включает нагрузку в установленное время.
- **таймер** – включение на время от 1 с до 48 ч. Сигнал управления от передатчика или выключателя без фиксации включает нагрузку на время работы таймера (от 1 с до 48 ч). Отключение – следующим сигналом или по окончании работы таймера.

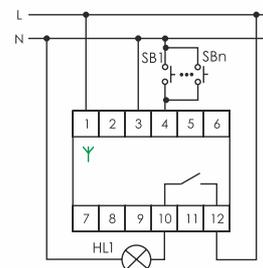
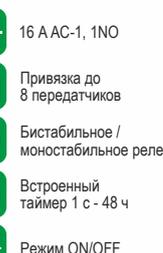
### Управление:

- выключателем без фиксации;
- передатчиком (до 32 шт. на 1 приёмник);
- таймером (задержка на отключение – от 1 с до 48 ч);
- установка разных режимов для каналов в FW-R2P-P, FW-R2D-P.

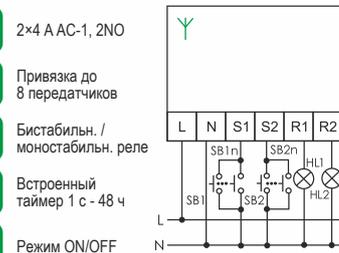
### FW-R1P-P



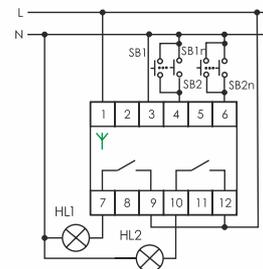
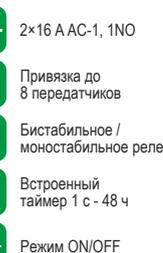
### FW-R1D-P



### FW-R2P-P



### FW-R2D-P



## РЕЛЕ СЕРИИ NN БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ НУЛЕВОГО ПРОВОДА

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для управления освещением или другой нагрузкой при помощи кнопочного выключателя или пульта по радиоканалу. Реле подключаются в разрыв провода питания нагрузки, поэтому не требуется прокладка дополнительного нулевого провода к месту установки реле (выключателю, распределительной коробке и т.п.)

При работе с маломощными светодиодными лампами для устранения эффекта мерцания/свечения ламп рекомендуется дополнительно использовать устройство FWBYPASS-NN. Подключается параллельно лампе (группе ламп). FWBYPASS-NN предназначено для работы только с реле FW-R1P-NN и FW-R2P-NN.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 3 режима работы: бистабильный, моностабильный, таймер;
- возможность группового управления пультом по радиоканалу;
- управление 2-мя нагрузками (для FW-R2P-NN).

### Удобство и простота монтажа:

- устанавливается вместо выключателя в его монтажную коробку без прокладки дополнительного (нулевого) провода;
- работают со всеми типами ламп.

## FW-R1P-NN, FW-R2P-NN



- Не требует подключения нейтрального провода
- Привязка до 32 передатчиков
- Бистабильное / моностабильн. реле
- Встроенный таймер 1 с - 48 ч
- Режим ON/OFF

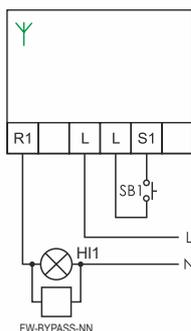


Схема подключения FW-R1P-NN с применением FW-BYPASS-NN

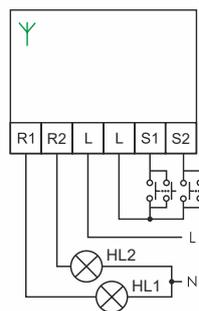


Схема подключения FW-R2P-NN

## ПОКУПАТЕЛЮ

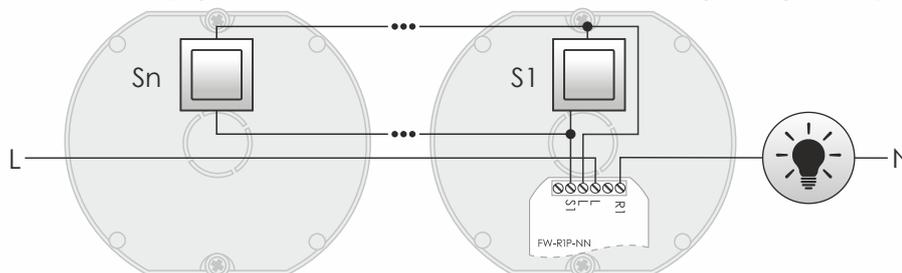
### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

FW-R1P.....EA14.002.006  
 FW-R1P-P.....EA14.002.020  
 FW-R1D.....EA14.002.005  
 FW-R1D-P.....EA14.002.021

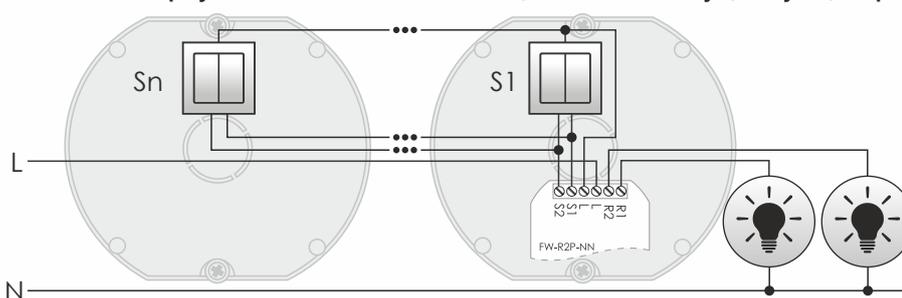
FW-R2P.....EA14.002.008  
 FW-R2P-P.....EA14.002.022  
 FW-R2D.....EA14.002.007  
 FW-R2D-P.....EA14.002.025

FW-R1P-NN.....EA14.002.032  
 FW-R2P-P-NN.....EA14.002.033

Пример подключения FW-R1P-NN при установке лестничного освещения на основе существующей проводки.



Пример подключения FW-R2P-NN при установке лестничного освещения на основе существующей проводки.



## ДИММЕРЫ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для управления освещением на базе диммируемых ламп всех типов (включить/выключить, диммировать) при помощи выключателей без фиксации или передатчиков по радиоканалу.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сигнал управления от передатчика или выключателя без фиксации включает нагрузку, следующий сигнал – выключает. При длительности сигнала более 1 с увеличивается/уменьшается уровень яркости с шагом 10 %. Последующая подача сигнала длительностью более 1 с будет регулировать яркость в обратном порядке.

### Управление:

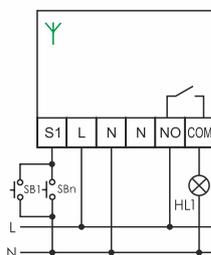
- выключателем без фиксации;
- передатчиком (до 8 шт. на 1 приёмник);
- плавное включение/отключение освещения.

| ФУНКЦИЯ  | FW-D1P                              | FW-D1D   | FW-LED2P    | FW-LED2D    |
|--|-------------------------------------|----------|-------------|-------------|
| Напряжение питания, В                                    | 85÷265 AC                           |          | 10÷16 DC    |             |
| Потребляемая мощность, Вт:                               |                                     |          |             |             |
| - в рабочем режиме                                       |                                     |          | 0,4         |             |
| - в режиме ожидания                                      |                                     |          | 0,25        |             |
| Частота радиоканала, МГц                                 |                                     |          | 868         |             |
| Максимальный коммутируемый ток, А                        | -                                   | -        | 2x4/12 В DC | 2x6/12 В DC |
| Максимальная мощность резистивной нагрузки (cos φ=1), Вт | 180                                 | 250      | -           | -           |
| Напряжение на входе, В                                   | 85÷265 AC                           |          | 10÷16 DC    |             |
| Максимальный ток входа, мА                               | <1                                  |          | <3          |             |
| Диапазон рабочих температур, °С                          | от -25 до +65                       |          |             |             |
| Габариты (ШxВxГ), мм                                     | 48x43x20                            | 18x90x65 | 48x43x20    | 18x90x65    |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                           | PDTN                                | 1S       | PDTN        | 1S          |
| Подключение  | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |          |             |             |

### FW-D1P



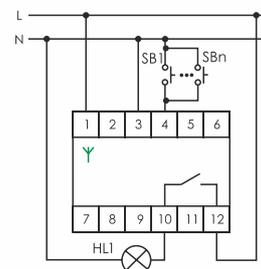
- Плавное вкл./выкл. освещения
- Привязка до 8 передатчиков
- Макс. мощность ламп 180 Вт
- Дистанц. / местное управление
- В монтажную коробку



### FW-D1D



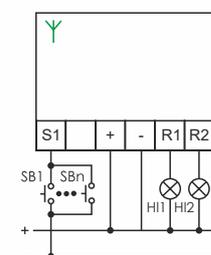
- Плавное вкл./выкл. освещения
- Привязка до 8 передатчиков
- Макс. мощность ламп 250 Вт
- Дистанц. / местное управление
- На DIN-рейку 35 мм



### FW-LED2P



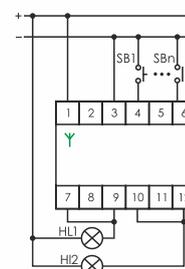
- Плавное вкл./выкл. освещения
- Привязка до 8 передатчиков
- Для светодиодного освещения 12 В
- Дистанц. / местное управление
- В монтажную коробку



### FW-LED2D



- Плавное вкл./выкл. освещения
- Привязка до 8 передатчиков
- Для светодиодного освещения 12 В
- Дистанц. / местное управление
- На DIN-рейку 35 мм



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

FW-D1P.....EA14.002.002  
FW-D1D.....EA14.002.001

FW-LED2P.....EA14.002.004  
FW-LED2D.....EA14.002.003

## РЕЛЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОЛЛЕТАМИ (ЖАЛЮЗИ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для управления роллетами, рулонными шторами, маркизами, наружными жалюзи или иной нагрузкой при помощи выключателей без фиксации или передатчиков по радиоканалу.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сигнал управления от передатчика или выключателя без фиксации вызывает движение жалюзи в выбранном направлении. Повторное нажатие клавиши во время движения жалюзи останавливает движение.

Каждое реле имеет по два взаимно блокируемых выхода для двух направлений движения:

- 0,6 А (AC-3) – для FW-STR1P;
- 1,5 А (AC-3) – для FW-STR1D.

### Управление:

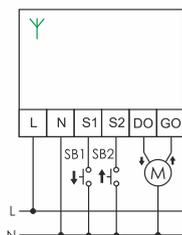
- выключателем без фиксации;
- передатчиком (до 8 шт. FW-STR1P, FW-STR-1D, до 32 шт. FW-STR1P-P, FW-STR-1D-P).

| ФУНКЦИЯ                         | FW-STR1P, FW-STR1P-P                | FW-STR1D, FW-STR1D-P |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Напряжение питания, В           | 82+265 AC/DC                        |                      |
| Потребляемая мощность, Вт:      |                                     |                      |
| - в рабочем режиме              | 1,0                                 | 1,0                  |
| - в режиме ожидания             | 0,25                                | 0,25                 |
| Частота радиоканала, МГц        | 868                                 |                      |
| Максимальный ток выхода AC-1, А | 3                                   | 8                    |
| Максимальный ток выхода AC-3, А | 0,6                                 | 1,5                  |
| Напряжение на входе             | 85-265                              |                      |
| Максимальный ток входа          | менее 1 мА                          |                      |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -25 до +55                       |                      |
| Габариты (ШхВхГ), мм            | 48x43x20                            | 18x90x65             |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)  | PDTN                                | 1S                   |
| Подключение                     | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |                      |

### FW-STR1P, FW-STR1P-P



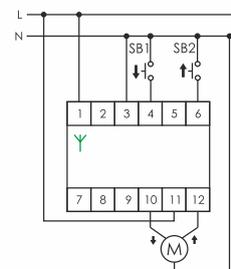
- 3 А AC-1
- 8 передатч. – STR1P  
32 – STR1P-P
- Регулируемое время движ. роллет
- Тепловая защита от перегрузки реле
- В монтажную коробку



### FW-STR1D, FW-STR1D-P



- 3 А AC-1
- 8 передатч. – STR1D  
32 – STR1D-P
- Регулируемое время движ. роллет
- Тепловая защита от перегрузки реле
- На DIN-рейку 35 мм



### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ FW-STR1P-P и FW-STR1D-P

Реле имеют следующие режимы работы:

**УПРАВЛЕНИЕ В ОДНО КАСАНИЕ** – нажатие кнопки активирует роллеты на движения в одном направлении, следующее нажатие активирует движение в противоположном направлении. Нажатие кнопки во время движения роллеты останавливает ее;

**ВВЕРХ** – нажатие кнопки запускает движение роллет вверх. Нажатие кнопки повторно во время движения роллет останавливает ее;

**ВНИЗ** – нажатие кнопки запускает движение роллет вниз. Нажатие кнопки повторно во время движения роллет останавливает ее;

**ПРИОРИТЕТ ВВЕРХ** – нажатие кнопки запускает движение роллет в направлении Вверх. Нажатие кнопки во время движения роллет: если роллета движется вверх, то ее движение продолжается, если роллета движется вниз, то ее движение останавливается, а после начинается движение вверх;

**ПРИОРИТЕТ ВНИЗ** – нажатие кнопки запускает движение роллет в направлении Вниз. Нажатие кнопки во время движения роллет: если роллета движется вверх, то ее движение останавливается, а после начинается движение вниз, если роллета движется вниз, то ее движение продолжается.

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

FW-STR1P..... EA14.002.010  
FW-STR1D..... EA14.002.009

FW-STR1P-P..... EA14.002.023  
FW-STR1D-P..... EA14.002.024

## ПЕРЕДАТЧИКИ

**Передатчики** – устройства, с помощью которых формируются управляющие сигналы для приёмников.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Передатчики дистанционного управления предназначены для передачи сигналов управления на приёмники системы F&Wave.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При нажатии клавиши выключателя без фиксации или кнопки на пульте управления передатчик формирует и передаёт по радиоканалу сигнал управления для приёмника.

### ВИДЫ

- пульты дистанционного управления;
- настенные беспроводные выключатели;
- модули на 4 и 5 каналов, для установки в монтажную коробку.

| ФУНКЦИЯ                         | FW-RC4   | FW-RC10       | FW-WSO2      | FW-KEY        |
|---------------------------------|----------|---------------|--------------|---------------|
| Напряжение питания, В (DC)      |          |               | 3            |               |
| Батарея                         |          |               | CR2032       |               |
| Частота радиоканала, МГц        |          |               | 868          |               |
| Диапазон рабочих температур, °С |          | от -25 до +55 | от +5 до +50 | от -25 до +55 |
| Габариты (ШxВxГ), мм            | 37x72x30 | 43x149x44     | 84x84x14     | 36x59         |

### FW-RC4 (B/G)



### FW-RC10 (B/G)



### FW-KEY



### FW-WSO2



### НАЗНАЧЕНИЕ

Двухканальный передатчик FW-WSO2 размещен в корпусе одноклавишного выключателя фирмы «OspeI» и предназначен для работы в составе системы F&Wave. Питание от батареи напряжением 3 В. Позволяет дистанционно управлять освещением, плавно регулировать яркость освещения, управлять жалюзи, шторами, навесами, въездными воротами, гаражными воротами и другими устройствами дома.

Пульт монтируется как в обычную монтажную коробку, так и на любую плоскость (посредством двухсторонней липкой ленты).

## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

|                |              |
|----------------|--------------|
| FW-RC4 B.....  | EA14.002.013 |
| FW-RC4 G.....  | EA14.002.014 |
| FW-RC10 B..... | EA14.002.011 |
| FW-RC10 G..... | EA14.002.012 |
| FW-KEY.....    | EA14.002.030 |
| FW-WSO2.....   | EA14.002.035 |

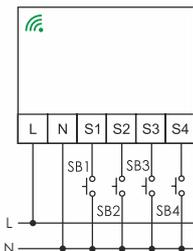


| ФУНКЦИЯ                                     | FW-RC4AC                            | FW-RC5        |
|---|-------------------------------------|---------------|
| Напряжение питания, В                       | 85+265 AC/DC                        | 3 DC          |
| Потребляемый ток в рабочем режиме, мА, не > | 2                                   | 20            |
| Частота радиоканала, МГц                    |                                     | 868           |
| Тип элемента питания                        | -                                   | CR 2032       |
| Диапазон рабочих температур, °C             |                                     | от -25 до +50 |
| Габариты (ШxВxГ), мм                        | 48x43x20                            | 45,5x40x8     |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)              | PDTN                                | -             |
| Подключение                                 | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |               |

## FW-RC4AC



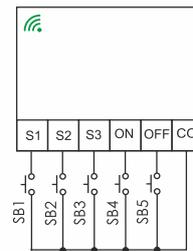
- 85+265 В AC/DC
- Привязка до 32 приемников
- 4 режима работы
- В монтажную коробку
- Режим ON/OFF



## FW-RC5



- 3 В DC
- Привязка до 32 приемников
- Режим ON/OFF
- В монтажную коробку



### РЕЖИМЫ РАБОТЫ FW-RC4AC

| РЕЖИМ | ВХОД |     |    |    |
|-------|------|-----|----|----|
| A     | S1   | S2  | S3 | S4 |
| B     | ON   | S2  | S3 | S4 |
| C     | S1   | OFF | S3 | S4 |
| D     | ON   | OFF | S3 | S4 |

## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

FW-RC4AC..... EA14.002.016  
 FW-RC5..... EA14.002.015

### ИЗДЕЛИЯ F&WAVE

| ПЕРЕДАТЧИКИ  | ПРИЕМНИКИ                                  |                        |
|--|--|------------------------|
|  | В монтажную коробку Ø60 мм                 | Монтаж на DIN-рейку    |
| Многофункциональные<br>FW-RC4-AC, FW-RC5   | Одноканальные                              | FW-R1D<br>FW-R1D-P     |
|  | FW-R1P<br>FW-R1P-P<br>FW-R1P-NN            |                        |
| Пульты дистанционного управления<br>FW-RC4, FW-RC10, FW-KEY4   | Двухканальные                              | FW-R2D<br>FW-R2D-P     |
|  | FW-R2P<br>FW-R2P-P<br>FW-R2P-NN            |                        |
| Пульт дистанционного управления<br>(выключатель на плоскость, автономный)<br>FW-WSO2                               | Универсальные диммеры                      | FW-D1D                 |
|  | FW-D1P                                     |                        |
| Пульты дистанционного управления<br>(сенсорные выключатели)<br>FW-GS-230-B, FW-GS-230-W,<br>FW-GS-24-B, FW-GS-24-W | Управление роллетами/жалюзи                | FW-STR1D<br>FW-STR1D-P |
|  | FW-STR1P<br>FW-STR1P-P                     |                        |
|  | Двухканальный диммер для светодиодных ламп | FW-LED2D               |
|  | FW-LED2P                                   |                        |



## СИСТЕМА mH-DEVELOPER

## НАЗНАЧЕНИЕ

Система mH-DEVELOPER предназначена для управления отоплением, освещением и электрическими розетками в домах и квартирах. Базовый модуль системы – это автономный блок, который разработан на основе детального анализа потребностей клиентов в сотрудничестве с проектировщиками. Функционал базового модуля может быть расширен путем применения модулей системы F&Home. Базовый модуль и элементы системы устанавливаются в щите на DIN-рейке. Настройка и управление элементами системы осуществляется через мобильное приложение под Android и iOS.

