



Руководство по эксплуатации

ЕВРОАВТОМАТИКА «F&F»

Служба технической поддержки:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 57, 60 03 80,
+ 375 (29) 319 43 73, 869 56 06, e-mail: support@fif.by
Управление продаж:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 56, 60 03 81,
+ 375 (29) 319 96 22, (33) 622 25 55, e-mail: sales@fif.by

Назначение

Реле контроля напряжения CP-721-63A-P предназначено для защиты электроустановок, электроприборов и прочего электронного оборудования от повышенного или пониженного напряжения, обрыва нулевого провода, защиты от превышения тока, мощности, а также «сухого хода» однофазных насосов.

Принцип работы

Если напряжение в сети, ток и мощность в нагрузке находятся в заданных пределах, контакт реле замкнут, нагрузка подключена к сети питания. При выходе указанных параметров за пределы нагрузка отключается. После их восстановления она автоматически подключается к сети через заданное время повторного включения. При нестабильной сети для защиты оборудования от частых переключений это время автоматически увеличивается. Импульсные перенапряжения на нагрузке ограничиваются на безопасном для неё уровне встроенным варистором. Измерение параметров сети производится методом TrueRMS. На индикаторах лицевой панели можно просматривать текущие значения напряжения, тока, полной и активной мощности, коэффициента мощности, причину отключения, величину параметра, вызвавшего отключение и время с момента аварии. Эти значения сохраняются в энергонезависимой памяти изделия. Для защиты от перегрева изделия установлена термозащита, срабатывающая при повышении температуры внутри корпуса свыше 90 °С, отключая нагрузку от сети. При снижении температуры ниже 65 °С происходит её автоматическое подключение. Для удобства программирования меню разделено на 3 уровня (таблица 1):
1 - базовый, программирование минимально необходимых параметров для защиты;
2 - расширенный, установка дополнительных параметров защиты;
3 - установка всех параметров и сервисных функций.

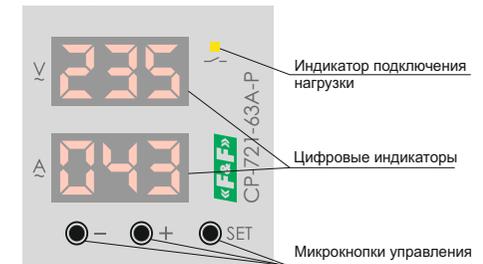
Функциональные возможности

- защита нагрузки от повышенного / пониженного напряжения в сети;
- защита нагрузки от импульсных перенапряжений;
- защита сети питания от перегрузки по току, мощности;
- ограничение мощности в нагрузке;
- защита от перегрева;
- защита нагрузки от частых отключений при нестабильном напряжении в сети;
- измерение методом TrueRMS напряжения, тока, полной и активной мощности;
- сохранение в памяти причины и времени отключения нагрузки (журнал аварий на 60 событий);

ТУ ВУ 590618749.017-2012 v. 1.0

- возможность работы в сети питания от генераторов с нестабильной частотой;
- защита настроек паролем.

Панель управления



Технические характеристики

Напряжение питания, В	90..450 AC
Частота, Гц	45..65
Максимальный коммутируемый ток, А	63 AC-1/250 В
Максимальный ток в момент подключения нагрузки	2,4 кА / 20мс
Контакт	1NO
Диапазон уставок напряжений, В:	
- нижний порог	100..240
- верхний порог	240..300
Гистерезис напряжения, %	1..50
Порог отключения по току, А	0,2..63
Порог отключения по мощности, кВт	0,05..15
Задержка отключения, с:	
- нижний порог напряжения	0,04..999
- верхний порог напряжения	0,04..30
- ток	0,5..999
- мощность	0,5..999
Время повторного включения, с	1..999
Погрешность измерения, % не более:	
- ток	4
- напряжение	2
Коммутационная износостойкость, циклов	>10 ⁵
Потребляемая мощность, Вт не более	0,7
Степень защиты	IP20
Степень загрязнения среды	2
Категория перенапряжения	III
Диапазон рабочих температур, °С	-25...+50
Подключение	винтовые зажимы 50 мм ²
Момент затяжки винтового соединения, Нм	2,8
Габариты (ШxВxГ), мм	45x90x65
Тип корпуса	2,5S
Масса, кг	0,175
Монтаж	на DIN-рейку 35 мм
Код ЕТИМ	EC001438
Артикул	EA04.009.027

Комплект поставки

- Реле контроля напряжения CP-721-63A-P.....1 шт.
- Руководство по эксплуатации.....1 шт.
- Упаковка.....1 шт.



