



## ПРОГРАММИРУЕМЫЙ БЛОК ОТОБРАЖЕНИЯ PDU-4xx-P

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА .....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	4
4. ИНСТАЛЛЯЦИЯ УСТРОЙСТВА .....	6
4.1 РАСПАКОВКА БЛОКА.....	6
4.2 МОНТАЖ .....	6
4.3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ .....	8
4.4 УХОД .....	11
5. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ .....	11
6. РАБОТА .....	12
6.1 ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ .....	12
6.1.1 Вход в меню и работа в нём.....	12
6.1.2 Настройка измерительного входа для измерителя уровня .....	13
6.1.3 Установка релейных выходов .....	15
6.2 РАСШИРЕННАЯ НАСТРОЙКА .....	16
6.2.1 Меню “bEEP” .....	16
6.2.2 Меню “inPt” .....	17
6.2.3 Меню “OUtP” .....	17
6.2.4 Параметр “brI” .....	18
6.2.5 Меню “HOLd” .....	18
6.2.6 Меню “SECu” .....	18
6.2.7 Меню “rS” .....	19
6.2.8 Меню “Edit” .....	19
6.2.9 Параметр “dEFS” .....	19
6.2.10 Меню “SErv” .....	19
6.3 КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕЙНЫМИ ВЫХОДАМИ.....	19
6.3.1 Управление с одним пороговым значением .....	20

**Объяснение использованных в инструкции символов:**



Данный символ указывает на важные данные, относящиеся к установке и работе устройства.



Данный символ означает важные свойства блока.

**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ В ПОЛНОМ ОБЪЁМЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВОЗМОЖНЫЙ УЩЕРБ В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ УКАЗАНИЙ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА..**

**1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**



Производитель не несёт никакой ответственности за ущерб, возникший из-за неправильной установки, эксплуатации устройства без соблюдения требуемых технических условий или использования не по назначению.

Монтаж устройства должен быть исполнен квалифицированным персоналом. При установке должны быть приняты во внимание соответствующие нормы техники безопасности.

Дополнительное оборудование должно соответствовать требованиям соответствующих норм и инструкций по технике безопасности. Должны быть установлены соответствующие фильтры перенапряжения и устранения помех.

**Не пытайтесь демонтировать, ремонтировать или изменять блок своими силами. Блок не содержит детали, требующие сервисного обслуживания. В случае обнаружения дефекта отключите блок от питания и обратитесь в авторизованный сервисный центр.**



Для предотвращения опасности пожара или поражения эл. током защитите блок от атмосферных воздействий и чрезмерной влажности.

Не эксплуатируйте блок в помещениях с возможным возникновением вибрации, пыли, влажности, коррозионных газов и масел.

Не используйте блок во взрывоопасной среде.

Не используйте блок в помещениях со значительными перепадами температуры, где он может подвергаться воздействию конденсации или мороза.

Не используйте блок в помещениях с возможностью воздействия прямого солнечного излучения.

Когда температура внутри блока превысит рекомендуемые значения, используйте принудительное охлаждение (напр. вентилятор).



**Блок предназначен для эксплуатации в промышленной среде. Не используйте его в домашних условиях.**

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА

Программируемый блок отображения **PDU-4xx-P** оборудован одним измерительным токовым входом с диапазонами 0 ÷ 20 мА или 4 ÷ 20 мА. Диапазон значений, отображаемых на 4-х позиционном дисплее с СИД может быть задан пользователем от -999 до 9999 плюс выбор размещения десятичной точки. Можно выбрать различные типы преобразующих (переводных) характеристик (линейные, квадратичные, корень и установленная пользователем). Блок оборудован двумя или четырьмя релейными выходами, токовым выходом (только в версии с двумя реле) и интерфейсом RS485/Modbus RTU. Отдельные типы можно заказать в двух версиях питания.

Программируемый блок отображения **PDU-4xx-P** может быть использован для управления или регулирования процессов, которые требуют пропорционального управления предельными пороговыми значениями, как напр. температурные процессы (нагрев или охлаждение), управление вентилями и другие

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания (зависит от выбранной версии) Предохранение (необходимо) Расход энергии		85...230...260 В AC/DC; 50 ÷ 60 Гц или 19...24...50 В DC; 16...24...35В AC предохранитель типа T, макс. 2 А макс. 4,5 ВА @ 85 В ÷ 260 В AC/DC макс. 4,5 ВА @ 16 В ÷ 35 В AC макс. 4,5 ВА @ 19 В ÷ 50 В DC
Измерительный вход	Токовый диапазон:	0 ÷ 20 мА, 4 ÷ 20 мА, (защита от перегрузки), ограничение входного тока на 40 мА:
	измеряющее входное сопротивление:	< 65 Ω (типично 55 Ω)
	акцептуемое продление входной перегрузки:	20%
Выходы	реле: питание датчика: ток:	2 или 4 коммутир. контакта, 1А / 250 В AC (cos φ = 1) 24В +5%, -10% / макс. 100 мА, стабилизированный диапазон 0 ÷ 24 мА (выбор только для версии с 2 реле)
Диапазон дисплея		-999 ÷ 9999, десятичная точка
Точность измерения		± 0,25% ± один знак (для диапазона 0 ÷ 20 мА) ± 0,25% ± один знак (для диапазона 0 ÷ 10 В)
Интерфейс коммуникации		RS 485, 8N1 / Modbus RTU (без гальванической изоляции)
Скорость модуляции при переносе данных		1200 бит/с ÷ 115200 бит/с
Дисплей		СИД, 4-х разрядный, высота 20 мм, красные (зеленые) символы
Класс защиты		IP 65 (передняя сторона водостойчивой версии) IP 40 (передняя сторона) IP 20 (шкаф и коннекторы)

Тип монтажа	панель
Материал коробки	NORYL - GFN2S E1
Размер коробки	96 x 48 x 100 мм
Вырез панели	90,5 x 43 мм
Монтажная глубина	102 мм
Толщина панели	макс. 5 мм
Рабочая температура	от 0°C до +50°C
Температура складирования	от -10°C до +70°C
Влажность	от 5 до 90 %
Максимальное сечение соединительных проводов	2,5 мм <sup>2</sup>
Требования к безопасности	В соответствии с: ЧСН ЕН 61010-1 категория инсталляции - монтажа: II уровень загрязнения: 2 напряжение по отношению к земле: 300В AC  изоляционное сопротивление: > 20 МΩ изоляционное напряжение между приводом тока и входом / выходом терминал: 1 мин. @ 2300В изоляционное напряжение между терминалом реле: 1 мин. @ 1350В
Электромагнитная совместимость	ЧСН ЕН 61326



**Устройство относится к группе А. Блок может генерировать радиочастотные помехи. В этих случаях необходимо экранировать блок.**

## **4. ИНСТАЛЛЯЦИЯ УСТРОЙСТВА**

Блок устойчив к помехам и соответствует требованиям техники безопасности. Установка должна быть выполнена в соответствии с региональными нормами.



Перед установкой ознакомьтесь с основными требованиями безопасности на стр. 3.

Убедитесь, что напряжение питающей сети соответствует номинальному напряжению на идентификационной табличке блока.

Нагрузка должна соответствовать требованиям, приведенным в разделе технических данных.

Все работы по монтажу и установке должны осуществляться с отключенным приводом питания.

Предотвратите касание питающих клемм посторонними лицами.

