

# ke-FKR4 (D)

## РЕЛЕ ОБРЫВА И ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ



- V<sub>L1</sub>, V<sub>L2</sub>, V<sub>L3</sub>  
V<sub>L12</sub>, V<sub>L23</sub>, V<sub>L13</sub>
- Контроль чередования фаз
- Защита от повышенного напряжения
- Защита от пониженного напряжения
- Защита от разбаланса напряжения
- Защита от повышенной частоты
- Защита от пониженной частоты
- Функция блокировки
- TRUE RMS

**Дисплей:**

Select: (стрелка вверх) при длительном нажатии отображаются значения частоты системы. При отжатии кнопки – показания напряжения.

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В трехфазной системе измеряет RMS значения напряжения переменного тока и частоты системы. С помощью кнопок со стрелкой вверх возможно переключать показания линейного и фазного напряжений

ke-FKR4(D) имеет следующие функции;

- мониторинг обрыва фаз
- мониторинг чередования фаз
- защита от повышенного напряжения
- защита от пониженного напряжения
- защита от разбаланса напряжения (асимметрия)
- защита от повышенной частоты
- защита от пониженной частоты

Когда устройство работает при правильном порядке фаз, а также если значения частоты и напряжения не превышены, реле замыкает свои контакты.

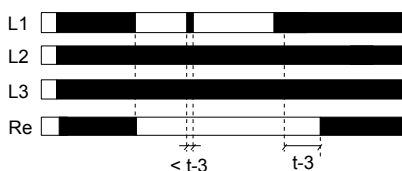
При возникновении какой-либо неисправности (кроме обрыва или чередования фаз) через время задержки реле разомкнет свои контакты.

При возвращении системы к нормальным показателям через время задержки реле замкнет контакты.

**ВАЖНО:** L1 - N входы питания устройства. Таким образом, применимые L1 - N должны являться номинальным напряжением системы. Измеренная частота также должна быть частотой системы.

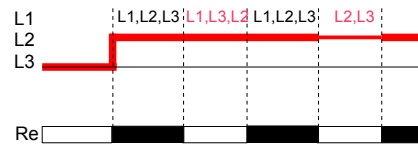
### Обрыв фаз: (u-U)

Перед запуском системы контролирует наличие фаз, если все фазы присутствуют, на экране загорится индикатор Normal, и реле замкнет контакты. Если хотя бы одна из фаз отсутствует L1, L2, L3 phases, индикатор Normal погаснет, и реле разомкнет свои контакты. В данном случае при нажатии на кнопку Reset на экране появится предупреждение u-U



### Порядок фаз: (Seq)

При неправильном порядке фаз индикатор Normal LED гаснет, и контакты реле не замыкаются. В этом случае при нажатии на кнопку Reset на экране появится предупреждение seq. При правильном порядке фаз загорится индикатор Normal, и контакты замкнутся.

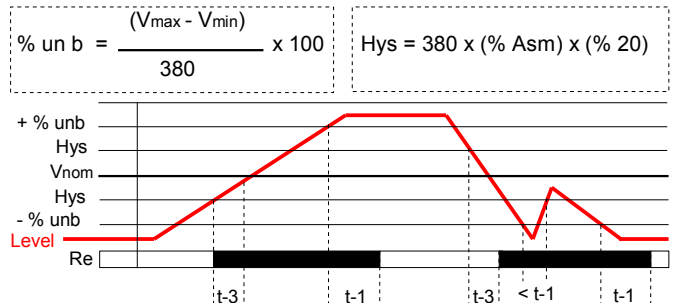


### Разбаланс напряжения: (unb)

Диапазон разбаланса линейного напряжения - (%5-20). При превышении данного диапазона реле размыкает свои контакты через время задержки t-1 delay. В данном случае при нажатии на кнопку Reset на экране появится предупреждение unb. Для возврата к нормальным показаниям системы значение асимметрии должно опуститься ниже % 20 (гистерезис). При этом через время t3 индикатор Normal LED загорится, и контакты замкнутся. Если значение разбаланса линейного напряжения возвращается у становенном диапазоне за время, меньшее чем t-1, реле не размыкает выходные контакты. Значение гистерезиса - %20.