Не выбрасывать данное устройство вместе с другими отходами!

В соответствии с законом об использованном оборудовании, бытовой электротехнический мусор можно передать бесплатно и в любом количестве в специальный пункт приема. Электронный мусор, выброшенный на свалку или оставленный на лоне природы, создает угрозу для окружающей среды и здоровья человека.

Свидетельство о приемке

Реле контроля напряжения CP-721-63A-P изготовлено и принято в соответствии с требованиями ТУ ВУ 590618749.017-2012, действующей технической документации и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска	Дата продажи

Драгоценные металлы отсутствуют!

Индикация режима работы

Светодиод:

- светит постоянно – контакт реле замкнут и нагрузка подключена;
- погашен – контакт реле разомкнут и нагрузка отключена;
- мигает с частотой 1 Гц – происходит отсчет времени повторного включения нагрузки (после включения реле или отключения нагрузки из-за выхода напряжения за установленные пределы, превышении порогового значения тока или мощности).

Индикаторы:

В режиме ожидания индикаторы отображают текущие значения напряжения, тока, полной и активной мощности, коэффициента мощности.

Доступны следующие варианты отображения:

	напряжение (В) и ток (А);
	напряжение (В) и потребляемая активная мощность (Вт / кВт);
	напряжение (В) и потребляемая полная мощность (ВА / кВА);
	потребляемая активная мощность (Вт / кВт) и коэффициент мощности;
	потребляемая полная мощность (ВА / кВА) и коэффициент мощности;

При отсутствии разделителя (точки) отображение мощности производится в Вт / ВА. При наличии разделителя мощность отображается в кВт / кВА.

Смена режима отображения осуществляется кратковременным нажатием кнопки «+». Выбранный режим отображения сохраняется при отключении питания, т.е. при включении питания, устройство продолжит работу в выбранном ранее режиме.

Если контролируемый параметр выходит за установленные пределы, то одновременно со значением параметра отображается тип произошедшей аварии:

	напряжение меньше нижнего порога напряжения;
	напряжение выше верхнего порога напряжения;
	превышение установленной мощности;
	ток ниже нижнего порог тока;
	ток превысил верхний порог тока;
	отключено из-за превышения температуры внутри корпуса выше 90° С*.

В случае, когда контролируемый параметр восстановился до допустимого значения и начался отсчет времени до повторного включения на индикаторе отображается время оставшееся до включения реле.

Для мгновенного повторного включения необходимо кратковременно нажать кнопку «-».

ВНИМАНИЕ!

При подключении к сети питания, если напряжение в пределах нормы, подключение нагрузки произойдет через время, равное времени повторного включения. Для мгновенного включения необходимо кратковременно нажать кнопку «-».

Журнал причин отключения

Журнал причин отключения хранит 60 записей об отключении реле. Журнал позволяет просматривать величину параметра вызвавшего отключение и время с момента аварии.

Вход в журнал осуществляется нажатием и удержанием более 3 с кнопки «+». Реле отобразит номер аварийной записи, а затем причину и значение параметра в момент отключения. Номера записей в журнале представлены в порядке от последнего к более давним. Нажатие кнопки «+» отобразит время с момента аварии.**



Время с момента аварии может быть отображено в одном из следующих форматов:

	- часы.минуты (1 час 6 минут)
	- часы (22 часа)
	- дни (12 дней)
	- свыше 99 дней

Перемещения по журналу осуществляется с помощью кнопок «+» или «-».

Через 30 секунд после последнего нажатия кнопки «+» индикатор автоматически возвращается к отображению текущих параметров. Для мгновенного выхода из журнала необходимо кратковременно нажать кнопку «SET».

Программирование

Структура основного меню зависит от выбранного режима отображения параметров (п.1 дополнительного меню).

Вход в основное меню осуществляется нажатием и удержанием кнопки «SET» более 1с в режиме ожидания.

Затем необходимо осуществить выбор необходимого параметра посредством кнопок «+» или «-» и осуществить вход коротким нажатием «SET».

Для подтверждения (сохранения) внесенных изменений необходимо нажать кнопку «SET».

Если доступ к пункту меню ограничен паролем, то при входе в пункт меню появится запрос пароля «___». Пароль вводится последовательно, выбор символа от «0» до «F» осуществляется кнопкой «+», переход к следующему символу – кнопкой «-». Если пароль введен неверно, появится надпись «Loc». После трехкратного ввода неверного пароля доступ к настройкам блокируется на 5 минут, после чего опять дается три попытки ввода, и т.д. После ввода верного пароля все пункты меню будут разблокированы в течение 1 минуты.