### **4.1 РАСПАКОВКА БЛОКА**

После изъятия блока из защитной упаковки проверьте состояние оборудования и дополнительных принадлежностей. Немедленно сообщите о любом повреждении при транспортировке перевозчику. В этом случае запишите заводской номер блока на корпусе и обратитесь к производителю.

**С блоком поставляются:**

- монтажные держатели - 2 шт.
- гарантийный лист
- инструкция по эксплуатации

### **4.2 МОНТАЖ**



Программируемый блок отображения предназначен для эксплуатации в помещении (напр. распределительные шкафы). Металлический корпус блока должен быть заземлен по инструкциям.

Перед монтажом отсоедините привод эл. тока.

Перед первым включением проверьте правильное подключение кабелей к блоку.

Перед установкой блока подготовьте отверстие размером 90,5 x 43 мм (рис. 4.1). Толщина материала в панели может быть макс. 5 мм. Блок вставьте в прорезь на передней стороне панели. После этого закрепите с помощью держателей (рисунок 4.2). Минимальное удаление осей монтажных отверстий по причине тепловых и механических условий составляет 115 мм x 67 мм.

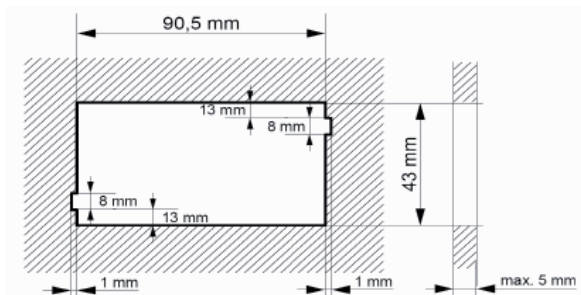


Рисунок 4.1 Размеры отверстий для крепления в панели

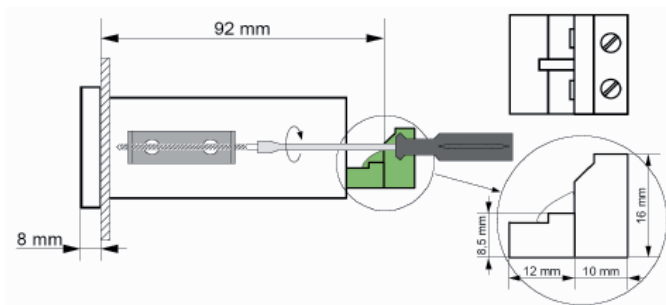


Рисунок 4.2 Установка держателей и размеры коннекторов

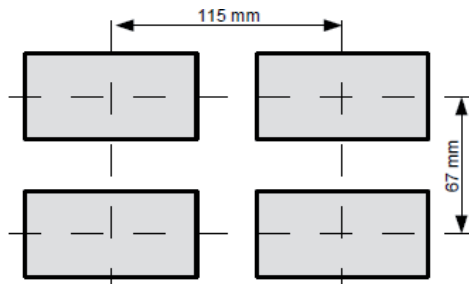


Рисунок 4.3 Минимальное удаление осей устройств в случае монтажа нескольких блоков

### **4.3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ**

#### **Предупреждение**



Блок не оборудован встроенными предохранителями или прерываемой токовой цепью. Поэтому необходимо использовать внешние предохранители с минимальным возможным номинальным значением и прерыватель токового питающего контура, размещенный возле блока. В случае использования однополюсного предохранителя он должен быть установлен на кабельной фазе (L).

Диаметр сетевого кабеля для привода тока должен быть выбран таким способом, чтобы в случае короткого замыкания он был защищен со стороны блока от повреждения.

Подключение должно соответствовать действующим нормам и инструкциям безопасности.

Для предохранения соединения кабелей от случайного короткого замыкания они должны быть закончены соответствующим изолированным кабельным наконечником.

Рекомендуемый момент зажатия винтов и клемм составляет 0,5 Нм. Не зажатые винты могут привести к пожару или плохой работе блока. Чрезмерное зажатие винтов может привести к повреждению клеммной сборки внутри блока.

Неиспользованные клеммы (обозначены п.с.) нельзя использовать для подключения каких-либо соединительных кабелей (напр. мостов). Возможно повреждение устройства.

Если устройство оборудовано оболочкой, кожухами и уплотнением, защищающим от проникновения воды, уделите особое внимание их правильной установке, уплотнению и креплению в хомутах. В случае любых неясностей предпринимайте дополнительные предохранительные меры (кожухи, навесы, уплотнения и т.д.). Некачественный монтаж может привести к опасности поражения эл. током.

Не прикасайтесь к коннекторам блока во время его работы. Опасность поражения эл. током!



**Из-за возможных помех при промышленной инсталляции необходимо предпринять действия, обеспечивающие правильную работу блока. Для предотвращения неправильной маркировки блока соблюдайте, пожалуйста, приведенные ниже рекомендации.**

- Необходимо избежать совместной (параллельной) прокладки сигнальных и передающих кабелей вместе с кабелями питания и кабелями с индукционной нагрузкой (т.е. контакторов). Эти кабели должны пересекаться под прямым углом.
- Катушки контакторов и индукционные нагрузки должны быть оборудованы системой защиты от помех, т.е. RC-тип (колебательные).
- Рекомендуется использовать экранированные сигнальные кабели. Экранированные сигнальные кабели могут быть подключены к заземлению только одним концом экранированного кабеля.
- В случае магнитных индукционных помех рекомендуем использовать витую пару сигнальных кабелей (т.н. "спирали"). Спираль (лучше всего экранированная) должна быть использована при подключении RS-485.



- В случае помех со стороны привода тока рекомендуется использовать соответствующие помехозащитные фильтры. Соединение между фильтром и блоком должно быть как можно короче, а металлическая оболочка фильтра должна быть связана с заземлением на как можно большей контактной поверхности.

Возможные подключения блока приведены на рисунках 4.4 - 4.8.


**Перед инсталляцией отсоедините привод эл. тока!**


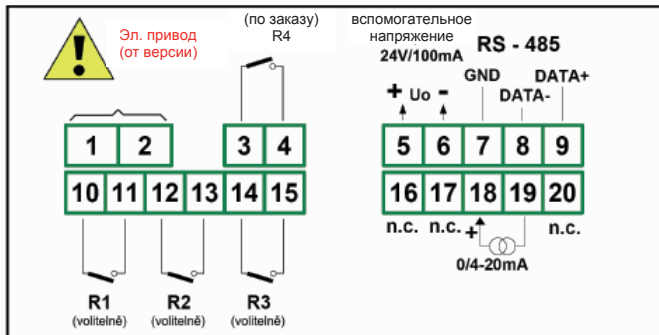


Рисунок 4.4 Подключение клемм (реле, версия без токового выхода)

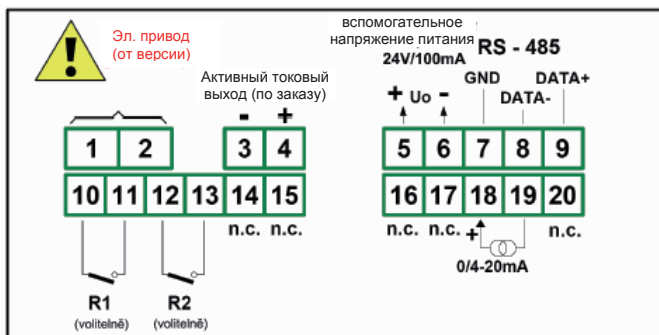


Рисунок 4.5 Подключение клемм (реле, версия с токовым выходом)

