

ke-DP01

Цифровой протектор

Напряжение-Ток-Частота



V_{L1}, V_{L2}, V_{L3}
 $V_{L12}, V_{L23}, V_{L13}$
 I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}
 Hz

Контроль очередности фаз

Защита от перенапряжения

Защита от пониженного напряжения

Защита от разбаланса напряжения

Защита от повышенного тока

Защита от пониженного тока

Защита от разбаланса тока

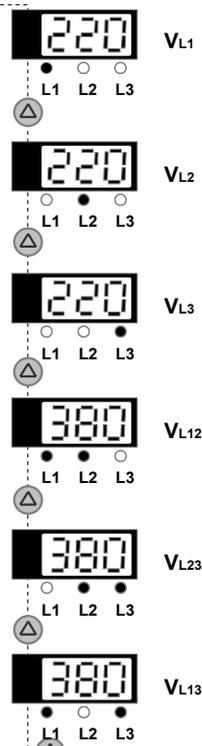
Защита от повышенной частоты

Защита от пониженной частоты

Функция блокировки/защелка

TRUE RMS

Дисплей:



Специальные кнопки:

Select: (стрелка вверх)
 При многократном нажатии отображает значения частоты системы. При отжатии возвращается к показаниям напряжения.

Reset:
 Если ошибка устранена, но система не вернулась к нормальным показаниям, срабатывает функция блокировки, блокируя устройство. После устранения ошибки необходимо перезапустить устройство, нажав кнопку reset.

Общие сведения:

В трехфазной системе измеряет RMS значения напряжения переменного тока, токи и частоту системы. Возможен мониторинг последовательно Линейного и фазного напряжения (переключение с помощью кнопки со стрелкой вверх).

Ke-DP01 имеет следующие функции:

- защита от обрыва фаз
- защита последовательности фаз
- Защита от перенапряжения
- Защита от пониженного напряжения
- Защита от разбаланса напряжения (асимметрия)
- Защита от повышенного тока
- Защита от пониженного тока
- Защита от разбаланса тока (асимметрия)
- Защита от повышенных частот
- Защита от пониженных частот

- (seq)
- (seq)
- (o - U)
- (u - U)
- (unb)
- (o - C)
- (u - C)
- (ubC)
- (o - F)
- (u - F)

Когда устройство функционирует в пределах установленных значений напряжения и частоты и очередность фаз соблюдена, реле включается. В случае возникновения ошибки (кроме обрыва фаз и очередности фаз) в конце установленного времени реле отключает свои контакты. Когда система возвращается к нормальным значениям, в конце времени out реле включается.

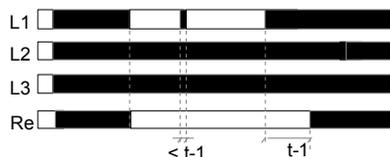


ВАЖНО: L1 - N вход устройства. Пикадное напряжение L1 - N должно быть номинальным напряжением системы. В противном случае мигает индикатор normal, и устройство отключает контактные выходы.

Имеряемая частота также должна быть частотой системы.

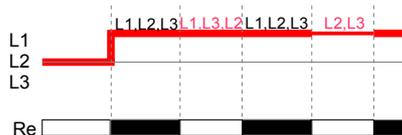
Обрыв фазы: (u-U)

Перед запуском системы контролирует отсутствие фазы. Загорается индикатор Normal, и контактное реле включается. Если одна из фаз пропущена L1, L2, L3 индикатор Normal отключается, и реле отключает контакты, на экране появится сообщение **u-U**.



Очередность фаз: (Seq)

В случае несоблюдения порядка фаз индикатор Normal отключается, и релейные контакты не включаются. В этом случае на экране появится предупреждение **seq**. В случае правильного порядка фаз индикатор Normal загорается, и выходной контакт включается.



Разбаланс напряжения: (unb)

Значение лимита разбаланса линейного напряжения = (5% - 20%). Когда это значение превышает за установленное время, устройство размыкает выходной контакт в конце времени задержки t-1. На экране появится сообщение **unb**. Для возврата к нормальным показателям значение асимметрии должно быть ниже 20% (значение гармоники). В этом случае в конце времени t3 индикатор Normal загорается, и выходной контакт замыкается. Если система возвращается к лимиту разбаланса линейного напряжения за время, меньшее чем время t-1, устройство не освобождает свой контакт. Значение гармоники - 20%. unb = 000(oFF) отключение функции.

Пример: Значение асимметрии - %15 для 3 x 380VAC. В этом случае релейный контакт размыкается при $(380 - (380 \times 0.15)) = 323$ V.

Замыкание произойдет при $323 + (380 \times \%15 \times \%20) = 334$ V. (значение гармоники - %20).

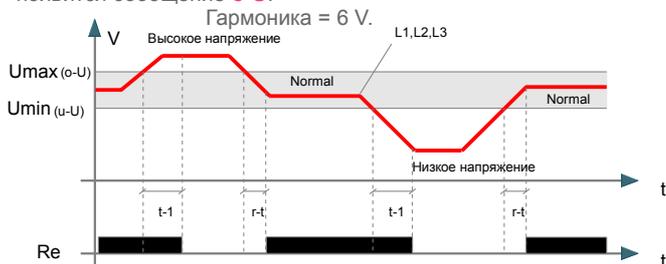
$$\% \text{ unb} = \frac{(V_{\max} - V_{\min})}{380} \times 100$$

$$Hys = 380 \times (\% \text{ Asm}) \times (\% 20)$$



Повышенное и Пониженное Напряжение : (o-U),(u-U)

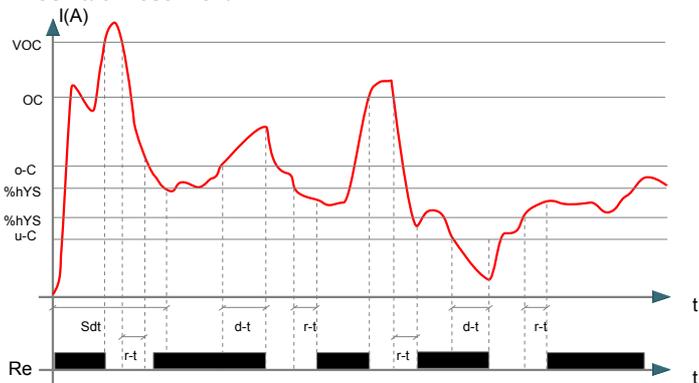
Пониженное напряжение (u-U) допустимый диапазон значений $U_{min} = (300 - 370 \text{ V})$.
 Повышенное напряжение (o-U) допустимый диапазон значений $U_{max} = (390 - 460 \text{ V})$.
 Если напряжение падает ниже установленного значения пониженного напряжения, на экране появится сообщение **u-U**, устройство разомкнет выходные контакты в конце времени t-1, загорится индикатор Normal.
 Если напряжение превышает установленное значение повышенного напряжения, индикатор Normal гаснет, и выходные контакты замыкаются. В этом случае на экране появится сообщение **o-U**.



Повышенный и Пониженный Ток : (o-C),(u-C)

Пониженный ток (u-C)
 Повышенный ток (o-C)
 Когда показания тока в защищенной системе опускаются ниже установленного значения, устройство размыкает выходные контакты после времени задержки d-t. Индикатор Normal отключается, и реле размыкает контакты. В этом случае на экране появится **u-C**.
 Когда ток, проходя через любую фазу защищенной системы, превышает установленное значение, устройство размыкает выходные контакты после периода (d-t). Индикатор Normal гаснет, и реле размыкает контакты. На экране появится сообщение **o-C**.

ПРИМ.: Установленное значение пониженного тока с его гармоникой не должно пересекаться с установленным значением повышенного тока с его гармоникой, или установленное значение пониженного тока не должно быть выше установленного значения повышенного тока.



Время задержки пуска: Sd-t

Допустимый диапазон 1 - 60 сек. Используется для предотвращения отключения в силу пускового тока двигателя.
 Функция отключается при значении Sd-t value = 000 (oFF)

Время возврата : r-t

Отражает время задержки, в течение которого устройство будет ждать перед тем, как отключить выходное реле после времени отключения. Допустимый диапазон 0,5 - 99,9 сек.

Козфф-т очень высокого тока : VOC

Допустимое значение 2,1 - 6.
 Когда ток превышает установленное значение за время задержки пуска, устройство отключает выходные контакты мгновенно.

Значение очень высокого тока = (o - C) x (VOC)

Отключение функции при VOC = 000 (oFF)

Козфф-т высокого тока: OC

Допустимое значение 1,1 и 2.
 Когда ток превышает установленное значение без времени задержки пуска, устройство размыкает выходные контакты мгновенно.

Значение высокого тока = (o - C) x (OC)

Отключение функции при OC = 000 (oFF)

2.6 Защита от разбаланса тока:

Устанавливаемый диапазон значений 5% - 40%.
 Контролирует асимметрию, которая может возникнуть на 3 фазах (когда напряжение одной из фаз низкое, а напряжение другой фазы высокое). Более того защищает двигатель от пропуска фазы или возможного отсоединения.
 Если разбаланс тока на фазе превышает установленное значение, отключение произойдет через время задержки t-1, после чего отключается индикатор Normal и выходное реле, на экране появится сообщение **ubC**.
 Функция отключается при **ubC = 000 (oFF)**

Защита от высоких и/или низких частот : (40 - 70 Hz)

Значения низких частот (u-F) = 40 Hz ...[(o-F) - 0,4]

Значения высоких частот (o-F) = [(u-F) + 0,4]...70 Hz

При необходимости можно установить функцию защиты только от высоких или только от низких частот или же отключить обе эти функции.

- При o-F = 55 Hz и u-F = oFF устройство работает в режиме функции защиты от высоких частот, (если значение частоты системы выше 55 Hz, на экране появится сообщение **o-F**, и реле разомкнет выходные контакты в конце времени t-2)
- При o-F = oFF и u-F = 45 Hz устройство работает в режиме защиты от низких частот, (если значение частоты системы ниже 45 Hz, на экране появится сообщение **u-F**, и реле разомкнет свои контакты в конце времени t-2).
- Отключение функции при значениях o-F = oFF и u-F = oFF.



ФУНКЦИЯ БЛОКИРОВКИ :

Контролируется двумя параметрами: время блокировки и счетчик блокировок. Если число блокировок достигает уровня допустимого значения, за установленное время блокировки, устройство размыкает контакты и отключает свои функции до тех пор, пока пользователь не нажмет кнопку **Reset**.
 Если значение счетчика равно **oto**, эта функция отключается и устройство не блокируется.

L-t : Время блокировки (001 - 060 мин.)

Хорошо известно, что часто возникающие ошибки в системе приводят к нарушениям в ее работе. Поэтому устройство отключается, когда число ошибок достигает допустимого значения за время блокировки. Это защищает систему и дает возможность устранить ошибки.

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

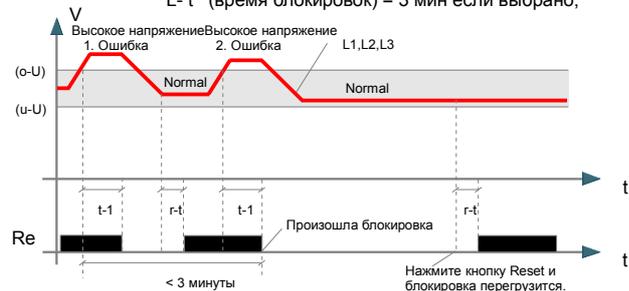
Число ошибок, допустимых в течение времени L-t.
 Если число ошибок превышает норму, устройство отключается.

В этом случае на экране появится сообщение (- - -).

Пользователю необходимо нажать кнопку **Reset** для защиты устройства. При L-C = **oto** функция отключается.

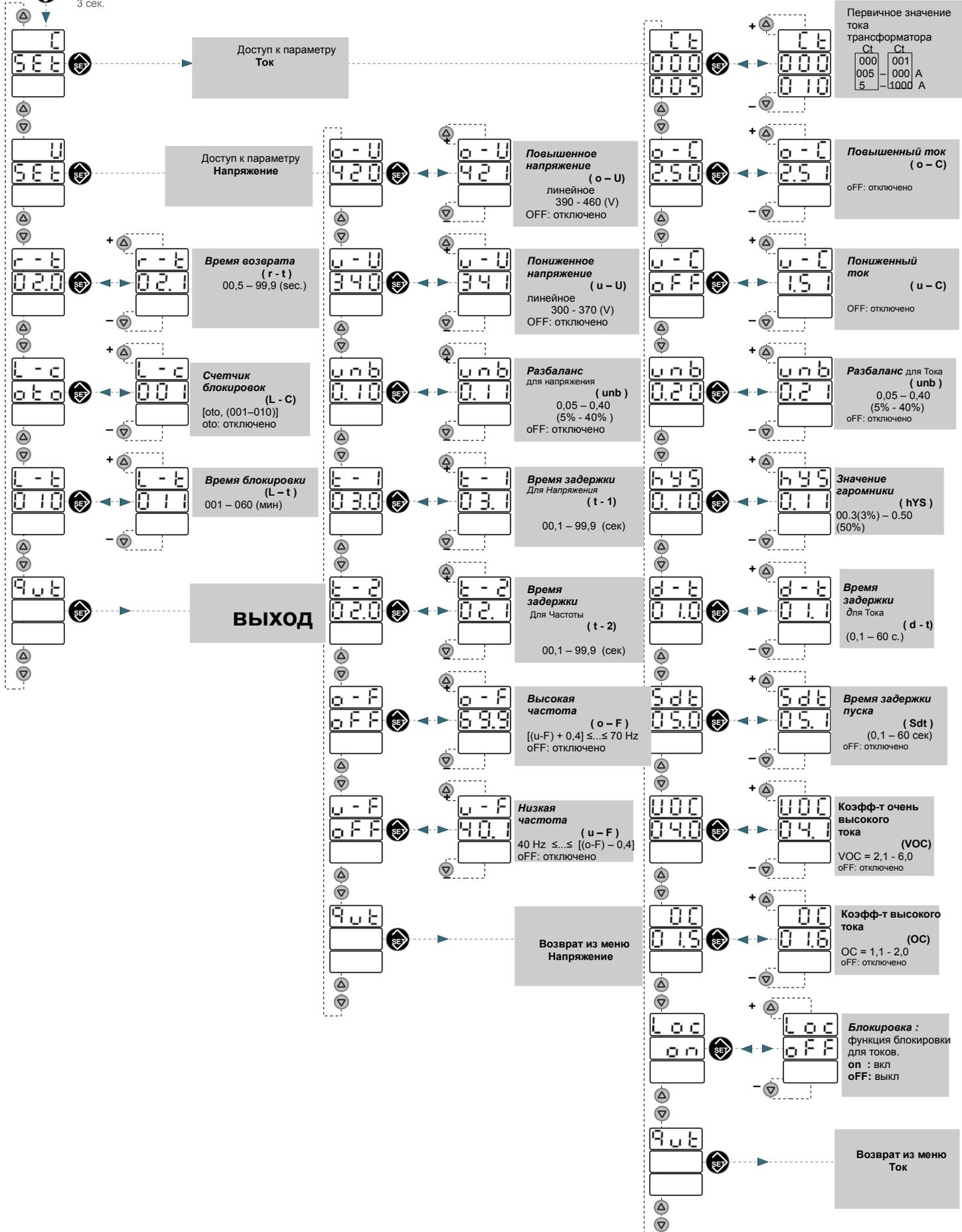
L- C (число блокировок) = 2

L- t (время блокировок) = 3 мин если выбрано;



МЕНЮ ДОСТУПА К ПАРАМЕТРАМ:

Нажмите и удерживайте 3 сек.



Доступ к параметру Ток

Доступ к параметру Напряжение

Время возврата (r-t)
00,5 – 99,9 (sec.)

Счетчик блокировок (L-C)
[oto, (001-010)]
oto: отключено

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

ВЫХОД

Повышенное напряжение (o-U)
линейное 390 - 460 (V)
OFF: отключено

Пониженное напряжение (u-U)
линейное 300 - 370 (V)
OFF: отключено

Разбаланс для напряжения (unb)
0,05 – 0,40 (5% - 40%)
oFF: отключено

Время задержки для Напряжения (t-1)
00,1 – 99,9 (сек)

Время задержки для Частоты (t-2)
00,1 – 99,9 (сек)

Высокая частота (o-F)
[(u-F) + 0,4] ≤... ≤ 70 Hz
oFF: отключено

Низкая частота (u-F)
40 Hz ≤... ≤ [(o-F) - 0,4]
oFF: отключено

Возврат из меню Напряжение

Первичное значение тока трансформатора
C1 C2
000 001
005 000 A
5 1000 A

Повышенный ток (o-C)
oFF: отключено

Пониженный ток (u-C)
oFF: отключено

Разбаланс для Тока (unb)
0,05 – 0,40 (5% - 40%)
oFF: отключено

Значение гармоник (hYS)
00,3(3%) – 0,50 (50%)

Время задержки для Тока (d-t)
(0,1 – 60 с.)

Время задержки пуска (Sdt)
(0,1 – 60 сек)
oFF: отключено

Кэфф-т очень высокого тока (VOC)
VOC = 2,1 - 6,0
oFF: отключено

Кэфф-т высокого тока (OC)
OC = 1,1 - 2,0
oFF: отключено

Блокировка:
функция блокировки для токов.
on : вкл
oFF: выкл

Возврат из меню Ток

Подключение :

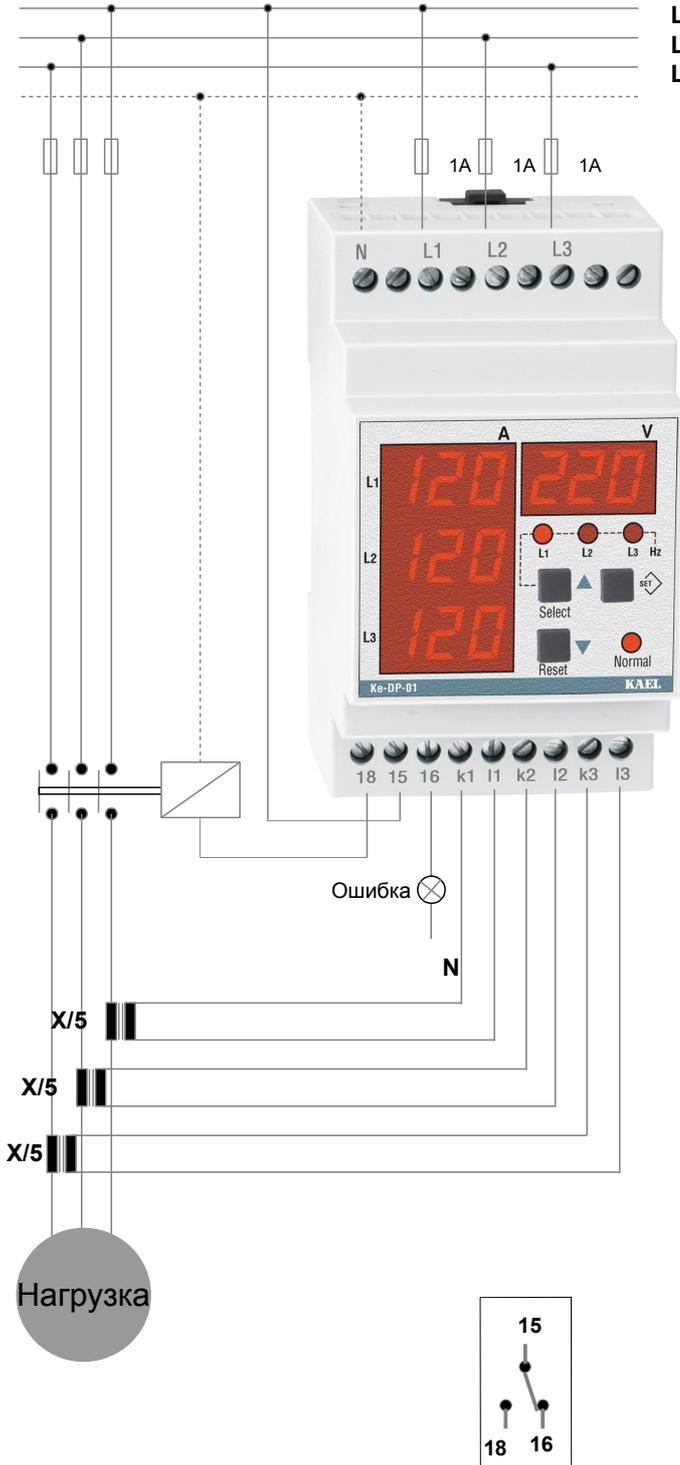
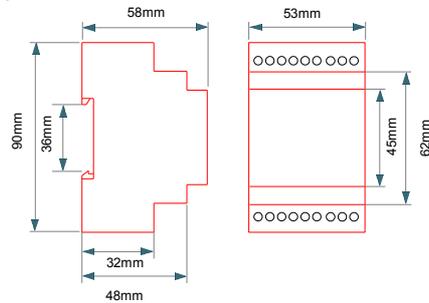
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

L1
L2
L3
N

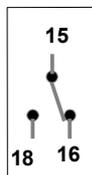
Номинальная мощность (U_n) : 230Vac (L1-N)
 Рабочий диапазон : (0,8-1,1) x U_n
 Частота : 50 / 60 Hz
 Мощность источника питания : < 4VA
 Коэфф-т трансформации тока : X / 5A
 Диапазон измеряемого тока : (для вторичного тока)
 0,05 - 6 Amp AC

Диапазон измеряемого напряжения : (линейное) 10 - 500 Vac, 45 - 65Hz
 : (фазное) 10 - 300 Vac, 45 - 65Hz
 Для источника питания (L1 - N) 176V - 242V 

Измерение напряжения
 Потребляемая мощность : < 1VA (для одной фазы)
 Точность измерений : %1±1 символ
 Ток контакта : Max. 3A / 240Vac
 Класс защиты корпуса : IP 20
 Клас защиты : IP 00
 Температура окружающей среды : - 5 °C + 50 °C
 Крепление : на рейку электропанели
 Габариты :



Нагрузка



ВНИМАНИЕ !!!

- Чистка устройства осуществляется с помощью сухой тряпки после отключения устройства
- Внимательно следуйте инструкциям.