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

Указатель мощности WU-3-RS изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ РБ 590618749.008-2005, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска	Дата продажи

Драгоценные металлы отсутствуют!

Указатель мощности WU-3-RS

Руководство по эксплуатации

ТУ РБ 590618749.008-2005

ЕВРОАВТОМАТИКА «F&F»

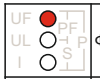
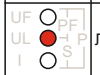
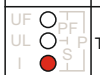
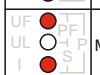
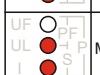
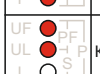
Служба технической поддержки:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 57, 60 03 80, + 375 (29) 319 43 73, 869 56 06, e-mail: support@fif.by
Управление продаж:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 56, 60 03 81, + 375 (29) 319 96 22, (33) 622 25 55, e-mail: sales@fif.by

Назначение

Указатель мощности WU-3-RS предназначен для отображения величины силы тока, фазного и линейного напряжения, потребляемой активной и полной мощности, коэффициента мощности (cos φ) в трехфазной сети переменного тока.
Применяется для визуального контроля напряжения, тока и мощности в распределительных щитах, технологическом оборудовании и т.п., а также передачи измеренных величин по интерфейсу RS-485.

Принцип работы

Указатель измеряет среднеквадратические значения (True RMS) тока и напряжения, коэффициент мощности, потребляемую мощность и отображает выбранные величины на трехразрядном индикаторе. Выбор отображаемых величин осуществляется кнопкой «М» на лицевой панели изделия. Доступны следующие режимы отображения:

	Фазное напряжение, В
	Линейное напряжение, В
	Ток, А*
	Мощность активная, кВт*
	Мощность полная, кВА*
	Коэффициент мощности

Выбранный режим отображения сохраняется при отключении питания, т.е. при включении питания, устройство продолжит работу в выбранном ранее режиме.

* При превышении допустимого диапазона контролируемых токов (20 А без ТТ или 6,3 А с ТТ), вместо тока и мощностей на индикаторе отобразятся символы:

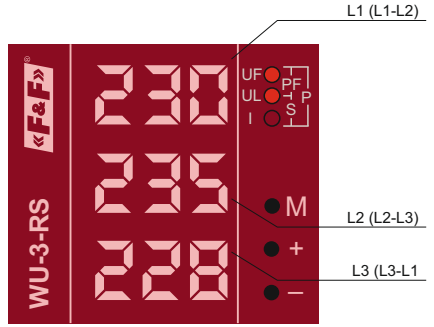


Технические характеристики

Напряжение питания, В	20...450 AC
Диапазон рабочих частот, Гц	40-60
Диапазон контролируемых токов, А	
- прямое включение (без ТТ)	0,02..20
- с трансформатором тока (ТТ)	0,02..6,3 x Кт
Коэффициент трансформации ТТ (Кт)	1..250
Дискретность отображения:	
- напряжения, В	1
- силы тока, А	0,01
- активной мощности, кВт	0,01
- полной мощности, кВА	0,01
- коэффициента мощности (cos φ)	0,01
Погрешность измерения, не более	±2% и 3 ед. МЗР
Интерфейс	RS-485
Протокол	MODBUS RTU / ASCII
Параметры протокола:	
- скорость, Бод/с	600÷57600*
- бит данных	8
- стоп-биты	1/2/1,5
- биты четности	отсутствует, odd, even
- адрес	1÷247
- минимальная задержка ответа, мс	0..250
- гальван. развязка RS-485 от цепи питания, В	до 1000 DC
Индикация	светодиодный индикатор
Потребляемая мощность, не более, Вт	1,5
Диапазон рабочих температур,°С	-25...+50
Степень защиты	IP20
Степень загрязнения среды	2
Категория перенапряжения	III
Габариты (ШхВхГ), мм	52x90x65
Подключение (винтовые зажимы)	2,5 мм²
Момент затяжки винтового соединения, Нм	0,5
Тип корпуса	3S
Масса, г	140
Монтаж	на DIN-рейке 35 мм
Код ETIM	EC002292
Артикул	EA04.011.008

* Для протокола ASCII максимальная скорость обмена составляет 19200 Бод/с.

Панель управления и индикация



Комплект поставки

Указатель мощности WU-3-RS..... 1 шт.
Руководство по эксплуатации..... 1 шт.
Упаковка..... 1 шт.