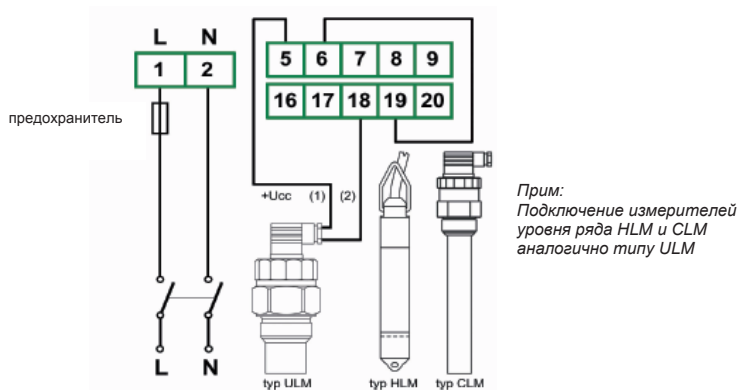


Рисунок 4.6 Схема подключения измерителя уровня к блоку PDU



Переходные явления, сопровождающие выключение нагрузки, прежде всего индукционного характера, приводят как к повреждению контактов коммутирующего механизма (реле, контактор и т.п.), так и ВЧ помехам импульсного характера, которые посредством гальванических, индукционных и ёмкостных связей, включая излучение, распространяются и вне контура, а через сеть питания и систему заземления создают помехи для электронного оборудования. Для подавления этих воздействий используйте рекомендуемое подключение RC элементов на рис. 4.7.

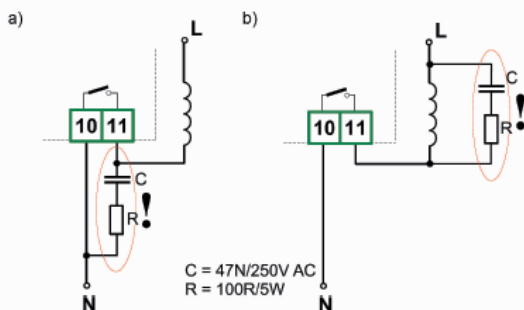


Рисунок 4.7 Примеры подключения для подавления помех, возникших при размыкании индукционной нагрузки

а) RC элементом на контактах реле б) RC элементом на индукционной нагрузке

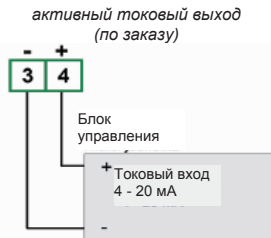


Рисунок 4.8 Пример соединения с устройством с токовым входом

#### 4.4 УХОД

Блок не имеет внутренних заменяемых или регулируемых элементов, которые бы были свободно доступны пользователю. Обратите внимание на температуру среды в помещении, где эксплуатируется блок. Слишком низкая температура приведёт к быстрому старению внутренних элементов и сокращению срока службы без неисправностей.

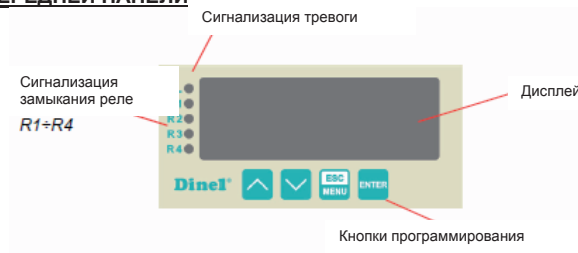
При очистке не используйте растворители и иные реагенты. Очищайте блок чистой водой с небольшим количеством моющих средств. В случае сильного загрязнения используйте этил или изопропилалкоголь.



Применение растворителей может привести к необратимому повреждению корпуса блока.

По истечении срока службы сдайте изделие для переработки специализированной фирме или производителю.

## 5. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



Индикаторы R1 - R4 отображают превышение пороговых состояний независимо от количества установленных в блоке реле.

Сигнализация тревоги (индикатор AL) отображает состояние, когда входной ток вне разрешенного диапазона.

### Основные функции кнопок и их символы



Символ, использованный в инструкции: **[ESC/MENU]**

Функция:

- Вход в главное меню (кн. держать 2 сек.)
- Переход в меню на уровень выше
- Отмена изменений при редактировании



Символ, использованный в инструкции: **[ENTER]**

Функция:

- Вход в подменю
- Подтверждение изменений при редактировании



Символ, использованный в инструкции: **[↑] [↓]**

Функция:

- Переход в меню
- Изменение параметрических значений
- Информация о пороговых настройках отдельных реле



Если до 1 минуты не будет нажата никакая кнопка, устройство автоматически переключится обратно в режим измерения.

## 6. РАБОТА

После подключения привода эл. тока на дисплее будет отображена идентификация ID и версия микропрограммного обеспечения. Через несколько секунд блок переходит в режим измерения.



### 6.1 ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ

Если это возможно, выключите управляемые устройства перед настройкой блока.

При первом включении необходимо произвести исходную конфигурацию (т.е. настройку типа измерителя уровня, измерительного диапазона и пороговых уровней для включения отдельных реле).

#### 6.1.1 Вход в меню и работа в нём

Вход в меню осуществляется следующим нажатием кнопки "**[ESC/MENU]**". Коротким нажатием переходим в подменю на уровень выше или отменяем произведенные изменения.

Редактируемые данные можно изменить стрелками "**[↑] [↓]**". Переход на следующее значение производим коротким нажатием "**[ESC/MENU]**". Для подтверждения новых параметров необходимо прикл. 2 сек. удерживать "**[ESC/MENU]**". После этого будет отображен диалог подтверждения **Set?**, который снова подтверждается кнопкой "**[ESC/MENU]**". Значения после этого шага сохраняются в памяти устройства и блок возвращается в режим перед редактированием. Все параметры можно менять дистанционно через интерфейс RS485.



Если выбран пароль, при входе в меню будет запрос на его задание отображением символов на дисплее "0 - -". Если пароль задан правильно, появится меню, если нет - сообщение "Err" и устройство вернётся в режим измерения.

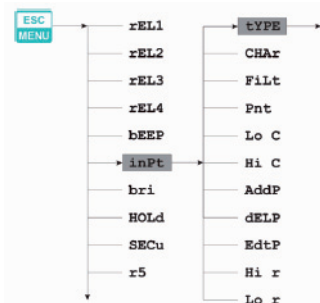
### 6.1.2 Настройка измерительного входа для измерителя уровня

Настройкой устанавливаем тип токового входа, фильтрации, положение десятичной точки, измерительный диапазон и расширение номинального диапазона.

- **Тип токового входа "tYPE"**

Здесь устанавливается токовый измерительный вход в зависимости от типа измерителя уровня.

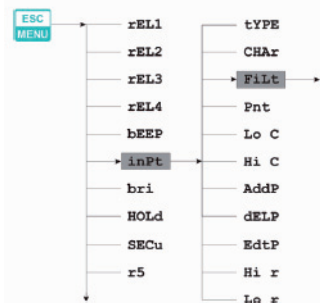
Возможны варианты **0 – 20 мА** и **4 – 20 мА**.



- **Фильтрация "FiLt"**

Если параметр Фильтрация установлен на максимальное значение и входной ток измерителя уровня уменьшается (растёт), результирующее значение измерения будет медленно изменяться.