## mH-DEVELOPER



| ПАРАМЕТР   | mH-DEVELOPER      |
|--|-------------------|
| Напряжение питания, В                            | 24 DC             |
| Потребляемый ток, А                              | 0,5               |
| Напряжение на входах управления, В               | 24 DC             |
| Ток входов управления, мА                        | 10                |
| Максимальный ток выходных реле (клеммы 1-9), А   | 16                |
| Максимальный ток выходных реле (клеммы 10-12), А | 3                 |
| Максимальный ток симисторных выходов, А          | 0,5               |
| Интерфейсы                                       | CAN, Modbus RTU   |
| Диапазон рабочих температур, °С                  | от -25°С до +50°С |
| Габариты (ШxВxГ), мм                             | 210x90x59         |
| Монтаж   | DIN-рейка 3,5 см  |

## ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

## Базовые:

- контроль и управление отоплением, через управление сервоприводами (8 зон контроля температуры и соответственно 8 выходов для подключения сервоприводов);
- дополнительный датчик температуры для измерения наружной температуры;
- управление различными нагрузками (освещением, вентиляцией, бытовыми устройствами, электрическими розетками и др., через 12 выходных управляемых реле;
- подключение 12-ти выключателей без фиксации (кнопочных, звонковых) для управления подключенных к серверу нагрузок;
- управление через приложение дополнительными клапанами воды, газа и других сред (3 независимых реле);

## Дополнительные (с применением модулей F&amp;Home):

- управление диммируемыми источниками света;
- управление жалюзи, роллетами, маркизами, электрическими карнизами;
- управление светодиодным освещением LED и RGB;

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

- управление и настройка через мобильное приложение Android и iOS;
- сценарное управление;
- возможность управления по программе с привязкой к дате и времени, или по астрономической программе;
- дистанционное управление через «облако».

## ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

На входы управления подается напряжение 24 В DC. Управление осуществляется замыкающим контактом от кнопочного выключателя, реле или электронного ключа. Релейные выходы рассчитаны на максимальный ток до 16 А. Для управления электромагнитными клапанами имеются симисторные выходы с током нагрузки до 0,5 А.

К базовому модулю можно подключить до 9 цифровых датчиков температуры DS18B20.

При необходимости увеличения количества входов/выходов используются модули проводной системы F&Home.

Неотъемлемой частью системы является мобильное приложение, используемое для настройки и управления устройствами, подключенными к системе mH-Developer.

**Приложение персонализировано** – каждый пользователь может иметь свою собственную конфигурацию (разделение доступов управления, например, дети могут управлять только основными устройствами).

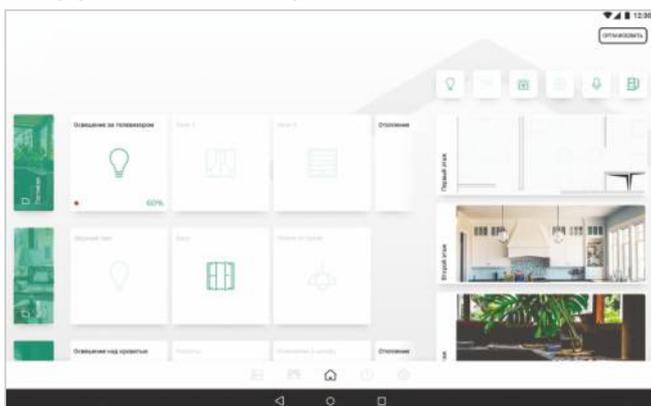
Соединение с модулем осуществляется автоматически, дома – через сеть Wi-Fi, вне дома – посредством собственного защищенного «облака».

**Преимущества mH-DEVELOPER** – быстрый монтаж, компактный дизайн, масштабируемость, интуитивно-понятная настройка через приложение на смартфоне. Реализуется удаленное управление часто используемых функций: отопления, освещения, питания электрических розеток и бытовых устройств (клапаны, роллеты, жалюзи). mH-Developer не требует дополнительного программного обеспечения, а сам процесс настройки происходит в несколько простых шагов из веб-браузера или мобильного приложения.

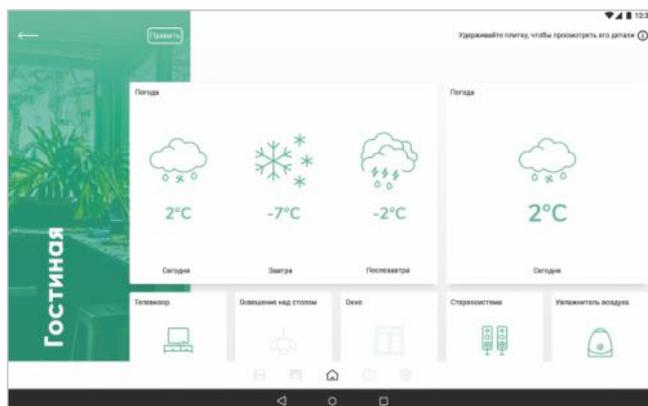
**Просто! Эффективно! Современно!**



## Интерфейс мобильного приложения



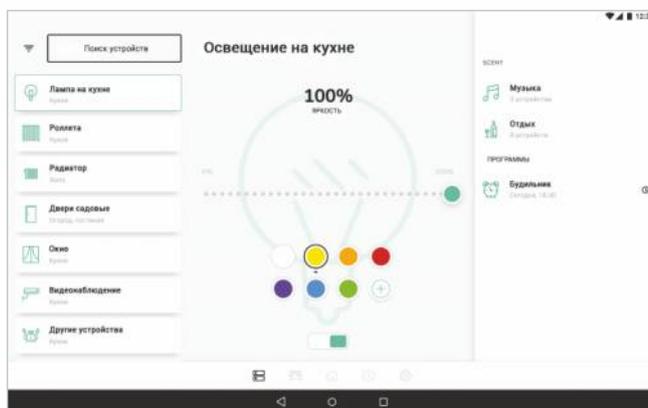
Управление устройствами в отдельных помещениях



Прогноз погоды



Управление отоплением



Управление освещением

## ПОКУПАТЕЛЮ

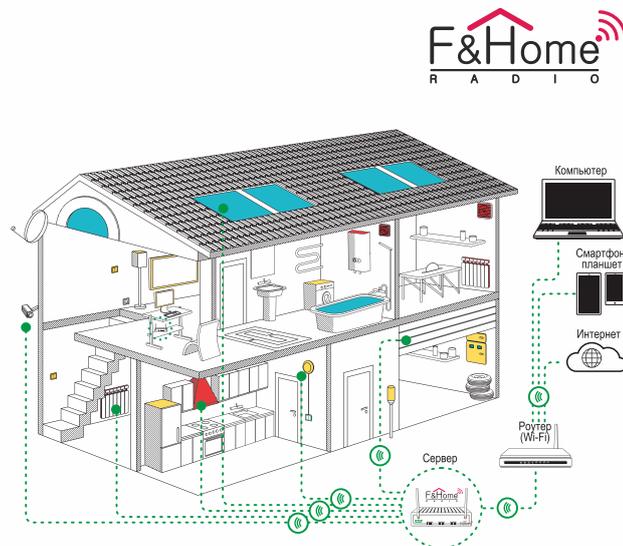
АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ  
mH-DEVELOPER.....EA20.001.004

## СИСТЕМА F&HOME RADIO – УПРАВЛЕНИЕ ПО РАДИОКАНАЛУ

**F&Home Radio** – современная интеллектуальная система «Умный дом» для комплексной автоматизации и управления устройствами, инженерными сетями в здании. Система предназначена для квартир, домов, коттеджей, коммерческих и промышленных помещений. Подходит как для новых объектов, так и существующих зданий, с текущим или уже законченным ремонтом помещений.

### Система обеспечивает:

- простую интеграцию различных элементов отопительного оборудования (водяных и электрических теплых полов), кондиционеров, вентиляционных установок в единую систему и их согласованную работу;
- легкая настройка независимой работы системы в каждой отдельной комнате или в помещении в целом.
- согласованную работу, по сигналам датчиков: температуры, влажности, движения, освещенности, что позволяет комплексно регулировать микроклимат в помещении;
- использование сценариев и удаленный доступ для управления.



## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ F&HOME RADIO

### 1. Управление климатом (отопление, вентиляция, кондиционирование)

Дистанционное, автоматическое и комплексное управление всеми климатическими системами, в зависимости от: запрограммированной температуры и влажности в помещении; временной программы; присутствия людей; прогноза погоды.

### 2. Управление освещением (внутреннее, уличное, архитектурная подсветка)

Дистанционное, автоматическое или сценарное, удаленное или местное управление, плавное изменение яркости (диммирование) светильников различного типа (лампы накаливания, светодиодные, галогенные) в зависимости от уровня освещенности и присутствия людей в помещении, времени суток, временной программы.

Организация архитектурной подсветки загородного дома и участка - подсветка фасада здания, дорожек, подъезда к дому и гаражу. Изменение состояния в зависимости от уровня освещенности, времени суток, по астрономической программе, от выбранного сценария.

### 3. Управление механизмами с электроприводом

Дистанционное и автоматическое открытие/закрытие роллет, рольставен, жалюзи, штор в зависимости от освещенности, временной программы, сработки охраны или пожарной сигнализации, сильного ветра или дождя. Управление въездными и гаражными воротами, калитками, верхнеподвесными окнами, маркизами, карнизами, проекционными экранами.

Система обеспечивает легкую интеграцию с различными (любого производителя) приводами роллет, жалюзи, ворот, электроштор и др., за счет наличия различных исполнительных модулей как по функционалу, так и по монтажу (на DIN-рейку, в монтажную коробку для скрытого монтажа).

### 4. Интеграция и управление бытовыми электроприборами

Дистанционное и автоматическое вкл./выкл. любых бытовых приборов, мультимедиа, систем полива в зависимости от временной программы, присутствия людей, или реализация сценариев с участием бытовой техники.

### 5. Обеспечение безопасности (контроль аварийных ситуаций, доступа и охранная сигнализация)

Быстрое реагирование системы на аварийные ситуации по сигналам датчиков (протечка воды, пожар, утечка газа, сработка охранной сигнализации, поломка инженерного оборудования и т. д.). По возможности система блокирует или ликвидирует аварийную ситуацию и передает сообщение владельцу на мобильное устройство.

F&Home RADIO обеспечивает простую интеграцию систем и оборудования любого производителя:

- систем контроля затопления и датчиков протечки;
- систем видеонаблюдения, в одном приложении совмещается видеонаблюдение и управление инженерными сетями;
- систем доступа и охранной сигнализации.

**Совместная работа всех систем по-настоящему сделают пребывание в помещении комфортны и уютным.**

## АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ УМНЫЙ ДОМ НА БАЗЕ F&HOME RADIO

F&Home RADIO построена на базе центрального сервера, управляющего всеми модулями системы. Сервер работает в операционной системе Embedded Linux, характеризуется высокой производительностью и надёжностью при низкой потребляемой мощности (4 Вт). Связь осуществляется в диапазоне 868 МГц. Системе присуща высокая помехозащищенность, благодаря использованию двух независимых радиомодулей, дублирующих команды исполнительным устройствам. Обработка сигналов в системе происходит в реальном времени (гарантированное время реакции на любые события составляет менее 30 миллисекунд). Полный перечень модулей и их описание на сайтах [www.fif.by](http://www.fif.by) и [www.tde-fif.ru](http://www.tde-fif.ru).



Сервер F&Home RADIO подключается к домашней сети (LAN) для коммуникации с широким спектром мобильных устройств (смартфонов, планшетов). Такая конфигурация позволяет контролировать работу системы с любого устройства.

Для каждого объекта алгоритм работы системы и оптимальный состав оборудования определяются индивидуально. Для правильного подбора оборудования и предварительного расчета стоимости оборудования можно обратиться к нашим дилерам, инсталляторам, или оставив заявку на сайте [www.fhome.by](http://www.fhome.by).

### Способы управления в системе F&Home RADIO.

Пользователю системы «Умный дом» F&Home RADIO доступны следующие способы управления:

- через смартфон с помощью приложения (управление по WiFi, или с помощью облачного решения из любой точки Мира). Приложение устанавливается на смартфон или планшет на базе операционных систем iOS или Android. Приложение бесплатно и доступно для скачивания в AppStore и PlayMarket;
- через компьютер с помощью браузера;
- местное управление с помощью моностабильных выключателей (без фиксации);
- голосовое управление (запуск сценариев освещения или отопления, музыки и др.), система F&Home RADIO обеспечивает простую и доступную интеграцию различных систем управления через голосовых помощников.

Создание различных сценариев управления, в зависимости от фантазии Заказчика и задействованного оборудования в системе.

### ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ F&HOME RADIO:

#### 1. Доступные цены!

Так, комплект стоимостью всего в **570\$**, состоящий из сервера и одного релейного модуля, позволяет организовать через интернет дистанционное и сценарное управление 5-ю различными устройствами.

#### 2. Гибкость и масштабируемость системы!

Несомненным преимуществом является старт с минимального комплекта по доступной цене, а также возможность быстрого расширения системы. Устройства управления можно в любой момент добавить к существующей системе, изменив только проект в конфигураторе.

#### 3. Уникальное программное обеспечение и конфигуратор системы!

Конфигуратор F&Home Configurator позволяет объединять все элементы (физические до 500 и виртуальные до 5000) в единую систему. Это свободно конфигурируемая система с огромными возможностями, ограничением которых является только фантазия Инсталлятора и Заказчика.

#### 4. Широкий ассортимент модулей различного исполнения!

Модули как для установки в монтажную коробку, так и на DIN-рейку для установки в щит. Применение модулей на DIN-рейку существенно повышает надёжность работы системы и снижает общую стоимость проекта. Широкий диапазон модулей позволяет применять систему F&Home RADIO как для уже действующих зданий, квартир, коттеджей (установка системы осуществляется без прокладки новых проводных линий и последующего дорогостоящего ремонта), так и для вновь проектируемых зданий.

#### 5. Большой радиус действия между сервером и модулями - до 350 метров!

В похожих системах радиус действия между модулями 10-30 м.

#### 6. Высокая помехозащищённость и надёжная передача данных!

Сервер имеет два независимых радиомодуля, работающих в режиме передача/приём (передача двусторонняя с подтверждением). Дублирование сигнала – уникальная особенность, которую не имеют другие системы

#### 7. Быстродействие системы на управление!

Обработка сигналов в системе происходит в реальном времени (гарантированное время реакции на любые события составляет менее 30 миллисекунд).

#### 8. Надёжная и оптимальная защита, собственный протокол!

F&Home RADIO является закрытой системой, подключение устройств и систем других производителей только через определённые модули. Это позволяет оптимально и надёжно защитить систему от внешних атак и взлома. У системы свой зашифрованный канал передачи данных, а способ соединения с системой через Интернет был запатентован и является уникальным в мировом масштабе. F&Home RADIO – это разработка и собственность компании F&F.

#### 9. Высокое качество продукции и стабильность работы!

Система F&Home RADIO на рынке с 2012 г. При производстве применяются комплектующих только проверенных и надёжных мировых производителей. Компания «Евроавтоматика ФиФ» проводит профессиональные обучения инсталляторов, с последующей аттестацией и выдачей сертификата, а также техническое консультирование в процессе реализации проектов. При реализации систем «Умный дом» F&Home RADIO через дилерскую сеть и авторизованных инсталляторов систем компания «Евроавтоматика ФиФ» обеспечивает 2 года гарантии на оборудование и программное обеспечение.



## СЕНСОРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

## НАЗНАЧЕНИЕ

Сенсорные выключатели серии GP, выполненные из полированного стекла высокого качества. Элегантно впишутся и функционально дополнят интерьер квартиры, дома и офиса.

Сенсорные выключатели могут быть интегрированы с широкой группой исполнительных модулей, включая: низковольтные контроллеры автоматизации, бистабильные реле 230 В, реле управления моторприводами 230 В, реле управления светодиодным освещением, модули системы F&Wave, а также с системами «Умный дом» F&Home и F&Home Radio.

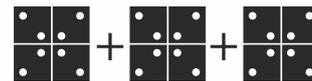
## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Выключатели из стекла высокого качества



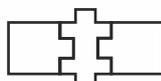
Доступны в двух цветовых решениях: белый и черный



В ассортименте 1-, 2- и 3- модульные выключатели



Вариации 2 либо 4 клавиш на выключателях



Совместимость с системами F&Wave, F&Home, F&Home RADIO, либо применение в качестве обычных выключателей



Большой выбор выполняемых функций (управление освещением, бытовыми устройствами, жалюзи, шторами)

## Сенсорные выключатели GP доступны в белом или черном цветах, следующих размеров:

- одиночный выключатель (81×81×12 мм), возможность подключения одного модуля управления;
- двойной выключатель (162×81×12 мм), возможность подключения любых двух модулей управления;
- тройной выключатель (243×81×12 мм), возможность подключения любых трех модулей управления.

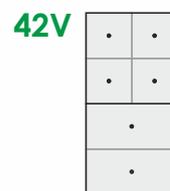
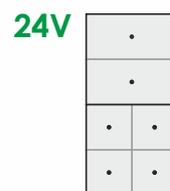
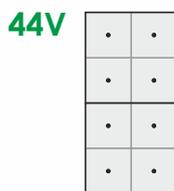
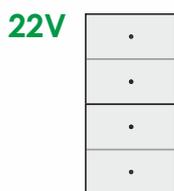
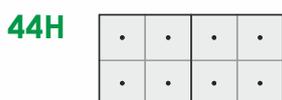
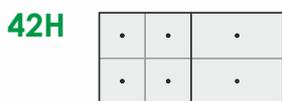
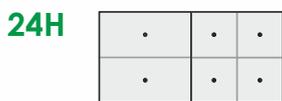
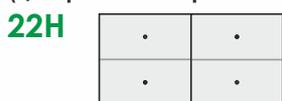
Одиночные выключатели вместе с исполнительными модулями устанавливаются в стандартные монтажные коробки Ø60 мм. Двойные и тройные выключатели устанавливаются в двойных и тройных монтажных коробках соответственно. Двойные и тройные панели доступны в вертикальной и горизонтальной версиях.

| ПАРАМЕТР                                 | BIS-GS-4DC-W, BIS-GS-4DC-B   | BIS-GS-2R-W, BIS-GS-2R-B            | BIS-GS-4T-W, BIS-GS-4T-B           |
|--|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Напряжение питания, В                    | 9÷30 DC                      | 230 AC                              | 230 AC                             |
| Элемент управления                       | транзистор                   | реле                                | симистор                           |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А | 0,03 DC                      | 16 AC1                              | -                                  |
| Максимальная мощность, Вт                | -                            | -                                   | 100 Вт (канал), 250 Вт (суммарная) |
| Режим работы                             | бистабильный, моностабильный | бистабильный                        | бистабильный                       |
| Потребляемая мощность, не > Вт           | 0,5                          | 0,8                                 | 0,5                                |
| Диапазон рабочих температур, °С          |                              | от -25 до +50                       |                                    |
| Габариты (ШхВхГ), мм                     |                              | 81×81×12                            |                                    |
| Монтаж                                   |                              | в монтажной коробке Ø60             |                                    |
| Подключение                              |                              | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |                                    |

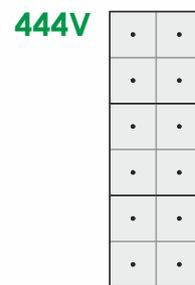
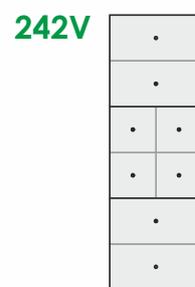
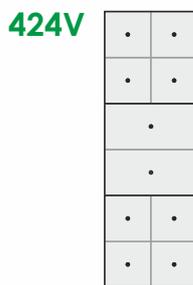
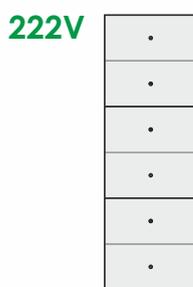
## ВНИМАНИЕ!

Исполнительные модули заказываются отдельно для двойных и тройных стеклянных панелей. При оформлении заказа количество кнопок на панели и контроллерах должно быть совместимым.

Двойные стеклянные панели (GP2): горизонтальное расположение (левая колонка), вертикальное расположение (центральная и правая колонка):

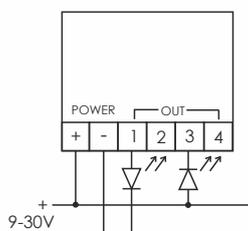


Тройные стеклянные панели (GP2): горизонтальное расположение (левая колонка), вертикальное расположение (центральная и правая колонка):



## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ, СОВМЕЩЕННЫЕ С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ РЕЛЕ

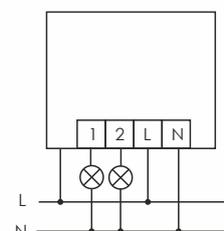
### BIS-GS-4DC-B, BIS-GS-4DC-W



#### НАЗНАЧЕНИЕ BIS-GS-4DC

Четырехканальное импульсное реле, совмещённое с сенсорным выключателем. Предназначено для подачи команд управления в системах низковольтной автоматики, «Умный дом» и т.п. Управление осуществляется электронным ключом с максимальным током 30 мА. Для каждого канала можно установить режим работы и тип выходного сигнала.

