

# Инструкция пользователя

## Настройка модуля вычисления

*Версия 1.0*

# Содержание

1. [Общее](#)
  - 1.1 [Значения при запуске](#)
  - 1.2 [Блокировка выполнения модуля](#)
2. [Логические функции](#)
  - 2.1. [Операция «ИЛИ»](#)
  - 2.2. [Операция «И»](#)
  - 2.3. [Операция «Исключающее ИЛИ»](#)
  - 2.4. [Мультиплексор, 1бит](#)
  - 2.5. [Ячейка памяти, 1бит](#)
3. [Математические функции](#)
  - 3.1. [Суммирование](#)
  - 3.2. [Вычитание](#)
  - 3.3. [Деление](#)
  - 3.4. [Умножение](#)
  - 3.5. [Остаток от деления](#)
  - 3.6. [Накопление](#)
4. [Функции сравнения \(компараторы\)](#)
  - 4.1 [Все равны](#)
  - 4.2. [Первый наименьший](#)
  - 4.3. [Первый наибольший](#)
  - 4.4. [Первый наименьший или равен](#)
  - 4.5. [Первый наибольший или равен](#)
5. [Статистические функции](#)
  - 5.1. [Максимум](#)
  - 5.2. [Минимум](#)
  - 5.3. [Среднее](#)
  - 5.4. [Среднее без экстремумов](#)

- [5.5. Скользящее среднее](#)
- [5.6. Количество ненулевых значений](#)
- 6. [Прочие функции](#)
  - [6.1. Логическое преобразование / Шлюз](#)
  - [6.2. Преобразование типа / Шлюз](#)
  - [6.3. Переключатель с двумя порогами](#)
  - [6.4. Дифференциальный выключатель](#)
  - [6.5. Счетчик импульсов](#)
  - [6.6. Мультиплексор](#)
  - [6.7. Индикатор номера входа](#)
  - [6.8. Лестничный таймер](#)
  - [6.9. Ячейка памяти](#)
- 7. [Настройка функций с бинарным выходом](#)
- 8. [Настройка функций с числовым выходом](#)
- 9. [Коммуникационные объекты](#)

## 1. Общее

Все функции модуля вычислений подразделяются по критерию типа данных промежуточного значения (результата выполнения собственно функции) на два основных типа:

- 1) Функции с бинарным промежуточным типом данных (это все [«Логические функции»](#)), все [«Функции сравнения»](#), а также из категории прочие: [«Логическое преобразование/шлюз»](#), [«Переключатель с двумя порогами»](#), [«Лестничный таймер»](#), [«Дифференциальный переключатель»](#). Выходной каскад этих функций настраивается единообразно: описание в [главе 7](#)
- 2) Функции с числовым промежуточным типом данных (это все [«Математические функции»](#)), [«Статистические функции»](#), а также из категории прочие: [«Преобразование типа/шлюз»](#), [«Счетчик импульсов»](#), [«Мультиплексор»](#), [«Индикатор номера входа»](#), [«Ячейка памяти»](#). Выходной каскад этих функций настраивается единообразно: описание в [главе 8](#)

--- BTN BIN-F0801-1 > Модуль 1

Основные

Модуль 1

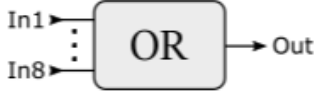
Значения при запуске

Название

Функция

Логические

ИЛИ



Любое ненулевое входящее значение означает логическую "1"

Входящие данные (In1..In8)

	Тип данных	Инверт.	Описание
In1	1 бит	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	Вход суммы 1
In2	1 бит	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	
In3	Не используется		

### «Название»

Допустимые значения: Произвольная строка до 20 символов

Символическое название канала в ETS для удобства настройки.

### «Функция»

Выбор функции модуля. Все функции разбиты на 5 групп по их типам.