Фильтрацию можно установить в диапазоне **0 – 5**.  
**0** = фильтрация минимальная (выключено)  
**5** = фильтрация максимальная

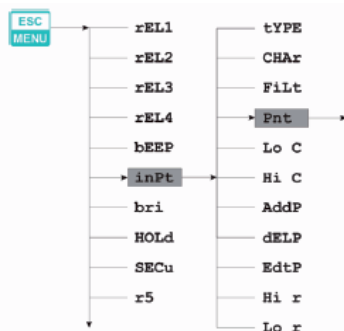


- **Позиция десятичной точки "Pnt"**

Блок позволяет установить разные положения десятичной точки.

Отображение входного тока на дисплее для значения напр. 4 мА будет выглядеть следующим образом:

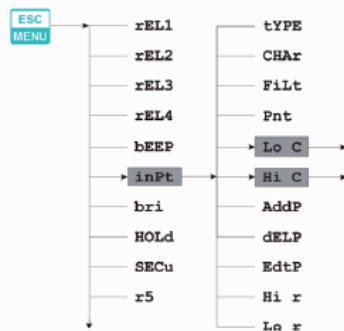
"0" (400), "0.0" (40.0) "0.00" (4.00)  
"0.000" (0.400)



- **Диапазон измерения "Lo C"; "Hi C"**

Этот параметр описывает диапазон отображенных значений на дисплее для мин./макс. входного тока. Если Тип токового входа установлен на значение 4–20 мА (или 0–20 мА), выбор "Lo C" определяет отображенное значение при входном токе 4 мА (0 мА), "Hi C" при 20 мА. Минус можно вложить при помощи знака "-" на позиции первой цифры.

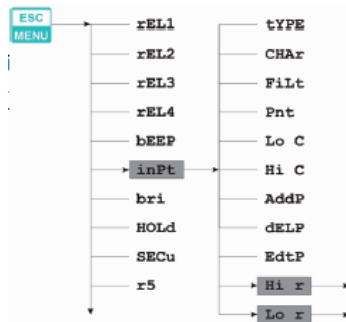
Диапазон настройки - от -999 до 9999.



Если выбрана установленная пользователем характеристика (меню "CHAr" → "USEr"), параметры "Lo C" и "Hi C" будут недоступны. Они автоматически рассчитываются по установленной характеристике.

- **Расширенный диапазон измерения "Lo r"; "Hi r"**

Этим параметром расширяем верхнюю и нижнюю ("Lo r" и "Hi r") границу диапазона измерения (см. рисунок 6.1). Значения задаются в процентах (шаг 0,1%)



"Lo r" определяет нижнюю границу расширенного диапазона по формуле:  $I_{min} = 4 - 0,04 \times "Lo r"$   
 Диапазон настройки - от 0 до 99,9%

"Hi r" определяет верхнюю границу расширенного диапазона по формуле:  $I_{max} = 20 + 0,2 \times "Hi r"$   
 Диапазон настройки - от 0 до 19,9%

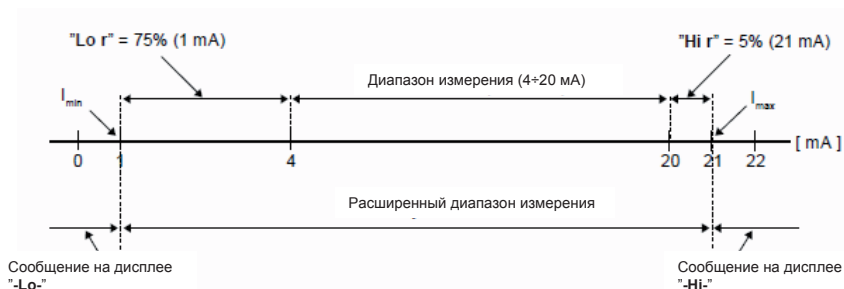


Рисунок 6.1 Графическое отображение расширенного диапазона измерений



Если измеренное значение не превысит **разрешенный диапазон измерения**, но отображенное на дисплее значение выходит за пределы диапазона -999 + 9999, появится предупреждение "-Ov-".

### 6.1.3 Установка релейных выходов

Это меню содержит возможность конфигурации функционирования реле Re1 - Re4. В случае меньшего количества установленных в блоке реле, осуществляется индикация превышения пороговых состояний только индикаторами R1 - R4. Позиции в меню остаются без изменения.

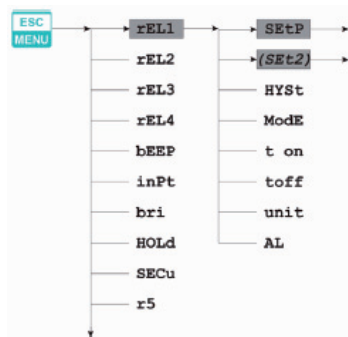


Реле могут управляться актуальным или пиковым значением входного сигнала (если активна функция определения пиков).

- Пороговые значения "SEtP" и "SEt2"

Реле может изменить своё состояние **только** тогда, если входное значение выйдет за пределы (вверх или вниз) лимитного значения.

Отрицательное значение можно задать знаком "-" на первой цифровой позиции (для изменения значения используем кнопку [Λ] и [V]).  
 Диапазон настройки - от -999 до 9999.



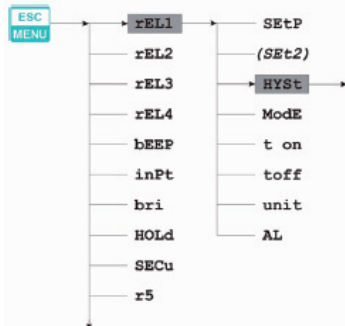
Позицией **"SEt2"** устанавливается второй порог реле. Она доступна только тогда, если параметр **"modE"** установлен на значение **"in"**. Диапазон задания значений аналогичен как для **"SEtP"**.

Подробнее об управлении с двумя пороговыми значениями см. главу 6.3.2 (стр. 23)



В режиме измерения пользователь имеет возможность проверить и изменить главные пороговые значения коммутации реле. При нажатии кнопки **[A]** или **[V]**, на дисплее в зависимости от выбора попеременно появятся от **"rEL1"** до **"rEL4"** и их актуальные установленные значения.

Если разрешен **свободный доступ** (см. меню **"SECu"**), то пользователь может изменить настройку пороговых значений нажатием кнопки **[ENTER]**. Порядок дальнейших действий аналогичен редактированию в меню.



- **Гистерезис **"HYS"****

Настройка гистерезиса реле. Полный гистерезис равен параметру 2 x **"HYS"**.

Диапазон настройки - от 0 до 999.

## 6.2 РАСШИРЕННАЯ НАСТРОЙКА

### 6.2.1 Меню **"bEEP"**

Настройка акустического контроля выходов:

- "AL"** - Если этот параметр установлен на значение **"on"**, при любой критической ситуации будет подан акустический сигнал.
- "r1"** - Если этот параметр установлен на значение **"on"**, активация реле **R1** приведёт к подаче акустического сигнала.
- "r2"** - Если этот параметр установлен на значение **"on"**, активация реле **R2** приведёт к подаче акустического сигнала.
- "r3"** - Если этот параметр установлен на значение **"on"**, активация реле **R3** приведёт к подаче акустического сигнала.
- "r4"** - Если этот параметр установлен на значение **"on"**, активация реле **R4** приведёт к подаче акустического сигнала.



Акустический сигнал можно отменить нажатием любой кнопки.