**Пример:** Значение разбаланса - 15% для 3 x 380VAC.

Размыкание контактов произойдет при  $(380 - (380 \times 0.15)) = 323$  V. Замыкание контактов произойдет при  $323 + (380 \times 15\% \times 20\%) = 334$  V. (20% - гистерезис).



### Повышенное и Пониженное напряжение : (o-U),(u-U)

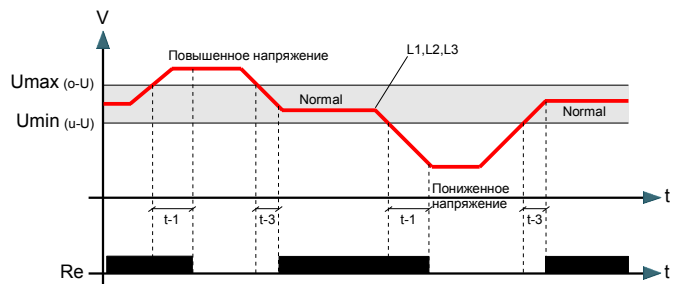
Пониженное напряжение (u-U) диапазон Umin= (300 – 370 V).

Повышенное напряжение (o-U) диапазон Umax=(390 – 460 V).

Если значение напряжение опускается ниже диапазона пониженного напряжения, на экране появится предупреждение u-U, и реле разомкнет контакты через время t-1

Загорится индикатор Normal. В данном случае при нажатии на кнопку Reset на экране появится предупреждение u-U.

Если значение напряжение поднимется выше диапазона повышенного напряжения, индикатор Normal погаснет, и контакты разомкнутся. В данном случае при нажатии на кнопку Reset на экране появится предупреждение o-U.



### Функция блокировки : (LATCH)

Данная функция контролируется двумя параметрами: время блокировки и счетчик блокировок. Если число блокировок превышает установленный уровень за время блокировок, контакты размыкаются, и реле перестает функционировать до тех пор, пока пользователь не нажмет кнопку Reset.

При значении счетчика блокировок oto, данная функция отключена, и реле никогда не блокируется.

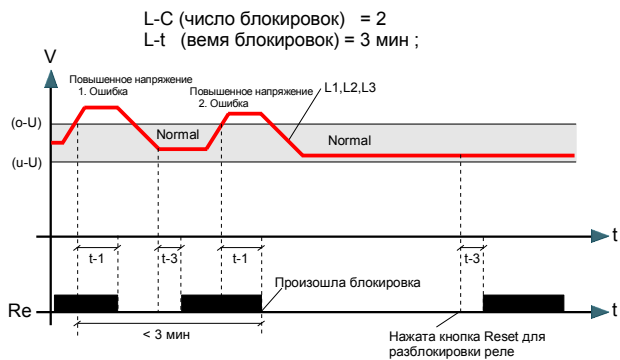
### L-t : Время блокировки ( 001 – 060 мин )

Для предотвращения повреждения системы пользователь может установить допустимое значение блокировок в течение определенного времени – времени блокировок. Благодаря такой возможности пользователь сможет найти и устранить возможные проблемы.

### L-C : Счетчик блокировок ( oto , 001 – 010 )

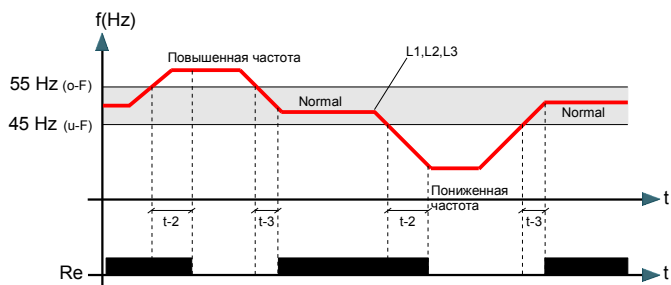
Число блокировок, допустимых за период L-t. Если число возникших ошибок превышает допустимый уровень, реле блокируется. Пользователю необходимо нажать кнопку Reset для разблокировки устройства.

При L-C равном oto, данная функция отключена.