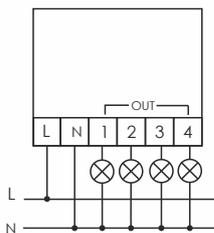
### BIS-GS-2R-B, BIS-GS-2R-W



#### НАЗНАЧЕНИЕ BIS-GS-2R

Двухканальное импульсное реле, совмещённое с сенсорным выключателем. Имеет два релейных выхода, с максимальным током 16 А, управление нагрузкой напряжением до 230 В.

## BIS-GS-4T (B/W)



## РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Бистабильное или моностабильное реле. Тип выхода – напряжение питания или транзистор с открытым коллектором.

## Функции выключателей:

- включение/отключение канал 1;
- включение/отключение канал 2;
- включение каналов 1, 2;
- выключение каналов 1, 2.

## НАЗНАЧЕНИЕ BIS-GS-4T

Четырехканальное импульсное реле, совмещённое с выключателем.

Коммутация ламп осуществляется электронными ключами-симисторами, что позволяет управлять светодиодными и компактными энергосберегающими лампами с большими пусковыми токами. Максимальная мощность ламп до 100 Вт на канал, напряжение 230 В. Каждая из кнопок управляет одним каналом.

## ПОКУПАТЕЛЮ

## АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

BIS-GS-4DC-B..... EA01.005.037  
BIS-GS-4DC-W..... EA01.005.040  
BIS-GS-2R-B..... EA01.005.038

BIS-GS-2R-W..... EA01.005.041  
BIS-GS-4T-B..... EA01.005.039  
BIS-GS-4T-W..... EA01.005.042

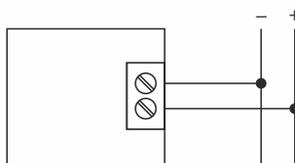
## СЕНСОРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С МОДУЛЕМ СИСТЕМЫ F&amp;WAVE

## НАЗНАЧЕНИЕ

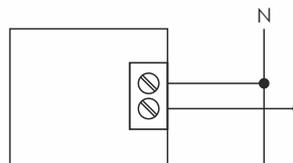
Четырехканальный сенсорный выключатель. Предназначен для работы в системе с элементами F&Wave - для управления нагрузкой по радиоканалу.

| ФУНКЦИЯ                          | FW-GS4-24-B, FW-GS4-24-W | FW-GS4-230-B, FW-GS4-230-W          |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Напряжение питания, В            | 9÷30 DC                  | 80÷264 AC                           |
| Потребляемая мощность, Вт, не >: |                          |                                     |
| - рабочий режим                  |                          | 0,25                                |
| - режим ожидания                 |                          | 0,05                                |
| Частота радиоканала, МГц         |                          | 868                                 |
| Мощность радиосигнала, мВт       |                          | 9                                   |
| Максимальный радиус действия, м  |                          | 100 <sup>1</sup>                    |
| Диапазон рабочих температур, °С  |                          | от -25 до +65                       |
| Габариты (ШxВxГ), мм             |                          | 81x81x12                            |
| Монтаж                           |                          | монтажная коробка Ø60мм             |
| Подключение                      |                          | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |

## FW-GS4-24-B, FW-GS4-24-W, FW-GS4-230-B, FW-GS4-230-W



FW-GS4-24



FW-GS4-230

<sup>1</sup> Диапазон до 100 м обеспечивается на открытом пространстве без наличия препятствий.

**ОСОБЕННОСТИ FW-GS4-24, FW-GS4-230**

- 4-х канальный передатчик дистанционного управления;
- функционал зависит от используемых приемников - бистабильный (также с диммером), моностабильный, временной, включено, выключено;
- возможно изменение конфигурации сенсорной области (области касания) S2 на функцию ON – «включить» связанные приемники и/или поднять роллеты;
- возможно изменение конфигурации сенсорной области (области касания) S4 на функцию OFF – «выключить» связанные приемники и/или опустить роллеты;
- функция приближения подсвечивает сенсорное поле (поле касания) при приближении ладони;
- индикаторы работы клавиш;
- возможна настройка уровней яркости подсветки.

**ПОКУПАТЕЛЮ****Артикулы изделий**

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| FW-GS4-24-B.....  | EA14.002.027 |
| FW-GS4-24-W.....  | EA14.002.026 |
| FW-GS4-230-B..... | EA14.002.029 |
| FW-GS4-230-W..... | EA14.002.028 |

**СЕНСОРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С МОДУЛЕМ СИСТЕМЫ F&HOME RADIO****rH-S4L4-B-24, rH-S4L4-W-24, rH-S4L4-B-230, rH-S4L4-W-230**

| ПАРАМЕТР                        | rH-S4L4-B(W)-24,<br>rH-S4L4-B(W)-230 |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Напряжение питания, В           | 9÷30 DC / 85÷265 AC                  |
| Максимальная мощность, Вт:      |                                      |
| - в режиме ожидания             | 0,25                                 |
| - в рабочем режиме              | 0,6                                  |
| Диапазон рабочих температур, °C | от -25 до +50                        |
| Габариты (ШxВxГ), мм            | 81x81x12                             |
| Монтаж                          | в монтажную коробку Ø60 мм           |

**ПОКУПАТЕЛЮ****Артикулы изделий**

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| rH-S4L4-B-24.....  | EA24.002.007 |
| rH-S4L4-W-24.....  | EA24.002.009 |
| rH-S4L4-B-230..... | EA24.002.006 |
| rH-S4L4-W-230..... | EA24.002.008 |



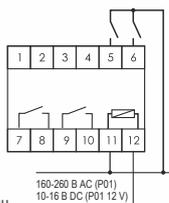
## РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ПО КАНАЛУ GSM

| ПАРАМЕТР                                       | SIMply MAX P01 | SIMply MAX P01 12V | SIMply MAX P02  | SIMply MAX P03 | SIMply MAX P04 |
|--|----------------|--------------------|---|----------------|----------------|
| Напряжение питания, В                          | 100÷265 AC     | 10÷16 DC           |   | 100÷265 AC     |                |
| Входы:   |                |                    |   |                |                |
| Количество                                     | 2              | 2                  | 2   | 1              | 4              |
| Диапазон допустимых напряжений, В              | 160÷260 AC     | 8÷16 DC            |   | 160÷260 AC     |                |
| Выходы:  |                |                    |   |                |                |
| Количество                                     | 2              | 2                  | 2   | 1              | 4              |
| Тип контакта                                   | 2NO            | 2NO                | 2NO   | 1NO            | 4NO            |
| Номинальное напряжение, В                      |                |                    | 230 AC  |                |                |
| Максимальный коммутируемый ток (AC-1), А       |                |                    | 8   |                |                |
| Температурный зонд / датчик                    | -              | -                  | -   | RT4 / DS18B20  | -              |
| Диапазон регулируемых температур, °С           | -              | -                  | -   | от -35 до +65  | -              |
| Гистерезис регулируемый, °С                    | -              | -                  | -   | 0-10           | -              |
| Дискретность установки температуры, °С         | -              | -                  | -   | 0,1            | -              |
| Точность измерения температуры, °С             | -              | -                  | -   | 0,5            | -              |
| Порт   |                |                    | SIM, USB  |                |                |
| Потребляемая мощность в режиме ожидания, Вт    |                |                    | 1,3   |                |                |
| Потребляемая мощность в режиме поиска сети, Вт |                |                    | <3  |                |                |
| GSM антенна                                    |                |                    | SMA разъём; размер – 20x100 мм, длина провода – 2,5 м |                |                |
| Рабочая температура, °С                        |                |                    | от -10 до +50 (УХЛ4)                                  |                |                |
| Подключение (винтовые зажимы), мм <sup>2</sup> |                |                    | 2,5   |                |                |
| Габариты (ШxВxГ), мм                           | 52x90x65       | 52x90x65           | 52x90x65  | 52x90x65       | 70x90x65       |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                 | 3S             | 3S                 | 3S  | 3S             | 4S             |

### SIMply MAX P01, SIMply MAX P01 12V



- 2x8 А AC-1, 2NO
- Управление СМС (до 5 тел. номеров)
- 2 независимых входа/выхода
- Управл. выходами по врем. 1 с - 600 мин.
- Память состояния контактов
- Конфигуратор под ОС Windows



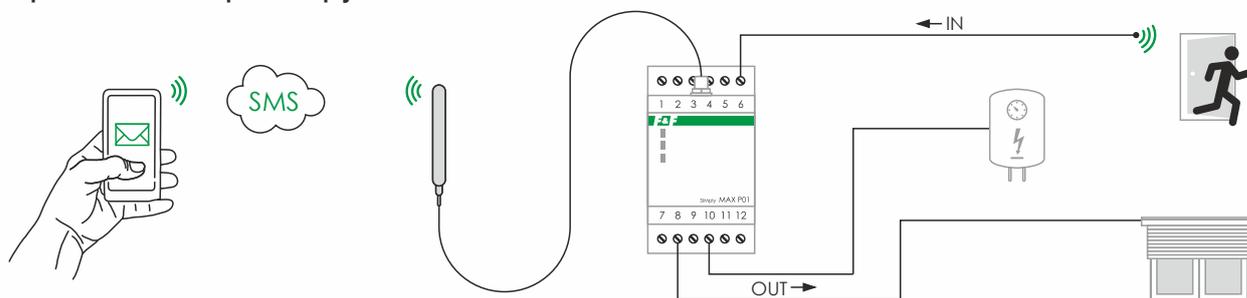
#### НАЗНАЧЕНИЕ

Для дистанционного контроля и управления двумя удалёнными объектами с помощью мобильного телефона по сети GSM.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле работает в сети мобильной связи GSM 900/1800 МГц любого оператора. Для передачи и приёма сообщений по каналу GSM в реле должна быть установлена активированная SIM-карта. Реле имеет два релейных выхода для подключения исполнительных устройств и входы контроля их состояния. Передача управляющих команд и сигналов об их исполнении осуществляется посредством SMS-сообщений.

#### Пример использования реле SIMply MAX P01

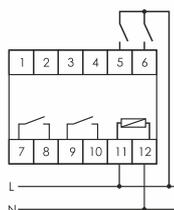




## SIMply MAX P02



- 2x8 А AC-1, 2NO
- Память состояния контактов
- Управление:  
1 канал – вызовом (до 500 тел. ном.)  
2 канал – СМС (до 5 тел. ном.)
- Управл. выходами по врем. 1 с - 600 мин.
- Конфигуратор под ОС Windows



### НАЗНАЧЕНИЕ

Для дистанционного управления автоматическими въездными и гаражными воротами, шлагбаумами, калитками с помощью звонка с сотового телефона, а также для дистанционного включения и отключения электрических установок с помощью SMS и контроля состояния устройств и различных датчиков, подключенных к входу. Применяются на охраняемых объектах с большим числом пользователей, которым разрешен доступ, паркингах, гаражах. Заменяет или дублирует стандартное управление с помощью радиобрелков. Кроме того, он позволяет легко управлять выходом и контролировать состояние устройства, подключенного к входу с помощью SMS.

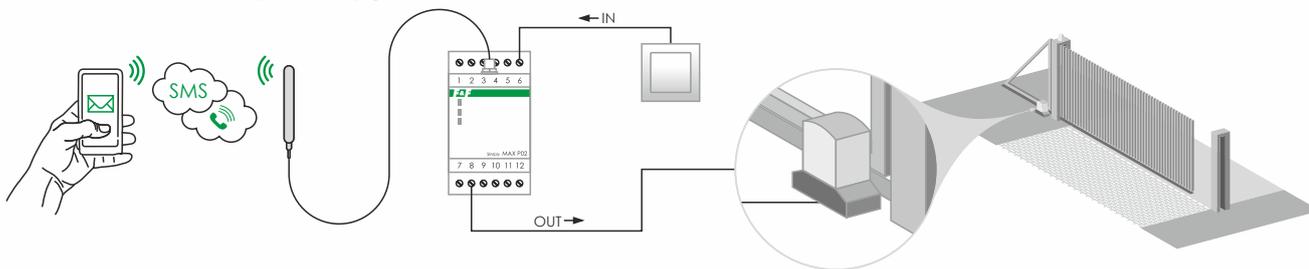
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле работает в сети мобильной связи GSM 900/1800 МГц любого оператора. В реле должна быть установлена активная SIM-карта с отключенной функцией контроля ПИН-кода. Реле имеет два независимых канала, которые выполняют разные функции.

Канал 1 – управление воротами, формирует импульс на блок управления воротами или калиткой. Пользователь совершает звонок на номер SIM-карты, установленной в реле, оно идентифицирует номер и автоматически прерывает соединение, если номер есть в записной книжке реле выдает импульс на блок управления воротами. Дополнительно возможно управлять выходом реле с помощью кнопки, подключенной к входу IN1.

Канал 2 – управление и сигнализация с помощью SMS. Управление выходом 2 осуществляется с помощью SMS. При поступлении сигнала на вход IN2 реле осуществляет отправку соответствующей SMS на заданные номера телефонов пользователей. Настройка реле производится с помощью SMS или программы-конфигуратора (P021 Config) на компьютере.

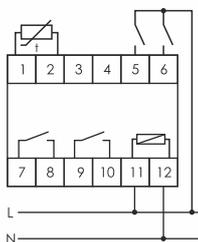
### Пример использования реле SIMply MAX P02



## SIMply MAX P03



- 8 А AC-1, NO
- Управление СМС (до 5 тел. номеров)
- Диапазон измеряемых температур -35...+65
- Режим охлаждения/нагрев
- Память состояния контактов



### НАЗНАЧЕНИЕ

Используется в качестве двухуровневого регулятора температуры с возможностью дистанционного контроля и управления с мобильного телефона. Реализует простые функции SMS оповещения при переходе температур за установленные значения и позволяет управлять (ВКЛ/ВЫКЛ) дополнительным оборудованием с помощью SMS.

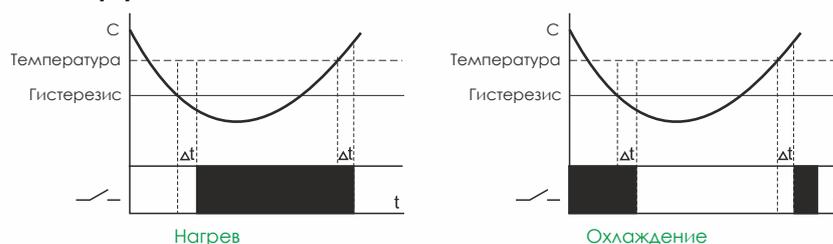
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле работает в сети мобильной связи GSM 900/1800 МГц любого оператора. Для передачи и приёма сообщений по каналу GSM в реле должна быть установлена активная SIM-карта с отключенной функцией контроля ПИН-кода. Реле оборудовано релейным выходом для функции регулирования температуры, релейным выходом для функции вкл./выкл., одним входом, посредством которого реализована функция уведомлений о состоянии подключенного устройства. Конфигурация работы входов и выходов задаётся с помощью SMS или программы конфигурации на ПК.





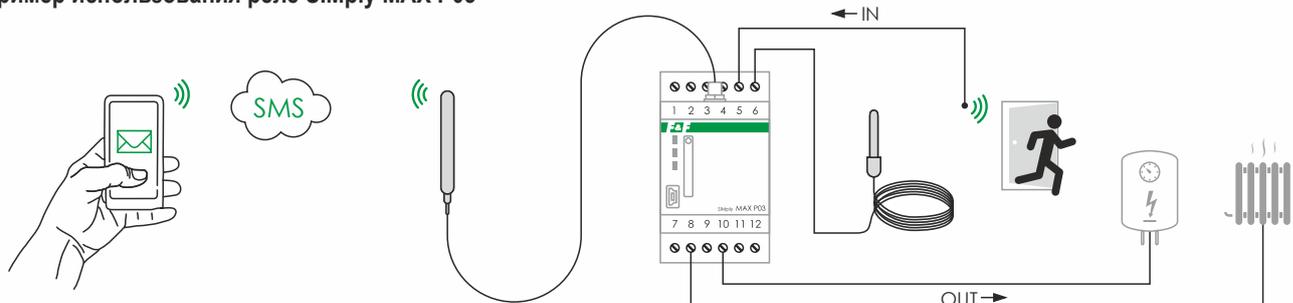
## ДИАГРАММЫ РАБОТЫ SIMply MAX P03



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ SIMply MAX P03

- установка пароля для SMS команд;
- память состояния выхода;
- чтение текущей температуры;
- контроль состояния датчика и сообщение о неисправности;
- выбор режима работы: нагрев или охлаждение;
- возможность включения/выключения регулятора температуры;
- SMS при превышении максимальной и снижении минимальной температуры;
- уведомления на 5 номеров телефонов;
- возможность включения/выключения функции сигнализации;
- функция повторной SMS в случае непрерывного превышения температурой заданного значения в течение установленного времени;
- возможность включения/выключения функции антиразморозки системы отопления, активированная функция работает независимо от состояния регулятора температуры;
- 2 режима работы выхода OUT (контакты 9, 10): SMS или сигнализация;
- переименование выхода;
- управление выходом вкл/выкл и включение на время;
- выбор параметров отправки SMS для входа IN: ON - появление сигнала, OFF - снятие сигнала, ON/OFF - появление и снятие сигнала;
- переименование входа.

## Пример использования реле SIMply MAX P03



## ВНИМАНИЕ!

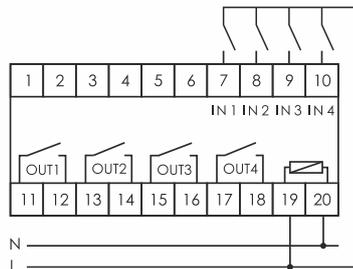
Установка параметров и запись в память телефонных номеров пользователей в реле SIMply MAX P01, SIMply MAX P02, SIMply MAX P03 осуществляется с помощью программы-конфигуратора с ПК.



### SIMply MAX P04



- 4x8 A AC-1, 4NO
- Управление СМС (до 5 тел. номеров)
- 4 независимых входа/выхода
- Управл. выходами по времени 1 с - 600 мин.
- Память состояния контактов



### НАЗНАЧЕНИЕ SIMply MAX P04

Для дистанционного контроля и управления четырьмя удалёнными объектами с помощью мобильного телефона по сети GSM.

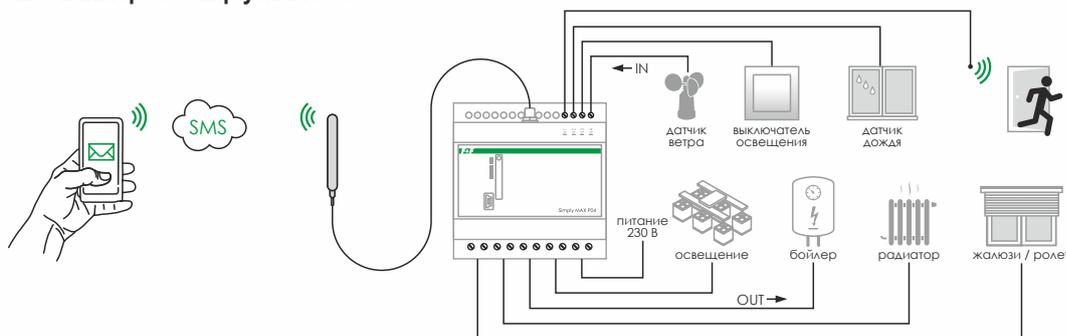
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле работает в сети мобильной связи GSM 900/1800 МГц любого оператора. Для передачи и приёма сообщений по каналу GSM в реле должна быть установлена активная SIM-карта, с отключенной функцией контроля ПИН-кода. Реле оборудовано четырьмя входами управления и четырьмя релейными выходами, к которым может быть подключено различное электрическое оборудование. Передача управляющих команд и сигналов об их исполнении осуществляется посредством SMS. Конфигурация работы входов и выходов задаётся с помощью SMS.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 4 релейных управляемых выхода ВКЛ/ВЫКЛ (8 А 250 В AC-1 контакт NO);
- управление выходами по времени, включить выход на время (1 с – 600 мин.);
- управление выходами по времени, выключить выход на время, если он включен (1 – 600 мин.);
- 4 входа, управляемых напряжением питания реле (160–260 В AC);
- срабатывание входа, как при появлении, так и снятии сигнала на входе или в обоих случаях;
- сообщения SMS на 5 номеров телефонов;
- запрос о состоянии входов и выходов;
- изменение названий входов и выходов;
- функция автоматических подтверждений о выполнении команд;
- функция автоматического возврата состояния выходов при возобновлении питания (память состояния);
- возможность установки пароля;
- режим администратора, возможность возврата к заводским параметрам с телефона администратора.