### **6.2.2 Меню "inPt"**

Определение типа характеристик преобразования:

"**CHAr**" - Выбор типа характеристики преобразования:

"**Lin**" - линейная  
"**Sqr**" - квадратичная  
"**Sqrt**" - квадратный корень

"**AddP**" - Дополнение нового пункта к заданной пользователем характеристике. После выбора этой позиции блок ожидает координаты „X” и „Y” для новой точки. Изменение координат производится по заданным цифровым параметрам.

"**dELP**" - Удаление любых пунктов в характеристике, которую установил пользователь.

"**EdtP**" - Редактирование главных пунктов характеристики, заданной пользователем.

### **6.2.3 Меню "OUTP"**

Содержит параметры управления выходным током. **Доступно для блоков с токовым выходом.**

"**Omod**" - Настройка режима выходного тока:

"**oFF**" - токовый выход заблокирован,  
"**0-20**" - токовый выход разрешен в режиме  $0 \div 20$  мА,  
"**4-20**" - токовый выход разрешен в режиме  $4 \div 20$  мА,  
"**modb**" - токовый выход управляется через интерфейс RS-485.

"**OUTL**" - Задание входного значения, для которого входной ток минимальный

"**OUTH**" - Задание входное значения, при котором выходной ток равен 20 мА

Значение выходного тока рассчитывается по приведенным ниже формулам:

"**AL**" - Определение реакции токового выход при возникновении любой критической ситуации.

"**noCH**" - ток не изменится,  
"**22.1**" - ток будет установлен на 22.1 мА,  
"**3.4**" - ток будет установлен на 3.4 мА,  
"**0.0**" - ток будет установлен на 0 мА.

#### **6.2.4 Параметр "bri"**

Регулировка яркости дисплея. Предусмотрены 8 уровней (1 – мин., 8 – макс.). Вместе с изменением яркости дисплея изменяется и подсветка всех индикаторов СИД. Исходная настройка - 5.

#### **6.2.5 Меню "HOLd"**

Блок имеет функцию определения пиков. Он может определить пики входного сигнала и отобразить их значения на дисплее. Настройка производится в меню "HOLd". Определение пиковых значений может быть произведено, если измеренный сигнал растёт или уменьшается относительно значения, наименее равноценного параметру "PEA". Установленные значения пиков отображены на дисплее за время, установленное параметром "timE". Если будет установлено новое значение пика, оно будет автоматически отображено. Отображенный на дисплее счётчик времени будет обнулен (рис. 6.3). Однако если пик не будет установлен а время "timE" истечёт, устройство снова начнёт отображать токовые значения входного сигнала.

Управление реле/СИД индикаторами может быть исполнено в зависимости от значения тока входного сигнала или значения пика (см. "HOLd" меню).

"modE" - Тип установленных изменений входного сигнала может быть установлен на значения:

"norm" - пики и последующие падения входного сигнала до значения, одинакового с последним значением "PEA",

"inv" - падения и последующий пик входного сигнала до значения, одинакового с последним значением "PEA",

"PEA" - Минимальное уст. изменение сигнала, классифицированного как пик или падение.

"timE" - Максимальное время отображения на экране пикового (уменьшающегося) значения, которое может быть установлено в диапазоне от 1 до 19,9 сек. (шаг 0,1 сек.).

"HdiS" - Тип значений, отображенных на дисплее:

"rEAL" - отображение токового значения

"HOLd" - отображение пикового (уменьшающегося) значения.

"H r1" ÷ "H r4" - Релейные выходы в рабочем режиме:

"rEAL" - реле работает в зависимости от значения тока

"HOLd" - реле работает в зависимости от пикового (уменьшающегося) значения.

"HOUt" - Токвый выход рабочего режима:

"rEAL" - токвый выход работает в зависимости от значения тока

"HOLd" - токвый выход работает в зависимости от пиковых (уменьшающихся) значений.

#### **6.2.6 Меню "SECu"**

Настройка предохранения блока от неуполномоченного редактирования параметров.

"Scod" - Пароль пользователя (4-х местное число). Если этот параметр установлен на значение "0000", то пароль пользователя будет выключен.

Если Вы потеряете или забудете пароль, вход в меню возможен по "одноразовому паролю". Для получения такого пароля обратитесь, пожалуйста, к производителю.



"Одноразовый пароль" может быть использован **ТОЛЬКО ОДИН РАЗ**, не существует возможность его повторного использования. Обновление настроек осуществляет производитель.

"A r1 ÷ A r4" - Разрешение ("on") или запрет ("oFF") редактирования пороговых значений для реле (СИД) R1 ÷ R4 без знания пароля.

### 6.2.7 Меню "rS"

Настройка свойств интерфейса RS-485. Подробную информацию см. стр. 35.

### 6.2.8 Меню "Edit"

Предназначено для изменения режима редактирования при вводе цифровых параметров.

"dig" - редактирование параметров производится системой „digit mode“.

"Slid" - редактирование параметров производится системой „slide change mode“.

### 6.2.9 Параметр "dEFS"

Заводские настройки устройства. Сброс всех установленных параметров и приведение в исходное состояние. Для доступа к этой функции необходим пароль "5465". После ввода пароля на дисплее появится диалог подтверждения „Set?“. Нажатием клавиши **ENTER** подтверждаем выбор, **ESC** - отменяем выбор.

### 6.2.10 Меню "SErv"

Сервисное меню для авторизованного сервиса. Доступ возможен только после ввода пароля. Неправильный ввод пароля может привести к неисправности устройства.

## 6.3 КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕЙНЫМИ ВЫХОДАМИ

Управление объектом (измеряемым сигналом) реализовано через релейные выходы. Индикаторы СИД на передней панели (обозначены как „R“), отображают состояние релейных выходов.



Оптическая индикация выхода за основные пороговые значения, осуществляется независимо от количества установленных в блоке реле.

Режимы управления можно изменять в зависимости от значений параметров "SEtP", "SEt2", "HYS1", "modE", "t on", "toFF", "unit" и "AL".

При управлении с одним порогом (рисунок 6.4) реле включено ("modE" = "on") или выключено ("modE" = "oFF"), если значение входного сигнала входит в **зону А**.

Принцип управления с двумя порогами отображен на рисунке 6.5. Реле будет включено, если значение входного сигнала находится в **зоне А** ("modE" = "in") или **зоне В** ("modE" = "out") и будет выключено, если сигнал в ином диапазоне.

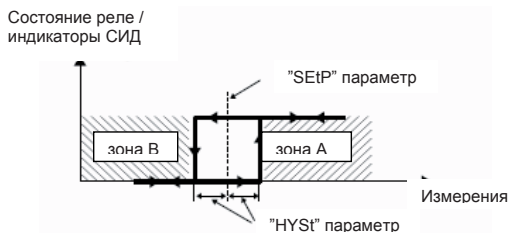


Рисунок 6.4 Управление релейными выходами и индикаторами СИД R1+R4 с одним порогом

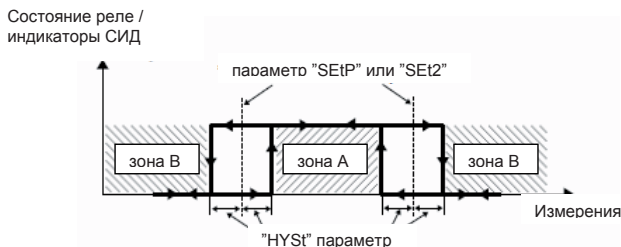


Рисунок 6.5 Управление релейными выходами и индикаторами СИД R1+R4 с двумя порогом



Подробнее об управлении с одним и двумя пороговыми значениями см. главы 6.3.1 и 6.3.2 (стр. 21-23). Релейные выходы и индикаторы LED R1 + R4 могут управляться в зависимости от двух компонентов - значения тока и значения пика входного сигнала (если активно определение пиков).