Выход из меню осуществляется автоматически через 20 с после последнего нажатия либо нажатием и удержанием кнопки «SET» до появления индикации «---».

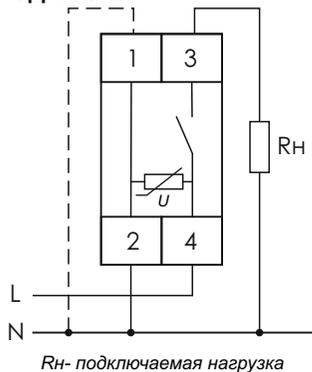
* Включение произойдет автоматически после снижения температуры ниже 65° С.

** Отсчет времени осуществляется только при наличии питания. Периоды, когда устройство отключено не учитываются.

Подключение

1. Выключить питание.
2. Подключить питание к следующим клеммам:
- L (фаза) подключить к клемме 4;
- N (ноль) подключить к клемме 2 либо клемме 1.
3. Нагрузку подключить к клемме 3 и нулевому проводнику.
4. Включить питание.
5. Выставить необходимые параметры на панели управления.

Схема подключения



ВНИМАНИЕ!

В изделии предусмотрена варисторная защита от высоковольтных импульсных перенапряжений (удалённые грозовые разряды, помехи возникающие при коммутации электрооборудования).

Рекомендации по подключению

Рекомендуется для подключения использовать провод ПугВ 1x2,5...16мм².

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением изделия к электрической сети (в случае его хранения или транспортировки при низких температурах), для исключения повреждений, вызванных конденсацией влаги, необходимо выдержать изделие в теплом помещении не менее 2-х часов.

Размеры корпуса



Обслуживание

При техническом обслуживании изделия необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей». При обнаружении видимых внешних повреждений корпуса изделия дальнейшая его эксплуатация запрещена.

Гарантийное обслуживание производится производителем изделия. Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам. Перед отправкой на ремонт, изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ4, диапазон рабочих температур от -25...+50 °С, относительная влажность воздуха до 80% при 25°С. Рабочее положение в пространстве - произвольное. Высота над уровнем моря до 2000м. Окружающая среда – взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающем работу реле, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. По устойчивости к перенапряжениям и электромагнитным помехам устройство соответствует ГОСТ IEC 60730-1.

Требование безопасности

Эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации. Перед установкой необходимо убедиться в отсутствии внешних повреждений устройства. Изделие, имеющее внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено. Не устанавливайте реле без защиты в местах где возможно попадания воды или солнечных лучей. Реле должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом. При подключении реле необходимо следовать схеме подключения.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия - **60 месяцев** с даты продажи. Срок службы **10 лет**. При отсутствии даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления. ООО «Евроавтоматика Фиф» гарантирует ремонт или замену вышедшего из строя изделия при соблюдении правил эксплуатации и отсутствии механических повреждений. В гарантийный ремонт не принимаются:
- изделия, предъявленные без паспорта предприятия;
- изделия, бывшие в негарантийном ремонте;
- изделия, имеющие повреждения механического характера;
- изделия, имеющие повреждения голографической наклейки. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, без уведомления потребителя, с целью улучшения качества и не влияющие на технические характеристики и работу изделия.

Условия реализации и утилизации

Изделия реализуются через дилерскую сеть предприятия. Утилизировать как электронную технику.

Условия транспортировки и хранения

Транспортировка изделия может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим сохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков. Хранение изделия должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 50° до плюс 50°С и относительной влажности не более 80% при температуре +25°С.