### Пример использования реле SIMply MAX P04



### ВНИМАНИЕ!

Конфигурация работы входов и выходов SIMply MAX P04 задаётся SMS-сообщениями, например:

- OUT1\_ON – включение 1 реле;
- OUT2\_OFF – выключение 2 реле;
- OUT1\_ON\_S\_30 – включение 1 реле на 30 секунд.

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### Артикулы изделий

|                         |              |                     |              |
|-------------------------|--------------|---------------------|--------------|
| SIMply MAX P01.....     | EA15.001.001 | SIMply MAX P03..... | EA15.001.003 |
| SIMply MAX P01 12V..... | EA15.001.006 | SIMply MAX P04..... | EA15.001.004 |
| SIMply MAX P02.....     | EA15.001.002 |                     |              |





## ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ (ПЛК)

### ПЛК СЕРИИ FLC

#### НАЗНАЧЕНИЕ

ПЛК серии FLC предназначены для автоматизации работы различного технологического и инженерного оборудования, сбора, хранения и обработки информации, дистанционного контроля и управления техпроцессами на производстве и т.д.

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

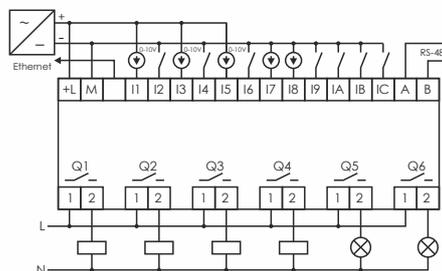
Для программирования FLC используется программное обеспечение FLCLogic Soft. Приложение позволяет написать программу на языке функциональных блоков (FBD по стандарту МЭК 61131-3) и протестировать на офлайн-симуляторе. Программное обеспечение FLCLogic Soft бесплатное и доступно для загрузки с сайта [www.fif.by](http://www.fif.by).

| ПАРАМЕТР                        | FLC12-8DI-4R <sup>1</sup> | FLC18-12DI-6R             | FLC18ETH-12DI-6R |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| Напряжение питания, В           |                           | 12÷24 DC                  |                  |
| Цифровые входы                  | 8 (I1-I8)                 | 12 (I1-IC)                | 12 (I1-IC)       |
| Аналоговые входы                | 4 (I1-I4)                 | 6 (I1-I6)                 | 8 (I1-I8)        |
| Параметр аналоговых входов      |                           | 0...10 В DC, 0(4)...20 мА |                  |
| Выходы (релейные), А            | 4 (Q1-Q4), 10 А           | 6 (Q1-Q6), 10 А           | 6 (Q1-Q6), 10 А  |
| Высокоскоростные входы          | -                         | 4                         | 4                |
| Интерфейсы                      | -                         | -                         | Ethernet, RS-485 |
| Часы реального времени (RTC)    | +                         | +                         | +                |
| Дисплей LCD                     |                           | символьный 4x16           |                  |
| Диапазон рабочих температур, °С |                           | от -20 до +55             |                  |
| Габариты (ШxВxГ), мм            | 72x90x60                  | 95x90x61                  | 95x90x61         |

### FLC18-ETH-12DI-6R



- Количество входов: 12 цифровых (из них 8 с функцией аналог. входа)
- 6×10 А AC-1 (релейный выход), 6NO
- Коммуникационные порты RS-485 и Ethernet
- Подключение модулей расширения (до 16)
- Запись данных на CD-карту



#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 12 цифровых входов, из них 8 с функцией аналогового входа;
- 6 релейных выходов;
- возможность подключения до 16 модулей расширения;
- порт RS-485, протокол Modbus RTU/ASCII;
- порт Ethernet для подключения реле к локальной сети;
- встроенный веб-сервер, доступ к управлению и настройкам через веб-браузер;
- возможность работы с устройствами Internet of Things (IOT), протокол MQTT;
- программирование ПЛК через Ethernet или с панели управления ПЛК;
- ЖК-дисплей и клавиатура для отображения и установки режима работы и параметров;
- встроенные часы реального времени;
- возможность записи данных на SD-карту.

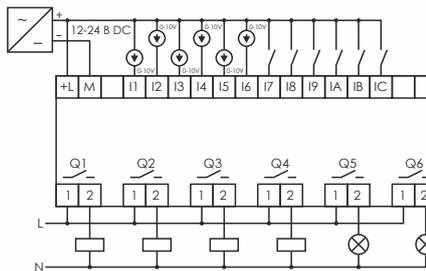
<sup>1</sup> Без возможности подключения модулей расширения.



## FLC18-12DI-6R



- Количество входов: 12 цифровых (из них 6 с функцией аналог. входа)
- 6×10 А AC-1 (релейный выход), 6NO
- Подключение модулей расширения (до 16)
- Программное обеспечение – FLC Logic Soft
- На DIN-рейку 35 мм



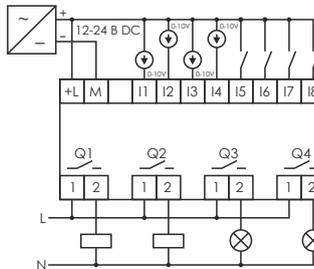
### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 12 цифровых входов, из них 6 с функцией аналогового входа;
- 6 релейных выходов;
- возможность подключения до 16 модулей расширения;
- ЖК-дисплей и клавиатура для отображения и установки режима работы и параметров;
- встроенные часы реального времени.

## FLC12-8DI-4R



- 12+24 В DC
- Количество входов: 8 цифровых (из них 4 с функцией аналог. входа)
- 4×10 А AC-1 (релейный выход), 4NO
- Программное обеспечение – FLC Logic Soft
- На DIN-рейку 35 мм



### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 8 цифровых входов, из них 4 с функцией аналогового входа;
- 4 релейных выхода;
- ЖКИ-дисплей и клавиатура для отображения и установки режима работы и параметров;
- встроенные часы реального времени .

## ПОКУПАТЕЛЮ

### Артикулы изделий

- FLC12-8DI-4R.....EA12.004.001
- FLC18-12DI-6R.....EA12.004.002
- FLC18-ETH-12DI-6R.....EA12.004.003





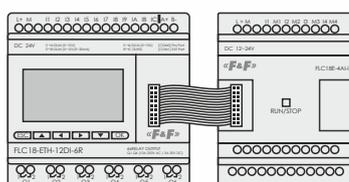
## МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ ПЛК СЕРИИ FLC

### НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ СЕРИИ FLC

Предназначены для работы в комплекте с программируемыми логическими контроллерами серии для расширения их коммуникационных и функциональных возможностей.

| ПАРАМЕТР                        | FLC18E-8DI-8R | FLC18E-8DI-TN | FLC18E-4AI-I | FLC18E-3PT100 | FLC18E-RS485 | FLC18E-2AQ-VI         |
|---------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|
| Напряжение питания, В           | 12-24 DC      |               |              |               |              |                       |
| Цифровые входы                  | 8 (I1-I8)     | 8 (I1-I8)     | 4 (I1-I4)    | -             | -            | -                     |
| Аналоговые входы                | 4 (I1-I4)     | 4 (I1-I4)     | 4 (AI1-AI4)  | 3 (AI1-AI3)   | -            | -                     |
| Параметр аналоговых входов      | 0...10 В DC   | 0...10 В DC   | 0(4)...20 мА | 0(4)...20 мА  | -            | -                     |
| Выходы:                         | 8 (Q1-Q8)     | 8(Q1-Q8)      | -            | -             | -            | -                     |
| - релейный, А                   | 10/3          | -             | -            | -             | -            | -                     |
| - открытый коллектор, А         | -             | 0,3           | -            | -             | -            | -                     |
| - аналоговый                    | -             | -             | -            | -             | -            | 4                     |
| Параметр аналоговых выходов     | -             | -             | -            | -             | -            | 0-10 В DC; 0(4)-20 мА |
| Интерфейсы                      | -             | -             | -            | -             | RS232/485    | -                     |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -20 до +55 |               |              |               |              |                       |
| Габариты (ШxВxГ), мм            | 72x90x60      |               |              |               |              |                       |

### FLC18E-2AQ-VI, FLC18E-3PT100, FLC18E-4AI-I, FLC18E-8DI-8R, FLC18E-8DI-8TN, FLC18E-RS485



Подключение модуля расширения к ПЛК (шлейф-перемычка)

| НАИМЕНОВАНИЕ   | НАЗНАЧЕНИЕ  |
|----------------|---|
| FLC18E-8DI-8TN | для расширения аналого-цифровых входов/выходов      |
| FLC18E-4AI-I   | для расширения аналоговых токовых входов            |
| FLC18E-3PT100  | для подключения датчиков температуры с ч/з PT100    |
| FLC18E-2AQ-VI  | для расширения аналоговых выходов: 0-10 В, 0-20 мА  |
| FLC18E-8DI-8R  | для расширения аналого-цифровых входов/выходов      |
| FLC18E-RS485   | для подключения коммуникационного интерфейса RS-485 |

### FLC-USB Programmator



#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется для подключения программируемого логического контроллера серии FLC, обеспечивает преобразование сигнала и связь интерфейса RS232/485, протокола MODBUS RTU с компьютером через USB вход или внешнего HMI, поддерживающего RS232.

Гнездо для подключения программатора расположено на лицевой панели ПЛК и закрыто пластиковой заглушкой.

### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

FLC18E-8DI-8R.....EA12.005.001  
FLC18E-8DI-TN.....EA12.005.002  
FLC18E-4AI-I.....EA12.005.003  
FLC18E-3PT100.....EA12.005.005

FLC18E-RS485.....EA12.005.006  
FLC18E-2AQ-VI.....EA12.005.004  
FLC-USB.....EA12.006.001





## ПЛК СЕРИИ LC

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для решения типовых задач диспетчеризации удалённых объектов: предприятий водоподготовки и водоочистки, уличного освещения, котельных, схем АВР и т.п.

| ПАРАМЕТР  | LC-1  |
|---|---|
| Напряжение питания, В                               | 22±26 DC  |
| Количество дискретных входов                        | 6   |
| Количество дискретных выходов                       | 5 (транзистор с открытым коллектором)                     |
| Количество аналоговых входов                        | 2   |
| Гальваническая развязка дискретных входов и выходов | до 1 кВ   |
| Входной сигнал аналоговых входов, мА                | 4-20  |
| Центральный процессор                               | 32-разрядный RISC-процессор 72 МГц на базе ядра Cortex M3 |
| Вход внешнего датчика температуры                   | цифровой датчик DS18B20                                   |
| Интерфейсы  | два приёмопередатчика RS485                               |
| Протоколы   | Modbus RTU  |
| Связь   | GSM/GPRS модуль   |
| Диапазон рабочих температур, °С                     | от -40 до +55 (УХЛ2)                                      |
| Габариты (ШxВxГ), мм                                | 70x90x65  |
| Тип корпуса (см. Приложение 1)                      | 4S  |

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Контроллер опрашивает датчики температуры, давления, тепло-, водо- и электросчётчики и т.п., обрабатывает информацию по заданному алгоритму, передаёт информацию на верхний уровень и формирует сигналы управления исполнительными устройствами. Контроллер имеет встроенный GSM-модем для передачи данных по каналу GPRS, управления с помощью SMS и звонков. Удаленное управление и визуализация измеряемых технологических параметров осуществляется программой SCADA на компьютере диспетчера. Контроллер программируется под конкретную задачу Заказчика на предприятии-изготовителе и не требует последующей настройки.

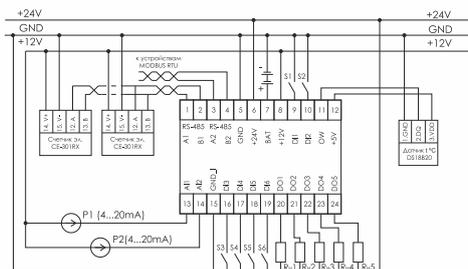
### На лицевой панели расположены индикаторы режима работы контроллера:

- POWER – питание;
- RUN – работа (подключение) выходов;
- ON – питание GSM-модема;
- STAT – состояние модема (нормальная работа – мигает);
- DATA – обмен данными;
- ERR – ошибка обмена данными по RS485 или системная ошибка.

## LC-01



- Количество входов – 5 дискретных
- 5 выходов типа открытый коллектор
- Коммуникационные протоколы: RS-232, RS-485
- Подключение модулей расширения
- Встроенный GSM-модем



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

LC-01.....EA12.001.001

## КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ (НКУ)

Готовые решения для типовых задач автоматизации и диспетчеризации удалённых объектов. НКУ выполнены на базе ПЛК LC-01, реле и модулей расширений [стр. 145](#).





## МОДУЛИ ИЗМЕРЕНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, РАСШИРЕНИЯ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для преобразования контролируемых параметров (напряжение, ток, температура и др.) в унифицированные сигналы 4-20 мА / 0-10В или цифровые данные для передачи по интерфейсу RS-485 в системах контроля и регистрации технологических параметров, управления технологическими процессами объектов промышленного и бытового назначения, а так же для расширения управляющих возможностей программируемых реле и контроллеров.

| НАИМЕНОВАНИЕ                                    | ВХОДНОЙ СИГНАЛ / ДАТЧИК   | ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ   |
|---|---|-------------------|
| <b>Преобразователи температуры</b>              |   |                   |
| AT-1I-DS  | -50÷120 °С, датчик DS18B20  | 4-20 мА           |
| AT-1U-DS  | -50÷120 °С, датчик DS18B20  | 0-10 В            |
| AT-1I-KT  | 50÷150 °С, датчик КТУ-81-210  | 4-20 мА           |
| AT-1U-KT  | 50÷150 °С, датчик КТУ-81-210  | 0-10 В            |
| AT-1I-PT  | -200÷600 °С, датчик Pt100   | 4-20 мА           |
| AT-1U-PT  | -200÷600 °С, датчик Pt100   | 0-10 В            |
| AT-1I   | -50÷100 °С, датчик КТУ-81-210   | 4-20 мА           |
| AT-1U   | -50÷100 °С, датчик КТУ-81-210   | 0-10 В            |
| AT-2I   | -50÷100 °С, датчик КТУ-81-210   | 4-20 мА           |
| AT-2U   | -50÷100 °С, датчик КТУ-81-210   | 0-10 В            |
| AT-3I   | -100÷100 °С, датчик Pt100   | 4-20 мА           |
| <b>Преобразователи напряжения</b>               |   |                   |
| AV-1I   | 0÷285 В AC, 0-400 В DC  | 4-20 мА           |
| <b>Преобразователи тока</b>                     |   |                   |
| AC-1I 5A  | 0-5 А, с внешними ТТ более 5А   | 4-20 мА           |
| AC-1I 15A                                       | 0-15 А  | 4-20 мА           |
| <b>Преобразователи сигналов 4-20 мА, 0-10 В</b> |   |                   |
| PA-01I  | 4-20 мА   | Реле, 8А          |
| PA-01U  | 0-10 В  | Реле, 8А          |
| PA-02-MBT                                       | 4-20 мА, 0-10 В   | Реле 2x8А, RS-485 |
| AKS-08  | Преобразователь 0-10 В/4-20 мА, 4-20 мА/0-10 В с гальванической изоляцией вход-выход. | 0-10 В, 4-20 мА   |

### ИСПОЛНЕНИЕ МОДУЛЕЙ ПО ТИПУ КОРПУСА (1S, 4S, PDTN, PLUS)

1S



4S



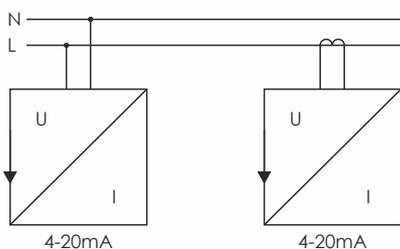
PDTN



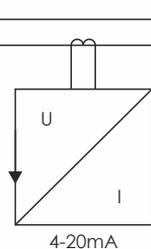
PLUS



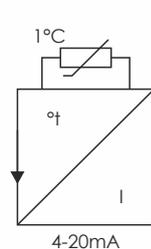
### СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



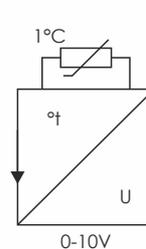
AV-1I



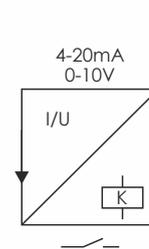
AV-1I 5A, AV-1I 15A



AT-1I, AT-2I, AT-3I,  
AT-1I-DS, AT-1I-KT,  
AT-1I-PT



AT-1U, AT-2U, AT-1U-DS,  
AT-1U-KT, AT-1U-PT



PA-01I, PA-01U,  
PA-02-MB

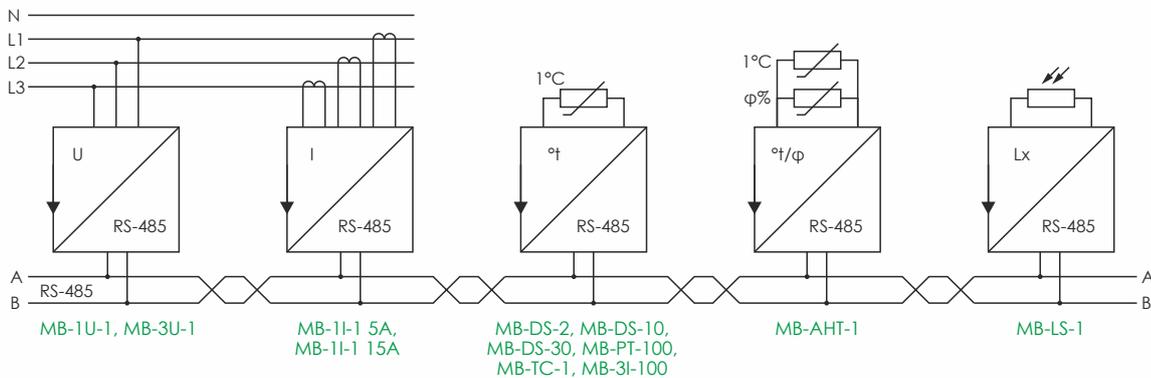




## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В RS-485

| НАИМЕНОВАНИЕ                                   | ВХОДНОЙ СИГНАЛ / ДИАПАЗОН                                | ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ |
|--|--|-----------------|
| <b>Преобразователи температуры</b>             |  |                 |
| MB-DS-2  | -50÷125 °С, 2 датчика DS18B20                            | RS-485          |
| MB-DS-10                                       | -50÷125 °С, 10 датчиков DS18B20                          | RS-485          |
| MB-DS-30                                       | -50÷125 °С, 30 датчиков DS18B20                          | RS-485          |
| MB-PT-100                                      | -100÷400 °С, датчик Pt100                                | RS-485          |
| MB-TC-1  | -250 до +1300 °С, термопары типов K, J, E, N, T, S, R, B | RS-485          |
| <b>Преобразователи влажности и температуры</b> |  |                 |
| MB-AHT-1                                       | 0÷100% RH, -40÷70 °С                                     | RS-485          |
| <b>Преобразователи тока</b>                    |  |                 |
| MB-1I-5A                                       | 0-5 А, с внешними ТТ более 5 А <sup>1</sup>              | RS-485          |
| MB-1I-15A                                      | 0-15 А   | RS-485          |
| MB-3I-5A                                       | 3х(0-5 А), с внешними ТТ более 5 А <sup>1</sup>          | RS-485          |
| MB-3I-15A                                      | 3х(0-15 А)   | RS-485          |
| MB-3I-100                                      | 3х(0-100 А), с внешним ТТ <sup>2</sup>                   | RS-485          |
| <b>Преобразователи напряжения</b>              |  |                 |
| MB-1U-1  | 0÷285 В AC, 0÷400 В DC                                   | RS-485          |
| MB-3U-1  | 0÷285 В AC, 0÷400 В DC                                   | RS-485          |
| <b>Преобразователи освещенности</b>            |  |                 |
| MB-LS-1  | 1÷6500 Lx  | RS-485          |

## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## СЧЕТЧИКИ ИМПУЛЬСОВ И ВРЕМЕНИ РАБОТЫ

| НАИМЕНОВАНИЕ | ВХОДНОЙ СИГНАЛ / ДИАПАЗОН  | ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ |
|--------------|----------------------------|-----------------|
| MB-LI-4 Lo   | Импульсный, 6-30 В         | RS-485          |
| MB-LI-4 Hi   | Импульсный, 160-265 В      | RS-485          |
| MB-LG-4 Lo   | Счётчик времени, 6-30 В    | RS-485          |
| MB-LG-4 Hi   | Счётчик времени, 160-265 В | RS-485          |

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

| НАИМЕНОВАНИЕ | ВХОДНОЙ СИГНАЛ / ДИАПАЗОН   | ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ  |
|--------------|-----------------------------|------------------|
| MR-4DI-Lo    | 4 цифровых входа 6-30 В     | RS-485           |
| MR-4DI-Hi    | 4 цифровых входа 160-265 В  | RS-485           |
| MR-RO-1      | RS-485                      | 1 релейный, 16 А |
| MR-RO-4      | RS-485                      | 4 релейных 16 А  |
| MR-AI-1      | 4 входа 4-20 мА / 0-10 В    | RS-485           |
| MR-AO-1      | RS-485                      | 4 выхода 0-10 В  |
| MR-DIO-1     | 6 цифровых входов / выходов | RS-485           |

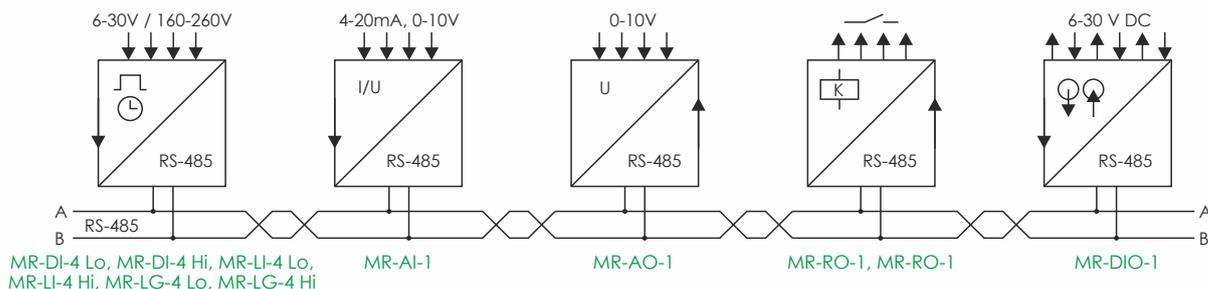
Схемы подключения смотрите на следующей странице. ➔

<sup>1</sup> Стандартные трансформаторы тока XX-5A.  
<sup>2</sup> Трансформаторы тока (стр.63).





## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



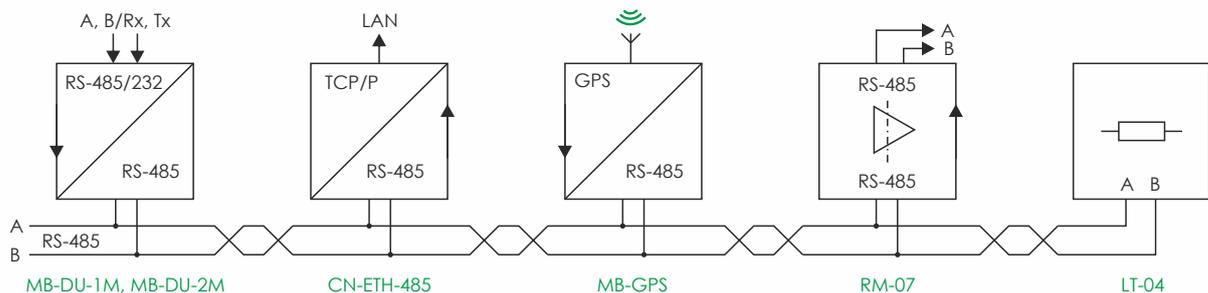
## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИНТЕРФЕЙСОВ

| НАИМЕНОВАНИЕ   | ВХОДНОЙ СИГНАЛ                    | ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ |
|----------------|-----------------------------------|-----------------|
| MB-DU-1M       | Протокол счетчиков электроэнергии | RS-485          |
| MB-DU-2M       | Протокол счетчиков электроэнергии | RS-232          |
| MAX-CN-ETH-485 | RS-485                            | TCP/IP          |
| MAX-CN-USB-485 | RS-485                            | USB             |
| MB-GPS-1       | Сигналы GPS навигации             | RS-485          |

## СОГЛАСОВАНИЕ И УСИЛЕНИЕ СИГНАЛОВ

| НАИМЕНОВАНИЕ | ВХОДНОЙ СИГНАЛ / ФУНКЦИЯ                         | ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ |
|--------------|--|-----------------|
| RM-07        | Усиление и согласование, гальваническая развязка | RS-485          |
| LT-04        | Согласование сигналов                            | RS-485          |

## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## MAX-CN-ETH-485



| ПАРАМЕТР                            | MAX-CN-ETH-485 |
|-------------------------------------|----------------|
| Напряжение питания, В               | 9-24 DC        |
| Блок питания                        | 9 DC           |
| Подключение RS-485, мм <sup>2</sup> | 1              |
| Подключение TCP                     | разъем RJ-45   |
| Размеры (ШxВxГ), мм                 | 86x100x26      |
| Монтаж                              | на плоскость   |

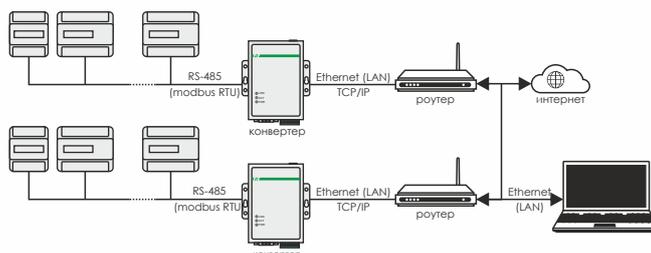
### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь MAX-CN-ETH-485 предназначен для подключения к сети Ethernet в качестве устройства сопряжения оборудования с различными протоколами и интерфейсами передачи данных, оснащенных последовательными портами RS-232/422/485.

Применяется в промышленных локальных сетях, в системах диспетчеризации, автоматизации и контроля технологических процессов, учета электроэнергии (электросчетчики), системах контроля доступа и безопасности.

## ПОКУПАТЕЛЮ

Артикулы изделий см. в предметном указателе





### ШКАФ АВР ДЛЯ ОДНОФАЗНОЙ СЕТИ

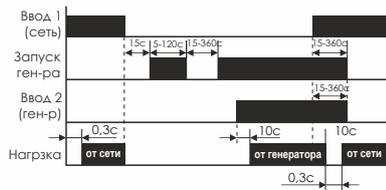
#### НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначен для защиты и обеспечения электроснабжения потребителей, подключенных к однофазной сети 230 В 50Гц и генератора. Функционально представляет собой устройство для работы с двумя однофазными вводами, в котором к одному из вводов подключен генератор с возможностью автоматического пуска, к другому – питающая сеть. Применяется на объектах, не допускающих длительного перерыва в электроснабжении, при нестабильных электрических сетях, для электроснабжения домов, котельных, теплиц, ферм, вентиляции, освещения и т.д.

#### ШУН-1-2

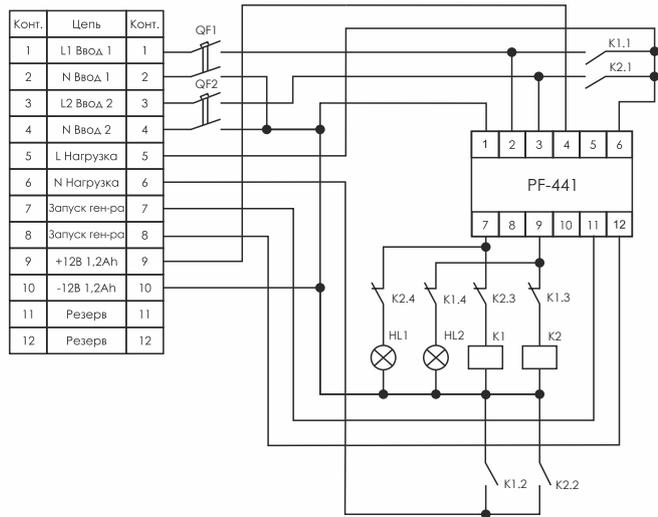


#### ДИАГРАММА РАБОТЫ



#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Если напряжение сети находится в допустимых пределах, замыкаются контакты 2-7, включается контактор К1, замыкается контакт К1.1, нагрузка подключена к ВВОДУ 1. При выходе параметров сети за установленные пределы, размыкаются контакты 2-7, выключается контактор К1, размыкаются контакты К1.1, отключая нагрузку от сети. Через 15 с замыкаются контакты 11-12, на автоматику запуска генератора подается сигнал длительностью от 5 до 120 с. После запуска генератора и выхода в рабочий режим (напряжение генератора стабильно и находится в допустимых пределах в течении 10 с), замыкаются контакты 3-9, включается контактор К2, замыкаются контакты К2.1, нагрузка подключается к вводу от генератора (ВВОД 2). При восстановлении параметров сети (ВВОД 1), через 10 с PF-441 отключит нагрузку от ВВОДА 2. Далее через 0,3 с подключит нагрузку к ВВОДУ1. Через время необходимое для охлаждения генератора, равное по величине трем сигналам запуска, PF-441 отключит генератор. В случае не запуска, PF-441 через время, необходимое для восстановления АКБ генератора, равное по величине трём сигналам запуска, сформирует сигнал повторного пуска. Если после 4-х попыток генератор не запустился, PF-441 блокируется, нагрузка отключается от вводов и формируется сигнал «Ошибка генератора» (на лицевой панели загорается индикатор).



| ПАРАМЕТР                                    | ШУН-1-2 <sup>1</sup>      |
|---|---------------------------|
| Номинальное напряжение, В:                  |                           |
| - от контролируемой сети (ввод 1)           | 230 AC                    |
| - от генератора (ввод 2)                    | 230 AC                    |
| - от внешней АКБ                            | 12 DC                     |
| Диапазон питающих напряжений, В:            |                           |
| - от контролируемой сети (ввод 1)           | 50-450 AC                 |
| - от генератора (ввод 2)                    | 50-450 AC                 |
| - от внешней АКБ                            | 10-14 DC                  |
| Максимальный ток нагрузки, А                | 32 AC-1/250 В             |
| Порог напряжения, В                         |                           |
| - верхний                                   | 270                       |
| - нижний (регулируемый)                     | 150-210                   |
| Гистерезис, В                               | 5                         |
| Время отключения, с                         |                           |
| - по верхнему порогу                        | 0,3                       |
| - по нижнему порогу (регулируемое)          | 1-15                      |
| Время срабатывания при напряжении >300 В, с | 0,1                       |
| Время переключения, с                       | 0,3                       |
| Время восстановления, с                     | 20                        |
| Время запуска генератора (регулируемое), с  | 5-120                     |
| Коммутационная износостойкость, цикл        | 106                       |
| Электрическая износостойкость, цикл         | 105                       |
| Степень защиты                              | IP54                      |
| Степень загрязнения среды                   | 2                         |
| Категория перенапряжения                    | III                       |
| Диапазон рабочих температур, °С             | от -25 до +50             |
| Монтаж                                      | на плоскость/встраиваемый |

#### ПОКУПАТЕЛЮ

#### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

ШУН-1-2.....EA03.002.003

<sup>1</sup> Возможно изготовление под заказ во встраиваемых и накладных корпусах, а также различной степени герметичности.





## КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ (НКУ)

Для решения типовых задач автоматизации и диспетчеризации удалённых объектов: предприятий водоподготовки и водоочистки, уличного освещения, котельных, схем АВР и т.п. Комплектные устройства автоматики (НКУ) изготавливаются в 3-х исполнениях:

- ШУН – готовые к установке и эксплуатации шкафы;
- ПКУ, ПЗР – панели с установленными элементами автоматики и силовыми коммутационными аппаратами для установки в шкаф;
- МКУ (модули контроля и управления) – элементы автоматики, установленные на DIN-рейку и выполняющие определённую функцию,

НКУ выполнены на базе ПЛК LC-01, реле и модулей расширений.

## УПРАВЛЕНИЕ НАСОСНЫМИ СТАНЦИЯМИ И КНС

### **ШУН-3-НС-01-УХЛ4. Шкаф управления насосами водозаборной станции**

Предназначен для управления работой одной или двумя скважинами и передачи данных на компьютер диспетчера по каналу GSM/GPRS связи.

### **ШУН-3-КНС-01-УХЛ4. Шкаф управления КНС**

Предназначен для контроля уровня сточных вод, управления 3-мя насосами и передачи данных на компьютер диспетчера по каналу GSM/GPRS связи.

#### **ФУНКЦИИ ШКАФОВ**

- контроль давления воды в магистральном водопроводе, поддержание его на заданном уровне;
- контроль уровня воды в скважине, защита насоса от сухого хода;
- контроль уровня сточных вод (для КНС);
- управление частотными преобразователями для плавного пуска и остановки насоса, регулирование частоты вращения;
- расчет удельного и накопительного расхода воды по каждой скважине (для водозаборной станции);
- расчёт удельного и суточного прихода и расхода стоков, производительности работы основного насоса (для КНС);
- учёт времени работы каждого насоса, сохранение его в энергонезависимой памяти контроллера;
- автоматическое переключение насосов по заданному алгоритму для их равномерной загрузки;
- измерение параметров электрической сети: напряжения, ток, мощность, потребляемая энергия;
- защита насосов от аварийных режимов работы;
- контроль аварийного уровня затопления по датчику и состояния дренажного насоса (для КНС);
- контроль температуры работы в шкафу, автоматическое включение подогрева при снижении температуры ниже установленного порога;
- контроль несанкционированного проникновения в помещение, подача сигнала тревоги;
- сохранение работоспособности при отключении питания;
- контроль уровня сигнала канала GSM связи.

## УПРАВЛЕНИЕ КОТЕЛЬНОМИ И ТЕПЛОВЫМИ ПУНКТАМИ

### **ШУН-3-КТП-01-УХЛ4. Шкаф управления котельной установкой**

Предназначен для контроля и управления оборудованием котельной, передачи данных на компьютер диспетчера по каналу GSM/GPRS связи.

#### **ФУНКЦИИ**

- контроль состояния оборудования по сигналам цифровых и аналоговых датчиков;
- контроль температуры в 10-ти точках по цифровым датчикам температуры;
- контроль исправности датчиков;
- управление оборудованием в автоматическом режиме или по командам диспетчера;
- учёт тепловой энергии счётчиком;
- учёт электрической энергии;
- измерение параметров электрической сети: напряжение, ток, активная мощность пофазно и суммарно, коэффициент мощности, частота;
- контроль и поддержание температуры в шкафу;
- контроль несанкционированного доступа в шкаф, подача сигнала тревоги;
- контроль и сохранение работоспособности при отключении питания;
- контроль уровня сигнала канала GSM связи.



## УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

### ШУН-3-НО-01-УХЛ4. Шкаф управления наружным освещением

Предназначен для автоматического управления уличным освещением, декоративной подсветкой зданий и т.п., передачи данных на компьютер диспетчера по каналу GSM/GPRS связи. Имеет три независимых канала управления.

#### ФУНКЦИИ

- режимы работы: автоматический, ручной, режим ремонта;
- управление 3-мя независимыми линиями освещения по годовому графику работы;
- дистанционное управление линиями по команде диспетчера;
- контроль включения силовых аппаратов;
- контроль состояния линий освещения;
- контроль и поддержание температуры шкафа в заданном диапазоне. Управление подогревом шкафа;
- учёт потребляемой электрической энергии по линиям и суммарно;
- измерение параметров электрической сети: напряжение, ток, мощность;
- контроль несанкционированного доступа в шкаф;
- контроль уровня сигнала канала GSM связи;
- сохранение работоспособности при отключении питания.

### ШУН-3-НО-02-УХЛ4. Шкаф управления наружным освещением

Предназначен для дистанционного управления освещением участка путей железнодорожной станции, на котором производятся работы в темное время суток.

#### ФУНКЦИИ

- управление линиями освещения по команде диспетчера. До 10 линий;
- возможность передачи команд управления освещением с помощью SMS;
- контроль состояния линий освещения;
- поддержание температуры шкафа в заданном диапазоне, управление нагревателем;
- учёт потребляемой электрической энергии по линиям и суммарно;
- измерение параметров электрической сети: напряжение, ток, активная мощность;
- контроль несанкционированного доступа в шкаф, подача сигнала тревоги;
- контроль и сохранение работоспособности при отключении питания;
- контроль уровня сигнала канала GSM связи.

## УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ

### ШУН-3-ОМ-01-УХЛ4, ШУН-1-ОМ-01-УХЛ4. Шкафы контроля мощности

Для контроля потребляемой мощности в одно- (ШУН-1) и трёхфазных (ШУН-3) сетях переменного тока, защиты сети питания от перегрузки.



Дополнительно в шкафу может быть установлено устройство передачи SMS сообщений о состоянии нагрузок и потребителей, а также сигнализации об авариях.

#### ФУНКЦИИ

- контроль потребляемой мощности, отключение потребителя от сети при превышении установленного значения. Автоматическое подключение через установленный промежуток времени;
- установка времени задержки отключения при превышении мощности и времени подключения к сети после отключения; выбор варианта расчета потребляемой мощности: суммарно или пофазно (для ШУН-3);
- установка количества превышений потребления мощности, блокировка подключения к сети питания при превышении этого значения;
- защита потребителя от перепадов напряжения в сети, обрыва нулевого провода;
- защита от перегрузки и короткого замыкания.

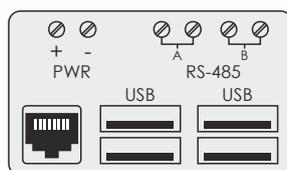


## СИСТЕМА METERNET PRO – ТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для анализа затрат на производство и эксплуатацию проведения мониторинга, в т.ч.: для выявления источников нерациональных ресурсозатрат и неоправданных потерь энергии; для эффективного контроля за эксплуатацией производственного оборудования. Система осуществляет удаленные по локальной сети или через интернет учет, контроль, регистрацию и хранение параметров, данных и событий (расход тепловой и электрической энергий, воды, газа, воздуха, контроль температуры, влажности, давления, CO<sub>2</sub>, уровня освещенности, времени наработки оборудования и др.); дистанционное управление элементами системы; создание различных отчетов, графиков, виджетов; онлайн уведомления по SMS или на e-mail о происходящих событиях (аварийные ситуации, уведомления о необходимости проведения технического обслуживания оборудования, выход значения контролируемого параметра за установленное значение и др.).