### 6.3.1 Управление с одним пороговым значением

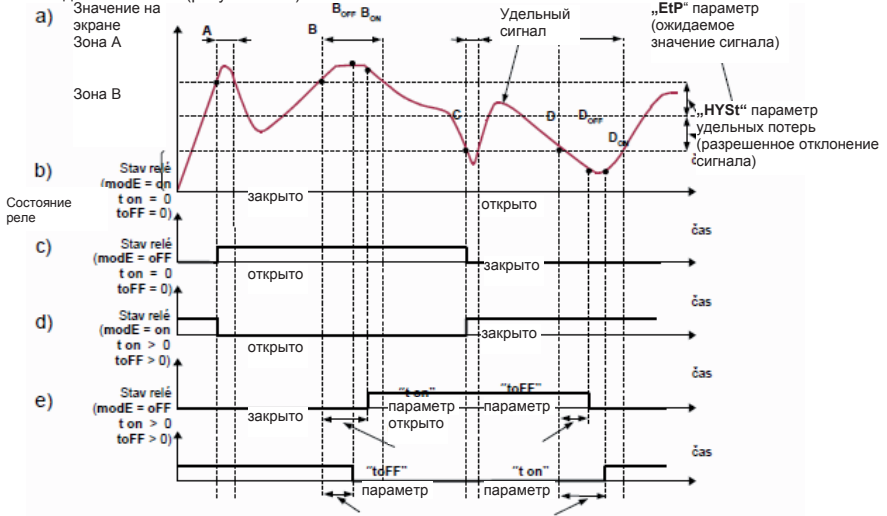
На рисунке 6.6 приведен принцип функционирования релейного выхода для режима с одним пороговым значением и примеры значений иных параметров.

Параметр **“SetP”** устанавливает **порог** реле, а параметр **“HYSt”** устанавливает гистерезис реле (рисунок 6.6 а). Реле может изменить своё состояние **только** тогда, если входное значение выйдет за пределы (ниже или выше) **лимитирующего значения и времени  $t_{on}$ ,  $t_v$ ,  $t_c$ ,  $t_b$**  (рис. 6.6) и если значение больше времени, установленного параметрами **“t on”**, **“toFF”** и **“unit”**. **Предельные значения** означают значения, одинаковые с **пороговым значением + гистерезис** и отдельно пороговое значение – **гистерезис**.

Если параметры **“t on”** и **“toFF”** установлены на **“0”**, состояние реле изменится **сразу**, как только значение входа выйдет за пределы **лимитирующих значений** (см. пункты А и С, рисунок 6.6 а, b, с).

В случае если значения **“t on”** или/а **“toFF”** положительные, реле включится, когда значения входа выйдут за пределы **лимитирующих значений** и останутся больше (или меньше) в течение минимального установленного времени **“t on”** (см. пункты В<sub>он</sub>, D<sub>он</sub>, рисунок 6.6 а, d, e). Реле будет выключено, если истечёт время **“toFF”** с момента, когда значение входного сигнала выйдет за пределы любого **лимитирующего значения** (см. пункты В<sub>оф</sub>, D<sub>оф</sub>, рисунок 6.6 а, d, e).

Если время  $t_A$ ,  $t_B$ ,  $t_C$ ,  $t_D$  (сигнал остается в зоне **A** или в зоне **B**) меньше параметров “**t on**” или “**toFF**”, реле не изменит своё состояние (см. пункты A и C, рисунок 6.6 a, d, e). Состояние релейного выхода при превышении входного **лимитного значения** (пункты A, B, C, D) описано параметром “**modE**”. Реле может быть включено (“**modE**” = “**on**”), или выключено (“**modE**” = “**off**”), если значение входного сигнала находится в **зоне A** (рисунок 6.6 a).



Описание:

A, B, C, D - точки, где измеренный сигнал превысил лимитные значения (ожидаемое значение  $\pm$  разрешенное отклонение)

BON, BOFF, DON, DOFF - моменты изменения состояния реле: (для “**t on**” > 0, “**toFF**” > 0)

$t_A$ ,  $t_B$ ,  $t_C$ ,  $t_D$  - время когда входной сигнал в зоне A или в зоне B

Рисунок 6.6 Принципы работы выходного реле (индикаторов СИД) для управления с одним порогом

Параметр “**AL**” дает пользователю возможность задать реакцию релейного выхода в критических ситуациях, когда входные значения превысят **разрешенный диапазон измерений**. Пользователь может выбрать, чтобы реле включилось или выключилось или не изменило состояние в критических ситуациях.

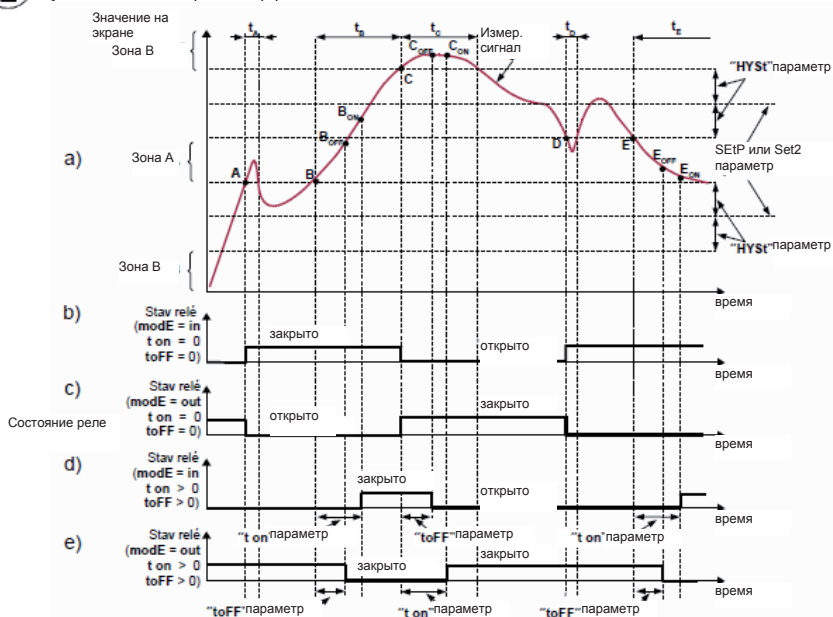
### 6.3.2 Управление с двумя пороговыми значениями

На рисунке 6.7 приведены принципы функционирования релейных выходов для управления с двумя пороговыми значениями. В этом режиме помимо "SetP" дополнительно доступна позиция "Set2". Этот параметр описывает второе пороговое значение релейного выхода. Параметры "HYS1", "modE", "t on", "toFF", "unit" а "AL" связаны как с "SetP" так и с пороговыми значениями "Set2".

Если использован режим с двумя пороговыми значениями, параметр "modE" определяет состояние выхода реле при условии входного значения в основной зоне, установленной лимитными значениями **обоих порогов**. Реле может быть включено, если входное значение находится в **зоне А** ("modE" = "in") или в **зоне В** ("modE" = "out") и может быть выключено, когда входное значение **выходит в 1 сек.** (рисунок 6.7).



