



Susol & ***Metasol***
Super Solution *Meta Solution*

**Воздушные
автоматические
выключатели**

**Микропроцессорные
расцепители типа Р и S
Руководство по эксплуатации**

LS Industrial Systems
www.lsis.biz

Воздушные автоматические выключатели Susol и Metasol

Микропроцессорные расцепители

Руководство по эксплуатации

D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S	
B.1 Точная настройка токовой защиты (OCR)	3
B.2 Точная настройка токовой защиты (OCGR)	5
B.3 Защита по минимальному/максимальному напряжению (OVR / UVR)	6
B.4 Защита от небаланса токов/напряжений (Vunbal / Iunbal)	8
B.5 Защита от обратной/повышенной мощности (rP / OPR)	10
B.6 Защита от повышенной/пониженной частоты (OFR / UFR)	12
E. Функции измерения параметров расцепителей типа P и S	
1. Структура меню «Измерение»	14
2. Исходный экран и экраны измеренных значений	15
3. Векторная диаграмма токов и напряжений	16
4. Векторная диаграмма мощности	17
5. Отображение энергии	17
6. Отображение формы сигнала и гармоник	18
F. Настройка расцепителей типа P и S	
1. Структура экранных меню	19
2. Меню «Настройки расцепителя». Выбор типа сети	20
3. Меню «Настройки расцепителя». Задание параметров обмена данными	21
4. Меню «Настройки расцепителя». Задание пароля	22
5. Меню «Настройки расцепителя». Ввод даты и времени	23
6. Меню «Настройки расцепителя». Задание периода измерения потребления электроэнергии	24
7. Меню «Настройки расцепителя». Обнуление зарегистрированных значений	25
8. Меню «Настройки расцепителя». Назначение функций дискрет- ным выходам	26
9. Отображение информации о произошедших событиях	28
10. Отображение информации об авариях	31
11. Удаление записей о событиях и авариях	33
12. Отображение информации о системе	34
13. Изменение режима управления (местное/дистанционное)	35



D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

Меры безопасности



ОСТОРОЖНО!

1. Запрещается самостоятельно выполнять монтаж, обслуживание или ремонт изделия.
2. Во избежание поражения электрическим током категорически запрещается выполнять электромонтажные работы, если изделие находится под напряжением.
3. Выполнение электромонтажных работ, когда шина питания находится под напряжением, может привести к пожару и повреждению оборудования.
4. Не разбирайте изделие сразу после отключения питания, поскольку остаточное напряжение может привести к поражению электрическим током.
5. Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к изделию мокрыми руками.
6. Во избежание поражения электрическим током не используйте поврежденные кабели.
7. Все работы выполняйте при надетых индивидуальных средствах защиты.
8. Перед началом работы вывесите предупредительные плакаты «Не включать, работают люди».
9. Перед тем как измерять сопротивление изоляции мегомметром, отсоедините все провода от входов и выходов изделия.



ВНИМАНИЕ!

- Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ:
 1. Не подавайте на зажимы питания изделия напряжение электросети – это может привести к возгоранию или повреждению оборудования.
 2. Не допускайте попадания внутрь изделия посторонних металлических предметов, воды или масла – это может привести к возгоранию.
 3. Во избежания возгорания или повреждения оборудования соблюдайте полярность подключения и не превышайте максимальную нагрузку входных и выходных контактов.
 4. Монтаж и обслуживание изделия разрешается выполнять только квалифицированным специалистам. Несоблюдение данного требования может привести к несчастному случаю или некорректной работе оборудования.
- Проверки перед подачей напряжения:
 1. Проверьте полярность подключения и значение напряжения цепи управления.
 2. Проверьте правильность и надежность подключения к входным и выходным зажимам.
- Указания по транспортировке и хранению:
 1. Храните изделие в сухом чистом месте.
 2. Примите меры к защите изделия от ударов и тряски при транспортировке. Невыполнение данного требования может привести к отказу или некорректной работе изделия.
- Указания по утилизации
 1. Утилизацию изделия следует производить в порядке, предусмотренном для промышленных отходов.

D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

1. Точная настройка токовой защиты (OCR)

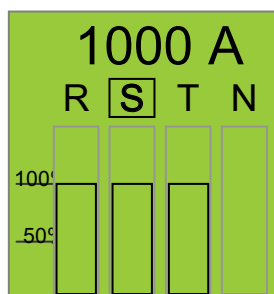


ВНИМАНИЕ!

- Грубая настройка параметров защиты расцепителей OCR и OCGR производится одинаково, с помощью поворотных задатчиков
- Точность настройки определяется делением шкалы поворотного задатчика
- Если значение тока невозможно точно установить поворотным задатчиком, выполните точную настройку с помощью кнопок

Необходимость в точной настройке

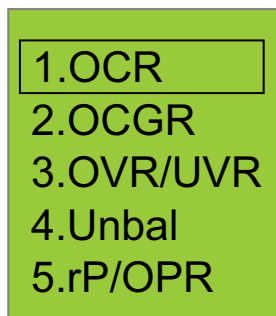
Меню «Измерение»



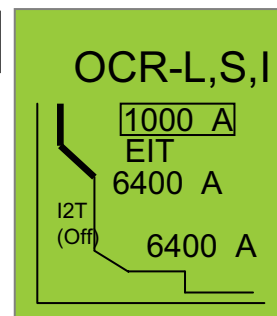
Меню «Настройки»



Ввод пароля



Меню «Настройки защиты»



Экран точной настройки



ВНИМАНИЕ!

- Если пароль не был задан, то находясь на экране PASSWORD, переведите курсор в крайнее правое положение и нажмите кнопку «ввод» для перехода на следующую страницу. Если пароль был задан, то перейти к следующей странице можно будет только после ввода пароля.



D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

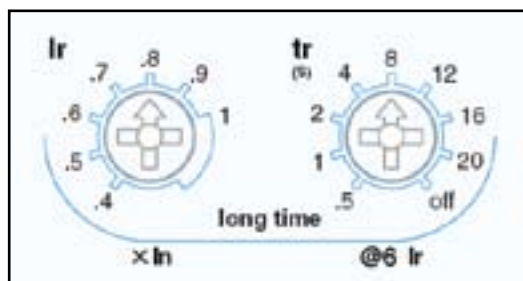
1. Точная настройка токовой защиты (OCR)



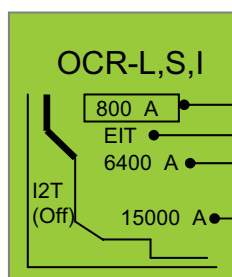
ВНИМАНИЕ!

- Точная настройка возможна только для ввода уставки, находящейся между соседними положениями шкалы поворотного задатчика.
- Если во время процедуры точной настройки повернуть поворотный задатчик, то устанавливаемое точное значение будет сброшено.
- OCR и OCGR настраиваются по отдельности. Таким образом, изменение положения любого поворотного задатчика OCR (long time, short time, instantaneous) не влияет на точную настройку токовой защиты OCGR.

Диапазон точной настройки



Задатчик токовой защиты с длительной задержкой срабатывания находится в положении 0.8. Если I_n равен 1000A, то диапазон точной настройки составляет $0.8 \times I_n \sim 0.9 \times I_n$. Таким образом, уставка выбирается в диапазоне от 800 A до 899 A.



Точная уставка токовой защиты с длительной задержкой срабатывания

Выбранная характеристика тока Idmtl: None (отсутствует), DT, SIT, VIT, EIT

Точная уставка токовой защиты с короткой задержкой срабатывания

Точная уставка мгновенной защиты

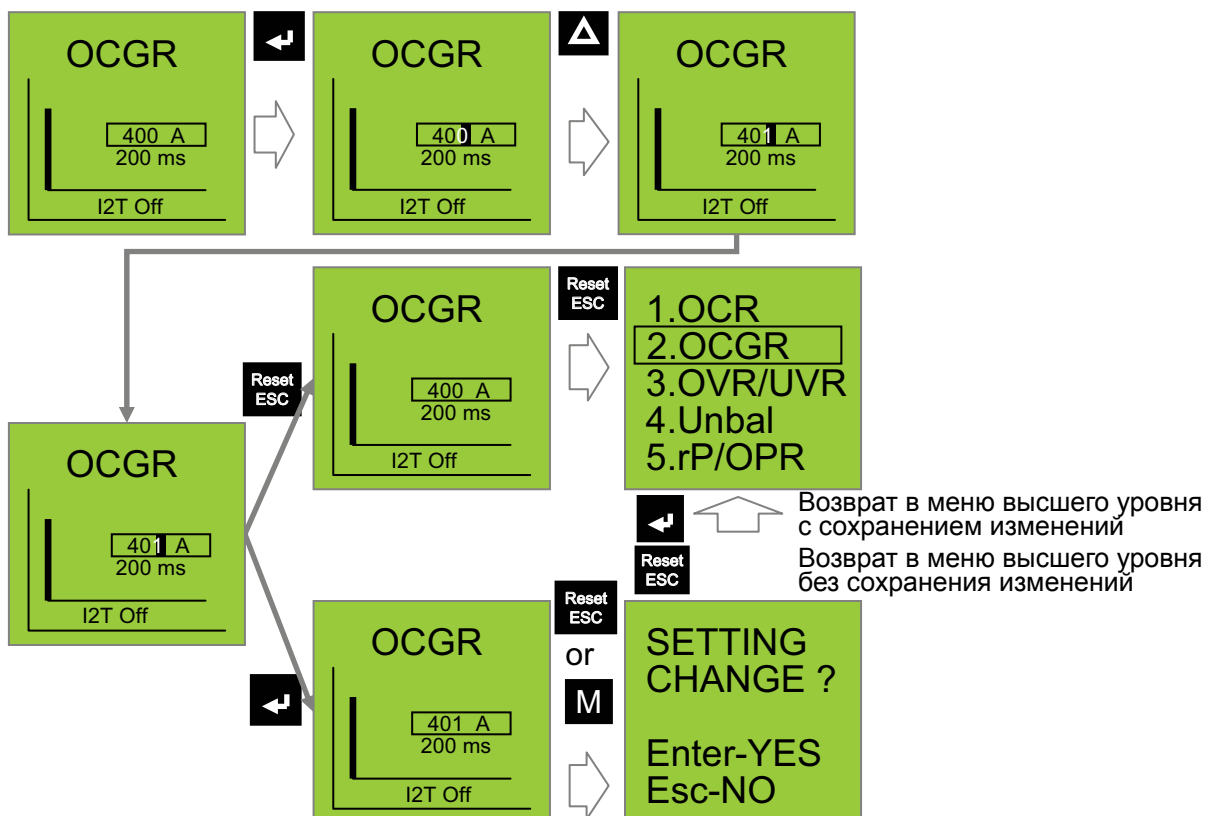
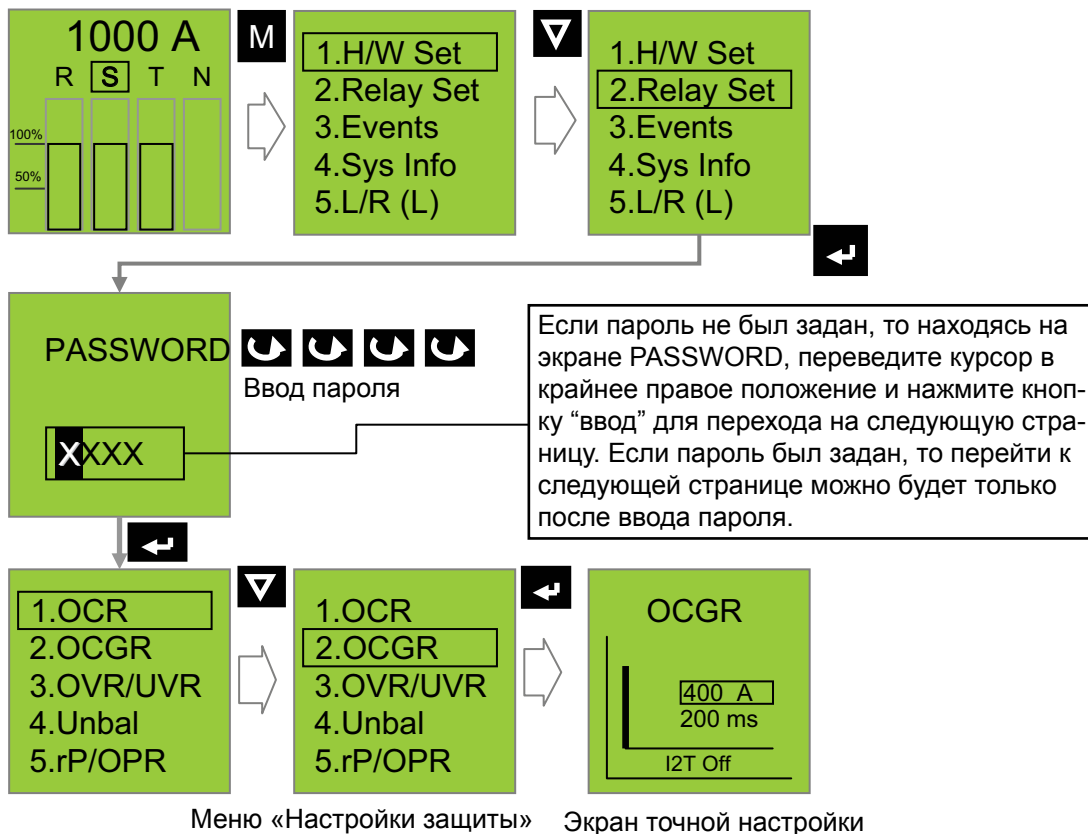
Экран	Кнопка	Содержание
Точная настройка		Введите точное значение уставки. Войдите в экран подтверждения изменений. ВВОД: Возврат в меню высшего уровня с сохранением изменений. ESC: Возврат в меню высшего уровня без сохранения изменений.

D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

1. Точная настройка токовой защиты (OCR)

Меню «Измерение»

Меню «Настройки»



D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

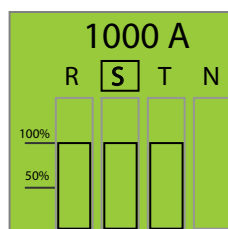
2. Защита по мин./макс. напряжению (OVR / UVR)



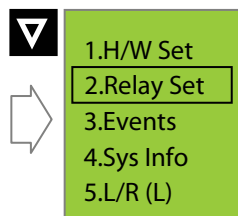
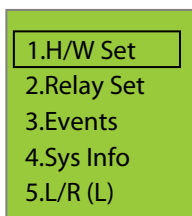
ВНИМАНИЕ!

- При повышении/понижении напряжения любой трех фаз выше/ниже заданного значения могут выполняться следующие действия: срабатывание аппарата, регистрация события, замыкание дискретного выхода (DO).
- Защита по минимальному напряжению срабатывает, когда напряжение в трех фазах составляет не менее 60 В. Функция защиты по минимальному напряжению переходит в нерабочее состояние, если напряжение в трех фазах падает ниже 60 В.
- Функция защиты по минимальному/максимальному напряжению контролирует каждую фазу независимо от остальных. Если в каждой из трех фаз минимальное напряжение обнаруживается одновременно, то это регистрируется как три аварийных события.