### MT-CPU-1



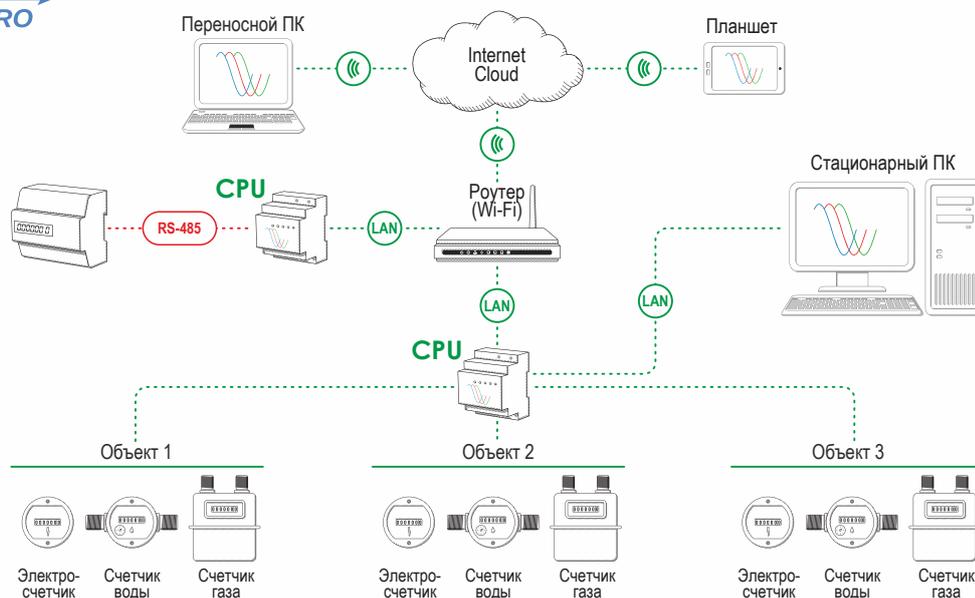
Переносной ПК

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

В состав системы входят сервер MT-CPU-1, программная оболочка Meternet PRO, приборы F&F (счетчики, анализаторы параметров сети, измерительные преобразователи и др.), приборы сторонних производителей.

**Программная оболочка Meternet PRO с сервером MT-CPU-1 являются центральным узлом системы.**

Система не требует установки программы на пользовательское оборудование. Устанавливается на сервер MT-CPU-1, который является устройством локальной сети и выполняет функции веб-сервера.



### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- поддерживаемые протоколы: Modbus RTU и M-Bus;
- порты: RJ-45 (LAN), RS-485, USBx4;
- M-BUS;
- панель контроля работы системы;
- управление элементами системы;
- просмотр текущих и архивных значений: таблицы результатов, графики, отчёты, потребление электроэнергии и т.п.;
- окно индикаторов, графических визуализаций и панелей управления (web-scada);
- простая настройка системы не требует навыков программирования;
- экспорт данных – прямая запись в файл CSV;
- передача по сети, импорт данных в виде файла CSV на компьютер пользователя или на внешние базы данных PostgreSQL/MSSQL;
- простая интеграция системы с устройствами других производителей, такими как: счётчики воды, газа и т.д.;
- возможность подключения устройств сторонних производителей.





Обмен данными между устройствами осуществляется в стандартных сетях RS-485, M-bus или локальной компьютерной сети LAN в соответствии с протоколами Modbus RTU и M-bus. По необходимости могут быть использованы преобразователи интерфейса TCP/IP в RS-485 и USB в RS-485.

Пользовательский интерфейс программного обеспечения является WEB-приложением (веб-сайтом). Доступен через любой веб-браузер через логин и пароль (режимы «администратора», «пользователь» и «гость»). Для доступа к системе через сеть Internet подключается роутер по сети LAN и выделяется статический IP адрес.

Считанные данные архивируются во внешней памяти (HDD/SDD, Flash), подключенной к серверу или отправляются во внешнюю базу данных (хостинг). Передача данных осуществляется в соответствии с выбранными пользователем параметрами и/или импортируются на компьютер пользователя в виде CSV-файлов (открываются в Excel или любой другой программе баз данных). Возможна интеграция с бухгалтерскими программами.

### ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ METERNET PRO

| НАИМЕНОВАНИЕ            | НАЗНАЧЕНИЕ  | СТРАНИЦА КАТАЛОГА |
|-------------------------|---|-------------------|
| DMM-5T-2                | мультиметр (3-фазный анализатор параметров сети)              | 107               |
| MB-1U-1                 | 1-фазный модуль измерения напряжения                          | 142               |
| MB-3U-1                 | 3-фазный модуль измерения напряжения                          | 142               |
| MB-1I-1                 | 1-фазный модуль измерения тока                                | 142               |
| MB-3I-1                 | 3-фазный модуль измерения тока                                | 142               |
| MT-CPU-1                | центральный сервер системы Meternet Pro                       | 147               |
| MB-AHT-1                | модуль измерения температуры и влажности, протокол MODBUS RTU | 90                |
| MB-PT-100               | модуль измерения температуры, датчик PT-100                   | 142               |
| MB-DS-2                 | модуль измерения температуры, датчик DS18B20                  | 142               |
| MB-TC-1                 | модуль измерения температуры для работы с термопарами         | 142               |
| MB-LI-4                 | 4-канальный счётчик импульсов                                 | 142               |
| MB-LG-4                 | 4-канальный счётчик времени работы                            | 142               |
| MR-DIO-1                | модуль расширения входов/выходов цифровых x8                  | 142               |
| MR-DI-4                 | модуль расширения цифровых входов x4                          | 142               |
| MR-RO-1                 | модуль расширения релейных выходов 16 A x1                    | 142               |
| MR-RO-4                 | модуль расширения релейных выходов 16 A x4                    | 142               |
| MR-AI-1                 | модуль расширения аналоговых входов 4–20 мА/0–10 В x4         | 142               |
| MR-AO-1                 | модуль расширения аналоговых выходов 0–10 В x4                | 142               |
| CN-ETH-485 <sup>1</sup> | преобразователь интерфейса TCP/IP в RS-485                    | -                 |
| WE1800BT <sup>2</sup>   | преобразователь интерфейса USB в RS-485                       | -                 |
| LE                      | счётчики электроэнергии                                       | 149               |

### МОДУЛИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ METERNET PRO

| МОДУЛЬ      | НАЗНАЧЕНИЕ                   | ОПИСАНИЕ  |
|-------------|------------------------------|---|
| LIC-MT-B    | Основной модуль              | Осуществляет:<br>- регистрацию всех выбранных параметров в системной базе данных;<br>- контроль состояния работы системы;<br>- формирование таблицы текущих показаний;<br>- формирование отчетов: исторических данных для заданного промежутка времени, графика исторических данных для одного параметра за выбранный промежуток времени. Экспорт сгенерированных отчетов в файлы csv (который может быть открыт в Excel или любой другой программе баз данных) и jrg;<br>- создание 1 рабочего стола с 3 любыми индикаторами (виджетами).<br>В лицензию включено 10 токенов. |
| LIC-MT-D    | Токен                        | Токены — так называемые системные точки. Каждое устройство, добавленное в систему или в отдельный программный модуль, принимает соответствующий номер — токен. В рамках доступного количества токенов пользователь может свободно собирать различные функциональные блоки в системе.  |
| LIC-MT-R    | Отчеты                       | Для создания нескольких параллельных инкрементных отчетов (используются для выставления счетов за потребление электроэнергии, воды, тепла и т.д.); исторических графиков для 10 любых параметров на одной временной оси (зависимость потребляемой мощности от температуры и т.д.). Экспорт сгенерированных отчетов в файлы csv и jrg.   |
| LIC-MT-P    | Рабочий стол                 | Панель графических индикаторов текущих показаний выбранных параметров. Позволяет создавать неограниченное количество рабочих столов и индикаторов (виджетов), экспорт сформированных данных стола в файл csv и моментальный снимок стола в файл jrg.  |
| LIC-MT-M    | «Математика»                 | Для реализации математических преобразований над считанными данными.  |
| LIC-MT-I    | Сторонний производитель      | Для расширения библиотеки системы сторонним устройством (производства не F&F), поддерживающим протоколы Modbus RTU или M-bus. Услуга по заказу клиента.   |
| LIC-MT-K    | Кемпинг                      | Для расчета за потребление электроэнергии или других коммунальных услуг (воды, газа и т.д.) за заданный период с помощью ручного управления ПУСК/СТОП.  |
| LIC-MT-Z    | Предоплата                   | Для осуществления предоплаты за электроэнергию или другие коммунальные услуги (вода, газ и т.д.). Для автоматического или ручного отключения услуги после превышения установленного значения.   |
| LIC-MT-L    | Уведомления и управление CSV | Для уведомления о достижении контролируемых параметров заданным значениям SMS или @.  |
| Postgre SQL | Архив Postgre SQL            | Для автоматического создания архива CSV (Excel) - один лист.  |
| MS SQL      | Архив Microsoft SQL Server   | Для автоматического создания архива в «База данных Postgre SQL» - одна база.<br>Для автоматического создания архива в «База данных Microsoft SQL Server» - одна база.   |

<sup>1</sup> Обеспечивает доступ к последовательному порту RS-485 с любого компьютера локальной сети, а также через статический IP-адрес в сети Интернет с любого компьютера. Связь осуществляется через TCP, UDP, DHCP и другие протоколы.

<sup>2</sup> Обеспечивает доступ к последовательному порту RS-485 через USB-порт.





## СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Для технического учёта расхода электроэнергии в одно- и трёхфазных сетях переменного тока.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Счётчики серии LE являются статическими счётчиками прямого включения (кроме трёхфазных счётчиков LE-03M-CT и LE-03MB-CT) с максимальным током до 100 А. В зависимости от исполнения, они могут измерять параметры сети, мощность, сохранять и передавать данные по проводным интерфейсам RS-485 и M-Bus.

Счётчик LE-03MP имеет встроенное реле для дистанционного управления нагрузкой по интерфейсу RS-485.

| НАИМЕНОВАНИЕ  | НАЗНАЧЕНИЕ   | КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ <sup>1</sup> |
|---|--|----------------------------------|
| <b>С импульсным выходом <sup>2</sup></b>                  |  |                                  |
| LE-01   | 1-фазный, прямого включения, до 45 А, с механическим индикатором       | AE                               |
| LE-01d  | 1-фазный, прямого включения, до 45 А                                   | AE                               |
| LE-03   | 3-фазный, прямого включения, до 100 А, с механическим индикатором      | AE                               |
| LE-04d  | 3-фазный, прямого включения, до 100 А, двухтарифный                    | AE                               |
| LE-05d  | 3-фазный, прямого включения, до 100 А, без нейтрального провода        | AE                               |
| <b>Счётчики с интерфейсом RS-485, протокол Modbus RTU</b> |  |                                  |
| LE-01M  | 1-фазный, прямого включения, до 100 А                                  | AE                               |
| LE-01MP   | 1-фазный, прямого включения, до 100 А                                  | U, I, F, AE, T, cos φ            |
| LE-01MR   | 1-фазный, прямого включения, до 100 А                                  | U, I, F, AE, RE, P, Q, T, cos φ  |
| LE-01MQ   | 1-фазный, прямого включения, до 100 А, на два направления              | U, I, F, AE, RE, P, Q, cos φ     |
| LE-03M  | 3-фазный, прямого включения, до 100 А                                  | AE                               |
| LE-03M-CT3  | 3-фазный, трансформаторного включения <sup>3</sup>                     | AE                               |
| LE-03MP   | 3-фазный, прямого включения, до 60 А, со встроенным реле               | U, I, F, AE, RE, P, Q, T, cos φ  |
| LE-03MQ   | 3-фазный, прямого включения, до 100 А, на два направления              | U, I, F, AE, RE, P, Q, cos φ     |
| LE-03MQ-CT3   | 3-фазный, трансформаторного включения, на два направления <sup>3</sup> | U, I, F, AE, RE, P, Q, cos φ     |
| <b>Счётчики с интерфейсом и протоколом M-Bus</b>          |  |                                  |
| LE-01MB   | 1-фазный, прямого включения, до 100 А, M-Bus                           | U, I, F, AE, RE, P, Q, cos φ     |
| LE-03MB   | 3-фазный, прямого включения, до 100 А, на два направления, M-Bus       | U, I, F, AE, RE, P, Q, cos φ     |
| LE-03MB CT3   | 3-фазный, трансформаторного включения, на два направления, M-Bus       | U, I, F, AE, RE, P, Q, cos φ     |

LE-01



LE-01MP



LE-01MP



LE-03M



LE-03MQ-CT



## ПОКУПАТЕЛЮ

### АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

LE-01M.....EA04.012.001  
LE-03M.....EA04.012.002  
LE-03M-CT3.....EA04.012.003  
LE-01MP.....EA04.012.004  
LE-03MP.....EA04.012.005  
LE-01MR.....EA04.012.006

LE-01MQ.....EA04.012.007  
LE-03MQ.....EA04.012.008  
LE-03MQ-CT3.....EA04.012.009  
LE-01MB.....EA04.012.010  
LE-03MB.....EA04.012.011  
LE-03MB-CT3.....EA04.012.012

LE-01.....EA04.012.013  
LE-01d.....EA04.012.014  
LE-03.....EA04.012.015  
LE-04d.....EA04.012.016  
LE-05d.....EA04.012.017

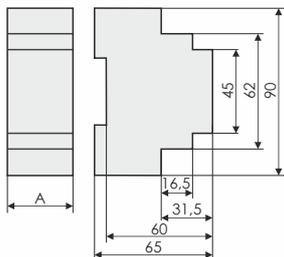
<sup>1</sup> AE – активная энергия; RE – реактивная энергия; U – напряжение; I – ток; F – частота; T – температура; P – активная мощность; Q – реактивная мощность; cos φ – коэфф. мощности.  
<sup>2</sup> Импульсный выход типа «открытый коллектор».  
<sup>3</sup> Для работы с трансформаторами тока 5-6000/5 А.





### ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ТИПЫ И РАЗМЕРЫ КОРПУСОВ

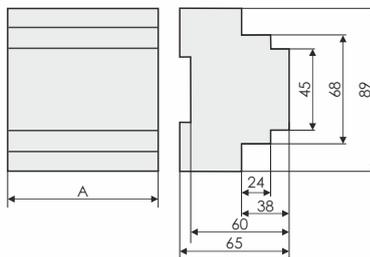
#### 1S, 2S, 3S



| КОРПУС | РАЗМЕР А, мм |
|--------|--------------|
| 1S     | 18           |
| 2S     | 35           |
| 3S     | 52           |

Степень защиты: реле – IP40, клеммной колодки – IP20. Монтаж – на DIN-рейку 35 мм.

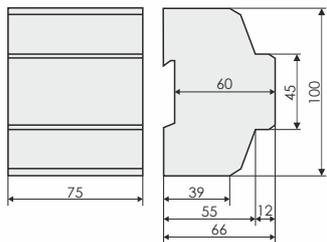
#### 4S, 5S, 6S



| КОРПУС | РАЗМЕР А, мм |
|--------|--------------|
| 4S     | 70           |
| 5S     | 87           |
| 6S     | 105          |

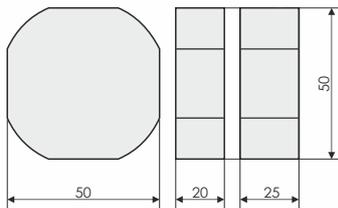
Степень защиты: реле – IP40, клеммной колодки – IP20. Монтаж – на DIN-рейку 35 мм.

#### 4,5S



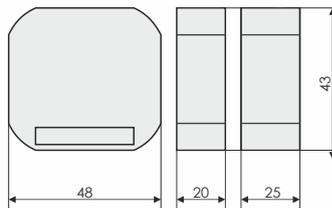
Степень защиты: реле – IP40, клеммной колодки – IP20. Монтаж – на DIN-рейку 35 мм.

#### PDT



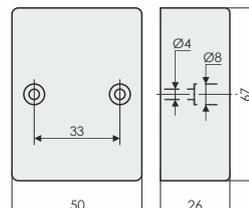
Степень защиты – IP40. Монтаж – в монтажной коробке Ø60 мм.

#### PDТN



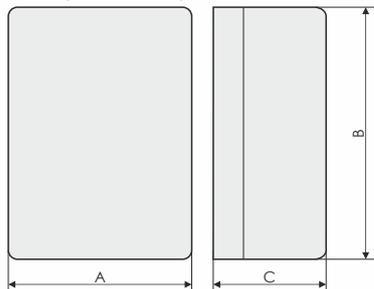
Степень защиты – IP40. Монтаж – в монтажной коробке Ø60 мм.

#### A8



Степень защиты – IP 65. Монтаж – на плоскость.

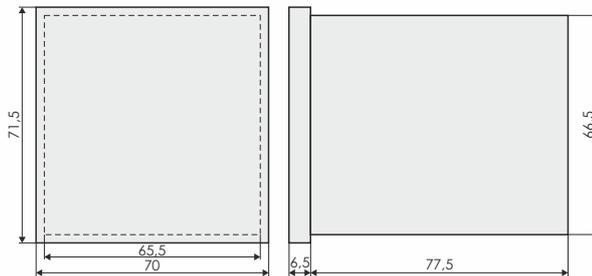
#### AWZ, AWZ-30, PLUS



| КОРПУС | РАЗМЕР, мм |    |    |
|--------|------------|----|----|
|        | A          | B  | C  |
| PLUS   | 42         | 63 | 30 |
| AWZ    | 65         | 90 | 40 |
| AWZ-30 | 74         | 92 | 42 |

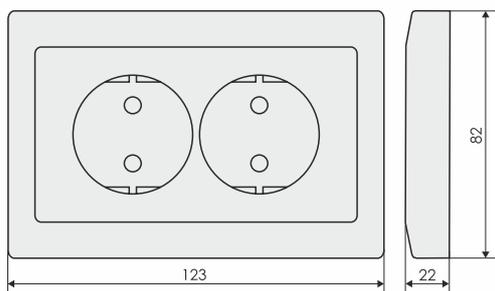
Степень защиты – IP 65. Монтаж – на плоскость.

#### C1



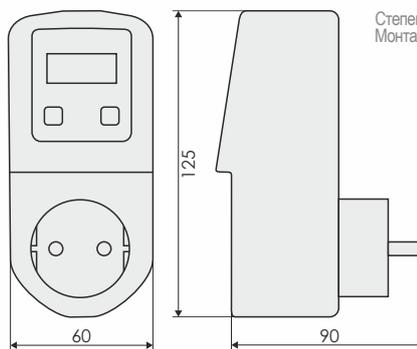
Степень защиты: реле – IP40, клеммной колодки – IP20. Монтаж – на панель.

#### CP-708



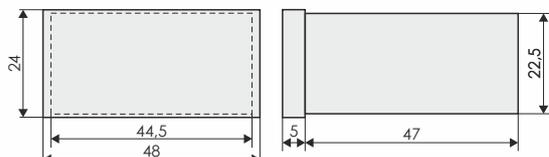
Степень защиты: реле – IP40. Монтаж – в монтажную коробку Ø60 мм.

#### CP-700



Степень защиты – IP40. Монтаж – в розетку.

#### C2



Степень защиты: реле – IP40, клеммной колодки – IP20. Монтаж – на панель.





## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКС. МОЩНОСТИ НАГРУЗКИ

Исполнительным элементом практически всех изделий, выпускаемых ООО «Евроавтоматика Фиф», являются электромагнитные реле.

Как правило, реальные условия эксплуатации (температура, влажность, давление, характер нагрузки) значительно отличаются от нормальных (стандартных), для которых производители реле приводят их параметры: коммутируемый ток, механическую и электрическую износостойкость.

