



Реле контроля мощности серии GAMMA

Многофункциональное

Функция защелки

Определение отключенных потребителей I=0

Может использоваться с частотными преобразователями VFI (10 to 100Hz)

Напряжение питания определяется модулем питания TR2

1 сухой перекидной контакт

Ширина 22.5mm

Промышленное исполнение



## Технические характеристики

### 1. Функции

Контроль активной мощности в 1- или 3-фазных сетях с возможностью настройки порога, фиксированным гистерезисом, задержками включения и срабатывания (задаются отдельно), функцией защелки. Устройство может работать в одном из следующих режимах (выбирается поворотным переключателем):

|           |  |
|-----------|--|
| OVER      | Контроль на превышение   |
| OVER+I=0  | Контроль на превышение с определением отключенных потребителей |
| UNDER     | Контроль на понижение  |
| UNDER+I=0 | Контроль на понижение с определением отключенных потребителей  |

### 2. Задержки времени

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
|                        | Настраиваемый диапазон |
| Задержка включения:    | 1s 100s                |
| Задержка срабатывания: | 0.1s 50s               |

### 3. Индикаторы

|                        |   |
|------------------------|---|
| Зеленый LED горит:     | напряжение питания подано   |
| Зеленый LED мигает:    | идет отсчет задержки включения  |
| Желтый LED R ON/OFF:   | индикация состояния выхода реле   |
| Желтый LED I=0 ON/OFF: | индикация отключенных потребителей  |
| Красный LED ON/OFF:    | индикация выхода измеряемой величины за установленный порог                                   |
| Красный LED мигает:    | индикация отсчета задержки срабатывания при выходе измеряемой величины за установленный порог |

### 4. Механическое исполнение

Замозатухающий пластиковый корпус, IP рейтинг IP40  
 Монтаж на DIN-рейку TS 35 в соответствии с EN 50022  
 Монтажная позиция: любая  
 Ударопрочные клеммы в соответствии с VBG 4 (требуется PZ1),  
 IP рейтинг IP20  
 Момент затяжки: макс. 1Nm  
 Размеры клемм:

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1 x 0.5 - 2.5mm <sup>2</sup> | для много-/одножильного кабеля  |
| 1 x 4mm <sup>2</sup>         | для одножильного кабеля         |
| 2 x 0.5 - 1.5mm <sup>2</sup> | для много-/одножильного кабеля  |
| 2 x 2.5mm <sup>2</sup>       | для гибкого одножильного кабеля |

### 5. Цепь питания

Напряжение питания: 12 - 400V AC клеммы A1-A2 (гальванически развязаны) определяется модулем питания TR2  
 Допустимое отклонение: в соответствии со спецификацией на TR2  
 Номинальная частота: в соответствии со спецификацией на TR2  
 Потребляемая мощность: 2VA (1.5W)  
 Продолжительность работы: 100%  
 Время сброса: 500ms  
 Остаточные помехи для DC: -  
 Напряжение отпускания: >30% от напряжения питания  
 Категория перенапряжения: III (according to IEC 60664-1)  
 Ном. импульсное напряжение: 4kV

### 6. Выходная цепь

1 сухой перекидной контакт  
 Номинальное напряжение: 250V AC  
 Переключающая способность: 750VA (3A / 250V AC)  
 Если расстояние между приборами меньше 5мм.  
 Переключающая способность: 1250VA (5A / 250V AC)  
 Если расстояние между приборами больше 5мм.  
 Предохранитель: 5A быстрого действия  
 Механическая долговечность: 20 x 10<sup>6</sup> операций  
 Электрическая долговечность: 2 x 10<sup>5</sup> операций  
 Частота переключений: макс. 60/min при 100VA резист. нагрузке  
 макс. 6/min при 1000VA резист. нагрузке (в соответствии с IEC 947-5-1)  
 Категория перенапряжения: III (в соответствии с IEC 60664-1)  
 Ном. импульсное напряжение: 4kV

### 7. Цепь измерения

Измерительные диапазоны PN: 0.5, 1, 2 и 4kW выборочно  
 Форма волны  
 AC Sinus: 10 - 400Hz  
 Взвешенный по синусу ШИМ: 10 - 100Hz  
 Измеряемое напряжение: клеммы L1-L2-L3  
 1-фазная сеть 0 - 230V AC  
 3-фазная сеть 3~ 0 - 415/240V  
 Перегрузочная способность:  
 1-фазная сеть 300V AC  
 3-фазная сеть 3~ 500/289V  
 Входное сопротивление: 2MΩ  
 Измеряемый ток: клеммы i-k  
 Диапазон измерения 0.5, 1kW: 0 to 6A  
 Диапазон измерения 2, 4kW: 0 to 12A (при I>8A расстояние >5mm)  
 Перегрузочная способность: 12A длительно  
 Входное сопротивление: <10mΩ  
 Порог переключения: 5% - 120% от PN  
 Гистерезис: фиксированный, прибл.3% от PN  
 Категория перенапряжения: III (в соответствии с IEC 60664-1)  
 Ном. импульсное напряжение: 4kV