Таблица 1. Основное меню

№ п/п	Отображение на индикаторе	Описание параметра	Диапазон уставок (значение по умолчанию)	Варианты меню		
				Базовые	Расширенные	Продвинутые
1	U _{Lo}	Минимальное напряжение, основной порог, В	120..240 (195)	✓	✓	✓
2	t _{Lo}	Задержка отключения по минимальному порогу напряжения, основной порог, с	0,5..999 (5,0)	✓	✓	✓
3	U _{L2}	Минимальное напряжение, дополнительный порог, В (1)	100..240 (120)			✓
4	t _{L2}	Задержка отключения по минимальному порогу напряжения, дополнительный порог, с (1)	0,04..10,0 (0,1)			✓
5	HUS	Гистерезис напряжения, % (4)	1..20 (3)		✓	
6	H _{UL}	Гистерезис нижнего порога напряжения, %	1..50 (3)			✓
7	H _{UH}	Гистерезис верхнего порога напряжения, %	1..20 (3)			✓
8	U _{N1}	Максимальное напряжение, основной порог, В	240..300 (253)	✓	✓	✓
9	t _{N1}	Задержка отключения по максимальному порогу напряжения, основной порог, с	0,04..30 (0,5)	✓	✓	✓
10	U _{N2}	Максимальное напряжение, дополнительный порог, В (1)	240..300 (300)			✓
11	t _{N2}	Задержка отключения по максимальному порогу напряжения, дополнительный порог, с (1)	0,04..5 (0,04)			✓
12	APo	Время повторного включения после отключения по напряжению, току или мощности, с	1..999 (4)	✓		
13	APU	Время повторного включения после отключения по напряжению, с (3)	1..999 (4)		✓	
14	AUL	Время повторного включения после отключения по нижнему порогу напряжения, с (3)	1..999 (4)			✓
15	AUH	Время повторного включения после отключения по верхнему порогу напряжения, с (3)	1..999 (4)			✓
16	I _{Lo}	Порог отключения по минимальному току, А (2)	0,2..63 (0,2)			✓
17	t _{IL}	Задержка отключения по минимальному току, с (2)	0,5..999 (10)			✓
18	A _{IL}	Время повторного включения после отключения по минимальному току, с (2)	1..999 (4)			✓
19	I _{N1}	Максимальный ток, основной порог, А	0,2..63 (63)	✓	✓	✓
20	t _{N1}	Задержка отключения по максимальному току, основной порог, с	0,5..999 (10)	✓	✓	✓
21	I _{N2}	Максимальный ток, дополнительный порог, А (2)	0,2..63 (63)			✓
22	t _{N2}	Задержка отключения по максимальному току, дополнительный порог, с (2)	0,5..999 (10)			✓
23	A _{N1}	Время повторного включения после отключения по максимальному току, с (3)	1..999 (4)		✓	✓
24	P _{N1}	Порог отключения по максимальной мощности, кВт	0,05..15,0 (15,0)	✓	✓	✓
25	t _{PN}	Задержка отключения по максимальной мощности, с	0,5..999 (10)	✓	✓	✓
26	APP	Время повторного включения после отключения по максимальной мощности, с (3)	1..999 (4)		✓	✓
27	t _{tb}	Минимальное время нормальной работы реле (контакт замкнут, нагрузка подключена), при котором работа считается стабильной, с (1)	5..999(20)		✓	✓
28	t _o	Количество отключений подряд, вызванных нестабильной работой, при достижении которых устанавливается увеличенное время повторного включения, 0 - функция отключена (1)	0..20 (5)		✓	✓
29	t _{nb}	Увеличенное время повторного включения вызванное нестабильностью сети питания, минут (1)	1..999 (30)		✓	✓

- (1) В версиях меню, где данный пункт отсутствует используются значения по умолчанию, представленные в скобках.
- (2) В версиях меню, где данный пункт отсутствует контроль по данному параметру не осуществляется.
- (3) В базовой версии используется время «APo» (пункт 12).
- (4) В базовой версии меню значение по умолчанию, в продвинутой версии меню разделены на 2 пункта б и 7.

Доступные диапазоны уставок по напряжению



Доступные диапазоны уставок по току



Пороги могут изменяться в широких пределах, однако существуют логические ограничения: уставки порогов не могут пересекаться. Например: Основной порог по минимальному напряжению не может быть меньше дополнительного, это справедливо и в обратном направлении: дополнительный порог минимального напряжения не может быть выше основного.

Функция защиты от нестабильной работы сети.

При обнаружении циклической нестабильной работы, время автоматического повторного включения увеличивается, что приводит к уменьшению количества подключений.

Если на момент аварии время нормальной работы (нагрузка подключена) не превысило установленное (пункт меню «Stb»), то счетчик количества отключений из-за нестабильности увеличивается на единицу.

Когда значение счетчика достигает максимально допустимого значения (подменю «Сп») – время АПВ устанавливается равным увеличенному времени АПВ (устанавливается в подменю «LnG»).

Сброс счетчика происходит автоматически, когда время нормальной работы (нагрузка подключена) превышает установленное (в меню «Stb»).

Время нормальной работы, необходимое для сброса таймера («Stb») 5..999 секунд с дискретностью 1 секунда.

Количество отключений («Сп») 0..20 (0 - функция контроля нестабильности отключена).

Увеличенное время АПВ («LnG») 1..999 минут, дискретность 1 минута.

Дополнительное меню

Вход в дополнительное меню осуществляется если на момент подачи питания нажата кнопка «-» или ее удержанием свыше 10 с в рабочем режиме.