Любая нагрузка состоит из активной и реактивной составляющих, соотношение которых может быть различным в моменты коммутации и установившемся режиме (сопротивление тела накала ламп в холодном и горячем состоянии, обмоток электродвигателя при пуске и в рабочем режиме и т.п.). Для определения максимальной мощности, коммутируемой автоматом (реле), характера и мощности подключаемой к нему нагрузки мы рекомендуем пользоваться следующей таблицей.

| Ток контактов реле, А | Мощность коммутируемой нагрузки                           |   |   |   |  |   |   |   |   |                      |            |
|-----------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|----------------------|------------|
|                       | Лампы накаливания и галогенные лампы, электроннагреватели | Люминесцентные лампы некомпенсированные | Люминесцентные лампы компенсированные последовательно | Люминесцентные лампы компенсированные параллельно | Люминесцентные лампы энергосберегающие | Активная или слабоиндуктивная нагрузка (cos φ = 0,95) | Электродвигатели с короткозамкнутым ротором (станков, насосов и т.п.) | Индуктивная нагрузка с мощностью более 72 ВА (катушки контакторов и т.п.) | Активная или слабоиндуктивная нагрузка постоянного тока |                      |            |
|                       | Вт  | Вт                                      | Вт  | Вт  | Вт                                     | АС-1, ВА<br>ВА  | АС-3, кВт<br>кВт  | АС-15, ВА<br>ВА   | 24 В<br>А   | DC1, А<br>110 В<br>А | 220 В<br>А |
| 30                    | 3750  | 1850                                    | 1850  | 1400  | 940                                    | 7400  | 1,7   | 1400  | 30  | 0,9                  | 0,7        |
| 16                    | 2000  | 1000                                    | 1000  | 750   | 500                                    | 4000  | 0,9   | 750   | 16  | 0,5                  | 0,35       |
| 10                    | 1300  | 630                                     | 630   | 470   | 320                                    | 2500  | 0,57  | 470   | 10  | 0,35                 | 0,25       |
| 8                     | 1000  | 500                                     | 500   | 325   | 250                                    | 2000  | 0,45  | 325   | 0,35  | 0,25                 | 0,18       |

### РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ТИП НАГРУЗКИ

| ИЗДЕЛИЕ  | НАГРУЗКА  |
|--|---|
| Светочувствительные автоматы, реле времени, бистабильные реле, лестничные автоматы             | АС-1, АС-15, лампы накаливания, галогенные, некомпенсированные люминесцентные |
| Автоматы защиты электродвигателей, реле напряжения, пусковые реле, тепловые реле, реле времени | АС-15   |
| Регуляторы температуры   | АС-1, АС-15   |
| Автоматы контроля уровня   | АС-3, АС-15   |

**В связи с постоянным совершенствованием изделий предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию, не ухудшающие качество.**

**Полная и актуальная информация об изделии содержится в руководстве по эксплуатации.**





| A              |     |              |
|----------------|-----|--------------|
| AC-11 15A      | 141 | EA12.003.008 |
| AC-11 5A       | 141 | EA12.003.007 |
| AS-212         | 18  | EA01.002.009 |
| AS-223         | 19  | EA01.002.006 |
| AS-225         | 19  | EA01.002.010 |
| ASO-202        | 19  | EA01.002.004 |
| ASO-205        | 19  | EA01.002.003 |
| ASO-220        | 18  | EA12.002.001 |
| AT-11          | 141 | EA12.003.001 |
| AT-1U          | 141 | EA12.003.002 |
| AT-2I          | 141 | EA12.003.003 |
| AT-2U          | 141 | EA12.003.004 |
| AT-3I          | 141 | EA12.003.005 |
| AV-11          | 141 | EA12.003.006 |
| AVR-01-K       | 74  | EA04.006.001 |
| AVR-01-S       | 74  | EA04.006.002 |
| AVR-02         | 75  | EA04.006.004 |
| AVR-02-G       | 75  | EA04.006.005 |
| AWZ            | 5   | EA01.001.003 |
| AWZ-30         | 5   | EA01.001.004 |
| AWZ-30 ПЛЮС    | 6   | EA01.001.006 |
| AWZ-30-10/38   | 6   | EA01.001.005 |
| AZ-112         | 6   | EA01.001.013 |
| AZ-112-LED     | 7   | EA01.001.019 |
| AZ-112 ПЛЮС    | 6   | EA01.001.014 |
| AZ-B           | 6   | EA01.001.009 |
| AZ-B ПЛЮС      | 6   | EA01.001.011 |
| AZ-B-30        | 6   | EA01.001.012 |
| AZ-B-30-ПЛЮС   | 6   | EA01.001.015 |
| AZ-BU          | 6   | EA01.001.010 |
| AZ-BU-ПЛЮС     | 6   | EA01.001.016 |
| AZD-01         | 79  | EA05.004.002 |
| AZD-02         | 79  | EA05.004.005 |
| AZD-1          | 78  | EA05.004.003 |
| AZD-M-01       | 79  | EA05.004.001 |
| AZD-M-02       | 79  | EA05.004.004 |
| AZH            | 5   | EA01.001.001 |
| AZH-106        | 5   | EA01.001.002 |
| AZH-LED        | 6   | EA01.001.017 |
| AZH-MINI-LED   | 6   | EA01.001.018 |
| AZH-S          | 6   | EA01.001.007 |
| AZH-S-ПЛЮС     | 6   | EA01.001.008 |
| B              |     |              |
| BIS-402        | 11  | EA01.005.002 |
| BIS-403        | 13  | EA01.005.004 |
| BIS-404        | 14  | EA01.005.006 |
| BIS-408        | 11  | EA01.005.008 |
| BIS-408i (LED) | 11  | EA01.005.015 |
| BIS-409        | 15  | EA01.005.009 |
| BIS-410        | 13  | EA01.005.010 |
| BIS-410i (LED) | 13  | EA01.005.016 |
| BIS-411        | 12  | EA01.005.001 |
| BIS-411-1R1Z   | 12  | EA01.005.024 |
| BIS-411-2Z     | 12  | EA01.005.025 |
| BIS-411i (LED) | 12  | EA01.005.017 |
| BIS-411B-LED   | 12  | EA01.005.023 |
| BIS-412        | 16  | EA01.005.007 |
| BIS-412i (LED) | 16  | EA01.005.018 |
| BIS-412-T      | 17  | EA01.005.014 |
| BIS-412P       | 17  | EA01.005.026 |
| BIS-413        | 13  | EA01.005.003 |
| BIS-413i (LED) | 13  | EA01.005.019 |
| BIS-414        | 15  | EA01.005.005 |
| BIS-414i (LED) | 15  | EA01.005.020 |
| BIS-416        | 15  | EA01.005.011 |
| BIS-419        | 15  | EA01.005.012 |
| BIS-419i (LED) | 15  | EA01.005.021 |
| BIS-GS-2R-B    | 130 | EA01.005.038 |
| BIS-GS-2R-W    | 130 | EA01.005.041 |
| BIS-GS-4DC-B   | 130 | EA01.005.037 |
| BIS-GS-4DC-W   | 130 | EA01.005.040 |
| BIS-GS-4T-B    | 131 | EA01.005.039 |
| BIS-GS-4T-W    | 131 | EA01.005.042 |
| BZ-1           | 70  | EA09.001.001 |
| BZ-2           | 70  | EA09.001.002 |
| BZ-3           | 70  | EA09.001.003 |

| C           |     |              |
|-------------|-----|--------------|
| BZ-4        | 70  | EA09.001.004 |
| CKF         | 60  | EA04.002.001 |
| CKF-11      | 61  | EA04.004.003 |
| CKF-2BT     | 57  | EA04.003.005 |
| CKF-316     | 60  | EA04.002.005 |
| CKF-317     | 60  | EA04.002.006 |
| CKF-318     | 61  | EA04.004.007 |
| CKF-318-1   | 60  | EA04.002.007 |
| CKF-345     | 61  | EA04.004.001 |
| CKF-346     | 61  | EA04.004.002 |
| CKF-B       | 60  | EA04.002.002 |
| CKF-BR      | 60  | EA04.002.003 |
| CKF-BT      | 60  | EA04.002.004 |
| CLG-03      | 97  | EA16.002.001 |
| CLG-04      | 97  | EA16.002.004 |
| CLG-13T/230 | 97  | EA16.002.002 |
| CLG-13T/24  | 97  | EA16.002.003 |
| CLI-01      | 96  | EA16.001.001 |
| CLI-02      | 96  | EA16.001.002 |
| CLI-11T/230 | 96  | EA16.001.003 |
| CLI-11T/24  | 96  | EA16.001.004 |
| CP-700      | 50  | EA04.009.010 |
| CP-703      | 50  | EA04.009.011 |
| CP-708      | 50  | EA04.009.008 |
| CP-710      | 51  | EA04.009.001 |
| CP-720      | 51  | EA04.009.002 |
| CP-720DC    | 52  | EA04.009.012 |
| CP-720DC-24 | 52  | EA04.009.014 |
| CP-721      | 51  | EA04.009.003 |
| CP-721-1    | 51  | EA04.009.013 |
| CP-721-2    | 51  | EA04.009.020 |
| CP-722      | 51  | EA04.009.009 |
| CP-723      | 53  | EA04.009.015 |
| CP-730      | 53  | EA04.009.004 |
| CP-731      | 53  | EA04.009.005 |
| CP-732      | 54  | EA04.009.016 |
| CP-733      | 53  | EA04.009.006 |
| CP-734      | 53  | EA04.009.007 |
| CR-810      | 80  | EA05.002.001 |
| CR-810-1    | 80  | EA05.002.006 |
| CRT-15T     | 87  | EA07.001.021 |
| CRT-02      | 85  | EA07.001.015 |
| CRT-03      | 85  | EA07.001.016 |
| CRT-04      | 86  | EA07.001.009 |
| CRT-05      | 87  | EA07.001.010 |
| CRT-06      | 86  | EA07.001.011 |
| CZF         | 58  | EA04.001.001 |
| CZF-13      | 61  | EA04.004.004 |
| CZF-2B      | 56  | EA04.003.002 |
| CZF-2BR     | 57  | EA04.003.003 |
| CZF-310     | 58  | EA04.001.005 |
| CZF-311     | 58  | EA04.001.006 |
| CZF-312     | 59  | EA04.001.007 |
| CZF-314     | 61  | EA04.004.008 |
| CZF-331     | 59  | EA04.001.008 |
| CZF-332     | 56  | EA04.003.004 |
| CZF-B       | 58  | EA04.001.002 |
| CZF-BR      | 58  | EA04.001.003 |
| CZF-BT      | 58  | EA04.001.004 |
| D           |     |              |
| DMA-1T      | 104 | EA04.008.011 |
| DMA-3T      | 104 | EA04.008.012 |
| DMM-1T      | 107 | EA04.011.002 |
| DMM-4T      | 107 | EA04.011.003 |
| DMM-5T-2    | 107 | EA04.011.004 |
| DMV-1AC-MBT | 102 | EA04.007.054 |
| DMV-1DC-MBT | 102 | EA04.007.055 |
| DMV-1T      | 101 | EA04.007.050 |
| DMV-3T      | 101 | EA04.007.051 |
| DR-03       | 20  | EA01.007.009 |
| DR-04B      | 20  | EA01.007.010 |
| DR-04W      | 20  | EA01.007.011 |
| DR-05B      | 20  | EA01.007.004 |
| DR-05W      | 20  | EA01.007.003 |
| DR-06B      | 20  | EA01.007.006 |
| DR-06W      | 20  | EA01.007.005 |

| DR-07             | 20  | EA01.007.002 |
|-------------------|-----|--------------|
| DR-08             | 20  | EA01.007.008 |
| DR-09             | 21  | EA01.007.012 |
| DRM-01            | 21  | EA01.007.001 |
| DRM-02            | 21  | EA01.007.007 |
| DRM-07            | 22  | EA01.007.013 |
| DRM-08            | 22  | EA01.007.014 |
| E                 |     |              |
| ECH-06            | 113 | EA04.006.006 |
| EPP-618           | 63  | EA03.004.007 |
| EPP-619-01        | 64  | EA03.004.005 |
| EPP-619-02        | 64  | EA03.004.014 |
| EPP-620           | 64  | EA03.004.006 |
| F                 |     |              |
| FA-1LS-004        | 114 | EA11.002.029 |
| FA-1LS-007        | 114 | EA11.002.030 |
| FA-1LS-015        | 114 | EA11.002.031 |
| FA-1LS-022        | 114 | EA11.002.032 |
| FA-3HS-007        | 114 | EA11.002.033 |
| FA-3HS-015        | 114 | EA11.002.034 |
| FA-3HS-022        | 114 | EA11.002.035 |
| FA-3HS-040        | 114 | EA11.002.036 |
| FA-3HS-055        | 114 | EA11.002.037 |
| FLC12-8DI-4R      | 138 | EA12.004.001 |
| FLC18-12DI-6R     | 138 | EA12.004.002 |
| FLC18-ETH-12DI-6R | 137 | EA12.004.003 |
| FLC18E-2AQ-VI     | 139 | EA12.005.004 |
| FLC18E-3PT100     | 139 | EA12.005.005 |
| FLC18E-4AI-I      | 139 | EA12.005.003 |
| FLC18E-8DI-8R     | 139 | EA12.005.001 |
| FLC18E-8DI-8TN    | 139 | EA12.005.002 |
| FLC18E-RS485      | 139 | EA12.005.006 |
| FLC-USB           | 139 | EA12.006.001 |
| FW-D1D            | 121 | EA14.002.001 |
| FW-D1P            | 121 | EA14.002.002 |
| FW-GS4-230B       | 131 | EA14.002.029 |
| FW-GS4-24B        | 131 | EA14.002.027 |
| FW-GS4-230W       | 131 | EA14.002.028 |
| FW-GS4-24W        | 131 | EA14.002.026 |
| FW-KEY            | 123 | EA14.002.031 |
| FW-LED2D          | 121 | EA14.002.003 |
| FW-LED2P          | 121 | EA14.002.004 |
| FW-R1D            | 118 | EA14.002.005 |
| FW-R1D-P          | 119 | EA14.002.021 |
| FW-R1P            | 118 | EA14.002.006 |
| FW-R1P-P          | 119 | EA14.002.020 |
| FW-R2D            | 118 | EA14.002.007 |
| FW-R2D-P          | 119 | EA14.002.025 |
| FW-R2P            | 118 | EA14.002.008 |
| FW-R2P-P          | 119 | EA14.002.022 |
| FW-R1P-NN         | 120 | EA14.002.032 |
| FW-R2P-NN         | 120 | EA14.002.033 |
| FW-RC10 B         | 123 | EA14.002.011 |
| FW-RC10 G         | 123 | EA14.002.012 |
| FW-RC4AC          | 124 | EA14.002.016 |
| FW-RC4 B          | 123 | EA14.002.013 |
| FW-RC4 G          | 123 | EA14.002.014 |
| FW-RC5            | 124 | EA14.002.015 |
| FW-STR1D          | 122 | EA14.002.009 |
| FW-STR1D-P        | 122 | EA14.002.024 |
| FW-STR1P          | 122 | EA14.002.010 |
| FW-STR1P-P        | 122 | EA14.002.023 |
| FW-WS02           | 123 | EA14.002.017 |
| L                 |     |              |
| LC-01             | 140 | EA12.001.001 |
| LE-01             | 149 | EA04.012.013 |
| LE-01d            | 149 | EA04.012.014 |
| LE-01M            | 149 | EA04.012.001 |
| LE-01MB           | 149 | EA04.012.010 |
| LE-01MP           | 149 | EA04.012.004 |
| LE-01MQ           | 149 | EA04.012.007 |
| LE-01MR           | 149 | EA04.012.006 |
| LE-03             | 149 | EA04.012.015 |
| LE-03M            | 149 | EA04.012.002 |
| LE-03MB           | 149 | EA04.012.011 |
| LE-03MB-CT        | 149 | EA04.012.012 |
| LE-03M-CT         | 149 | EA04.012.003 |

| LE-03MP        | 149 | EA04.012.005 |
|----------------|-----|--------------|
| LE-03MQ        | 149 | EA04.012.008 |
| LE-03MQ-CT     | 149 | EA04.012.009 |
| LE-04d         | 149 | EA04.012.016 |
| LE-05d         | 149 | EA04.012.017 |
| LK-BZ-3        | 99  | EA04.007.056 |
| LK-712         | 99  | EA04.007.001 |
| LK-712-1       | 99  | EA04.007.011 |
| LK-712-2       | 99  | EA04.007.014 |
| LK-712-3       | 99  | EA04.007.017 |
| LK-713         | 99  | EA04.007.002 |
| LK-713-1       | 99  | EA04.007.023 |
| LK-713-2       | 99  | EA04.007.027 |
| LK-713-3       | 99  | EA04.007.031 |
| LK-714         | 99  | EA04.007.003 |
| LK-714-1       | 99  | EA04.007.038 |
| LK-714-2       | 99  | EA04.007.042 |
| LK-714-3       | 99  | EA04.007.046 |
| M              |     |              |
| MAX-CN-ETH-485 | 143 | EA17.001.001 |
| MB-11-1 15A    | 142 | EA12.003.019 |
| MB-11-1 5A     | 142 | EA12.003.018 |
| MB-1U-1        | 142 | EA12.003.016 |
| MB-3I-1 15A    | 142 | EA12.003.021 |
| MB-3I-1 5A     | 142 | EA12.003.020 |
| MB-3U-1        | 142 | EA12.003.017 |
| MB-AHT-1       | 90  | EA12.003.028 |
| MB-DS-2        | 142 | EA12.003.023 |
| mH-DEVELOPER   | 125 | EA20.001.004 |
| MB-LG-4 Hi     | 142 | EA12.003.027 |
| MB-LG-4 Lo     | 142 | EA12.003.026 |
| MB-LI-4 Hi     | 142 | EA12.003.025 |
| MB-LI-4 Lo     | 142 | EA12.003.024 |
| MB-LS-1        | 142 | EA12.003.029 |
| MB-PT-100      | 142 | EA12.003.022 |
| MB-TC-1        | 142 | EA12.003.035 |
| MR-AI-1        | 142 | EA12.003.014 |
| MR-AO-1        | 142 | EA12.003.015 |
| MR-DI-4 Hi     | 142 | EA12.003.011 |
| MR-DI-4 Lo     | 142 | EA12.003.010 |
| MR-DIO-1       | 142 | EA12.003.009 |
| MR-LED-T       | 142 | EA04.011.005 |
| MR-RO-1        | 142 | EA12.003.012 |
| MR-RO-4        | 142 | EA12.003.013 |
| MT-CPU-1       | 147 | EA30.001.001 |
| O              |     |              |
| OM-1           | 67  | EA03.001.001 |
| OM-1-1         | 67  | EA03.001.002 |
| OM-1-3         | 67  | EA03.001.004 |
| OM-2           | 67  | EA03.001.005 |
| OM-3           | 67  | EA03.001.006 |
| OM-630         | 68  | EA03.001.007 |
| OM-630-1       | 68  | EA03.001.008 |
| OM-630-2       | 68  | EA03.001.009 |
| OP-230         | 113 | EA10.001.001 |
| P              |     |              |
| PA-01I         | 141 | EA12.003.036 |
| PA-01U         | 141 | EA12.003.037 |
| PCA-512        | 29  | EA02.001.001 |
| PCA-512U       | 29  | EA02.001.002 |
| PCA-514        | 29  | EA02.001.005 |
| PCG-417        | 34  | EA02.001.020 |
| PCR-513        | 27  | EA02.001.003 |
| PCR-513U       | 27  | EA02.001.004 |
| PCR-515        | 27  | EA02.001.006 |
| PCS-506        | 38  | EA02.001.017 |
| PCS-516        | 40  | EA02.001.013 |
| PCS-516U       | 40  | EA02.001.014 |
| PCS-517        | 43  | EA02.001.015 |
| PCS-533        | 42  | EA02.001.030 |
| PCU-501        | 36  | EA02.001.021 |
| PCU-507        | 38  | EA02.001.022 |
| PCU-510        | 35  | EA02.001.009 |
| PCU-511        | 35  | EA02.001.010 |
| PCU-511U       | 35  | EA02.001.011 |
| PCU-518        | 35  | EA02.001.024 |
| PCU-519        | 40  | EA02.001.023 |