Группа функций, допустимые значения: {«Логические», «Математические», «Компараторы», «Статистические», «Прочие»}

#### ❖ [Логические](#)

- [И](#)
- [Или](#)
- [Исключающее ИЛИ](#)
- [Мультиплексор 1бит](#)
- [Ячейка памяти 1бит](#)

#### ❖ [Математические](#)

- [Суммирование](#)

- Вычитание
- Деление
- Умножение
- Остаток от деления
- Накопление
- ❖ **Компараторы**
  - Все равны
  - Первый наименьший
  - Первый наибольший
  - Первый наименьший или равен
  - Первый наибольший или равен
- ❖ **Статистические**
  - Максимум
  - Минимум
  - Среднее
  - Среднее без экстремумов
  - Скользящее среднее
  - Количество ненулевых значений
- ❖ **Прочие**
  - Логическое преобразование / шлюз
  - Преобразование / шлюз
  - Переключатель с двумя порогами
  - Дифференциальный выключатель
  - Счетчик импульсов
  - Мультиплексор
  - Индикатор номера входа
  - Ячейка памяти
  - Лестничный таймер

## 1.1. Значения при запуске

Групповые объекты 9
Параметры

1.1.1 BIN-F0801-1 > Модуль 1 > Значения при запуске

Основные

— Модуль 1

Значения при запуске

i При настройке "Последнее значение" и отсутствии сохраненного значения в качестве начального берется указанное значение константы

	Значение	Константа	Описание
In1	Константа	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1	
In2	Последнее значение		
In3	Последнее или константа	5	
In4	Запрос значения из шины		
In5	Константа	20	
In6	Константа	10,3	
In7	Константа	14	
In8	Константа	13	%

Во всех функциях для всех определенных входов (кроме как констант) может быть определено значение умолчанию, используемое для входа при запуске устройства и до прихода первого значения из шины KNX. Может быть использован один из пяти вариантов настройки:

- 1) «Не определено» - значение входа не определено до прихода первого значения из шины KNX. Пока все входы не будут иметь определенного значения момента модуль действовать и передавать какие-либо значения на выход не будет.

- 2) «Константа» - указывается значение для входа которое будет действовать по первого прихода значения из шины данных KNX. Тип данных соответствует типу данных, назначенному для соответствующего входа.
- 3) «Последнее или константа» - при наличии ранее сохраненного значения из шины данных для значения при умолчанию используется оно, в противном случае указанная константа
- 4) «Последнее значение» - при наличии ранее сохраненного значения из шины данных для значения при умолчанию используется оно, в противном случае значение входа не определено и модуль не действует до момента, когда все входы получают хоть какое-то значение.
- 5) «Запрос значения из шины» - при запуске устройства оно осуществляет запрос значения из шины данных, при отсутствии ответного значения значение входа остается в неопределенном состоянии, а модуль, соответственно в неактивном состоянии.

## 1.2. Блокировка выполнения модуля

Каждый модуль вычислений имеет специальный блок для настройки блокировки выполнения модуля. Модуль, находящийся в состоянии блокировки не изменяет выходного значения при любом изменении входных.

Функция блокировки	<input checked="" type="checkbox"/>
Состояние при запуске	Разблокирован
Инвертировать управляющее значение	<input type="checkbox"/>
Поведение при блокировке	Отправка 0
Поведение при разблокировке	Нет

### «Функция блокировки»

Значения {Нет...Да}

При значении «да»: включение функционала блокировки выполнения модуля вычисление, включение коммуникационного объекта «Блокировка»

### «Состояние при запуске»

Значения {«Разблокирован», «Заблокирован», «Последнее состояние»}

Настройка определяет статус блокировки модуля при включении устройства.

### «Инвертировать управляющее значение»

Значения {Нет...Да}

При значении «Нет» блокировка осуществляется значением «1» на коммуникационном объекте «Блокировка»

При значении «Да» блокировка осуществляется значением «0» на коммуникационном объекте «Блокировка».

### «Поведение при блокировке»

Значения {«Нет», «Отправлять последнее значение один раз», «Отправлять последнее значение каждый раз», «Отправка 0»}

Настройка определяет поведение модуля в момент прихода команды блокировки в коммуникационный объект «Блокировка» (с учетом параметра «Инверсия»)

- «Нет» - не выдает никаких значений
- «Отправлять последнее значение один раз» если модуль находится в активном состоянии, то он выдает последнее вычисленное значение, при поступлении команд блокировки на уже заблокированный модуль он больше не выдает никаких значений.