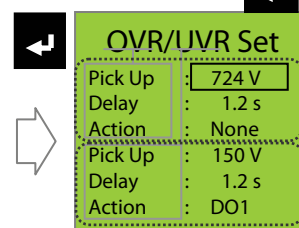
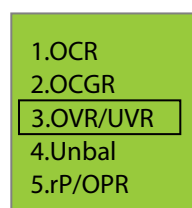
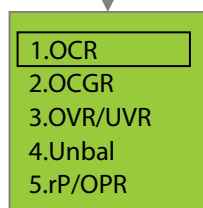
Меню «Измерение»



Меню «Настройки»



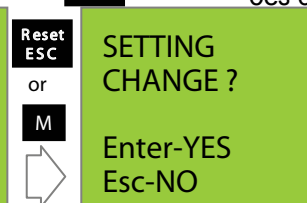
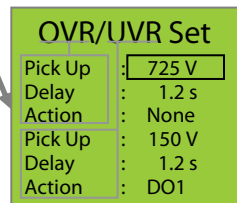
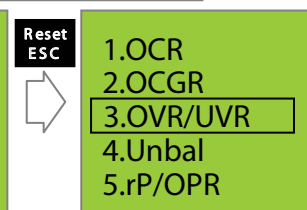
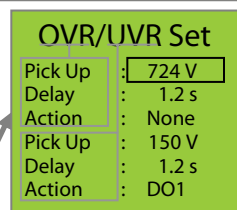
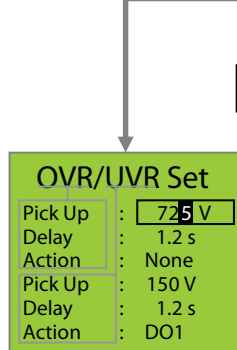
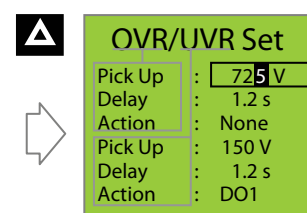
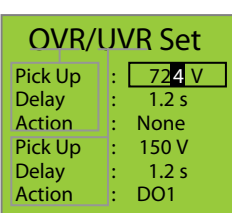
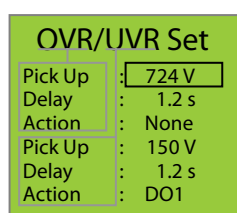
Ввод пароля



→ OVR настроена

→ UVR настроена

Меню «Настройки защиты» Экран настроек OVR / UVR



Возврат в меню высшего уровня с сохранением изменений
Возврат в меню высшего уровня без сохранения изменений

D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

2. Защита по мин./макс. напряжению (OVR / UVR)

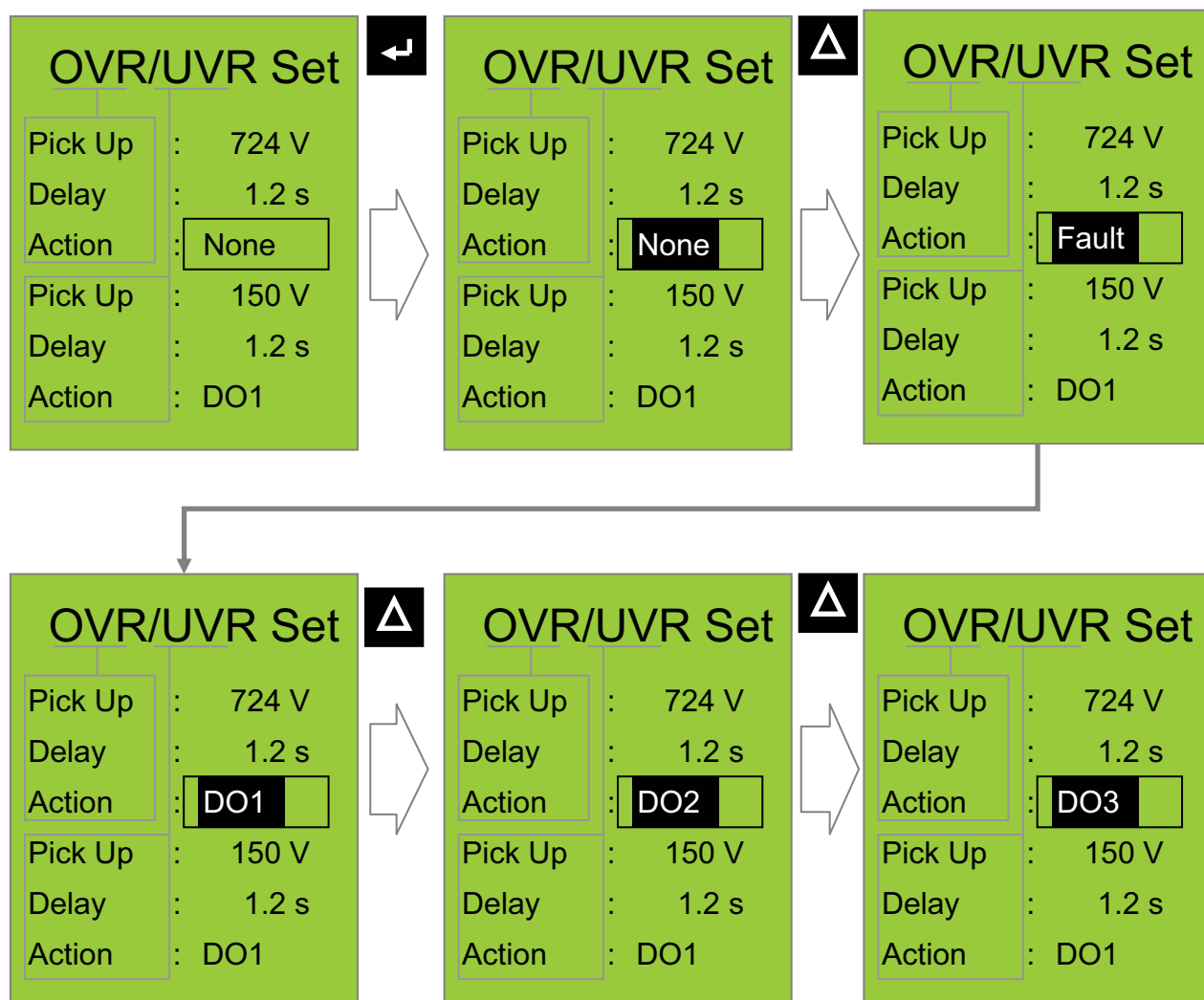
Задание действий, выполняемых при срабатывании защиты

В случае срабатывания защиты может выполняться одно из пяти действий:

1. None: никаких действий не выполняется.
2. Fault: при обнаружении максимального/минимального напряжения производится запись в журнал аварий.
3. DO1: при обнаружении заданного максимального/минимального напряжения производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO1.
4. DO2: при обнаружении заданного максимального/минимального напряжения производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO2.
5. DO3: при обнаружении заданного максимального/минимального напряжения производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO3.
6. TRIP: при обнаружении заданного максимального/минимального напряжения производится запись в журнал аварий и срабатывает воздушный автоматический выключатель.

Диапазон уставок функции защиты

1. OVR Pick-up: уставка максимального напряжения – до 900 В
2. UVR Pick-up: уставка минимального напряжения – до 80 В
2. Delay: задержка срабатывания – от 1,2 до 40 с



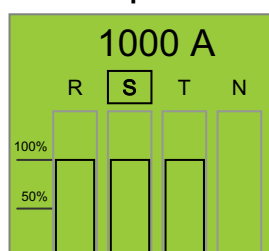
D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

3. Защита от небаланса токов/напряжений (Vunbal / Iunbal)

Защита от небаланса

- Если небаланс напряжений/токов превысит заданное значение, то могут выполняться следующие действия: срабатывание аппарата, регистрация события, замыкание дискретного выхода (DO).
- 1. Небаланс напряжений (токов) в процентах =
(напряжение (ток) положительной последовательности фаз) / (напряжение (ток) отрицательной последовательности фаз) x 100 %
Диапазон рабочего напряжения функции защиты: от 80 до 900 В (хотя бы в одной из трех фаз)
Диапазон рабочего тока функции защиты: от 30 до 120 % In (номинального тока)

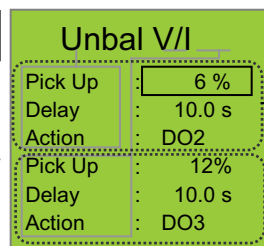
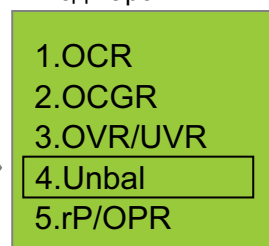
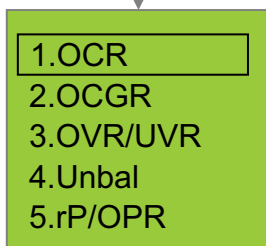
Меню «Измерение»



Меню «Настройки»



Ввод пароля

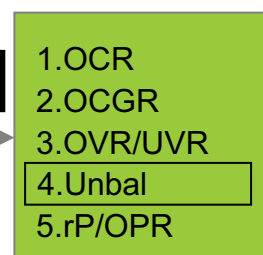
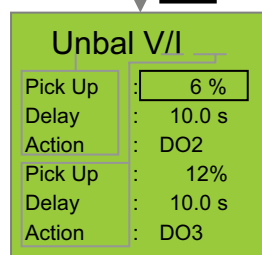
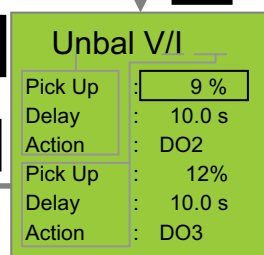
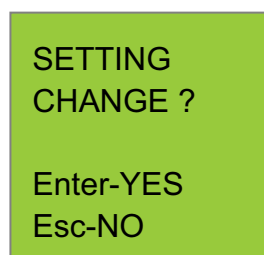
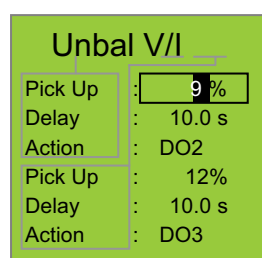
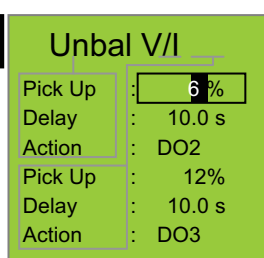
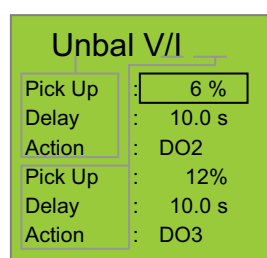


Уставка небаланса напряжений

Уставка небаланса токов

Меню «Настройки защиты»

Уставка небаланса



Возврат в меню высшего уровня с сохранением изменений

Возврат в меню высшего уровня без сохранения изменений

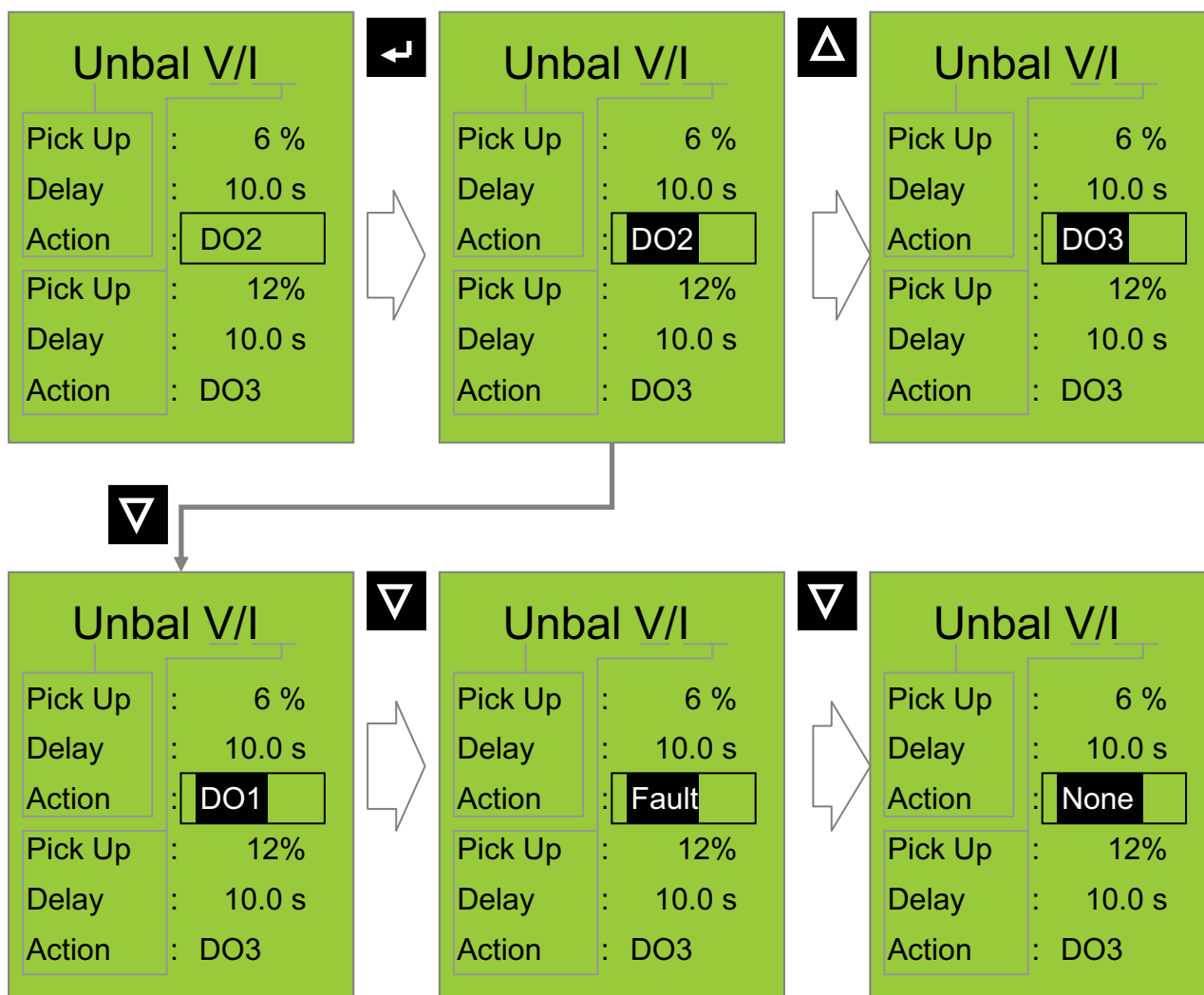
D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

3. Защита от небаланса токов/напряжений (Vunbal / Iunbal)

Задание действий, выполняемых при срабатывании защиты

В случае срабатывания защиты может выполняться одно из пяти действий:

1. None: никаких действий не выполняется.
2. Fault: в случае превышения заданного небаланса токов/напряжений производится запись в журнал аварий.
3. DO1: в случае превышения заданного небаланса токов/напряжений производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO1.
4. DO2: в случае превышения заданного небаланса токов/напряжений производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO2.
5. DO3: в случае превышения заданного небаланса токов/напряжений производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO3.
6. TRIP: в случае превышения заданного небаланса токов/напряжений производится запись в журнал аварий и срабатывает воздушный автоматический выключатель.