Описание функций кнопок

M (меню):
- вход в меню установки параметров (удерживать более 2 секунд);
- вход в пункт меню;
- подтверждение изменений пункта меню;
- выход из меню (удержание более 2-х секунд);
- смена отображаемых параметров (кратковременное нажатие в основном режиме);

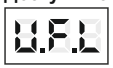
+ (плюс):
- увеличение значения выбранного параметра;
- перемещение по меню установки параметров;
- отображение мин/макс зарегистрированных значений (экстремумов);
- сброс экстремумов (удерживать более 5 секунд);

– (минус):
- уменьшение значения выбранного параметра;
- перемещение по меню установки параметров;
- вход в меню установки параметров интерфейса Modbus (удерживать более 2 секунд).

Просмотр зарегистрированных минимальных и максимальных значений напряжения. Сброс памяти

В режиме индикации измеренных величин однократное нажатие «+» переведет устройство в режим отображения экстремумов.
Последовательным нажатием кнопки «+» производится выбор параметра для отображения.
При отпускании кнопки «+» происходит отображение указанного параметра.

Доступные параметры для просмотра и сброса:


- минимальные фазные напряжения;


- максимальные фазные напряжения;


- минимальные линейные напряжения;


- максимальные линейные напряжения;


- минимальный ток;


- максимальный ток;


- минимальная активная мощность;


- максимальная активная мощность;


- минимальная полная мощность;

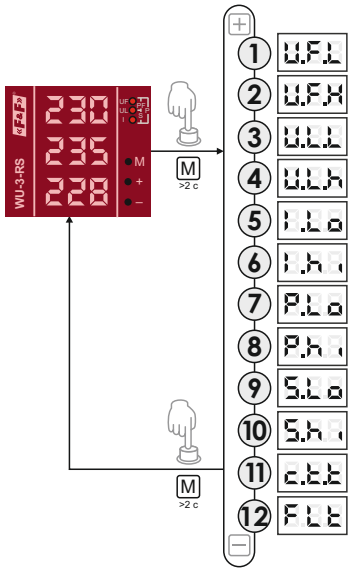

- максимальная полная мощность.

ВНИМАНИЕ!
Выход из режима просмотра зарегистрированных значений происходит автоматически через 10 секунд с момента последнего нажатия кнопок.
Для сброса сохраненных экстремумов необходимо удерживать нажатой кнопку «+» в течение 5 секунд, до появления знаков «---». Не зависимо от текущего отображаемого параметра сбрасываются все.

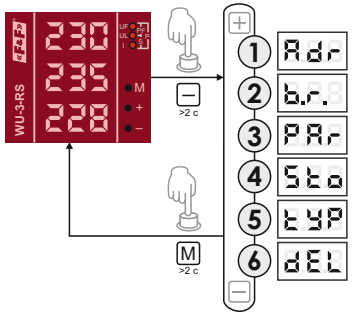
Функциональные возможности

- отображение действующих значений напряжения, силы тока, потребляемой активной и полной мощности, коэффициента мощности на цифровом индикаторе, передача по RS-485;
- установка максимального и минимального значения измеренных параметров, сигнализация о достижении установленного значения;
- сохранение в памяти минимального и максимального значений, считывание значений с лицевой панели или по RS-485;
- сохранение работоспособности при питании от одной фазы, в диапазоне напряжений от 20 до 450 В.

Структура меню установки параметров



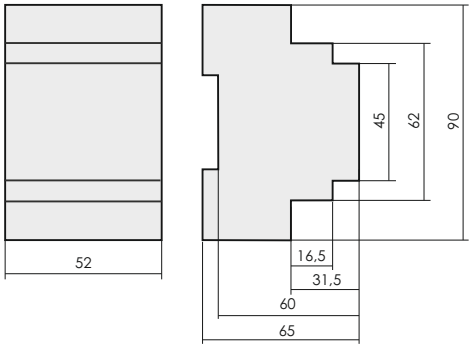
Структура меню установки параметров интерфейса Modbus



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 ч.

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 выполняется 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 2000 м. 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.
Изделие устанавливать в местах, обеспечивающих защиту от попадания воды и солнечных лучей, а также исключающих свободный доступ к нему посторонних лиц.
При этом для управления питанием электрооборудования предусмотреть в доступном месте отдельный выключатель.
Изделие должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом.
При подключении изделия необходимо следовать схеме подключения.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия – **36 месяцев** с даты продажи.
Срок службы – **10 лет**.
При отсутствии даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления
СООО «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.

Установка параметров

Нажать и удерживать кнопку «М» более 2 с, устройство перейдет в меню установки параметров, далее произвести установку параметров. Переход между параметрами осуществляется кнопками «+/-». Однократное нажатие кнопки «М» отображает текущее значение параметра. Изменения значения выбранного параметра осуществляется кнопками «+/-». Подтверждение изменения значения выбранного параметра осуществляется кнопкой «М». Выход из меню установки параметров осуществляется нажатием и удержанием кнопки «М» более 2 с, до появления символов «---».

1. U.F.L — Нижний порог сигнализации о достижении установленного значения фазного напряжения; диапазон установки от 0 до значения **U.F.H**, шаг 1 В.
2. U.F.H — Верхний порог сигнализации о достижении установленного значения фазного напряжения; диапазон установки от значения **U.F.L** до 400 В, шаг 1 В.
3. U.L.L — Нижний порог сигнализации о достижении установленного значения линейного напряжения; диапазон установки от 0 до значения **U.L.h**, шаг 1 В**.**
4. U.L.h — Верхний порог сигнализации о достижении установленного значения линейного напряжения; диапазон установки от значения **U.L.L** до 630 В, шаг 1 В.
5. I.Lo — Нижний порог сигнализации о достижении установленного значения тока; диапазон установки от 0 до значения **I.hi**, шаг 0,1 А.
6. I.hi — Верхний порог сигнализации о достижении установленного значения тока; диапазон установки от значения **I.Lo** до 999 А , шаг 0,1 А .
7. P.Lo — Нижний порог сигнализации о достижении установленного значения активной мощности; диапазон установки от 0 до значения **P.hi**, шаг 0,01 кВт.
8. P.hi — Верхний порог сигнализации о достижении установленного значения активной мощности; диапазон установки от значения **P.Lo** до 999 кВт, шаг 0,01 кВт.
9. S.Lo — Нижний порог сигнализации о достижении установленного значения полной мощности; диапазон установки от 0 до значения **S.hi**, шаг 0,01 кВА.
10. S.hi — Верхний порог сигнализации о достижении установленного значения активной мощности; диапазон установки от значения **S.Lo** до 999 кВА, шаг 0,01 кВА.
11. c.tt — Фильтрация, количество измерений; диапазон установки 1..20.
12. FLt — Коэффициент трансформации; диапазон установки 0..250.

Аварийная сигнализация

Выход параметра за установленные пределы сигнализируется миганием индикатора с переходом к отображению данного параметра и его значения. В случае выхода за пределы нескольких параметров их отображение будет иметь следующий приоритет:
- Фазное напряжение - высокий приоритет
- Линейное напряжение
- Ток
- Активная мощность
- Полная мощность - низкий приоритет

Выход в нормальный режим осуществляется нажатием кнопки «М» либо автоматически при восстановлении параметров.

Установка параметров интерфейса Modbus

Вход в меню установки параметров интерфейса Modbus осуществляется нажатием и удержанием кнопкки «-» более 2 с. Установка параметров и выход из меню выполняется аналогично установке параметров работы устройства.

1. Adr — Установка адреса устройства от 1 до 247.
2. b.r. — Скорость передачи данных в кбит/с. Доступны следующие значения: 0,6/1,2/2,4/4,8/9,6/14,4/19,2/38,4/57,6.
3. PAr — Контроль четности. Доступны следующие значения no (отключен), odd (нечетность), EUE (четность).
4. Sto — Стоповые биты. Доступны следующие значения: 1,0/1,5 /2,0.
5. tyP — Режим обмена: "rtu" - Modbus RTU , "ASC" - Modbus ASCII.
6. dEL — Минимальная задержка ответа от 0 до 250 мс.

Подключение

1.Отключить напряжение питания.
2. Указатель напряжения и тока установить в распределительном щите на DIN-рейке.
3.Подключить согласно одной из ниже приведенных схем подключения.
4.Включить напряжение питания.

Схемы подключения

Схема включения для контроля тока до 5 А.

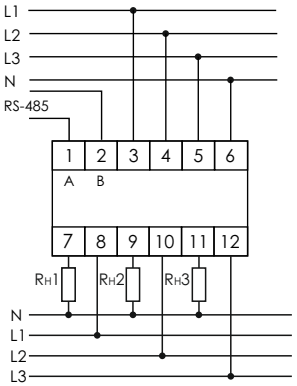
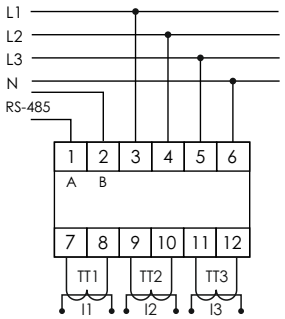


Схема включения с ТТ для контроля тока более 5 А.