**Защита от Повышенной и/или Пониженной частоты : ( 40 – 70 Hz )**

Диапазон пониженной частоты (u-F) = 40 Hz .....[(o-F) - 0,4]  
 Диапазон повышенной частоты (o-F) = [(u-F) + 0,4]..... 70 Hz  
 При необходимости можно включить функцию защиты только от повышенной или только от пониженной частоты или отключить обе функции.  
 При o-F = 55 Hz и u-F = oFF, включена функция защиты от повышенной частоты. (если частота системы выше 55 Hz, на экране появится сообщение **o-F**, и через время t-2 реле разомкнет контакты )  
 При o-F = oFF и u-F = 45 Hz set, включена функция защиты от пониженной частоты. (если частота системы ниже 45 Hz, на экране появится сообщение **u-F** и через время t-2 реле разомкнет контакты)  
 При o-F = oFF и u-F = oFF функция отключена



**Параметры :**

Нажмите и удерживайте кнопку SET до появления на экране сообщения **o-U**. Первый параметр ;

**o-U : Настройка значений повышенного напряжения**

( диапазон 390 V – 460 V )  
 Между линейными напряжениями в случае превышения установленного диапазона реле разомкнет свои контакты через время t-1.

**u-U : Настройка значений пониженного напряжения**

(диапазон 300 V – 370 V )  
 Между линейными напряжениями в случае превышения установленного диапазона реле разомкнет свои контакты через время t-1.

**unb : Настройка разбаланса напряжения (асимметрия)**

( 0,05 – 0,20 ) %5 – 20  
 Между линейными напряжениями в случае превышения установленного диапазона реле разомкнет свои контакты через время t-1.

**t-1 :Время задержки пуска (Напряжения) ( 00,1 – 99,9 сек)**

При возникновении перенапряжения, пониженного напряжения или разбаланса если ошибка длится дольше времени t-1, реле размыкает выходные контакты.

**t-2 : Время задержки пуска (Частота)( 00,1 – 99,9 сек)**

Сли возникшая ошибка длится дольше времени t-2, реле размыкает выходные контакты.

**t-3 : Время возврата (Напряжение и Частота)( 00,1 – 99,9 мин)**

Для замыкания контакта после размыкания в связи с возникшими ошибками в системе (напряжение и частота) значения системы должны вернуться к нормальному диапазонам, и через время t-3 реле замкнет выходные контакты.

**L-C : Счетчик блокировок (oto, 001 – 010 )**

Число блокировок, допустимых за период L-t. Если число возникших ошибок превышает допустимый уровень, реле блокируется. Пользователю необходимо нажать кнопку Reset для разблокировки устройства.  
 При L- C равном oto, данная функция отключена

**L-t : Время блокировок ( 001 – 060 мин. )**

Для предотвращения повреждения системы пользователь может установить допустимое значение блокировок в течение определенного времени – времени блокировок. Благодаря такой возможности пользователь сможет найти и устранить возможные проблемы.

**o-F : Настройка значений повышенной частоты**

Диапазон (o-F) = [(u-F) + 0,4]..... 70 Hz.  
 При o-F = oFF функция отключена

**u-F : Настройка значений пониженной частоты**

Диапазон (u-F) = 40 Hz .....[(o-F) - 0,4].  
 При u-F = oFF функция отключена.