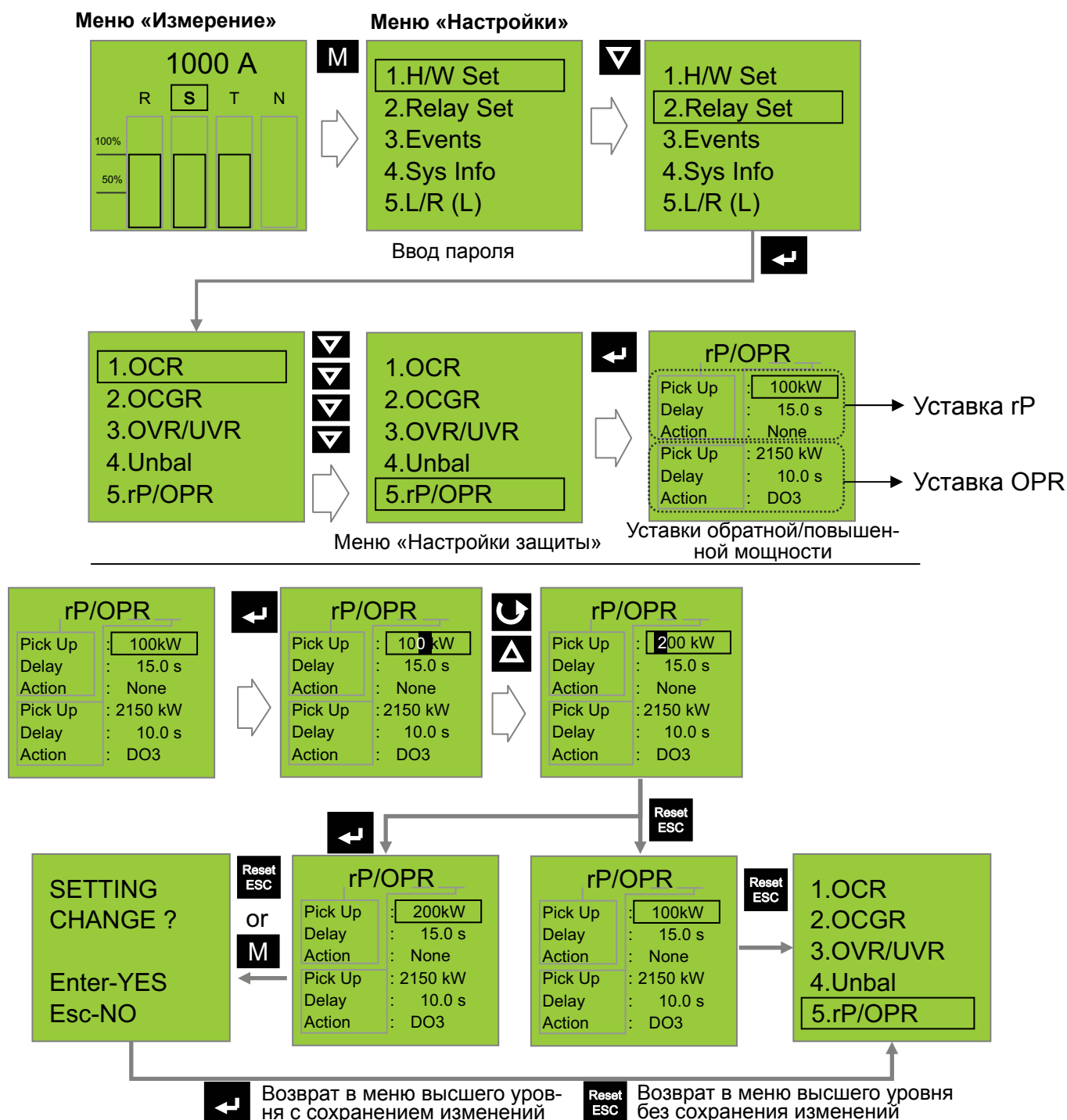
D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

4. Защита от обратной/повышенной мощности (rP / OPR)



ВНИМАНИЕ!

- Если суммарная обратная мощность трех фаз превысит заданное значение, то могут выполняться следующие действия: срабатывание аппарата, регистрация события, замыкание дискретного выхода (DO).
- Диапазон уставок: 10 ... 500 кВт (с шагом 1 кВт)
- Функция защиты находится в рабочем состоянии, если сдвиг фаз тока и напряжения составляет 0...60 °.



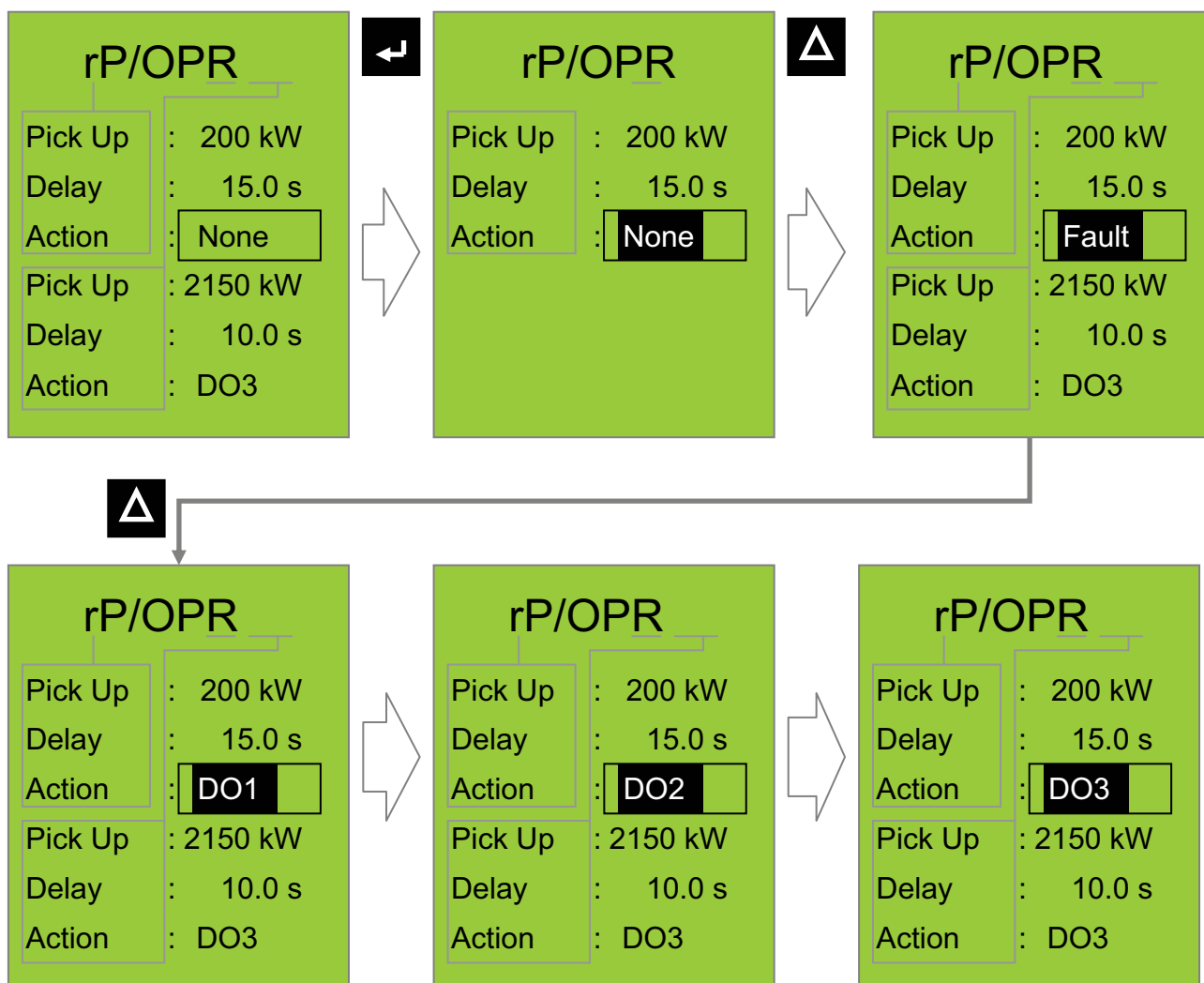
D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

4. Защита от обратной/повышенной мощности (rP / OPR)

Задание действий, выполняемых при срабатывании защиты

В случае срабатывания защиты может выполняться одно из пяти действий:

1. None: никаких действий не выполняется.
2. Fault: в случае превышения заданной обратной/повышенной мощности производится запись в журнал аварий.
3. DO1: в случае превышения заданной обратной/повышенной мощности производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO1.
4. DO2: в случае превышения заданной обратной/повышенной мощности производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO2.
5. DO3: в случае превышения заданной обратной/повышенной мощности производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO3.
6. TRIP: в случае превышения заданной обратной/повышенной мощности производится запись в журнал аварий и срабатывает воздушный автоматический выключатель.



D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

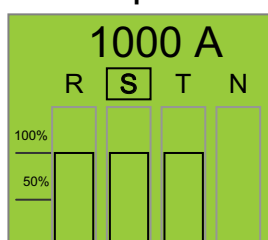
5. Защита от повышенной/пониженной частоты (OFR / UFR)



ВНИМАНИЕ!

- Если частота напряжения фазы R станет выше/ниже заданной, могут выполняться следующие действия: срабатывание аппарата, регистрация события, замыкание дискретного выхода (DO).
- Диапазон уставок:
 - Повышенная частота (для сети 60 Гц): не более 65 Гц (с шагом 1 Гц)
(для сети 50 Гц): не более 55 Гц
 - Пониженная частота (для сети 60 Гц): не менее 55 Гц
(для сети 50 Гц): не менее 45 Гц
- Диапазон рабочего напряжения функции защиты: от 80 до 900 В в фазе R.

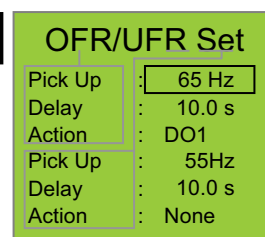
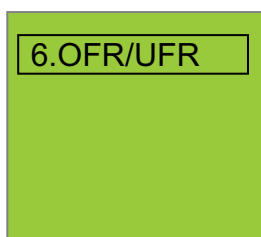
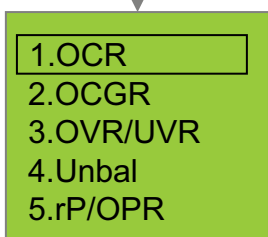
Меню «Измерение»



Меню «Настройки»

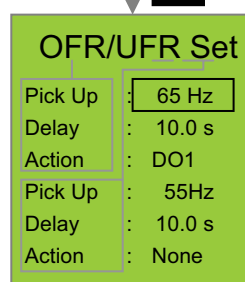
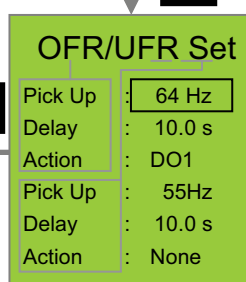
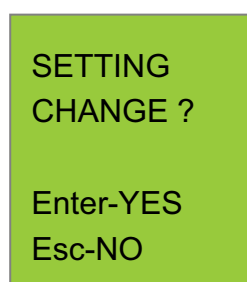
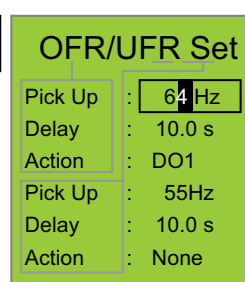
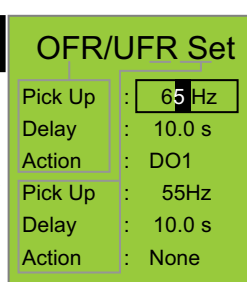
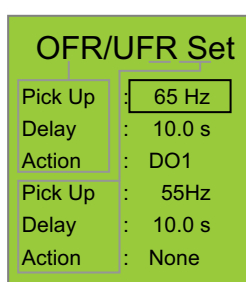


Ввод пароля



Меню «Настройки защиты»

Уставки пониженной/повышенной частоты



Возврат в меню высшего уровня с сохранением изменений

Возврат в меню высшего уровня без сохранения изменений

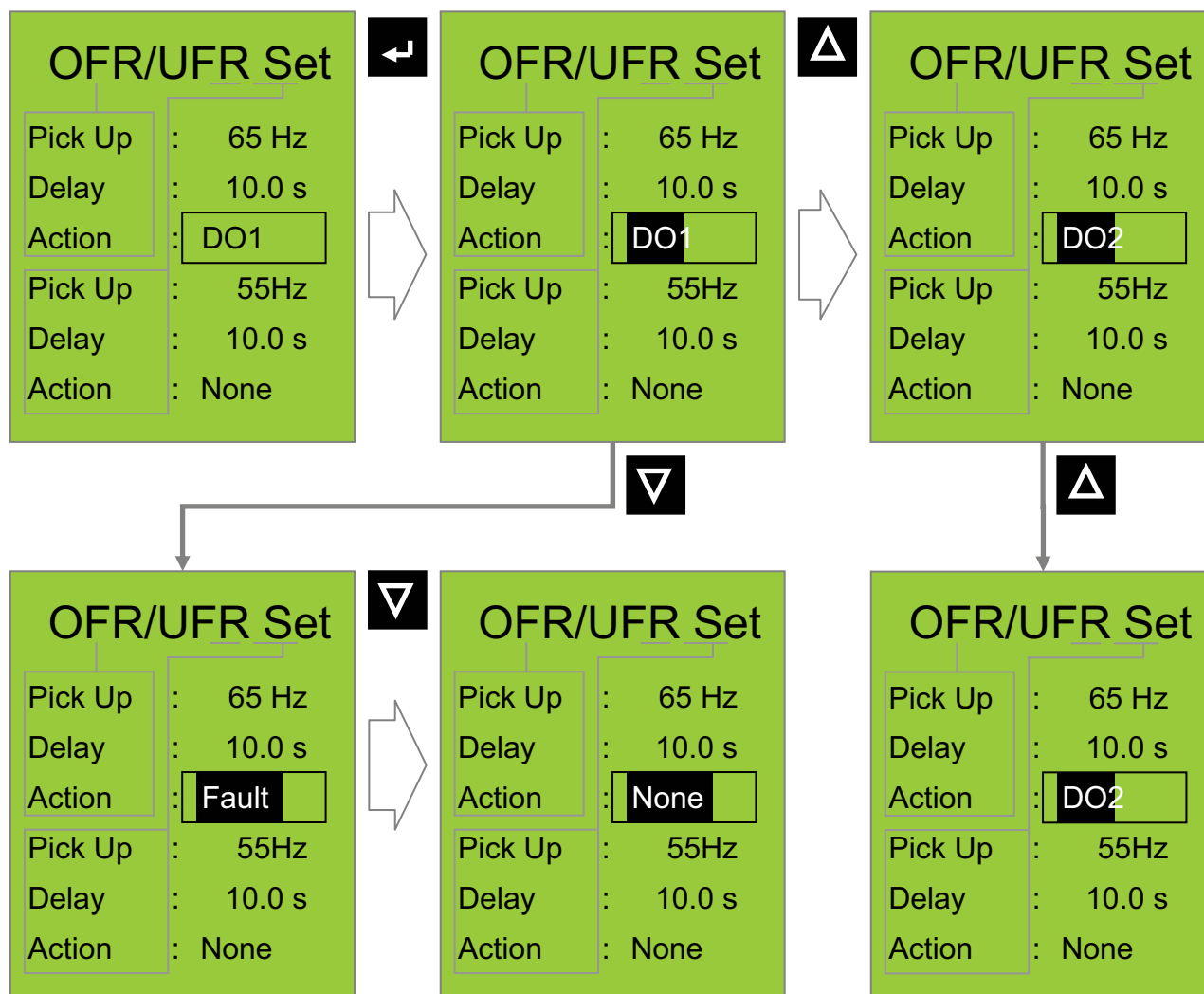
D. Настройка параметров защиты расцепителей типа P и S

5. Защита от повышенной/пониженной частоты (OFR / UFR)