### 8. Контакт управления Y (эквипотенциальный цепи измерения)

Функция: функция защелки (Y1-Y2 перемычка)  
 Нагружаемость: нет  
 Длина перемычки Y1-Y2: макс. 10m (витая пара)  
 Длина управляющего импульса: -  
 Сброс: нормально закрытый контакт во входной цепи

### 9. Погрешности

Базовая погрешность: ±2% (от максимального значения шкалы)  
 Влияние частоты: ±0.025% / Hz  
 Погрешность настройки: ≤5% (от максимального значения шкалы)  
 Погрешность повторения: ±2%  
 Влияние напряжения: -  
 Влияние температуры: ≤0.2% / °C

# Технические характеристики

## 10. Условия эксплуатации

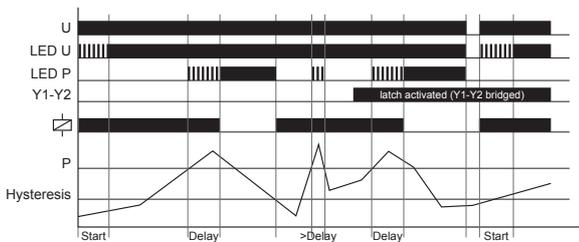
Рабочая температура: -25 - +55°C (в соответствии с IEC 68-1)  
-25 - +40°C (в соответствии с UL 508)  
Температура хранения: -25 - +70°C  
Температура транспортировки: -25 - +70°C  
Относительная влажность: 15% - 85%  
(в соответствии с IEC 721-3-3 класс 3К3)  
Класс грязезащиты: 3 (в соответствии с IEC 60664-1)  
Виброустойчивость: 10 - 55Hz 0.35mm (в соответствии с IEC 68-2-6)  
Ударопрочность: 15g 11ms (в соответствии с IEC 68-2-27)

## Принцип действия

При подаче напряжения питания U, выходное реле переключается в позицию ВКЛ. (желтые LED R и LED I=0 горят) и начинается отсчет времени включения START (зеленый LED U мигает). Изменения значения активной мощности во время этого периода не оказывает влияния на состояние выходного реле. После окончания отсчета времени зеленый LED горит постоянно.

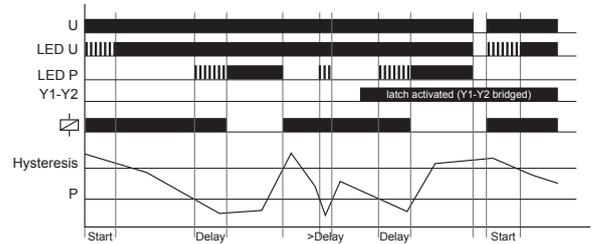
### Контроль перегрузки (OVER)

Когда значение измеряемой активной мощности превышает значение установленное PN-регулятором, начинается отсчет задержки срабатывания DELAY (красный LED P мигает). После окончания отсчета (красный LED P горит) выходное реле переключается в позицию ВЫКЛ. (желтый LED R не горит). Выходное реле вновь переключится в положение ВКЛ. (желтый LED R горит), когда значение активной мощности станет меньше значения установленного PN-регулятором на величину большую значения фиксированного гистерезиса (красный LED P не горит). Если активирована функция защелки (перемычка Y1-Y2) и значение активной мощности превысило MAX-значение на время большее, чем задержка срабатывания, то выходное реле останется в позиции ВЫКЛ. даже если величина активной мощности станет меньше значения установленного PN-регулятором на величину большую, чем значение фиксированного гистерезиса. После сброса ошибки (снятие и подача вновь напряжения питания), выходное реле переключится в позицию ВКЛ. и начнется новый цикл измерения, начиная с отсчета задержки включения (START).



### Контроль понижения (UNDER)

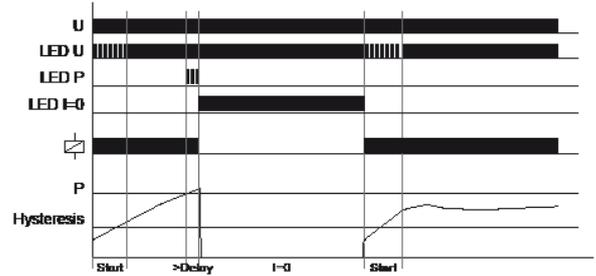
Когда значение измеряемой активной мощности станет меньше значения установленного PN-регулятором, начинается отсчет задержки срабатывания DELAY (красный LED P мигает). После окончания отсчета (красный LED P горит) выходное реле переключается в позицию ВЫКЛ. (желтый LED R не горит). Выходное реле вновь переключится в положение ВКЛ. (желтый LED R горит), когда значение активной мощности превысит значение установленного PN-регулятором на величину большую значения фиксированного гистерезиса (красный LED P не горит). Если активирована функция защелки (перемычка Y1-Y2) и значение активной мощности стало меньше значения установленного PN-регулятором на время большее, чем задержка срабатывания, то выходное реле останется в позиции ВЫКЛ. даже если величина активной мощности станет больше значения установленного PN-регулятором на величину большую, чем значение фиксированного гистерезиса. После сброса ошибки (снятие и подача вновь напряжения питания), выходное реле переключится в позицию ВКЛ. и начнется новый цикл измерения, начиная с отсчета задержки включения (START).