- «Отправлять последнее значение каждый раз» при каждом приходе команды блокировки модуль выдает последнее вычисленное перед первой блокировкой значение
- «Отправка 0» - при блокировке модуль выдает на или «0» при операциях числового типа или значение, соответствующее логическому 0 для операций логического типа.

#### «Поведение при разблокировке»

Значения {«Нет», «Отправлять последнее значение один раз», «Отправлять последнее значение каждый раз»}

Настройка определяет поведение модуля в момент прихода команды разблокирования в коммуникационный объект «Блокировка» (с учетом параметра «Инверсия»)

- «Нет» - не выдает никаких значений
- «Отправлять последнее значение один раз» - модуль разово выдает последнее вычисленное до блокирования модуля значение, поступление последующих команд на разблокирование на инициирует никаких действий модуля.
- «Отправлять последнее значение каждый раз» - при каждой команде разблокировки модуль выдает последнее вычисленное значение: при разблокировке последнее вычисленное до блокировки, в уже активном состоянии инициирует повтор последнего вычисленного.

## 2. Логические функции

### 2.1. Логическая «ИЛИ»

Входы:

Данные: {In1...In8}

Выходы:

$O \Rightarrow Out$



Модуль вычисляет промежуточное значение «O» (0 или 1) – в зависимости от которого выдает на выход модуля одно из двух предустановленных значений выбранного типа. Модуль активен только в случае, если все настроенные входы имеют какое-либо определенное значение.

Промежуточное значение «O» устанавливается в значение «1», если хотя бы один вход (с учетом настройки инверсии) отличен от 0, в противном случае промежуточное значение устанавливается в «0»

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 2.2. Логическая «И»

Входы:

Данные: {In1...In8}

Выходы:

$O \Rightarrow Out$



Модуль вычисляет промежуточное значение «O» (0 или 1) – в зависимости от которого выдает на выход модуля одно из двух предустановленных значений выбранного типа. Модуль активен только в случае, если все настроенные входы имеют какое-либо определенное значение.

Промежуточное значение «O» устанавливается в значение «1», если значения всех входов отличны (с учетом инверсии) от 0, в противном случае промежуточное значение устанавливается в «0»

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 2.3. «Исключающее ИЛИ»

Входы:



Данные: {In1...In8}  
 Выходы:  
 O ⇒ Out

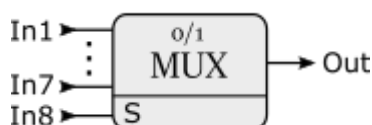
Модуль вычисляет промежуточное значение «O» (0 или 1) – в зависимости от которого выдает на выход модуля одно из двух предустановленных значений выбранного типа. Модуль активен только в случае, если все настроенные входы имеют какое-либо определенное значение.

Промежуточное значение «O» устанавливается в значение «1», если нечетное количество входов (с учетом настройки инверсии) имеют значение отличное от 0, в противном случае промежуточное значение устанавливается в «0»

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

## 2.4. «Мультиплексор, 1бит»

Входы:  
 Данные: {In1...In7}  
 Селектор: In8(S)  
 Выход:  
 O ⇒ Out

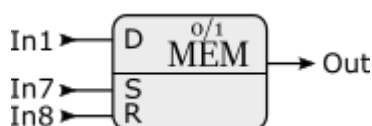


В промежуточное значение «O» устанавливается значение «1», если значение входа (с учетом инверсии) выбранного значением входа In8(S) отлично от нуля и «0» в противном случае. При значении входа In8(S)=0 в качестве источника данных выбирается вход In1, при In8(S)=1 выбирается In2, и так далее. До момента прихода первого значения на вход In8(S) или выбранного им входа результат выполнения модуля отсутствует.