Задание действий, выполняемых при срабатывании защиты

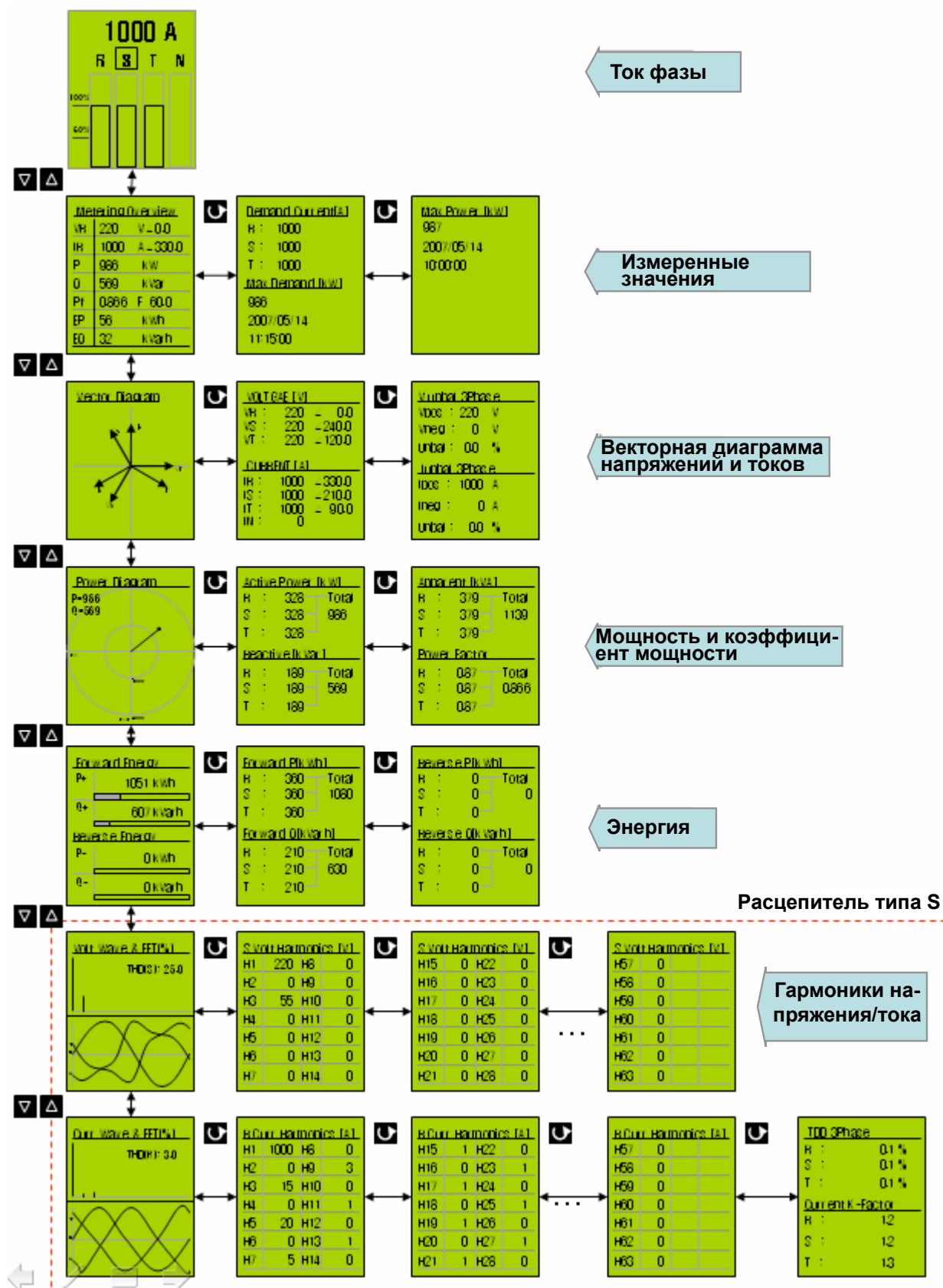
В случае срабатывания защиты может выполняться одно из пяти действий:

1. None: никаких действий не выполняется.
2. Fault: при обнаружении повышенной/пониженной частоты производится запись в журнал аварий.
3. DO1: при обнаружении повышенной/пониженной частоты производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO1.
4. DO2: при обнаружении повышенной/пониженной частоты производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO2.
5. DO3: при обнаружении повышенной/пониженной частоты производится запись в журнал аварий и замыкается контакт дискретного выхода DO3.
6. TRIP: при обнаружении повышенной/пониженной частоты производится запись в журнал аварий и срабатывает воздушный автоматический выключатель.



Е. Функции измерения параметров расцепителей типа Р и S

1. Структура меню «Измерение»



Е. Функции измерения параметров расцепителей типа Р и S

2. Исходный экран и экраны измеренных значений



ВНИМАНИЕ!

- Исходный экран отображается автоматически, если при отображении других экранов в течение трех минут не была нажата ни одна кнопка.

Экран	Кнопка	Содержание
		Ток фазы в % от тока I_r. Пример. Если задатчик установлен на 0.4 при номинальном токе 2000 А, то 100 % I_r составит 800 А (0.4×2000).
		1. P: активная мощность 3 фаз 2. Q: реактивная мощность 3 фаз 3. Pf: рассчитанный коэффициент мощности 4. EP: потребленная активная энергия 5. EQ: потребленная реактивная энергия
		1. Зарегистрированные значения максимального потребляемого тока и мощности с отметкой времени и даты
		1. Зарегистрированное значение максимальной потребляемой мощности с отметкой времени и даты

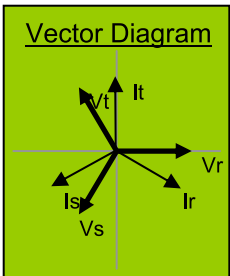
Е. Функции измерения параметров расцепителей типа Р и S

3. Векторная диаграмма токов и напряжений



ВНИМАНИЕ!

- На дисплее отображаются векторные диаграммы, а также измеренные значения и небаланс токов и напряжений трех фаз.
- Алгоритм работы данной функции такой же, как у функций измерения других параметров.
- Все значения обновляются каждую секунду.
- Для трехфазной сети с четырьмя рабочими проводниками отображается векторная диаграмма фазных напряжений, а для трехфазной сети 3 рабочими проводниками отображается векторная диаграмма линейных напряжений.
- Для трехфазной сети с четырьмя рабочими проводниками попеременно в течение 3 с отображаются значения фазных и линейных напряжений.

Экран	Кнопка	Содержание
Описание экрана 		1. Для трехфазной сети с четырьмя рабочими проводниками отображается векторная диаграмма фазных напряжений. 2. Для трехфазной сети с тремя рабочими проводниками отображается векторная диаграмма линейных напряжений.
 <u>VOLTGAE [V]</u> VR : 220 ∠ 0.0 VS : 220 ∠ 240.0 VT : 220 ∠ 120.0 <u>CURRENT [A]</u> IR : 1000 ∠ 330.0 IS : 1000 ∠ 210.0 IT : 1000 ∠ 90.0 IN : 0		1. Для трехфазной сети с четырьмя рабочими проводниками попеременно в течение 3 с отображаются значения фазных и линейных напряжений. 2. Для трехфазной сети с тремя рабочими проводниками отображаются значения только линейных напряжений.
 <u>V unbal 3Phase</u> Vpos 220 V Vneg : 0 V Unbal 0.0 % <u>I unbal 3Phase</u> Ipos :1000 A Ineg : 0 A Unbal : 0.0 %		
<u>VOLTGAE [V]</u> VRS :380 ∠ 0.0 VST :380 ∠ 240.0 VTR :380 ∠ 120.0 <u>CURRENT [A]</u> IR : 1000 ∠ 330.0 IS : 1000 ∠ 210.0 IT : 1000 ∠ 90.0 IN : 0		

Е. Функции измерения параметров расцепителей типа Р и S

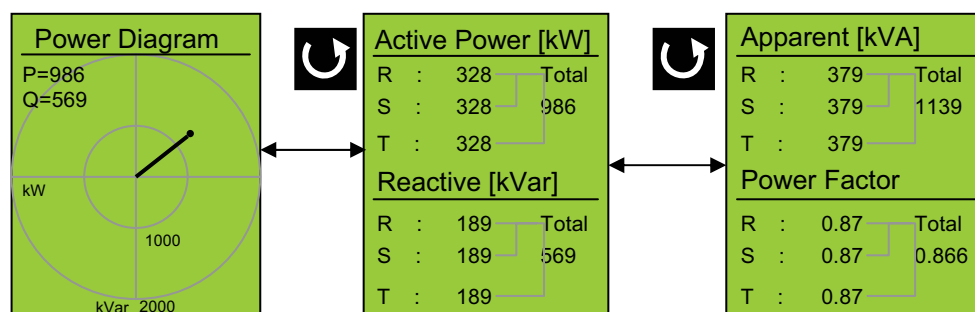
4. Векторная диаграмма мощности



ВНИМАНИЕ!

- На дисплее отображаются векторная диаграмма, значения активной, реактивной и полной мощности, коэффициент мощности.
- Алгоритм работы данной функции такой же, как у функций измерения других параметров.
- Все значения обновляются каждую секунду.
- Поскольку дробные части десятичных чисел не отображаются, то отображаемое значение суммарной мощности немного отличается от суммы значений мощностей трех фаз.
- Масштаб отображения устанавливается автоматически.

Экран измерения мощности

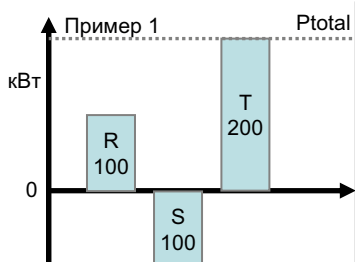
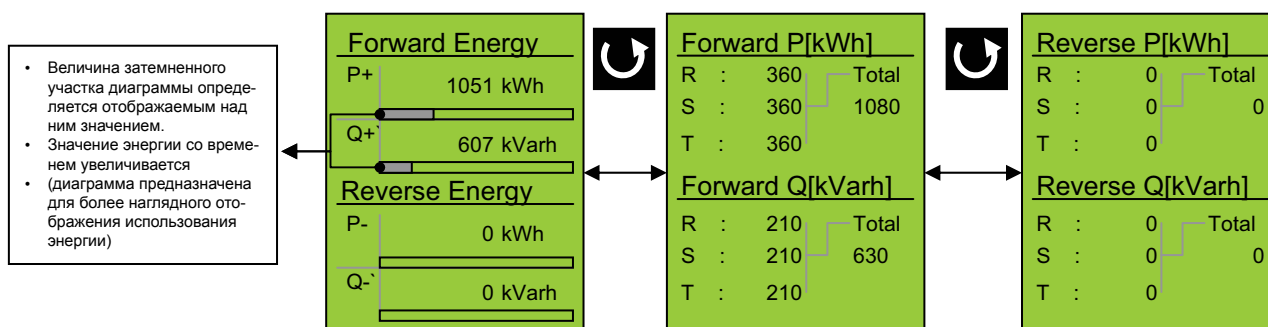


5. Отображение энергии



ВНИМАНИЕ!

- Отображение потребления энергии в каждой фазе или суммарной энергии.
- Алгоритм работы данной функции такой же, как у функций измерения других параметров.
- Все значения обновляются каждую секунду.
- Значение энергии в каждой фазе может отличаться от суммарной энергии.
 - (Пример 1).



В случае, показанном на диаграмме слева, суммарная мощность составляет 200 кВт. Для фазы R потребленная энергия составляет 100 кВтч. Для фазы S отданная энергия составляет 100 кВтч. Для фазы T потребленная энергия составляет 200 кВтч. Поскольку потребленная энергия составляет 200 кВтч, суммарная энергия составляет 200 кВтч. После одного часа работы при данных условиях потребленная активная энергия составляет: R : 100 кВтч, S : 0 кВтч, T : 200 кВтч, всего: 300 кВтч. Отданная активная энергия составляет: R : 0 кВтч, S : 100 кВтч, T : 0 кВтч, всего: 100 кВтч. Таким образом, суммарная энергия составляет 300 – 100 = 200 кВтч, что отличается от энергии отдельных фаз.

Е. Функции измерения параметров расцепителей типа Р и S

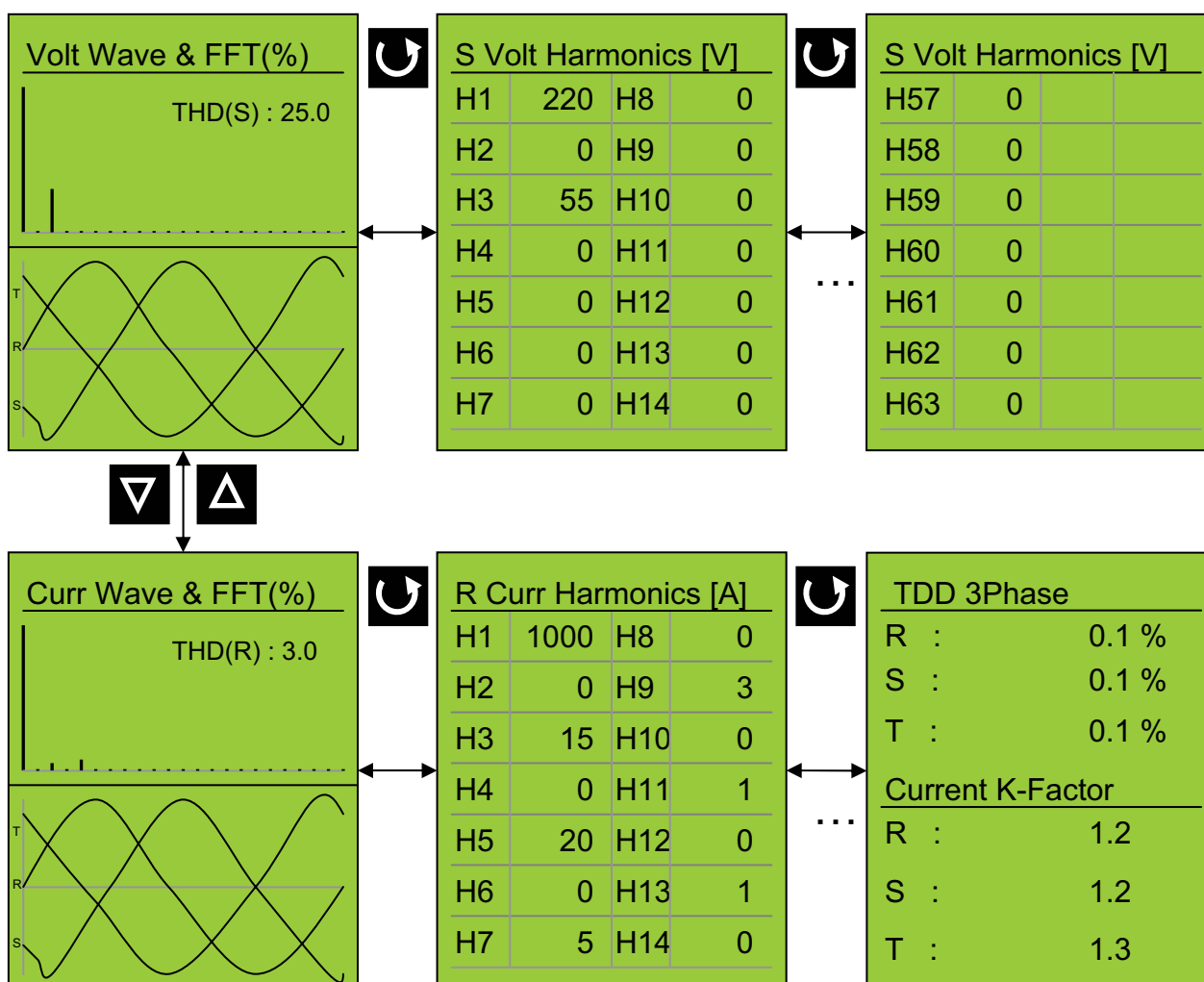
6. Отображение формы сигнала и гармоник



ВНИМАНИЕ!