При прерывании подачи эл. тока блок не сохраняет в памяти состояния реле установленные через интерфейс RS 485.



#### Описание:

- A, B, C, D, E - точки, где измеренный сигнал превысил лимитные значения (ожидаемое значение ± разрешенное отклонение)
- BON ,BOFF ,CON ,COFF ,EON ,EOFF - моменты изменения состояния реле: (для "t on" > 0, "toFF" > 0)
- tA , tB , tC , tD , tE - время когда входной сигнал в зоне А или в зоне В

Рисунок 6.7. Принципы работы выходного реле (индикаторов СИД) для управления с двумя порогами

“**modE**” - Рабочие режимы реле:

“**noAC**” - Реле постоянно выключено  
“**on**” - Однопороговый режим, реле включено **ON**, если входной сигнал превысит значение **SEtP + HYSt**, и выключено в обратное положение, если входной сигнал будет ниже чем **SEtP - HYSt**.

“**oFF**” - Однопороговый режим, реле выключено **OFF**, если входной сигнал превысит значение **SEtP + HYSt**, и выключено в обратное положение, если входной сигнал будет ниже чем **SEtP - HYSt**.

“**in**” - двухпороговый режим, реле включено **ON**, если входной сигнал больше чем “**нижний порог + HYSt**” меньше чем “**большой порог – HYSt**”, и выключается, если входной сигнал находится во второй зоне. Большой порог означает большее из пороговых значений “**SetP**” и “**Set2**”, **меньший порог** означает меньшее из пороговых значений “**SetP**” и “**Set2**”.

“**out**” - двухпороговый режим, реле выключается **OFF**, если входное значение больше чем “**большой порог + HYSt**” и меньше чем “**меньший порог – HYSt**”, и включается, если входной сигнал находится во второй зоне. **Большой порог** означает большее значение из двух порогов “**SetP**” и “**Set2**”, **меньший порог** означает меньших из двух порогов “**SetP**” и “**Set2**”.

“**modb**” - реле управляется через интерфейс RS-485, независимо от входного сигнала.

“**t on**” - Время задержки включения, реле включено с задержкой, которая равна “**t on**” если входное значение превысит соответствующее **предельное значение** (установленное как **порог и гистерезис**), не менее чем время “**t on**”. Диапазон “**t on**” составляет от 0 до 99,9. Шаг 0,1 секунды. Единица этого параметра устанавливается позицией “**unit**”.

“**toFF**” - Время задержки выключения, реле выключено с задержкой, которая равна “**toFF**” если входное значение превысит соответствующее **предельное значение** (установленное как **порог и гистерезис**), не менее чем время “**toFF**”. Диапазон “**toFF**” составляет от 0 до 99,9. Шаг 0,1 секунды. Единица этого параметра устанавливается параметром “**unit**”.

“**unit**” - Единица времени для параметров “**t on**” и “**toFF**”. Может быть установлена на одно из двух значений:

“**min**” - минуты,

“**sec**” - секунды

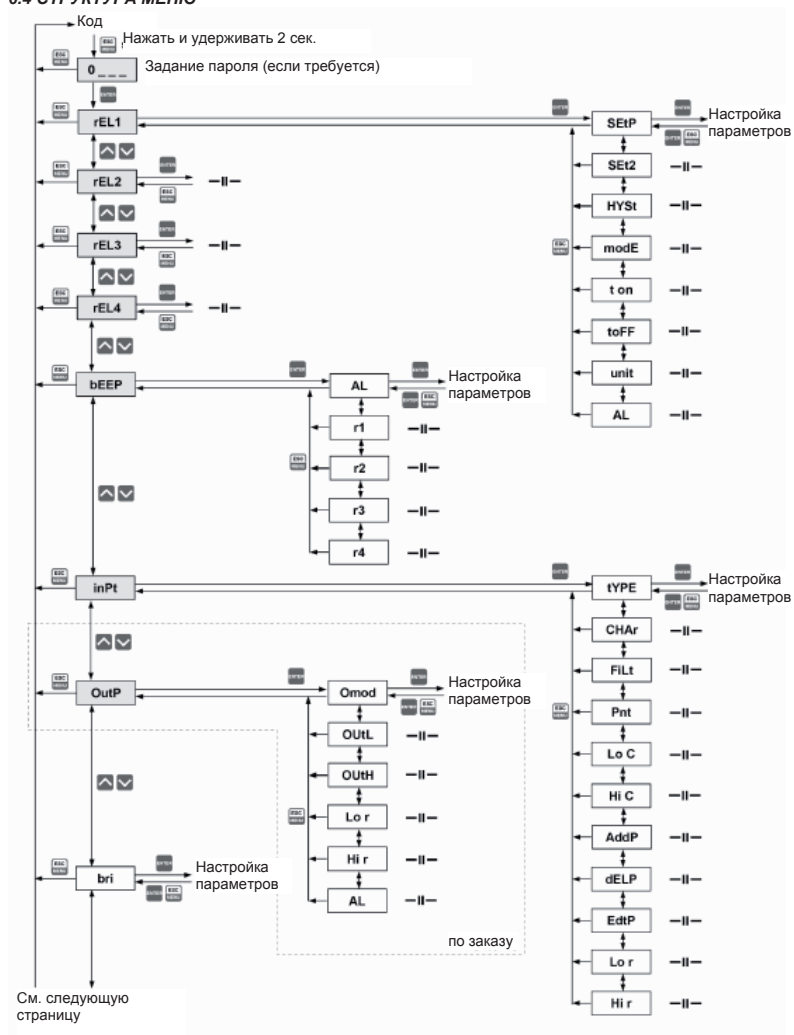
“**AL**” - Установление реакции реле в случае критической ситуации:

“**noCH**” - реле не изменяет своего состояния,

“**on**” - реле будет включено,

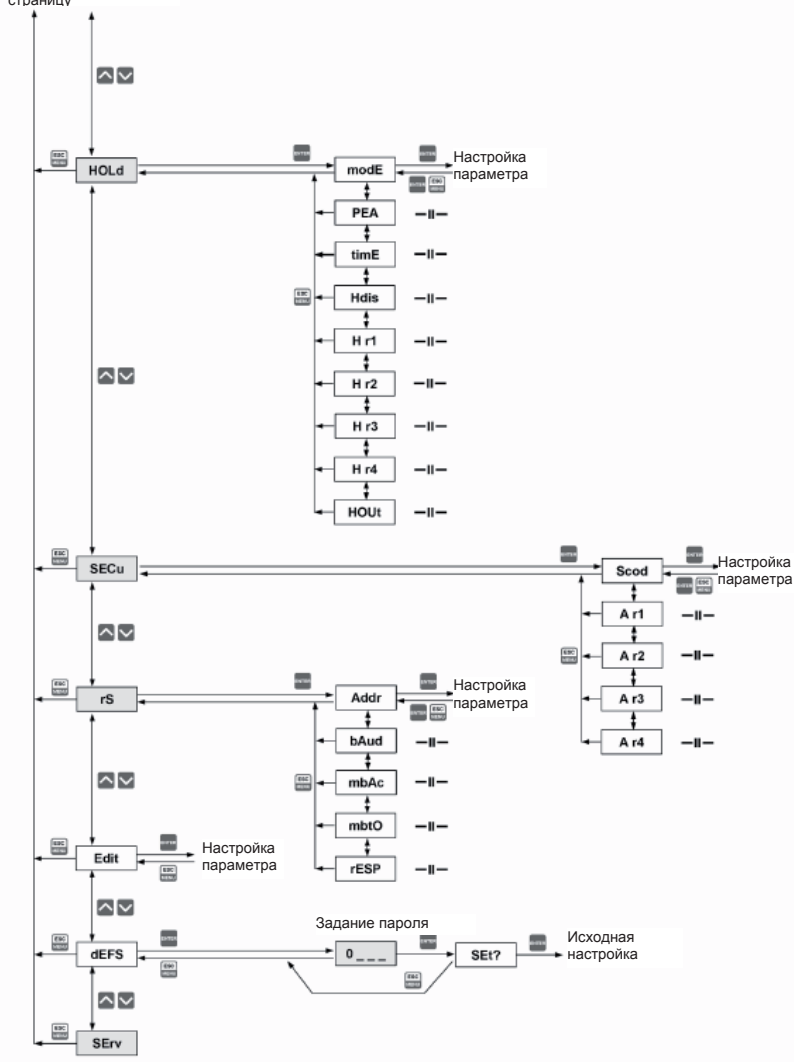
“**oFF**” - реле будет выключено,

### 6.4 СТРУКТУРА МЕНЮ





См. предыдущую  
страницу



**7. ОБЗОР ПАРАМЕТРОВ И ФУНКЦИЙ**

Параметр	Описание	Исходное значение	Значение пользователя	Описание, страница
<b>Функциональные параметры реле R1 (меню "rEL1")</b>				
SEtP	Порог реле R1	20,0		15
SEt2	Второй порог реле R1	30,0		15
HYSt	Гистерезис реле R1	0,0		15
modE	Рабочий режим реле R1	in		23
t on	Включить задержку реле R1	0,0		24
toFF	Выключить задержку реле R1	0,0		24
unit	Единица параметров "t on", "toFF" реле R1	SEC		24
AL	Реакция на критическую ситуацию реле R1	OFF - выключено		24
<b>Функциональные параметры реле R2 (меню "rEL2")</b>				
SEtP	Порог реле R2	40,0		15
SEt2	Второй порог реле R2	50,0		15
HYSt	Гистерезис реле R2	0,0		15
modE	Операционный режим реле R2	in		23
t on	Включить задержку реле R2	0,0		24
toFF	Выключить задержку реле R2	0,0		24
unit	Единица параметров "t on", "toFF" реле R2	SEC		24
AL	Реакция на критическую ситуацию реле R2	OFF - выключено		24
<b>Функциональные параметры реле R3 (меню "rEL3")</b>				
SEtP	Порог реле R3	60,0		15
SEt2	Второй порог реле R3	70,0		15
HYSt	Гистерезис реле R3	0,0		15
modE	Операционный режим реле R3	in		23
t on	Включить задержку реле R3	0,0		24
toFF	Выключить задержку реле R3	0,0		24
unit	Единица параметров "t on", "toFF" реле R3	SEC		24
AL	Реакция на критическую ситуацию реле R3	OFF - выключено		24
<b>Функциональные параметры реле R4 (меню "rEL4")</b>				
SEtP	Порог реле R4	80,0		15
SEt2	Второй порог реле R4	90,0		15
HYSt	Гистерезис реле R4	0,0		15
modE	Операционный режим реле R4	in		23

Параметр	Описание	Исходное значение	Значение пользователя	Описание, страница
ton	Включить задержку реле R4	0,0		24
toFF	Выключить задержку реле R4	0,0		24
unit	Единица параметров "to n", "toFF" реле R4	SEC		24
AL	Реакция на критическую ситуацию реле R4	OFF - выключено		24
<b>Активация акустического сигнала (меню "bEEP")</b>				
AL	Активация акустического сигнала из-за критической ситуации	,oFF"		16
r1	Активация акустического сигнала, инициированная реле R1	,oFF"		16
r2	Активация акустического сигнала, инициированная реле R2	,oFF"		16
r3	Активация акустического сигнала, инициированная реле R3	,oFF"		16
r4	Активация акустического сигнала, инициированная реле R4	,oFF"		16
<b>Конфигурация измерительного входа ("inPt" меню)</b>				
tYPE	Режим входа	,0-20"		14
CHAr	Конверсия характерного режима	Lin		17
FiLt	Скорость фильтрации	0		13
Pnt	Позиция десятичной точки	0,0		14
Lo C	Минимальное отображенное значение (для нормального диапазона)	000.0		14
Hi C	Максимальное отображенное значение (для нормального диапазона)	200.0		14
Lo r	Расширение нижнего номинального входного диапазона	5,0 (%)		14
Hi r	Расширение верхнего номинального входного диапазона	5,0 (%)		14
<b>Активная конфигурация токового выхода (меню "OUIP")</b>				
Omod	Режим токового выхода	,0-20" (mA)		18
OUIl	Отображено значение для 0 mA или 4 mA (в зависимости от ,Omod") режим выходного тока	0,0		18
OUIH	Отображено значение для 20 mA токового выхода	200.0		18
Lo r	Расширение нижнего номинального выходного диапазона	5,0 (%)		14
Hi r	Расширение верхнего номинального выходного диапазона	5,0 (%)		14
AL	Значение токового выхода для критического исключения	22,1 (mA)		18
<b>Параметры дисплея</b>				
bri	Яркость дисплея	bri6		18
<b>Конфигурация функции определения пиков (меню "HOLD")</b>				
modE	Вид установленных изменений	norm		19
PEA	Минимум установленных изменений	0,0		19

Параметр	Описание	Исходное значение	Значение пользователя	Описание, страница
timE	Максимальное время отображения пиков	0,0		19
HdiS	Тип отображенных значений	HOLD		19
H r1	Источник реле R1 и управление СИД R1	rEAL		19
H r2	Источник реле R2 и управление СИД R2	rEAL		19
H r3	Источник реле R3 и управление СИД R3	rEAL		19
H r4	Источник реле R4 и управление СИД R4	rEAL		19
HOUt	Источник управления токового выхода	rEAL		19
<b>Настройка доступа к параметрам конфигурации (меню "SECu")</b>				
A r1	Разрешение редактирования релейного порога R1 без знания пароля пользователя	On - включено		20
A r2	Разрешение редактирования релейного порога R2 без знания пароля пользователя	On - включено		20
A r3	Разрешение редактирования релейного порога R1 без знания пароля пользователя	On - включено		20
A r4	Разрешение редактирования релейного порога R1 без знания пароля пользователя	On - включено		20
<b>Конфигурация интерфейса RS 485 (меню "rS")</b>				
Addr	Адрес устройства	0		
bAud	Скорость модуляции	9,6		
mbAc	Блокировка доступа в регистр конфигурации	On - включено		
mbtO	Максимальная задержка между принятыми сообщениями	0		
rESP	Дополнительная задержка переноса ответов	Std		
<b>Конфигурация цифровых параметров</b>				
Edit	Режим редактирования цифровых параметров	dig		

# Dinel<sup>®</sup>

промышленная электроника

**Dinel, s.r.o.**

U Tescomy 249

760 01 Zlín

Чешская Республика

Тел.: +420 577 002 003

Факс: +420 577 002 007

Эл.почта: [sale@dinel.cz](mailto:sale@dinel.cz)

**[www.dinel.cz](http://www.dinel.cz)**

Актуальную редакцию руководства Вы найдёте на сайте [www.dinel.cz](http://www.dinel.cz)

версия: 06/2011



QMS  
ISO 9001