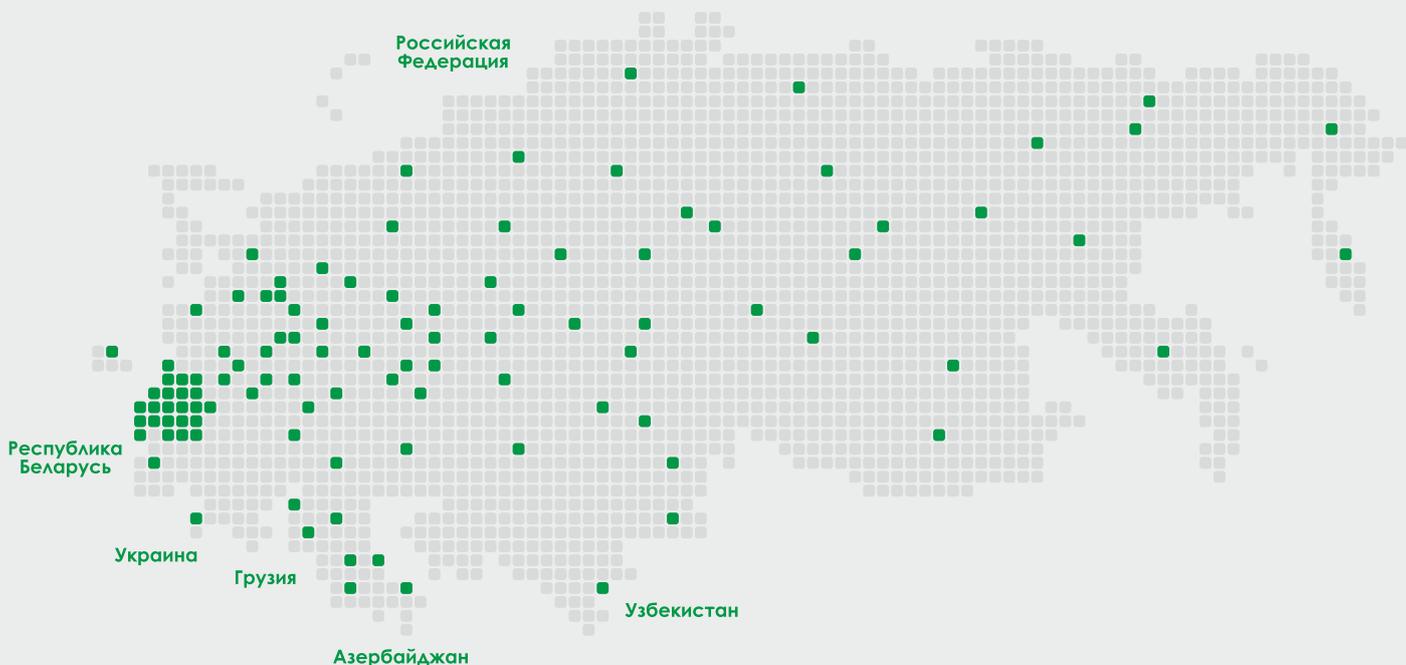
|              |     |              |
|--------------|-----|--------------|
| PCU-520      | 37  | EA02.001.012 |
| PCU-530      | 35  | EA02.001.025 |
| PCZ-500      | 48  | EA02.002.012 |
| PCZ-521      | 47  | EA02.002.001 |
| PCZ-521-1    | 48  | EA02.002.010 |
| PCZ-521-1-63 | 48  | EA02.002.020 |
| PCZ-521-3    | 48  | EA02.002.018 |
| PCZ-522      | 47  | EA02.002.002 |
| PCZ-523      | 49  | EA02.002.003 |
| PCZ-524      | 9   | EA02.002.004 |
| PCZ-525      | 9   | EA02.002.005 |
| PCZ-525-1    | 8   | EA02.002.011 |
| PCZ-525-1-63 | 8   | EA02.002.019 |
| PCZ-525-3    | 9   | EA02.002.014 |
| PCZ-526      | 8   | EA02.002.009 |
| PCZ-527      | 9   | EA02.002.006 |
| PCZ-527-1    | 9   | EA02.002.017 |
| PCZ-529      | 49  | EA02.002.007 |
| PCZ-531A10   | 10  | EA02.002.015 |
| PCZ-531LED   | 10  | EA02.002.016 |
| PF-431       | 71  | EA04.005.001 |
| PF-441       | 73  | EA04.005.002 |
| PF-451       | 71  | EA04.005.003 |
| PF-451-1     | 72  | EA04.005.005 |
| PF-452       | 72  | EA04.005.004 |
| PK-1P-110    | 109 | EA06.001.002 |
| PK-1P-12     | 109 | EA06.001.001 |
| PK-1P-230    | 109 | EA06.001.004 |
| PK-1P-24     | 109 | EA06.001.003 |
| PK-1P-36     | 109 | EA06.001.005 |
| PK-1P-48     | 109 | EA06.001.019 |
| PK-1Z-230    | 110 | EA06.001.047 |
| PK-1Z-24     | 110 | EA06.001.046 |
| PK-1Z-30-12  | 110 | EA06.001.018 |
| PK-1Z-30-230 | 110 | EA06.001.045 |
| PK-2P-110    | 109 | EA06.001.007 |
| PK-2P-12     | 109 | EA06.001.006 |
| PK-2P-230    | 109 | EA06.001.009 |
| PK-2P-24     | 109 | EA06.001.008 |
| PK-2P-48     | 109 | EA06.001.020 |
| PK-2Z-230    | 110 | EA06.001.049 |
| PK-2Z-24     | 110 | EA06.001.048 |
| PK-3P-110    | 109 | EA06.001.011 |
| PK-3P-12     | 109 | EA06.001.010 |
| PK-3P-230    | 109 | EA06.001.023 |
| PK-3P-24     | 109 | EA06.001.021 |
| PK-3P-48     | 109 | EA06.001.022 |
| PK-4P-110    | 109 | EA06.001.013 |
| PK-4P-12     | 109 | EA06.001.012 |
| PK-4P-230    | 109 | EA06.001.026 |
| PK-4P-24     | 109 | EA06.001.024 |
| PK-4P-48     | 109 | EA06.001.025 |
| PK-4PR-110   | 109 | EA06.001.017 |
| PK-4PR-12    | 109 | EA06.001.016 |
| PK-4PR-230   | 109 | EA06.001.032 |
| PK-4PR-24    | 109 | EA06.001.030 |
| PK-4PR-48    | 109 | EA06.001.031 |
| PK-4PZ-110   | 109 | EA06.001.015 |
| PK-4PZ-12    | 109 | EA06.001.014 |
| PK-4PZ-230   | 109 | EA06.001.029 |
| PK-4PZ-24    | 109 | EA06.001.027 |
| PK-4PZ/48    | 109 | EA06.001.028 |
| PO-406       | 31  | EA02.001.019 |
| PO-415       | 31  | EA02.001.018 |
| PR-610-01    | 62  | EA03.004.001 |
| PR-610-02    | 62  | EA03.004.002 |
| PR-610-03    | 62  | EA03.004.011 |
| PR-610-04    | 62  | EA03.004.012 |
| PR-610-05    | 62  | EA03.004.013 |
| PR-611-01    | 62  | EA03.004.003 |
| PR-611-02    | 62  | EA03.004.004 |
| PR-611-03    | 62  | EA03.004.015 |
| PR-611-04    | 62  | EA03.004.009 |
| PR-611-05    | 62  | EA03.004.010 |
| PR-612       | 65  | EA03.003.003 |
| PR-613       | 65  | EA03.003.004 |
| PR-614       | 65  | EA03.003.005 |

|                    |     |              |
|--------------------|-----|--------------|
| PR-615             | 65  | EA03.003.006 |
| PR-617             | 77  | EA05.001.001 |
| PR-617-01          | 77  | EA05.001.002 |
| PR-617-02          | 77  | EA05.001.003 |
| PSI-02-230         | 25  | EA09.001.007 |
| PSI-02-24          | 25  | EA09.001.008 |
| PSI-02D-230        | 25  | EA09.001.011 |
| PSI-02D-24         | 25  | EA09.001.013 |
| PSI-02P            | 25  | EA09.001.012 |
| PZ-818             | 92  | EA08.001.008 |
| PZ-818 без зонда   | 92  | EA08.001.009 |
| PZ-827             | 93  | EA08.001.014 |
| PZ-827 без зонда   | 93  | EA08.001.013 |
| PZ-828             | 91  | EA08.001.001 |
| PZ-828 без зонда   | 91  | EA08.001.006 |
| PZ-829             | 92  | EA08.001.002 |
| PZ-829 без зонда   | 92  | EA08.001.007 |
| PZ-830             | 93  | EA08.001.003 |
| PZ-830 без зонда   | 93  | EA08.001.010 |
| PZ-831             | 94  | EA08.001.004 |
| PZ-831 без зонда   | 94  | EA08.001.011 |
| PZ-832             | 94  | EA08.001.005 |
| PZ-832 без зонда   | 94  | EA08.001.012 |
| <b>R</b>           |     |              |
| rH-S4L4-B-24       | 132 | EA24.002.007 |
| rH-S4L4-B-230      | 132 | EA24.002.006 |
| rH-S4L4-W-24       | 132 | EA24.002.009 |
| rH-S4L4-W-230      | 132 | EA24.002.008 |
| RH-1               | 89  | EA07.003.001 |
| RHT-2              | 89  | EA07.004.001 |
| RKI                | 81  | EA05.003.001 |
| RT-800             | 83  | EA07.001.017 |
| RT-800-RTC         | 83  | EA07.001.019 |
| RT-820             | 82  | EA07.001.001 |
| RT-820M            | 83  | EA07.001.007 |
| RT-820M-1          | 84  | EA07.001.008 |
| RT-820M-2          | 83  | EA07.001.018 |
| RT-820M-RTC        | 83  | EA07.001.020 |
| RT-821             | 82  | EA07.001.003 |
| RT-821-1           | 82  | EA07.001.004 |
| RT-822             | 82  | EA07.001.005 |
| RT-823             | 82  | EA07.001.006 |
| RT-824             | 88  | EA07.001.013 |
| RT-833             | 84  | EA07.001.012 |
| RV-01              | 27  | EA02.001.007 |
| RV-01-1            | 28  | EA02.001.037 |
| RV-02              | 29  | EA02.001.008 |
| RV-02-1            | 30  | EA02.001.036 |
| RV-03              | 45  | EA02.001.026 |
| RV-03/24           | 45  | EA02.001.028 |
| RV-03-1            | 45  | EA02.001.027 |
| RV-03-1/24         | 45  | EA02.001.029 |
| RV-05              | 32  | EA02.001.033 |
| <b>S</b>           |     |              |
| SCO-802            | 22  | EA01.006.009 |
| SCO-802-LED        | 22  | EA01.006.015 |
| SCO-803            | 22  | EA01.006.002 |
| SCO-812            | 23  | EA01.006.005 |
| SCO-814            | 23  | EA01.006.003 |
| SCO-815            | 23  | EA01.006.001 |
| SCO-816            | 23  | EA01.006.011 |
| SCO-816A           | 23  | EA01.006.012 |
| SCO-816D           | 23  | EA01.006.013 |
| SCO-816M           | 23  | EA01.006.014 |
| SEP-01             | 26  | EA09.001.005 |
| SEP-02             | 26  | EA09.001.006 |
| SF-110             | 115 | EA11.002.001 |
| SF-150             | 115 | EA11.002.002 |
| SF-180             | 115 | EA11.002.003 |
| SF-220             | 115 | EA11.002.004 |
| SF-300             | 115 | EA11.002.005 |
| SF-370             | 115 | EA11.002.006 |
| SF-450             | 115 | EA11.002.007 |
| SF-550             | 115 | EA11.002.008 |
| SIMply MAX P01     | 133 | EA15.001.001 |
| SIMply MAX P01 12V | 133 | EA15.001.006 |
| SIMply MAX P02     | 134 | EA15.001.002 |

|                  |     |              |
|------------------|-----|--------------|
| SIMply MAX P03   | 134 | EA15.001.003 |
| SIMply MAX P04   | 135 | EA15.001.004 |
| ST100-20         | 108 | EA13.001.016 |
| ST100-40         | 108 | EA13.001.017 |
| ST25-02          | 108 | EA13.001.025 |
| ST25-02-24DC     | 108 | EA13.001.020 |
| ST25-04          | 108 | EA13.001.014 |
| ST25-11          | 108 | EA13.001.002 |
| ST25-11-24DC     | 108 | EA13.001.021 |
| ST25-20          | 108 | EA13.001.001 |
| ST25-20-24DC     | 108 | EA13.001.022 |
| ST25-20/24       | 108 | EA13.001.006 |
| ST25-22          | 108 | EA13.001.009 |
| ST25-30          | 108 | EA13.001.007 |
| ST25-31          | 108 | EA13.001.008 |
| ST25-31/24       | 108 | EA13.001.015 |
| ST25-40          | 108 | EA13.001.003 |
| ST25-40-24 AC/DC | 108 | EA13.001.023 |
| ST25-40/24       | 108 | EA13.001.018 |
| ST32-02          | 108 | EA13.001.026 |
| ST40-02          | 108 | EA13.001.027 |
| ST40-04          | 108 | EA13.001.020 |
| ST40-22          | 108 | EA13.001.019 |
| ST40-31          | 108 | EA13.001.011 |
| ST40-40          | 108 | EA13.001.004 |
| ST40-40/24       | 108 | EA13.001.010 |
| ST50-02          | 108 | EA13.001.028 |
| ST63-02          | 108 | EA13.001.029 |
| ST63-31          | 108 | EA13.001.013 |
| ST63-40          | 108 | EA13.001.005 |
| ST63-40-24 AC/DC | 108 | EA13.001.024 |
| ST63-40/24       | 108 | EA13.001.012 |
| STP-541          | 33  | EA02.002.008 |
| STR-3D           | 116 | EA14.003.001 |
| STR-3P           | 116 | EA14.003.002 |
| STR-4D           | 116 | EA14.003.003 |
| STR-4P           | 116 | EA14.003.004 |
| <b>T</b>         |     |              |
| TR-08            | 112 | EA11.001.028 |
| TR-12            | 112 | EA11.001.029 |
| TR-24            | 112 | EA11.001.030 |
| <b>W</b>         |     |              |
| WM-1             | 105 | EA04.011.001 |
| WN-1             | 101 | EA04.007.006 |
| WN-1-RS          | 101 | EA04.007.058 |
| WN-3             | 101 | EA04.007.007 |
| WN-3-RS          | 101 | EA04.007.057 |
| WN-711           | 100 | EA04.007.004 |
| WN-723           | 100 | EA04.007.005 |
| WT-1             | 103 | EA04.008.001 |
| WT-3             | 103 | EA04.008.006 |
| WT-3-RS          | 103 | EA04.008.013 |
| WT-3-T           | 103 | EA04.007.008 |
| WT-3-T-RS        | 103 | EA04.008.014 |
| WU-1             | 105 | EA04.011.007 |
| WU-3             | 106 | EA04.011.006 |
| <b>Z</b>         |     |              |
| ZI-100-12        | 111 | EA11.001.036 |
| ZI-100-24        | 111 | EA11.001.037 |
| ZI-120-12        | 111 | EA11.001.035 |
| ZI-120-24        | 111 | EA11.001.003 |
| ZI-20            | 111 | EA11.001.027 |
| ZI-20-12P        | 111 | EA11.001.044 |
| ZI-21            | 111 | EA11.001.011 |
| ZI-22            | 111 | EA11.001.006 |
| ZI-24            | 111 | EA11.001.007 |
| ZI-240-12        | 111 | EA11.001.034 |
| ZI-240-24        | 111 | EA11.001.004 |
| ZI-60-24         | 111 | EA11.001.002 |
| ZI-61-12         | 111 | EA11.001.040 |
| ZI-61-24         | 111 | EA11.001.041 |
| ZI-75-12         | 111 | EA11.001.042 |
| <b>A</b>         |     |              |
| Датчик Ø10мм     | 7   | EA01.000.001 |
| Датчик ПЛЮС      | 7   | EA01.000.002 |
| Датчик PZ        | 95  | EA08.002.001 |
| Датчик PZ2       | 95  | EA08.002.002 |

|              |     |              |
|--------------|-----|--------------|
| Датчик RT    | 88  | EA07.002.006 |
| Датчик RT3   | 88  | EA07.002.005 |
| Датчик RT4   | 88  | EA07.002.004 |
| Датчик RT45  | 88  | EA07.002.003 |
| Датчик RT56  | 88  | EA07.002.002 |
| Датчик RT823 | 88  | EA07.002.001 |
| <b>C</b>     |     |              |
| CH-2         | 98  | EA16.002.005 |
| <b>Ш</b>     |     |              |
| ШУН-1        | 146 | EA03.002.001 |
| ШУН-1-2      | 144 | EA03.002.003 |
| ШУН-3        | 146 | EA03.002.002 |





## МЫ ВСЕГДА РЯДОМ!

### Беларусь

Барановичи  
Бобруйск  
Борисов  
Брест  
Витебск  
Волковыск  
Гомель  
Гродно  
Жлобин  
Лепель  
Лида  
Минск  
Могилев  
Мозырь  
Новогрудок  
Новополоцк  
Новые Засимовичи  
Пинск  
Рогачев  
Слуцк  
Солигорск

### Россия

Абакан  
Адлер

Ангарск  
Альметьевск  
Армавир  
Архангельск  
Астрахань  
Балаково  
Барнаул  
Батайск  
Белгород  
Бердск  
Березники  
Бийск  
Биробиджан  
Братск  
Брянск  
Видное  
В. Луки  
В. Новгород  
Владивосток  
Владикавказ  
Владимир  
Волгоград  
Волгодонск  
Волжский  
Вологда  
Воронеж

Воскресенск  
Воткинск  
Выборг  
Грозный  
Дзержинск  
Домодедово  
Егорьевск  
Екатеринбург  
Елабуга  
Елец  
Ессентуки  
Железногорск  
Жуковский  
Зарайск  
Зеленоград  
Златоуст  
Иваново  
Ижевск  
Иркутск  
Искитим  
Йошкар-Ола  
Казань  
Калининград  
Калуга  
Каменск-Уральский  
Кемерово

Киров  
Клин  
Коломна  
Конаково  
Кострома  
Котельники  
Красногорск  
Краснодар  
Красноярск  
Кропоткин  
Курган  
Курск  
Липецк  
Лиски  
Люберцы  
Магадан  
Магнитогорск  
Малоярославец  
Махачкала  
Миасс  
Мичуринск  
Можайск  
Москва  
Мурманск  
Мытищи  
Набережные Челны

Наро-Фоминск  
Нижевартовск  
Нижнекамск  
Нижний Новгород  
Нижний Тагил  
Новокузнецк  
Новомосковск  
Новосибирск  
Новороссийск  
Новочеркасск  
Ногинск  
Обнинск  
Одинцово  
Омск  
Орел  
Оренбург  
Пенза  
Пермь  
Петрозаводск  
Подольск  
Псков  
Пятигорск  
Раменское  
Реутов  
Ржев  
Россошь

Ростов-на-Дону  
Рыбинск  
Рязань  
Тюмень  
Самара  
Санкт-Петербург  
Саранск  
Саратов  
Севастополь  
Сергиев Посад  
Серов  
Серпухов  
Симферополь  
Смоленск  
Сочи  
Ставрополь  
Старый Оскол  
Стерлитамак  
Сургут  
Сызрань  
Сыктывкар  
Таганрог  
Тамбов  
Тверь  
Тихвин  
Тихорецк  
Тобольск

Тольятти  
Томск  
Тула  
Тюмень  
Угловое  
Улан-Удэ  
Ульяновск  
Уфа  
Ухта  
Хабаровск  
Химки  
Чебоксары  
Челябинск  
Череповец  
Чехов  
Чита  
Шахты  
Щекино  
Щелково  
Щербинка  
Электросталь  
Энгельс  
Якутск  
Ялта  
Ярославль

### Казахстан

Алматы  
Астана  
Балхаш  
Караганда  
Костанай  
Павлодар  
Рудный  
Уральск  
Усть-Каменогорск

### Азербайджан

Баку

### Грузия

Тбилиси

### Узбекистан

Ташкент

### Украина

Львов



Средства релейной защиты и автоматики



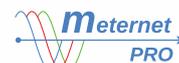
Программируемые логические контроллеры



Системы Умный дом



Элементы Умного дома



Некоммерческий учет энергоресурсов

### СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

Республика Беларусь, Гродненская область  
231300, г. Лида, ул. Минская, 18а  
+375 (154) 65-72-57, 60-03-80  
+375 (29) 319-43-73, 869-56-06  
8 (800) 707-99-49 (бесплатно по РФ)  
support@fif.by  
www.fif.by | www.tde-fif.ru