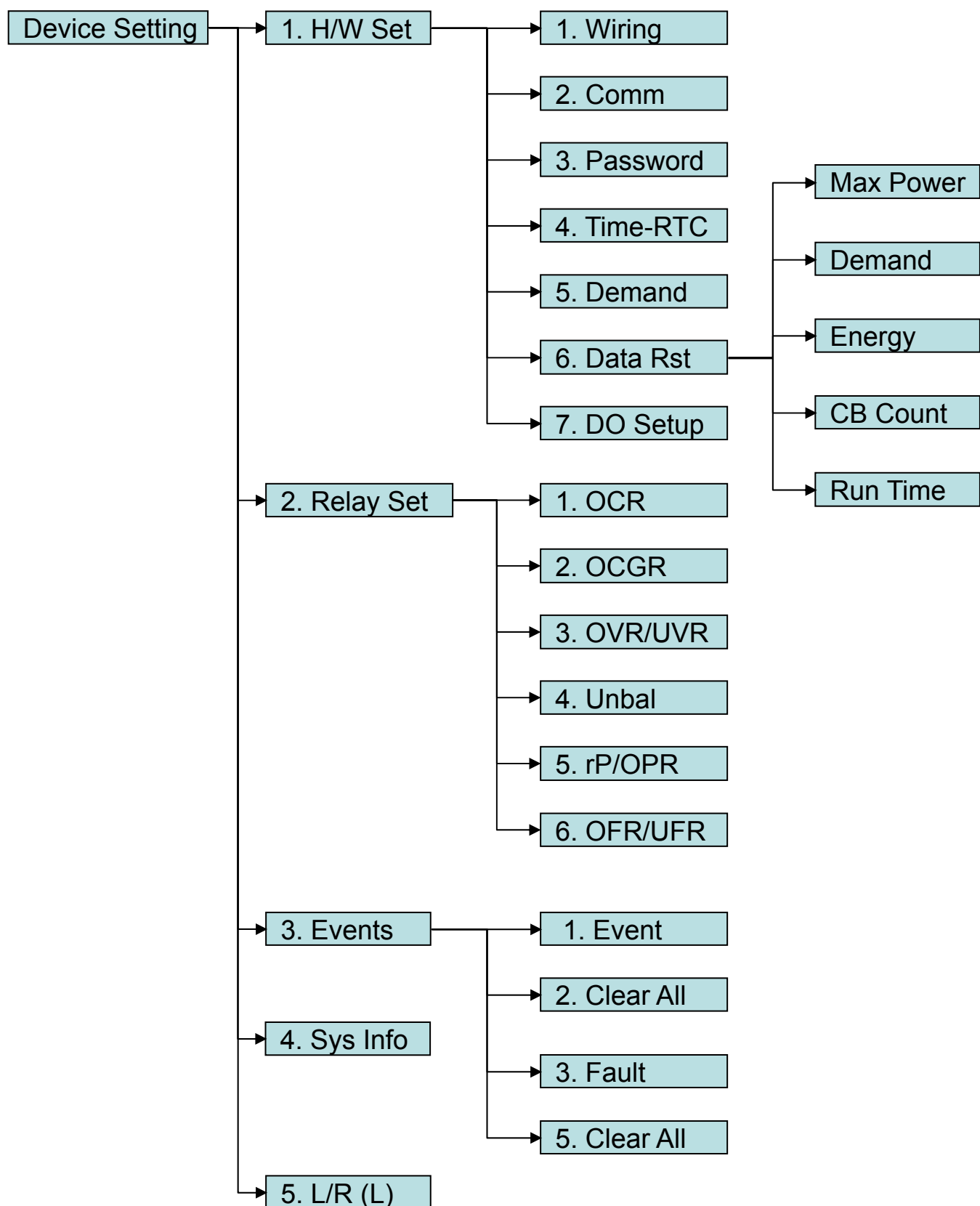
- Отображение формы и гармоник напряжения и тока трех фаз производится по результатам 128 отсчетов, выполненных за один период промышленной частоты.
- Данная функция доступна только в расцепителях типа S.
- Алгоритм работы функции такой же, как у других функций измерения.
- Отображается коэффициент искажения синусоидальности (TDD) и коэффициент гармоник тока высшего порядка (K-Factor).
- Обновление производится каждые 30 с.
- Измеряются гармоники до 63-го порядка.

Отображение формы сигнала и гармоник



F. Настройка расцепителей типа P и S

1. Структура экранных меню



F. Настройка расцепителей типа P и S

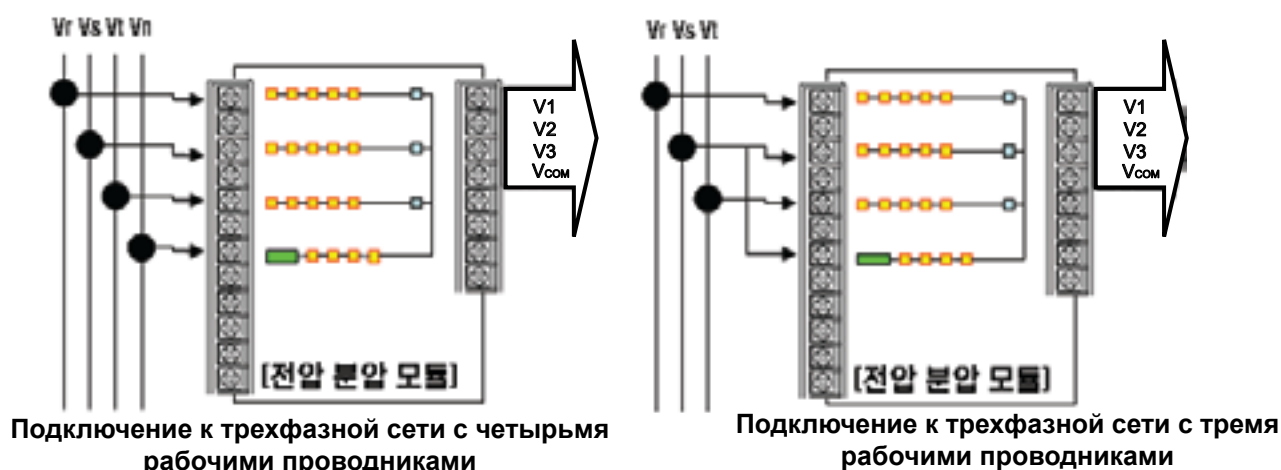
2. Меню «Настройки расцепителя».

Выбор типа сети

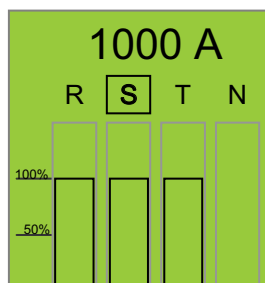


ВНИМАНИЕ!

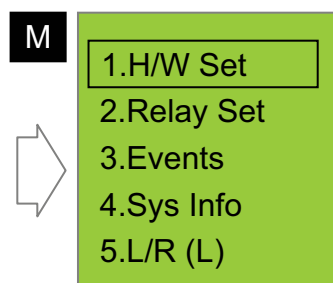
- Расцепители типа P и S подключаются к трехфазной сети с тремя и четырьмя рабочими проводниками.
- Правильно подключите рабочие проводники сети к модулю измерения напряжения в зависимости от типа сети.
- В меню «Настройки расцепителя» (H/W Set) задайте тип сети, к которой подключено изделие.



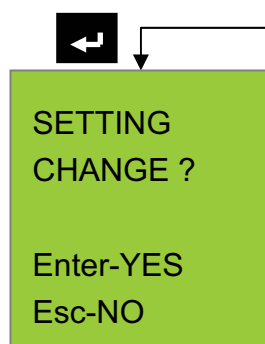
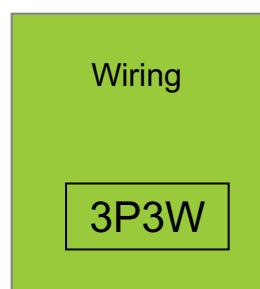
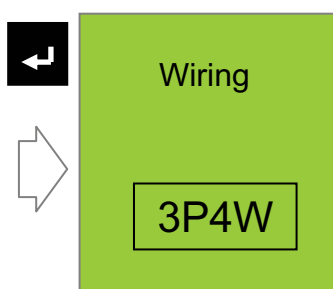
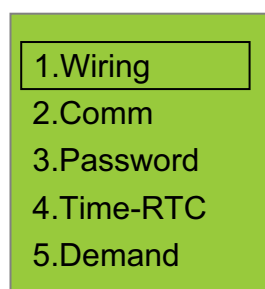
Меню «Измерение»



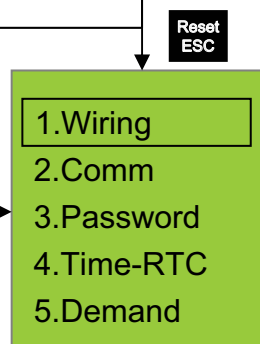
Меню «Настройки»



Ввод пароля



- ← Возврат в меню высшего уровня с сохранением изменений
- Reset ESC Возврат в меню высшего уровня без сохранения изменений



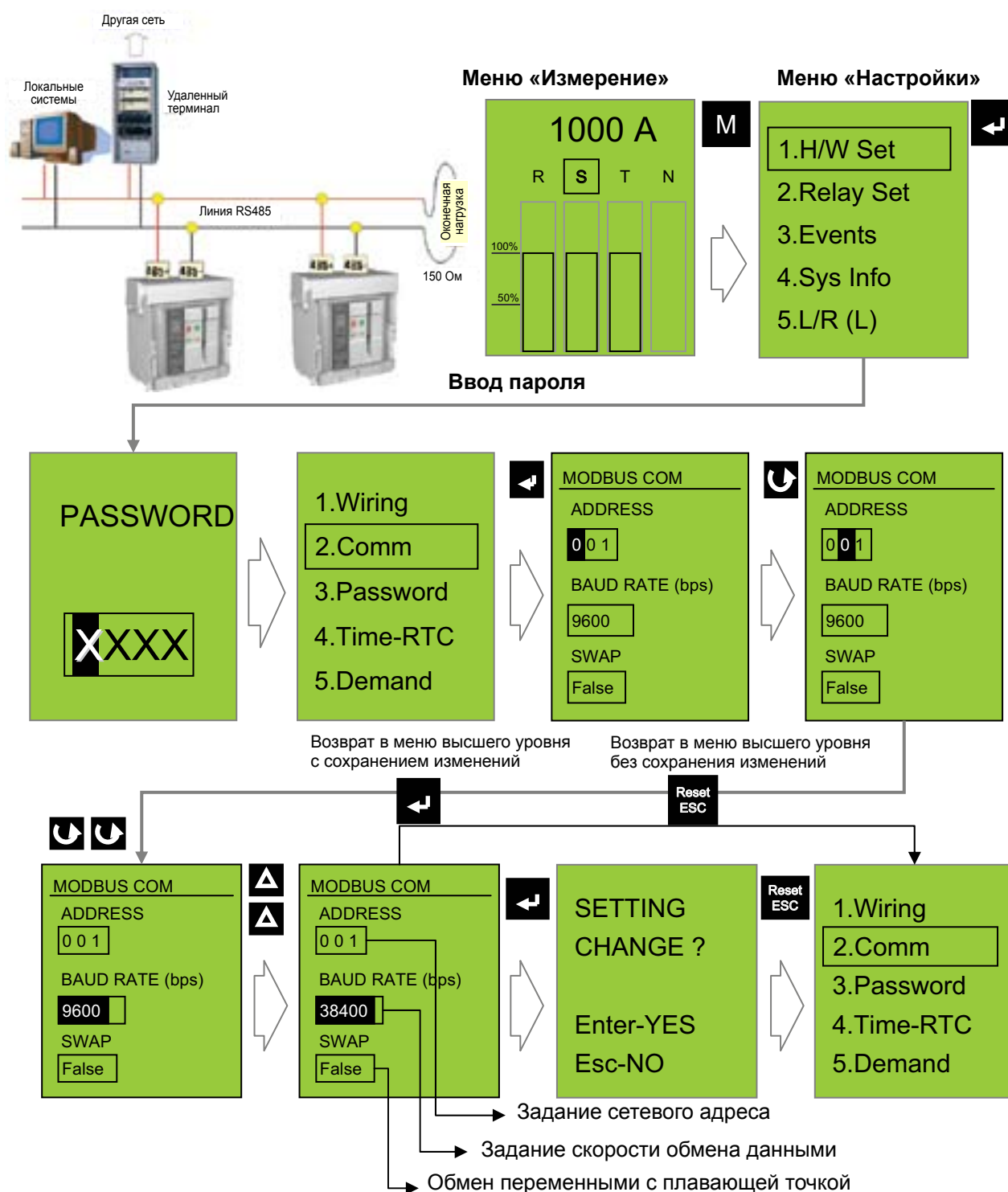
F. Настройка расцепителей типа P и S

3. Меню «Настройки расцепителя». Задание параметров обмена данными



ВНИМАНИЕ!

- Расцепители типа P и S поддерживают обмен данными по линии MODBUS RS-485
- Они подключаются к многоабонентской линии RS-485
- На конце линии устанавливается оконечная нагрузка 150 Ом



Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

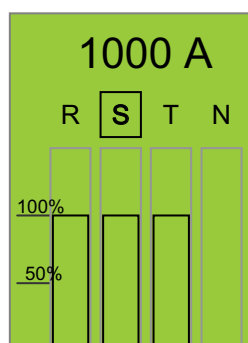
4. Меню «Настройки расцепителя». Задание пароля



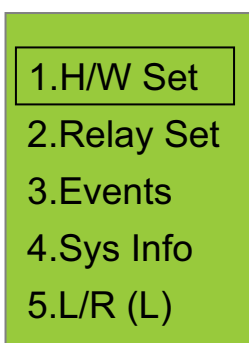
ВНИМАНИЕ!

- В расцепителях типа Р и S предусмотрена защита доступа паролем.
Пароль по умолчанию «0000» может быть заменен пользователем через меню «Password».