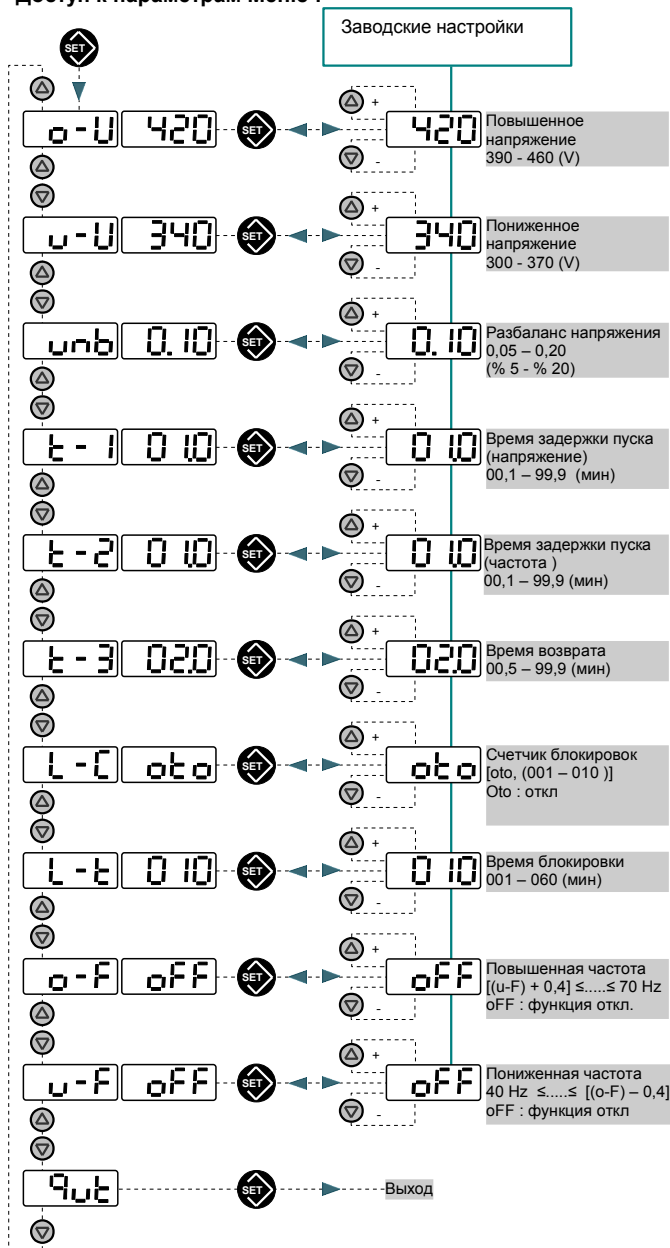
**quit : Выход**

Если нажата кнопка Set на экране снова появится меню измерений

**Инструкции по установке :**

- Перед установкой внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации
- Перед установкой убедитесь, что панель обесточена
- Крепление реле должно осуществляться на рейку с помощью крепежных зажимов
- Ни при каких обстоятельствах не вскрывайте устройство
- Реле должно быть подключено строго в соответствии со схемой соединений. Терминалы на задней стороне корпуса должны быть открыты и плотно прикреплены .
- Используйте переключатель между сетью и источником питания устройства. Следует установить предохранитель типа 1А для защиты реле

**Доступ к параметрам Меню :**



## СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



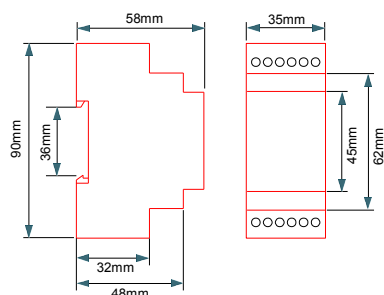
**Select:** (стрелка вверх) при многократном нажатии отображаются значения частоты системы, при отжатии – значения напряжения

### Reset:

При нажатии на кнопку Reset при наличии ошибки в системе отображаются коды сигнальных оповещений. Если ошибка устранена, но значения не вернулись к установленным пределам, сработает функция блокировки, и реле отключится. Для перезапуска реле необходимо нажать кнопку Reset после устранения ошибки

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Номинальное напряжение ( $U_n$ )	: 220Vac (L1-N)
Рабочий диапазон	: $(0,8-1,1) \times U_n$
Частота	: 50 / 60 Hz
Мощность источника питания	: < 4VA
Измерение напряжения (линейное)	: 10 – 500 VAC (Для L1-N 176V - 242V)
Измерение напряжения	
Потребляемая мощность	: < 1VA (для одной фазы)
Точность измерений	: $\pm 1\%$ символ
Экран	: 3 цифры LED дисплей
Ток контакта	: Max. 5A / 240Vac
Класс защиты корпуса	: IP 20
Класс защиты	: IP 00
Температура	: - 5 °C ... + 50 °C
Крепление	: на рейку панели
Габариты	



### ВНИМАНИЕ !!!

- Сообщения Err1 and Err2 Свидетельствуют об неисправности
- Чистка устройства только с помощью сухой тряпки
- Внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации