

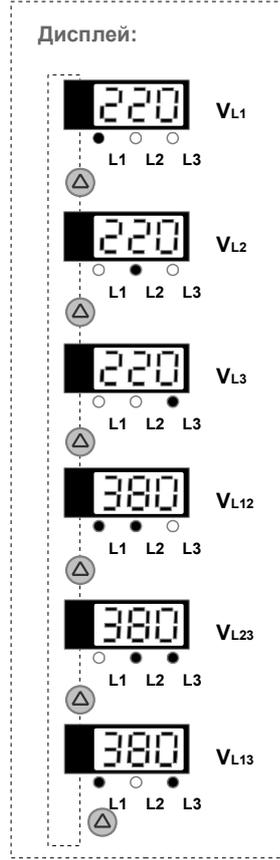
# DP01-72

## Цифровой протектор

Напряжение, ток, частота



- V<sub>L1</sub>, V<sub>L2</sub>, V<sub>L3</sub>
- V<sub>L12</sub>, V<sub>L23</sub>, V<sub>L13</sub>
- I<sub>L1</sub>, I<sub>L2</sub>, I<sub>L3</sub>
- Hz
- Очередность фаз
- Защита от повышенного напряжения
- Защита от пониженного напряжения
- Защита от разбаланса тока
- Защита от повышенного тока
- Защита от пониженного тока
- Защита от разбаланса тока
- Защита от повышенных частот
- Защита от пониженных частот
- Функция блокировки (защелки)
- TRUE RMS



### Специальные кнопки:

**Select:** (стрелка вверх)  
При многократном нажатии на кране появляется значение частоты системы. При отжатии кнопки система возвращается к показаниям напряжения.

**Reset:**  
Если ошибка была устранена, но система не вернулась к нормальным значениям, срабатывает функция блокировки, блокируя устройство. После проверки ошибки в системе перезапустите устройство нажатием кнопки reset.

### Общие сведения:

В трехфазных системах измеряет RMS значения напряжения переменного тока, токи и частоту системы. Осуществляется последовательный мониторинг значений Линейного и фазного напряжений (переключение с помощью кнопки со стрелкой вверх)

DP01-72 выполняет следующие функции.

- мониторинг обрыва фаз
- мониторинг очередности фаз
- защита от повышенного напряжения
- 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

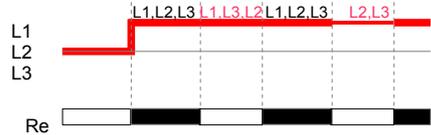
- (seq)
- (seq)
- (o - U)
- (u - U)
- (unb)
- (o - C)
- (u - C)
- (ubC)
- (o - F)
- (u - F)

Если значения напряжения и частоты находятся в заданных интервалах и последовательность фаз соблюдена, реле включится.

Если произошла ошибка (за исключением обрыва фазы и последовательности фаз) в конце времени задержки реле разомкнет свои контакты. Когда система вернется к нормальным значениям, в конце врми задержки реле включится.

### Очередность фаз: (Seq)

В случае неправильного порядка фаз индикатор Normal гаснет, и контакт не замыкается. В этом случае на экране появится сообщение **seq**. Если порядок фаз правильный, индикатор Normal загорится, и реле замкнет контакт.



### Разбаланс напряжения: (unb)

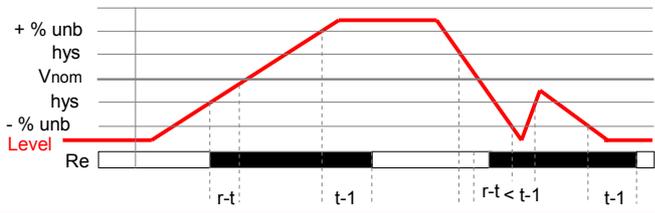
Лимит разбаланса линейного напряжения = 5% - 20%. Когда значение превышает, устройство размыкает контакт в конце времени задержки t-1. В этом случае на экране появится сообщение **unb**. Для возвращения к нормальному состоянию значение асимметрии должно быть ниже 20% (значение гармоники). В этом случае в конце времени t3 индикатор Normal загорится, и выходной контакт будет замкнут.

Если лимит линейного напряжения возвращается к установленному значению за время, меньшее чем время t-1, выходное реле не замкнет контакт. Значение гармоники - 20%. unb = 000(oFF) функция отключена.

**Пример:** значение асимметрии - %15 для 3 x 380VAC. В этом случае реле разомкнет контакт при (380-(380x0.15))=323 V. Замыкание контакта при 323+(380x%15x%20)= 334 V. (гармоника - %20).

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

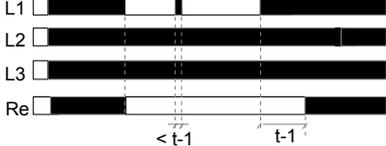
$$\text{Hys} = 380 \times (\% \text{ Asm}) \times (\%20)$$



**ВАЖНО:** L1 - N - вход устройства. Прикладное напряжение L1 - N должно быть номинальным напряжением системы. В противном случае мигает индикатор normal, и устройство отключает контактные выходы. Измеряемая частота также должна быть частотой системы.

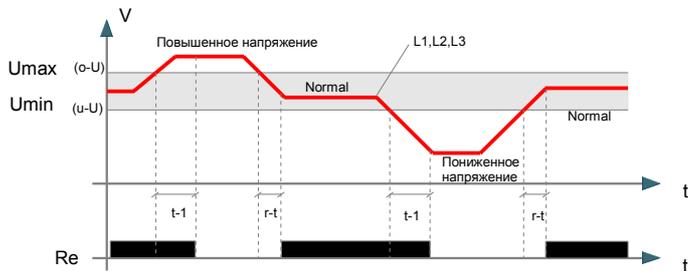
### Обрыв фазы: (u-U)

Перед запуском системы контролирует отсутствие фазы, индикатор Normal загорается, и контакт замыкается. В случае отсутствия одной из фаз L1, L2, L3 индикатор Normal гаснет, и реле размыкает свои контакты. В этом случае на экране появится сообщение **u-U**



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

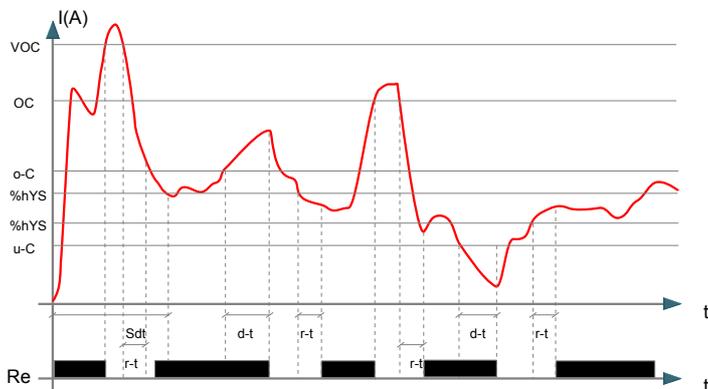
Пониженное напряжение (u-U)  $U_{min} = (300 - 370 \text{ V})$ .  
 Повышенное напряжение (o-U)  $U_{max} = (390 - 460 \text{ V})$ .  
 Если напряжение падает ниже значения пониженного напряжения, на экране появится сообщение **u-U**, и устройство разомкнет выходной контакт в конце времени  $t-1$ , загорится индикатор Normal.  
 Если напряжение превышает значение повышенного напряжения, индикатор Normal гаснет, и контакт размыкается. В этом случае на экране появится сообщение **o-U**.  
 Значение гармоники - 6 V.



### Повышенный и Пониженный ток : (o-C),(u-C)

Пониженный ток (u-C)  
 Повышенный ток (o-C)  
 Когда ток в защищенной системе падает установленного значения, выходной контакт размыкается после времени задержки **d-t**. Индикатор Normal гаснет. В этом случае на экране появится сообщение **u-C**.  
 Когда ток, проходя через какую-либо фазу защищенной системы, превышает уровень, устройство размыкает выходной контакт после времени (**d-t**). Индикатор Normal гаснет, 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 значение пониженного тока не должно быть выше значения повышенного тока.



### Время начала задержки: Sd-t

Устанавливаемое значение = 1- 60 сек. Используется для предотвращения отключения из-за пускового тока двигателя. Функция отключается при  $Sd-t \text{ value} = 000$  (oFF)

### Время возврата : r-t

Устанавливаемое значение = 0,5 - 99,9 сек. Соответствует времени, которое необходимо устройству, прежде чем оно замкнет выходной контакт

### Кэфф-т очень высокого тока : VOC

Устанавливаемое значение = 2,1 - 6.

Когда значение тока превышает установленный уровень через время начала задержки, устройство мгновенно размыкает выходной контакт.

Значение очень высокого тока =  $(o - C) \times (VOC)$

Отключение функции при  $VOC = 000$  (oFF)

### Кэфф-т высокого тока: OC

Устанавливаемое значение = 1,1 - 2.

Когда значение тока превышает установленный уровень без времени начала задержки, устройство мгновенно размыкает выходной контакт.

Значение высокого тока =  $(o - C) \times (OC)$

Отключение функции при  $OC = 000$  (oFF)

### 2.6 Защита от асимметрии тока:

Устанавливаемое значение = 5% and 40%. Контролирует асимметрию тока, которая может возникнуть на трех фазах, когда напряжение одной фазы больше напряжения другой фазы. Также защищает двигатель от отсутствия фазы или от возможного отключения.

Если разбаланс между токами фаз превышает установленное значение, отключение происходит после времени задержки  $t-1$ .

Если разбаланс тока превышает значение, индикатор Normal гаснет, и релейный выход размыкается. В этом случае на экране появится сообщение **ubC**.

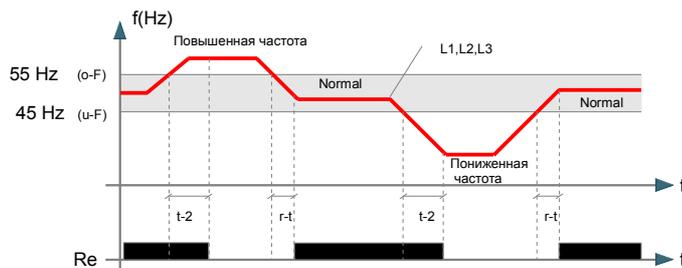
Отключение функции при  $ubC = 000$  (oFF)

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

Пониженная частота (u-F) = 40 Hz ...[(o-F) -0,4]

Повышенная частота(o-F) = [(u-F) + 0,4]...70 Hz

- При необходимости можно установить защиту только от повышенной частоты или только от пониженной частоты, или отключить обе функции.
- При  $o-F = 55 \text{ Hz}$  и  $u-F = \text{oFF}$  устройство работает в режиме защиты от повышенной частоты. (если значение частоты системы выше 55 Hz, на экране появится сообщение **o-F**, и в конце времени задержки  $t-2$  реле размыкает выходной контакт)
- При  $o-F = \text{oFF}$  и  $u-F = 45 \text{ Hz}$  устройство работает в режиме защиты от пониженной частоты (если значение частоты системы ниже 45 Hz, на экране появится сообщение **u-F**, и в конце времени  $t-2$  реле размыкает выходной контакт) При  $o-F = \text{oFF}$  и  $u-F = \text{oFF}$  функция отключается



### ФУНКЦИЯ БЛОКИРОВКИ :

Контролируется двумя параметрами: время блокировки и счетчик блокировки. Если число ошибок превышает значения счетчика блокировок в течение установленного времени блокировки, устройство размыкает контакт и блокирует функцию до тех пор, пока пользователь не нажмет кнопку **Reset**.

При значении счетчика блокировок, равном **oto**, 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 работе. Поэтому устройство блокирует контакт при превышении установленного нормативного значения ошибок за время блокировки. Таким образом пользователь сможет обнаружить и устранить ошибку.

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

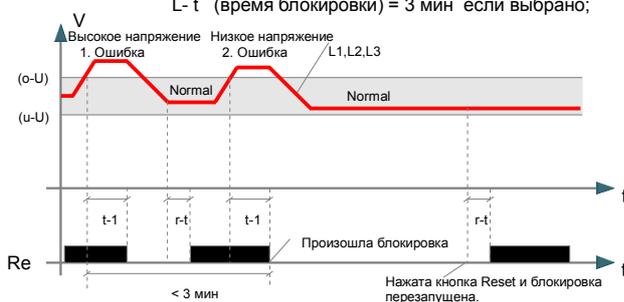
Число ошибок, допустимых за период L-t. Если это число превышает, устройство блокируется.

В этом случае на экране появится сообщение ( - - - ). Пользователю необходимо нажать кнопку Reset для разблокировки устройства.

При **L-C = oto** функция отключается.

L-C (число ошибок) = 2

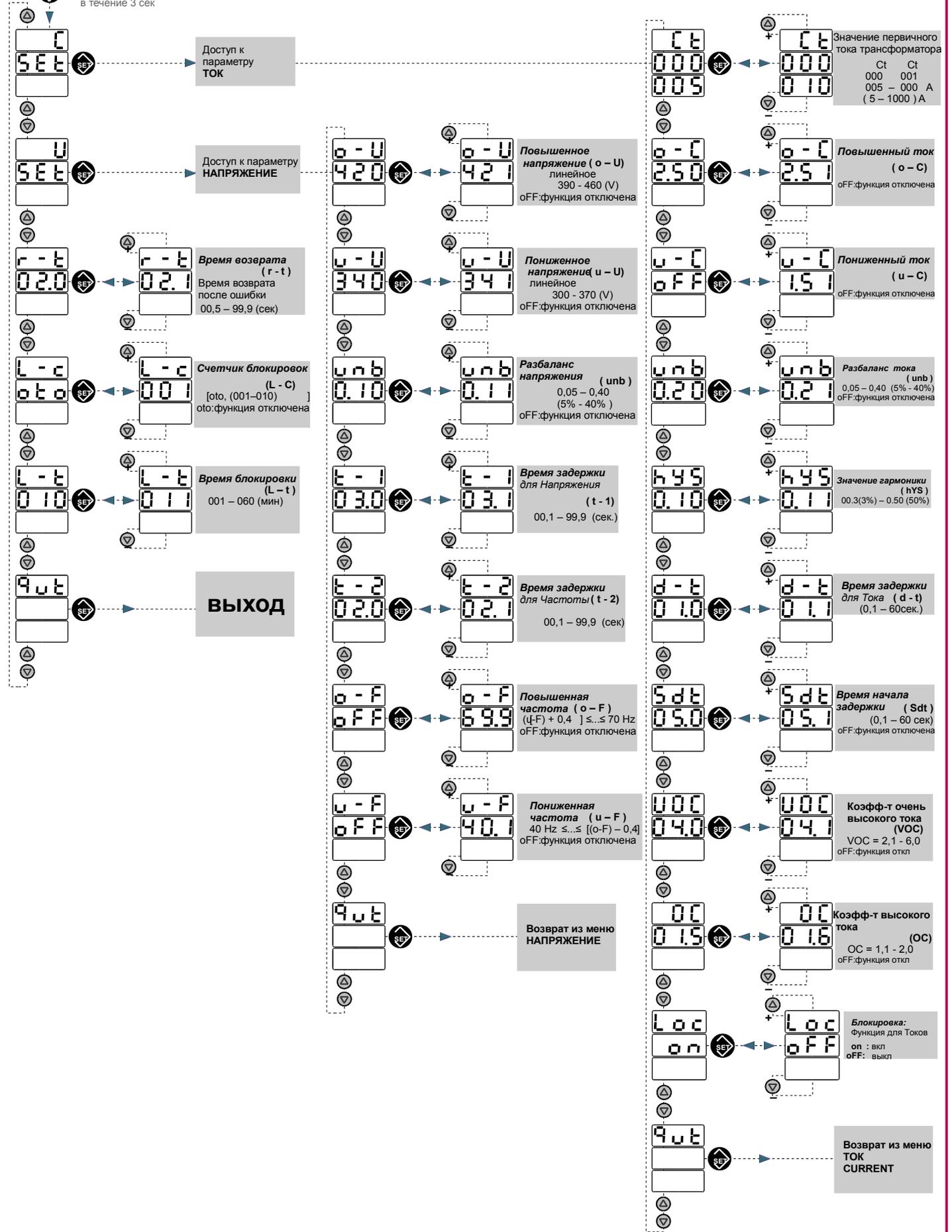
L-t (время блокировки) = 3 мин если выбрано;



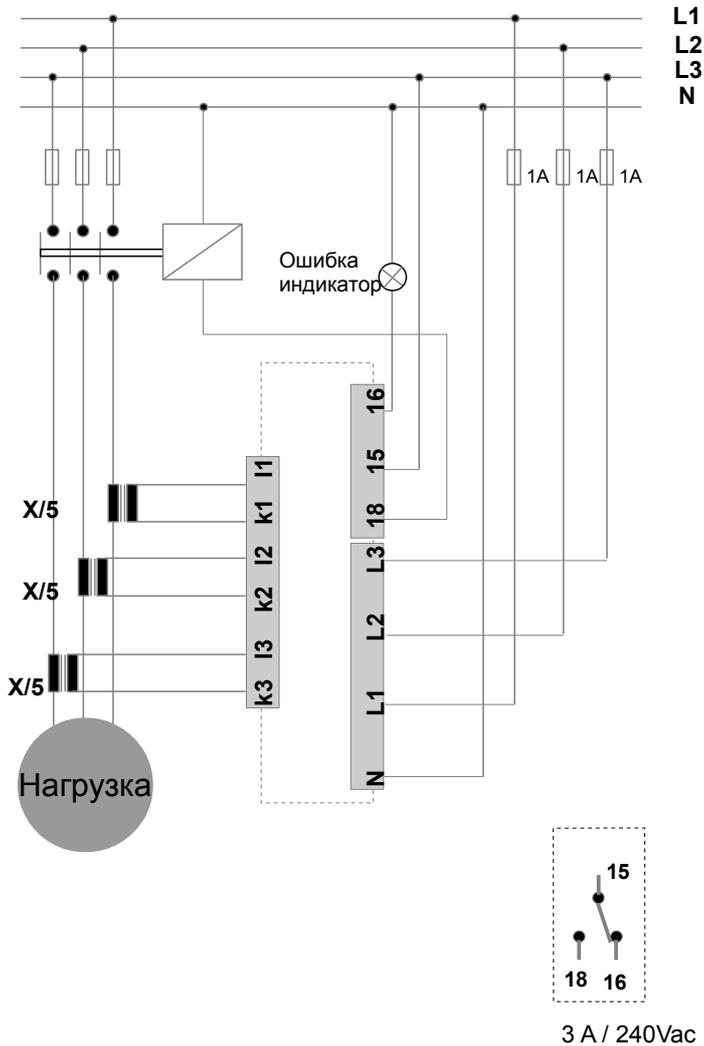


### ДОСТУП К ПАРАМЕТРАМ МЕНЮ:

Нажмите и удерживайте кнопку SET в течение 3 сек



## Подключение :



### ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Номинальное напряжение (Un)	: 230Vac (L1-N)
Рабочий диапазон	: (0,8-1,1) x Un
Частота	: 50 / 60 Hz
Мощность источника питания	: < 4VA
Коэфф-т трансформации тока	: X / 5A
Диапазон измерения тока: (для вторичного тока)	0,05 - 6 Amp AC
Диапазон измерения напряжения : (линейное)	10 - 500 Vac, 45 - 65Hz
 : (фазное)	10 - 300 Vac, 45 - 65Hz
	Для источника питаия (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
Класс защиты	: IP 00
Температура	: - 5 °C .... + 50 °C
Крепление	: на переднюю панель
Габариты	: 72x72x80 мм



### ВНИМАНИЕ !!!

- Очистка устройства с помощью сухой тряпки после его отключения.
- Внимательно прочитайте и следуйте инструкциям.