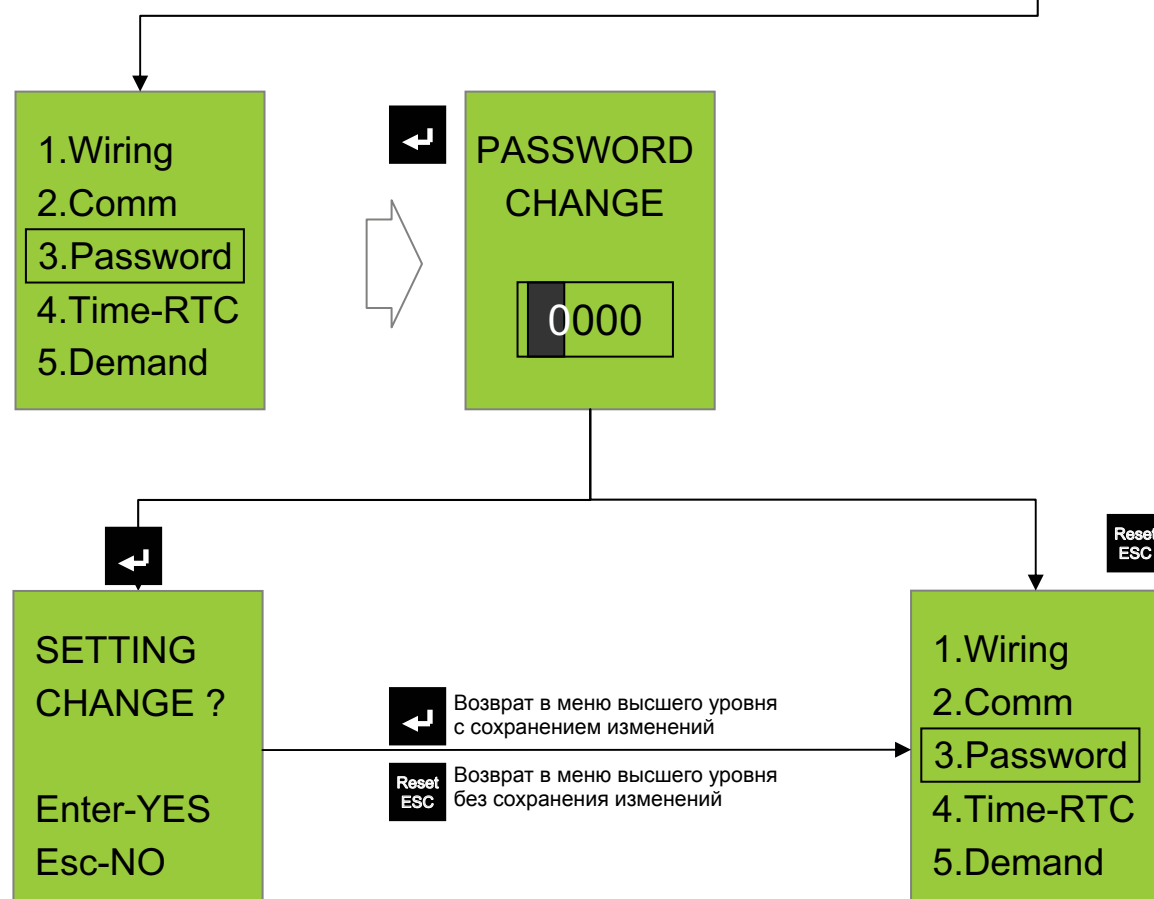
Меню «Измерение»



Меню «Настройки»



Ввод пароля



Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

5. Меню «Настройки расцепителя».

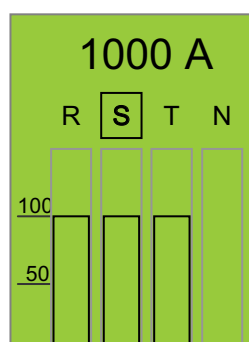
Ввод даты и времени



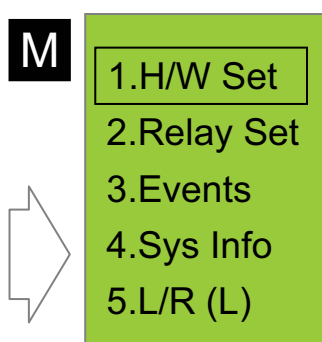
ВНИМАНИЕ!

- Расцепители типа Р и S оборудованы встроенными часами точного времени (RTC). Часы можно настраивать, когда они находятся в составе расцепителя или сняты с изделия.

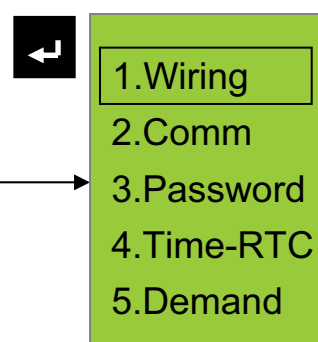
Меню «Измерение»



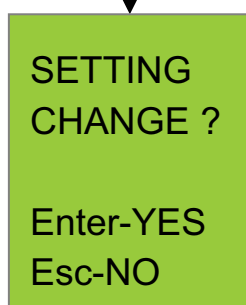
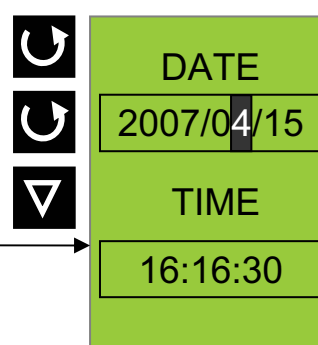
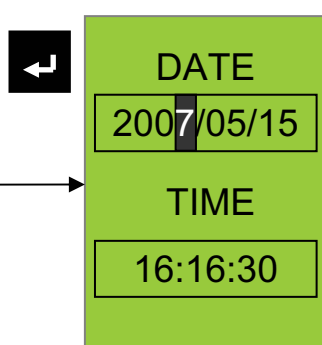
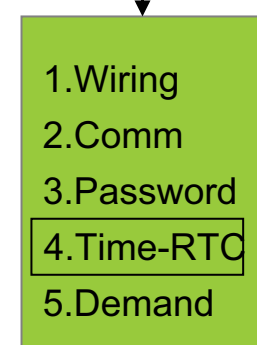
Меню «Настройки»



Ввод пароля

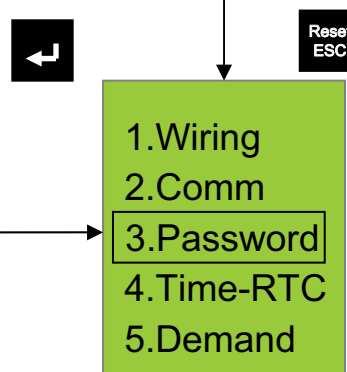


 4 раза



 Возврат в меню высшего уровня с сохранением изменений

 Возврат в меню высшего уровня без сохранения изменений



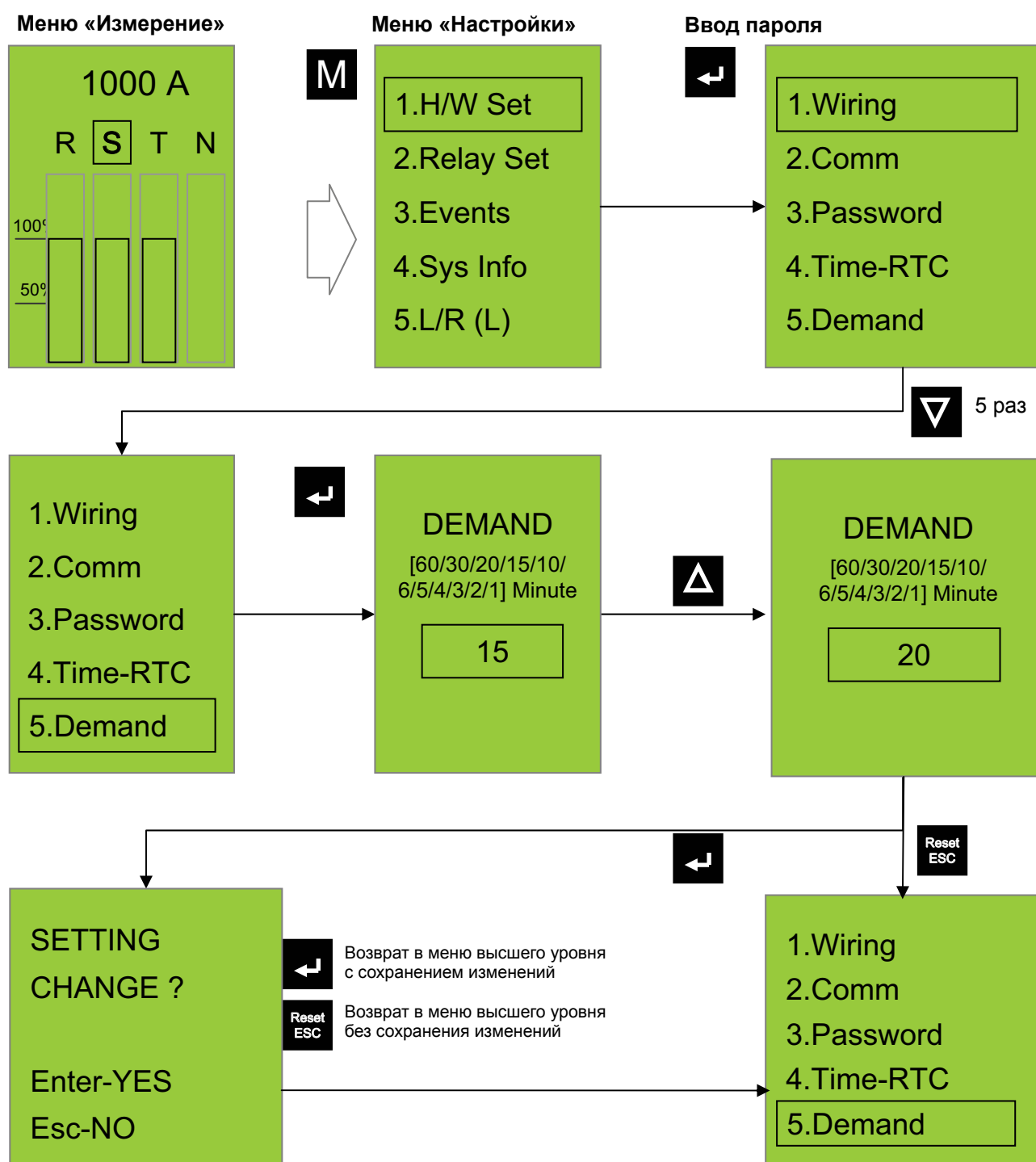
F. Настройка расцепителей типа P и S

6. Меню «Настройки расцепителя». Задание периода измерения потребления электроэнергии



ВНИМАНИЕ!

- Расцепители P и S имеют функцию измерения энергопотребления (DEMAND). Шаги настройки периода измерения энергопотребления измеряются в минутах и являются делителями числа 60.



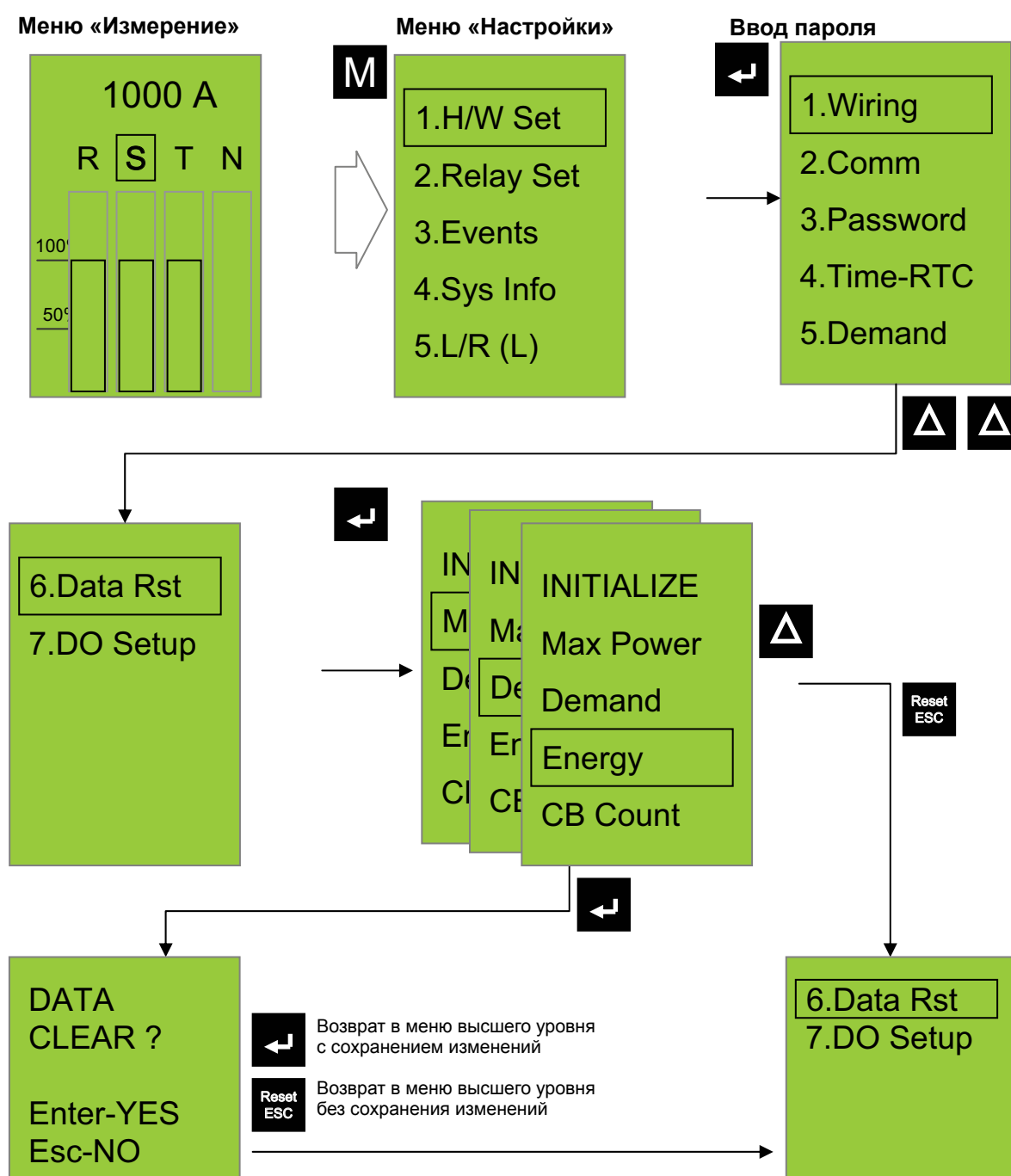
Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

7. Меню «Настройки расцепителя». Обнуление зарегистрированных значений



ВНИМАНИЕ!

- Микропроцессорные расцепители Р и S хранят в своей памяти максимальные зарегистрированные значения мощности, тока и энергии, а также количество отключений и время работы автоматического выключателя. Все эти значения могут быть сброшены пользователем.



Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

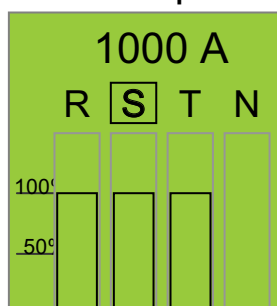
8. Меню «Настройки расцепителя». Назначение функций дискретным выходам



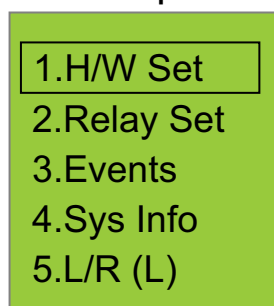
ВНИМАНИЕ!

- Микропроцессорные расцепители типа Р и S оборудованы тремя дискретными выходами (DO). Пользователь может назначить этим выходам такие функции, как выдача команд на отключение аппарата при срабатывании защит расцепителей OCR/OCGR, сигнализации перегрузки и т.д.

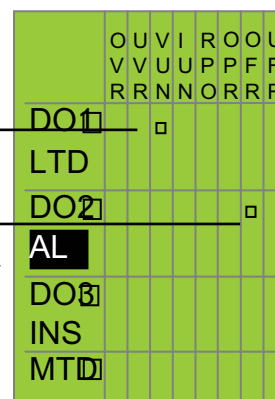
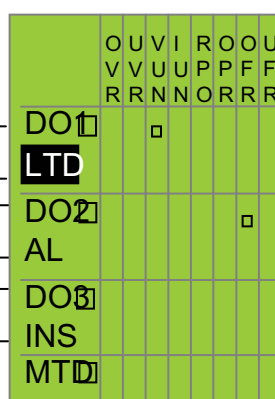
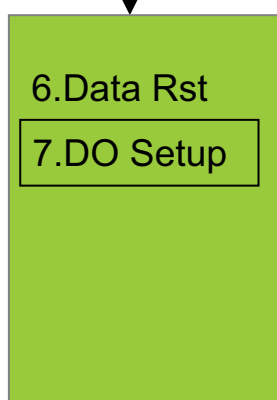
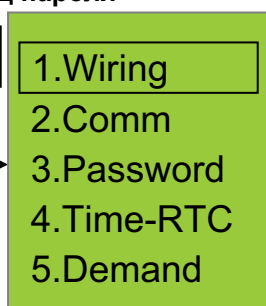
Меню «Измерение»



Меню «Настройки»



Ввод пароля



Замыкание дискретного выхода DO1 при срабатывании токовой защиты с длительной задержкой (LTD)

Замыкание дискретного выхода DO2 для сигнализации перегрузки

Замыкание дискретного выхода DO3 при срабатывании мгновенной токовой защиты (INS)

Замыкание дискретного выхода DO2 при срабатывании защиты от повышенной частоты

Замыкание дискретного выхода DO1 при срабатывании защиты от небаланса напряжений.



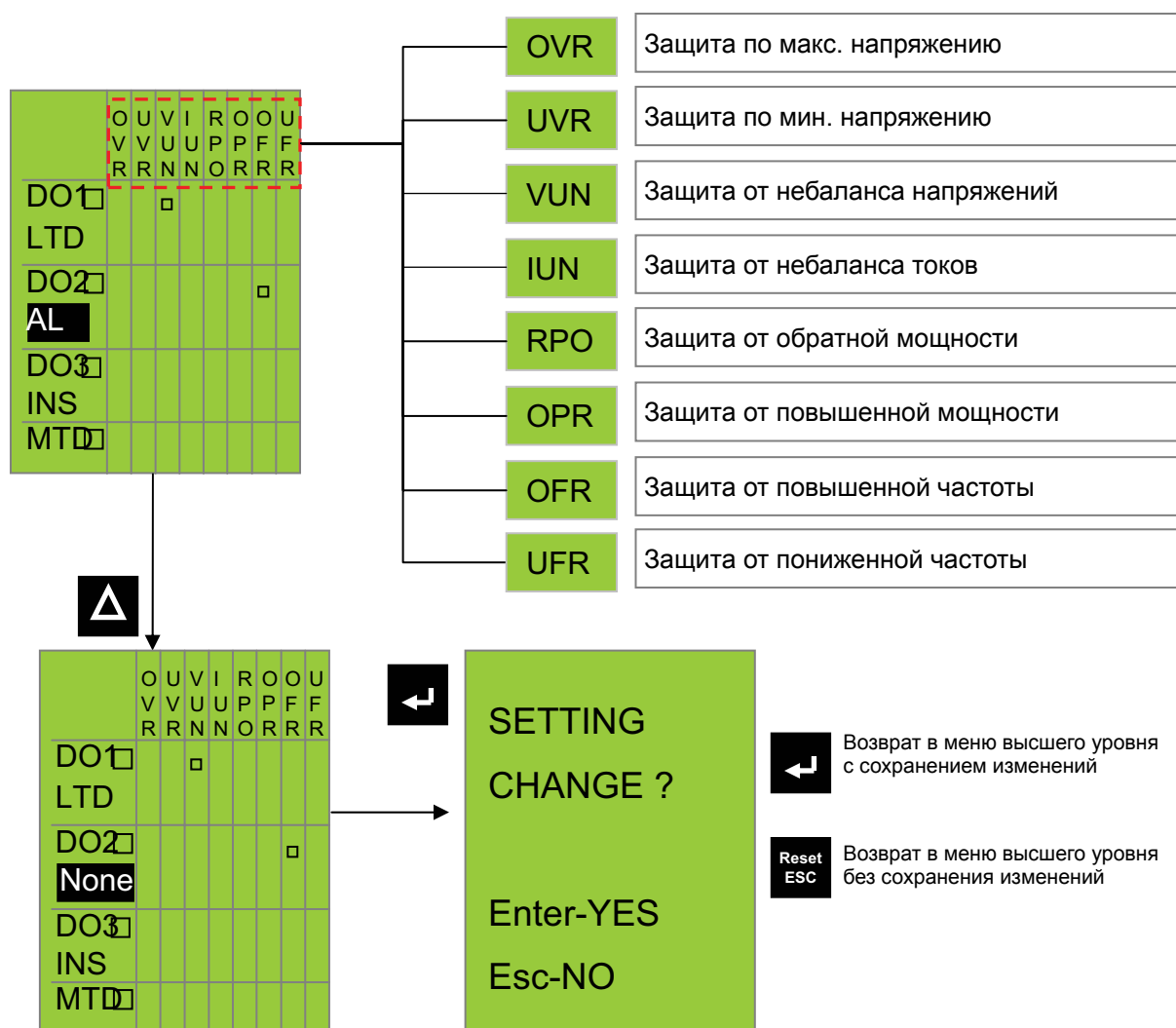
ВНИМАНИЕ!

- Порядок назначения функции DO следующий:
None → LTD → STD → INS → GND → PTD → AL

F. Настройка расцепителей типа P и S

8. Меню «Настройки расцепителя». Назначение функций дискретным выходам

None	DO не замыкается ни при каких событиях.
LTD	Назначенный DO замыкается при срабатывании защиты с длительной задержкой.
STD	Назначенный DO замыкается при срабатывании защиты с короткой задержкой.
INS	Назначенный DO замыкается при срабатывании мгновенной защиты.
GND	Назначенный DO замыкается при срабатывании защиты от замыкания на землю.
AL	Назначенный DO замыкается для сигнализации перегрузки, если потребляемый ток составляет более 95 % от номинального.



Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

9. Отображение информации о произошедших событиях

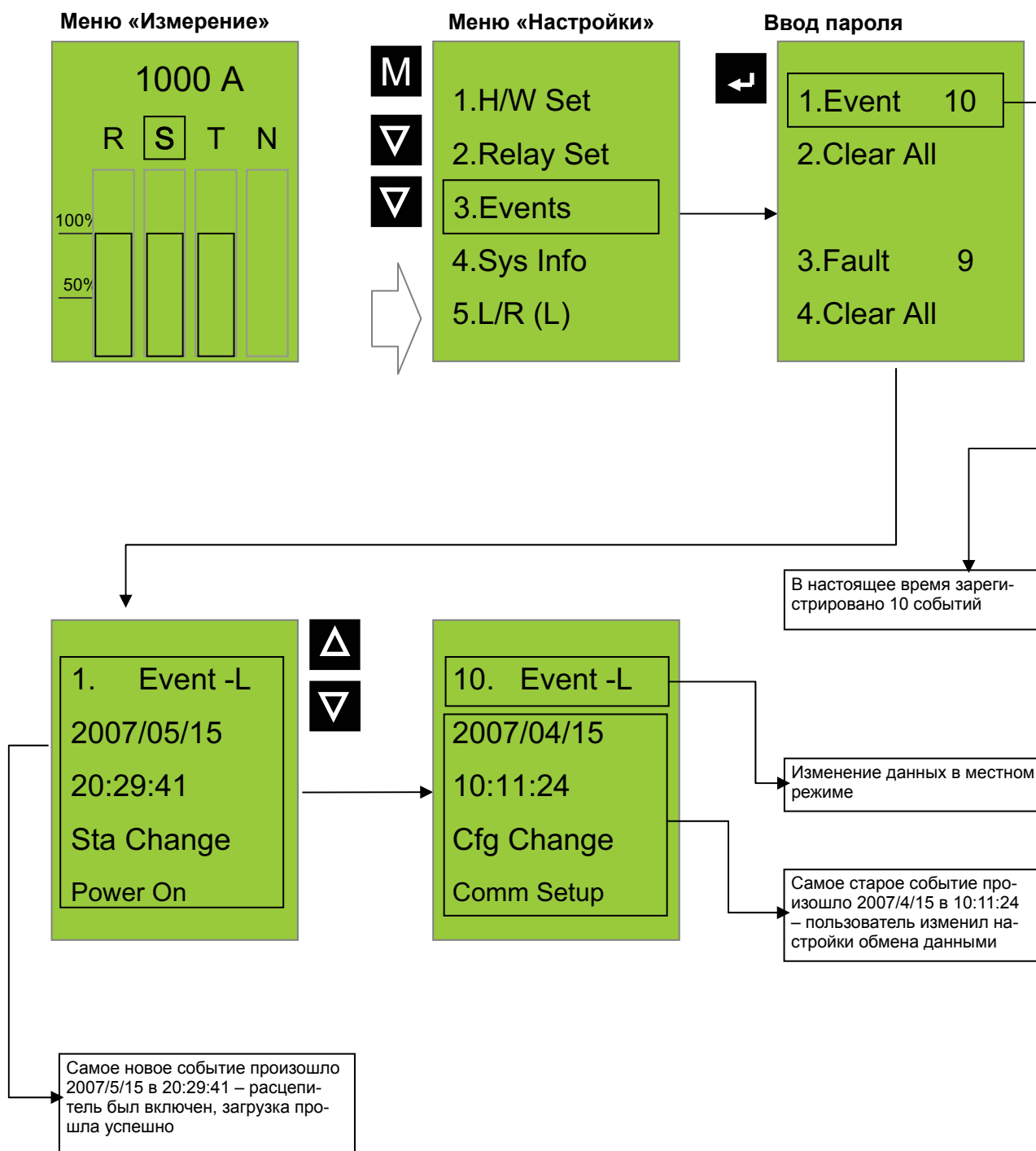
Информация о событиях

- Журнал событий расцепителей Р и S может содержать записи о 256 произошедших событиях с отметками даты и времени. Когда количество событий превысит 256, самые старые из них будут заменены вновь произошедшими.
- В журнале регистрируются следующие события:

Изменение настроек устройства	Изменение настройки типа электросети	Регистрация изменения настройки типа электросети пользователем
	Изменение настроек обмена данными	Регистрация изменения настроек обмена данными (скорости, адреса, обмена переменными с плавающей точкой)
	Изменение пароля	Регистрация изменения пароля
	Установка времени	Регистрация изменения настройки встроенных часов
	Изменение настройки периода измерения энергопотребления	Регистрация изменения настройки периода измерения энергопотребления
	Изменение функций DO	Регистрация изменения функций, назначенных дискретным выходам DO1~DO3
	Точная настройка OCR	Регистрация изменения точных настроек токовой защиты расцепителя OCR: мгновенной, с длительной и короткой задержкой срабатывания
	Точная настройка OCGR	Регистрация изменения точных настроек токовой защиты расцепителя OCGR
	Изменение настроек OVR / UVR	Регистрация изменения настроек защиты по максимальному/минимальному напряжению
	Изменение настроек защиты от небаланса	Регистрация изменения настроек защиты от небаланса напряжений/токов
	Изменение настроек защиты от обратной мощности	Регистрация изменения настроек защиты от обратной мощности
	Изменение настроек защиты по частоте	Регистрация изменения настроек защиты от повышенной/пониженной частоты
	Изменение положения поворотных задатчиков OCR	Регистрация изменения положения поворотных задатчиков "long time", "short time" и "instantaneous" на передней панели расцепителя OCR
	Изменение положения поворотных задатчиков OCGR	Регистрация изменения положения поворотного задатчика "ground fault" на передней панели расцепителя OCGR
Ошибки устройства	Внутренняя ошибка обмена данными	Регистрация внутренней ошибки обмена данными микропроцессора
	Неправильное подключение MTD	Регистрация неправильного подключения электромагнитного расцепителя (MTD)
	Ошибка памяти	Внутренняя ошибка памяти расцепителя
Изменение состояния устройства	Изменение режима управления (местное/дистанционное)	Регистрация перехода расцепителя из режима местного (Local) в режим дистанционного (Remote) управления или обратно
	Включение питания	Регистрация начальной загрузки расцепителя типа P/S после включения питания
	Сброс аварийного состояния	Регистрация сброса аварийного состояния и возврат в исходное положение после срабатывания
	Замыкание или размыкание DO1	Регистрация замыкания или размыкания дискретного выхода DO1
	Замыкание или размыкание DO2	Регистрация замыкания или размыкания дискретного выхода DO2
	Замыкание или размыкание DO3	Регистрация замыкания или размыкания дискретного выхода DO3
Удаление записей	Обнуление максимальной мощности	Регистрация обнуления зарегистрированного значения максимальной потребляемой мощности
	Обнуление максимального тока	Регистрация обнуления зарегистрированного значения максимального потребляемого тока
	Обнуление значения энергии	Регистрация обнуления зарегистрированного значения электроэнергии
	Удаление записей о событиях	Регистрация удаления всех записей о событиях
	Удаление записей об авариях	Регистрация удаления всех записей об авариях

F. Настройка расцепителей типа P и S

9. Отображение информации о произошедших событиях



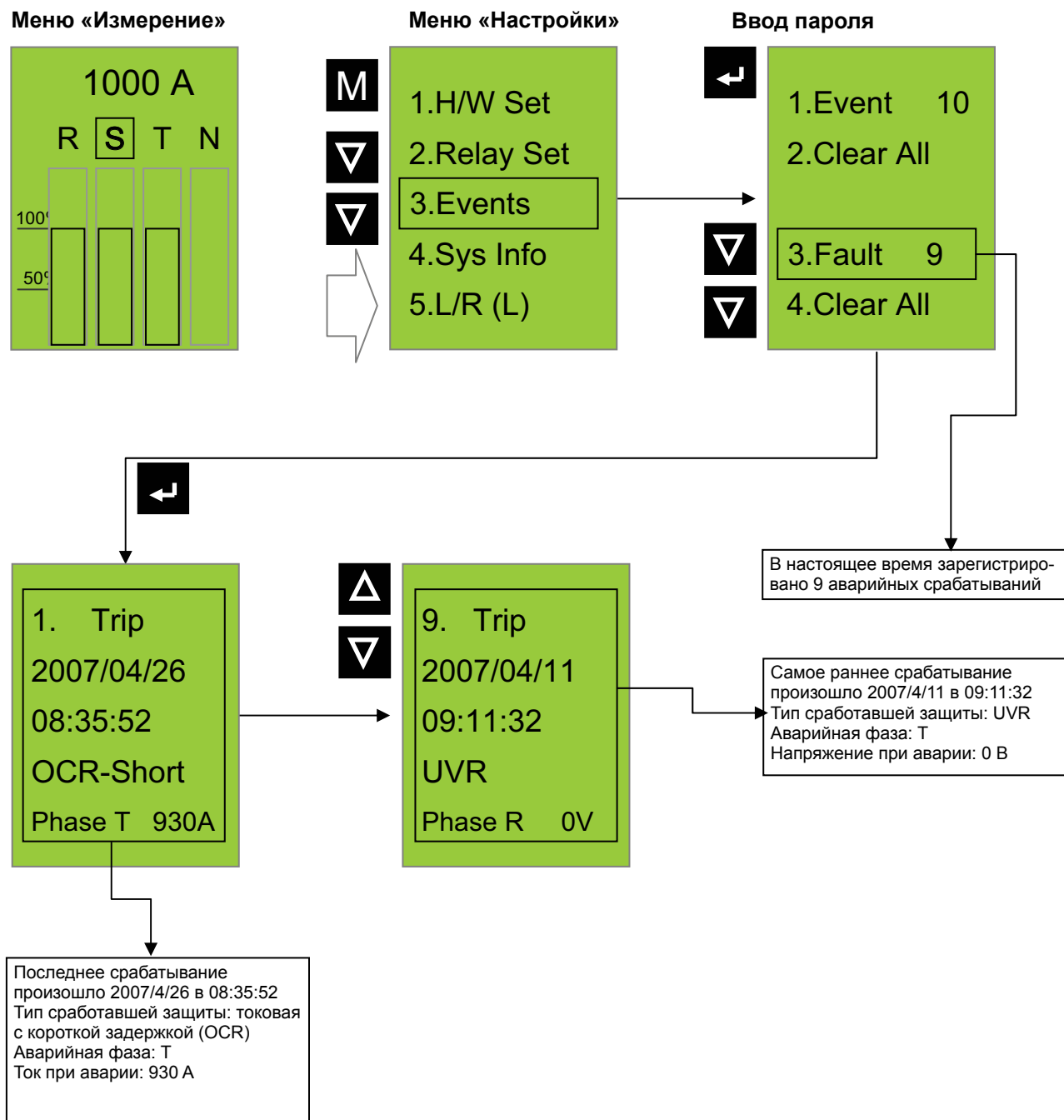
F. Настройка расцепителей типа P и S

9. Отображение информации о произошедших событиях

Экран	Изменение настройки типа электросети	"Wiring"
	Изменение настроек обмена данными	"Comm Setup"
Изменение конфигурации устройства → "Cfg Change"	Изменение пароля	"Password"
	Установка времени	"Time Change"
	Изменение настройки периода измерения энергопотребления	"Demand"
	Изменение функций DO	"OCR DO Config"
	Точная настройка OCR	"OCR Fine Set"
	Точная настройка OCGR	"OCGR Fine Set"
	Изменение настроек OVR / UVR	"OVR / UVR"
	Изменение настроек защиты от небаланса	"Unbal RY"
	Изменение настроек защиты от обратной мощности	"rPower RY"
	Изменение настроек защиты по частоте	"OFR / UFR"
	Изменение положения поворотных задатчиков OCR	"OCR Knob"
	Изменение положения поворотных задатчиков OCGR	"OCGR Knob"
Ошибки устройства → "Error"	Внутренняя ошибка обмена данными	"Inter Comm"
	Неправильное подключение электромагнитного расцепителя	"MDT Wire"
	Ошибка памяти	"Memory"
Изменение состояния устройства → "Sta Change"	Изменение режима управления (местное/дистанционное)	"Local 2 Remote" "Remote 2 Local"
	Включение питания	"Power On"
	Сброс аварийного состояния	"Trip Reset"
	Замыкание или размыкание DO1	"DO#1 CTRL"
	Замыкание или размыкание DO2	"DO#2 CTRL"
	Замыкание или размыкание DO3	"DO#3 CTRL"
Удаление записей → "Rst Data"	Обнуление максимальной мощности	"Reset MaxP"
	Обнуление максимального тока	"Reset Demand"
	Обнуление значения энергии	"Reset Energy"
	Удаление записей о событиях	"Clear Sys Event"
	Удаление записей об авариях	"Clear Trip Event"

Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

10. Отображение информации об авариях



Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

10. Отображение информации об авариях

Экран с информацией об аварийном срабатывании

Токовая защита	С длительной задержкой срабатывания	"OCR-Long"
	С короткой задержкой срабатывания	"OCR-Short"
	Мгновенная	"OCR-Ins"
OCR	От замыкания на землю	"OCGR"
	От замыкания на землю (с внешним ТТ)	"OCGR-ZCT"
	От тока утечки	"Leakage"
Прочие защиты	Сигнализация перегрузки	"PTA"
	По максимальному напряжению	"OVR"
	По минимальному напряжению	"UVR"
	От небаланса напряжений	"Vunbal"
	От небаланса токов	"Iunbal"
	От обратной мощности	"rP"
	От повышенной частоты	"OFR"
	От пониженной частоты	"UFR"

Экран с информацией об аварийной фазе и параметрах аварии

Токовая защита	С длительной задержкой срабатывания	"Phase-R xxx A"
	С короткой задержкой срабатывания	"Phase-S xxx A"
	Мгновенная	"Phase-T xxx A"
OCR	По току Idmtl	"Phase-N xxx A"
	От замыкания на землю	"xxx A"
	От тока утечки	"xxx A"
Прочие защиты	Сигнализация перегрузки	"xxx A"
	По максимальному напряжению	"Phase-R xxx V"
		"Phase-S xxx V"
	По минимальному напряжению	"Phase-T xxx V"
	От небаланса напряжений	"xx %"
	От небаланса токов	"xx %"
	От обратной мощности	"xx kW"
	От повышенной мощности	"xx kW"
	От повышенной частоты	"xx Hz"
	От пониженной частоты	"xx Hz"

Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

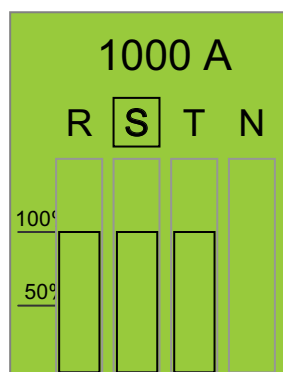
11. Удаление записей о событиях и авариях



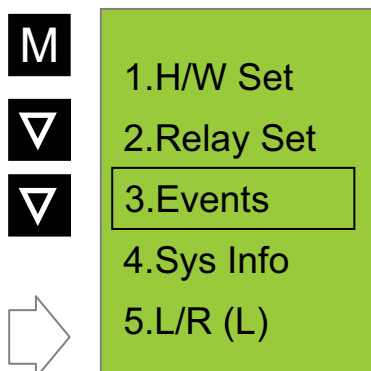
ВНИМАНИЕ!

- Расцепители типа Р и S могут хранить в памяти записи о 256 событиях и 256 авариях.
- Пользователь может по отдельности удалять все записи о событиях или об авариях.
- Информация о выполненной операции удаления сохраняется в журнале событий.

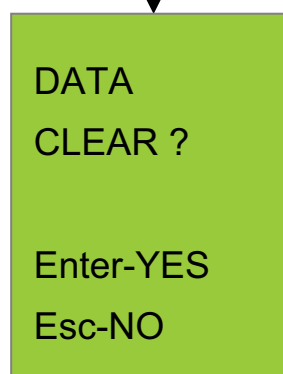
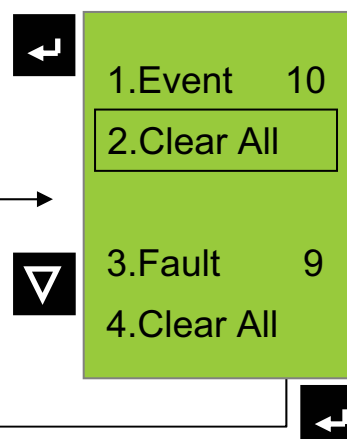
Меню «Измерение»



Меню «Настройки»



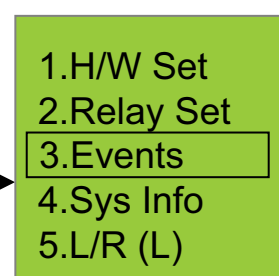
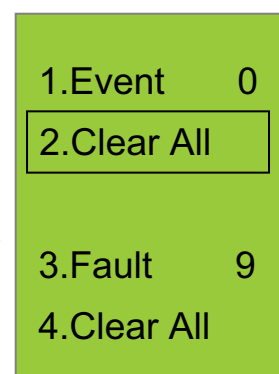
Ввод пароля



Возврат в меню высшего уровня
с сохранением изменений



Возврат в меню высшего
уровня без сохранения из-
менений



Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

12. Отображение информации о системе

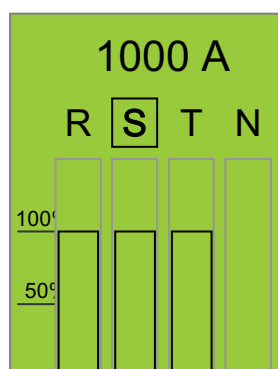


ВНИМАНИЕ!

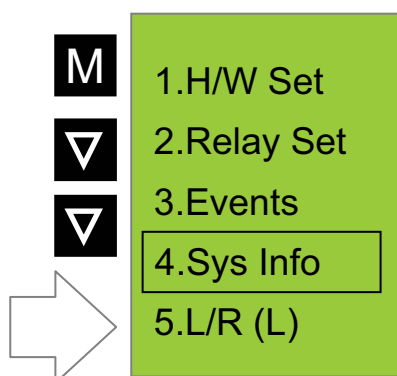
- На дисплее расцепителя типа Р и S может отображаться следующая информация о самом расцепителе и автоматическом выключателе:
 - 1) Текущее время
 - 2) Номинальный ток выключателя
 - 3) Номинальный ток нейтрали (50 % или 100 % тока фазы)
 - 4) Частота электросети (60 или 50 Гц)
 - 5) Количество коммутационных циклов выключателя
 - 6) Время работы OCR
 - 7) Время, в течение которого выключатель находился в замкнутом положении
 - 8) Версия микропрограммного обеспечения

Информация о системе

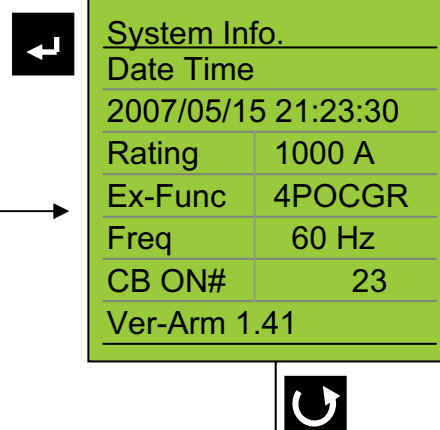
Меню «Измерение»



Меню «Настройки»



Ввод пароля



System Info.	
Date Time	
2007/05/15 21:23:30	
Rating	1000 A
Ex-Func	4POCGR
T-OPER	220 h
T-CB ON	180 h
Ver-Msp 1.01	

Rating	Номинальный ток воздушного автоматического выключателя
N-Phase	Стандартное отношение ном. тока фазного проводника к ном. току нейтрального проводника
Freq	Номинальная частота
CB ON#	Количество коммутационных циклов, выполненных выключателем
T-OPER	Время работы OCR типа Р или S
T-CB ON	Время, в течение которого выключатель находился в замкнутом положении
Version	Версия микропрограммного обеспечения

Ф. Настройка расцепителей типа Р и S

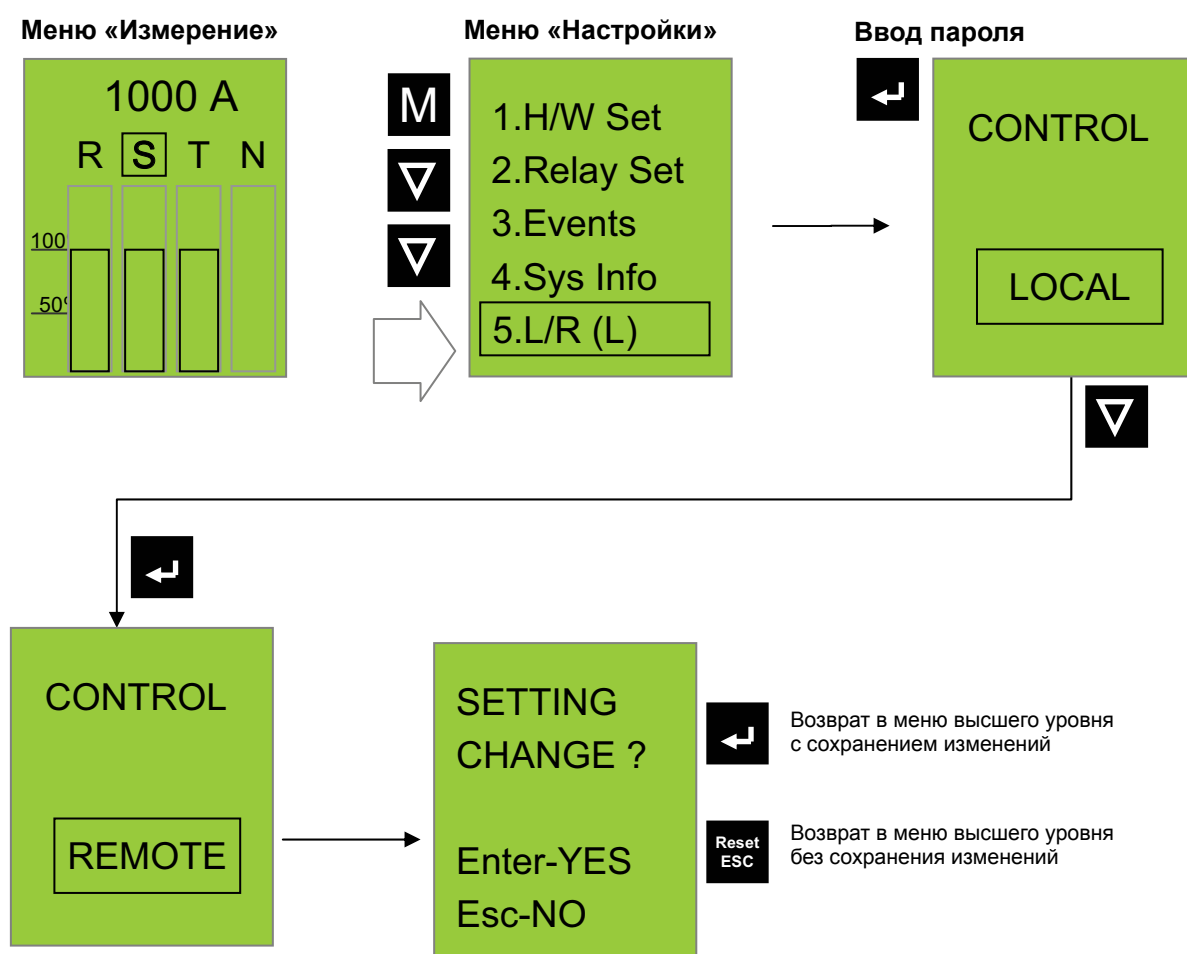
13. Изменение режима управления (местное/дистанционное)



ВНИМАНИЕ!

- Для расцепителей типа Р и S можно выбрать режим местного или дистанционного управления.
- В режиме местного управления все операции выполняются с помощью кнопок расцепителя.
- В режиме дистанционного управления кнопки блокируются и местное управление становится невозможным.

Изменение режима управления (местное/дистанционное)



Super Solution

Лидер в электрооборудовании и автоматизации

LS Industrial Systems Co., Ltd.

■ ШТАБ-КВАРТИРА

Yonsei Jaedan Severance Bldg. 84-11, 5ga, Namdaemun-ro,
Jung-gu, Seoul 100-753, Korea
Тел. (82-2)2034-4870 Факс (82-2)2034-4713

■ Завод Чеонг-Жу

Cheong-Ju Plant #1, Song Jung Dong, Hung Duk Ku, Cheong
Ju, 361-720, Korea
Тел. (82-43)261-6001 Факс (82-43)261-6410

В силу постоянного усовершенствования нашей продукции
все характеристики, указанные в настоящем каталоге, мо-
гут быть изменены без предварительного уведомления.

Воздушные автоматические выключатели Susol и Metasol
Микропроцессорные расцепители типа P и S. Руководство по эксплуатации
2007.07/(01)