Карта регистров				
Адрес	Переменная	Мин.	Макс.	Размерность, пояснения
Регистры настройки (функция 3- чтение, 6 или 16 - запись), тип данных uint				
0	Аварийная индикация, фазное напряжение, минимальный порог	0	400	1 В
1	Аварийная индикация, фазное напряжение, максимальный порог	1	400	1 В
2	Аварийная индикация, линейное напряжение, минимальный порог	0	630	1 В
3	Аварийная индикация, линейное напряжение, максимальный порог	1	630	1 В
4	Аварийная индикация, ток, минимальный порог	0	9999	0,1 А
5	Аварийная индикация, ток, максимальный порог	1	9999	0,1 А
6	Аварийная индикация, активная мощность, минимальный порог	0	65535	0,01 кВт
7	Аварийная индикация, активная мощность, максимальный порог	1	65535	0,01 кВт
8	Аварийная индикация, полная мощность, минимальный порог	0	65535	0,01 кВА
9	Аварийная индикация, полная мощность, максимальный порог	1	65535	0,01 кВА
10	Фильтрация, количество усредняемых значений	1	20	количество измерений
11	Коэффициент трансформации (Кт)	0	250	
12	Сброс экстреммумов	0	1	запись "1" приводит к сбросу экстреммумов
13	Адрес устройства в сети	1	247	
14	Скорость обмена	0	8	"0" - 600 Бод/с "1" - 1 200 Бод/с "2" - 2 400 Бод/с "3" - 4 800 Бод/с "4" - 9 600 Бод/с "5" - 14 400 Бод/с "6" - 19 200 Бод/с "7" - 38 400 Бод/с "8" - 57 600 Бод/с
15	Контроль четности	0	2	"0" - отключен "1" - нечетность (ODD) "2" - четность (EVEN)
16	Количество стоп-бит	10	20	"10" - 1 бит "15" - 1,5 бита "20" - 2 бита
17	Режим обмена	0	1	"0" - Modbus RTU "1" - Modbus ASCII
18	Минимальная задержка ответа	0	250	мс
Регистры текущего состояния (функция 4 - только чтение), тип данных uint				
0	Фазное напряжение L1			В
1	Фазное напряжение L2			В
2	Фазное напряжение L3			В
3	Линейное напряжение L1 - L2			В
4	Линейное напряжение L2 - L3			В
5	Линейное напряжение L3 - L1			В
6	Ток L1 *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
7	Ток L2 *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
8	Ток L3 *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
9	Мощность активная L1 *			0,01 кВт
10	Мощность активная L2 *			0,01 кВт
11	Мощность активная L3 *			0,01 кВт
12	Мощность полная L1 *			0,01 кВА
13	Мощность полная L2 *			0,01 кВт
14	Мощность полная L3 *			0,01 кВА
15	Коэффициент мощности L1			
16	Коэффициент мощности L2			
17	Коэффициент мощности L3			
18	Фазное напряжение L1 минимальное			В
19	Фазное напряжение L2 минимальное			В
20	Фазное напряжение L3 минимальное			В
21	Фазное напряжение L1 максимальное			В
22	Фазное напряжение L2 максимальное			В
23	Фазное напряжение L3 максимальное			В
24	Линейное напряжение L1 - L2 минимальное			В
25	Линейное напряжение L2 - L3 минимальное			В
26	Линейное напряжение L3 - L1 минимальное			В
27	Линейное напряжение L1 - L2 максимальное			В
28	Линейное напряжение L2 - L3 максимальное			В
29	Линейное напряжение L3 - L1 максимальное			В
30	Ток L1 минимальный *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
31	Ток L2 минимальный *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
32	Ток L3 минимальный *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
33	Ток L1 максимальный *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
34	Ток L2 максимальный *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
35	Ток L3 максимальный *			при Кт <= 10: x0,01А при Кт > 10: x0,1А
36	Мощность активная L1 минимальная *			0,01 кВт
37	Мощность активная L2 минимальная *			0,01 кВт
38	Мощность активная L3 минимальная *			0,01 кВт
39	Мощность активная L1 максимальная *			0,01 кВт
40	Мощность активная L2 максимальная *			0,01 кВт
41	Мощность активная L3 максимальная *			0,01 кВт
42	Мощность полная L1 минимальная *			0,01 кВА
43	Мощность полная L2 минимальная *			0,01 кВА
44	Мощность полная L3 минимальная *			0,01 кВА
45	Мощность полная L1 максимальная *			0,01 кВА
46	Мощность полная L2 максимальная *			0,01 кВА
47	Мощность полная L3 максимальная *			0,01 кВА

* При превышении допустимого диапазона контролируемых токов (20 А без ТТ или 6,3 А с ТТ) считанные значения тока и мощностей будут равны 65535 (0xFFFF).