Выход из меню осуществляется автоматически через 20 с после последнего нажатия либо нажатием и удержанием кнопки «SET» до появления индикации «--».

Структура дополнительного меню			
№ п/п	Отображение на индикаторе	Описание параметра	Диапазон уставок (значение по умолчанию)
1	ЕУР	Режим отображения основного меню (0 – базовый, 1- расширенный, 2 – продвинутый) При изменении режима отображения основного меню рекомендуется произвести сброс до заводских настроек (п.4 данного меню), так как не все параметры наследуются при смене режима	0..2 (0)
2	СrU	Коррекция измеренного напряжения, относительно заводской настройки, %	-9,9..+9,9 (0)
3	СrI	Коррекция измеренного тока, относительно заводской настройки, %	-9,9..+9,9 (0)
4	dEF	Сброс до заводских настроек, очистка журнала событий	
5	EPS	Смена пароля	
6	EPc	Уровень парольного доступа (0 – доступ не ограничен, 1- настройки защищены паролем)	0..1 (0)
7	LEd	Настройка яркости индикатора (0 – индикатор отключен)	0..5 (5)

Установка парольной защиты.

В зависимости от необходимости ограничения в пункте меню «EPc» необходимо установить соответствующий уровень.

0 – доступ к настройкам реле не ограничен;

1 – парольный доступ ко всем настройкам реле, разрешен просмотр журнала причин отключения.

Изменение пароля доступа. Для изменения пароля необходимо выбрать пункт меню «EPS», ввести текущий пароль (если он не был введен в текущем сеансе меню). Устройство отобразит «пР1», после этого ввести новый пароль (выбор символа осуществляется кнопкой «+», переход к следующему символу – кнопкой «-»), по окончании ввода последнего символа нажать «-» – отобразится надпись «пР2», после этого необходимо повторить ввод нового пароля. Если повторно пароль введен неверно, отобразится надпись «Егг», процедуру необходимо провести повторно.

Пароль по умолчанию «000».

Установка яркости индикатора в режиме ожидания.

Уровень яркости в режиме ожидания (пункт меню «Led») может иметь значения 0..5 (0- индикатор погашен). Изменение яркости индикатора в режиме ожидания происходит через время 20 с.

Диаграммы работы

Диаграмма работы реле напряжения

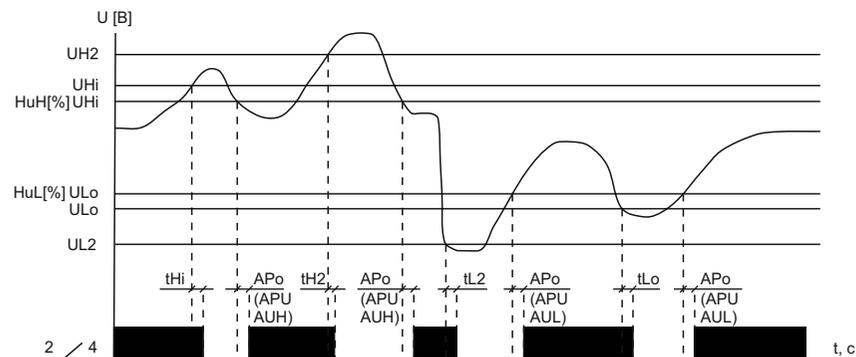
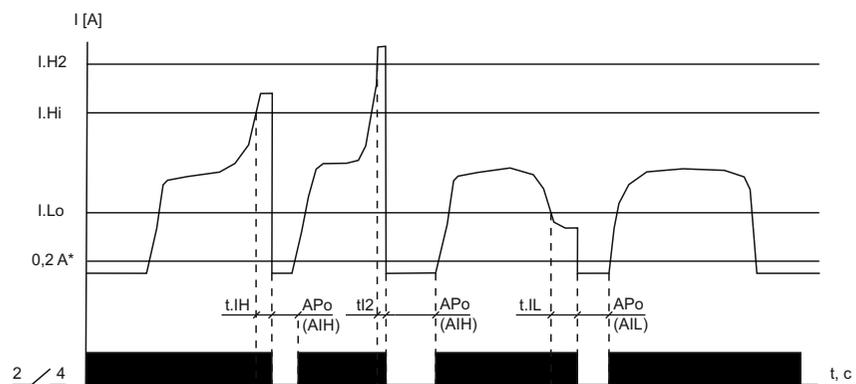


Диаграмма работы реле тока



* Ток ниже 0,2 А рассматривается как отсутствие нагрузки на выходе, реле включено, срабатывание по нижнему порогу не происходит.

Диаграмма работы реле мощности