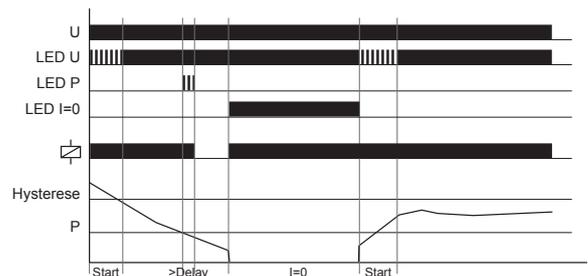
### Определение отключенных потребителей

определение подключенных потребителей (I=0) можно подключить для любого режима работы. Когда ток через клеммы i и k прекращается (желтый LED I=0 горит) и не зафиксирован сброс по выбранной функции выходное реле переключается в инверсное положение относительно нормального в данном режиме. Когда ток не течет и выбрана функция "Контроль перегрузки" (OVER+I=0) выходное реле переключается в состояние ВЫКЛ. (желтый LED R не горит). Если выбрана функция "Контроль понижения" (UNDER+I=0) выходное реле переключается в состояние ВКЛ. (желтый LED R горит). Когда ток вновь начинает протекать, измерительный цикл перезапускается, начиная с отсчета задержки включения (START).

I=0 в режиме „Контроль перегрузки“

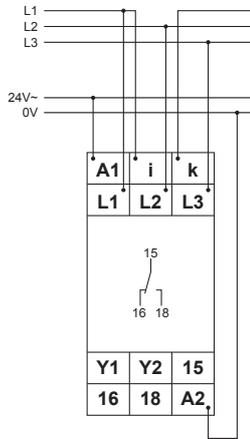


I=0 в режиме „Контроль понижения“

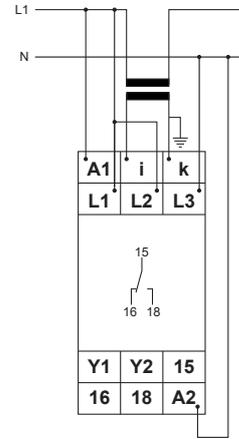


## Подключение

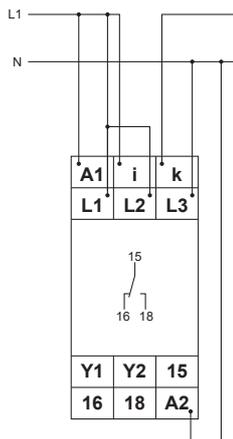
Включение в 3-фазную сеть 400V с модулем питания 24V AC без функции защелки  
 $I_N < 12A$



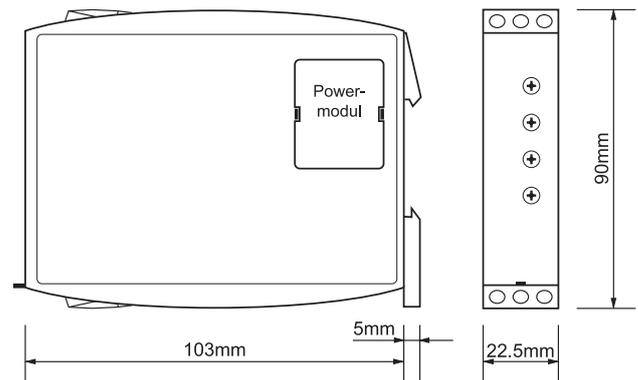
Включение в 1-фазную сеть 230V с модулем питания 230V AC без функции защелки  
 $I_N > 12A$



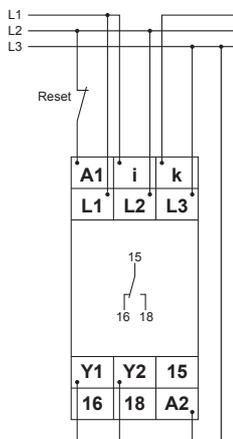
Включение в 1-фазную сеть 230V с модулем питания 230V AC без функции защелки  
 $I_N < 12A$



## Габариты



Включение в 3-фазную сеть 400V с модулем питания 400V AC и функцией защелки  
 $I_N < 12A$



RELEASE 2009/07

Subject to alterations and errors