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

## 2.5. «Ячейка памяти, 1бит»

Входы:  
 Данные: In1  
 Сохранение: In7 (S)  
 Чтение: In8 (R)  
 Выход:  
 O ⇒ Out



При поступлении «1» во вход In7(S) в память элемента сохраняется значение равное «1» если последнее значение, пришедшее на вход In1(D) отлично от «0» и «0» в противном случае. При поступлении «1» на вход In8(R) сохраненное значение («0» или «1») передается далее в обработку как промежуточное значение «O»

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)



## 3. Математические функции

### 3.1. Суммирование

Входы:

Данные: {In1...In8}

Выходы:

O ⇒ Out

Ошибка (DPT\_Alarm)



Модуль вычисляет сумму всех входящих значений {In1...In8} и выдает их в «O». В вычислении используются только настроенные входы.

$$O = In1 + In2 + In3 + In4 + In5 + In6 + In7 + In8$$

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 3.2. Вычитание

Входы:

Данные: {In1...In8}

Выходы:

O ⇒ Out

Ошибка (DPT\_Alarm)



Модуль вычисляет разность значений In1 и суммы {In2...In8} и выдает его в промежуточное значение «O». В вычислении используются только настроенные входы.

$$O = In1 - (In2 + In3 + In4 + In5 + In6 + In7 + In8)$$

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 3.3. Деление

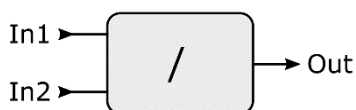
Входы:

Данные: In1, In2

Выходы:

O ⇒ Out

Ошибка (DPT\_Alarm)



Модуль вычисляет результат от деления In1 на In2 и выдает его в «O».

В случае попытки деления на 0 дополнительный выход Ошибка устанавливается в значение «1».

$$O = In1 / In2$$

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 3.4. Умножение

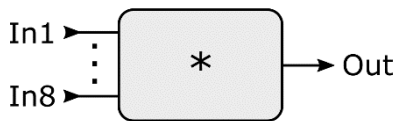
Входы:

Данные: {In1...In8}

Выходы:

О ⇒ Out

Ошибка (DPT\_Alarm)



Модуль вычисляет результат умножения всех входящих значений In1...In8 и выдает его в «О».

$$O = In1 * In2 * In3 * In4 * In5 * In6 * In7 * In8$$

В случае возникновения переполнения результата операции для определенного в качестве выходного типа данных в дополнительном выходе «Ошибка» выставляется бит «1»

Дальнейшие действия с промежуточным значением «О» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 3.5. Остаток от деления

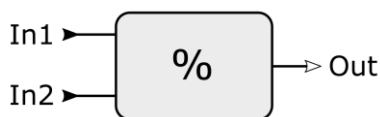
Входы: {In1...In8}

Выходы: Out, Ошибка (DPT\_Alarm)

Модуль вычисляет остаток от деления In1 на In2 и выдает его в промежуточное значение «О».

$$O = \text{Mod} [In1/In2]$$

В случае попытки деления на 0 дополнительный выход «Ошибка» устанавливается в значение «1».



Дальнейшие действия с промежуточным значением «О» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 3.6. Накопление

Входы: In1 (O)

Сброс: In8 (R)

Выходы: Out, Ошибка (DPT\_Alarm)

Параметры:

«Начальное значение»

Значения: {-1000000.00...1000000.00}

Число с плавающей запятой начиная с которого будет осуществляться накопление и к которому будет осуществляться сброс.

«Сброс по достижении порога»

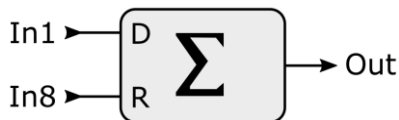
Значения: {Да...Нет}

При установке в значение «да» и достижении накопленной суммы максимально возможного для выбранного типа данных значения - значение модуля будет автоматически сброшено в Начальное значение

Модуль вычисляет сумму последовательности входящих значений In1 и выдает их в «О» при поступлении каждого значения на вход In1(D)

Чтобы вернуть значение модуля к начальному необходимо подать на In8(R) «1»

$$O = In1(t1) + In1(t2) + \dots + In1(tN)$$



Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

## 4. Функции сравнения (компараторы)

### 4.1. Все равны

Входы: {In1...In8}  
Выход: Out

Параметры:

«С верхним и нижним гистерезисами»

Значения: {Да...Нет}.

При выборе этой опции операция сравнения производится с учетом верхнего и/или нижнего гистерезисов. В противном случае сравнение производится на точное совпадение.

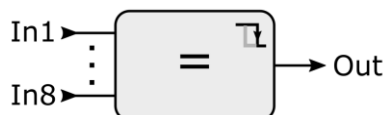
«Верхний гистерезис»

Значения: {0.00...1000000.00} (число с плавающей точкой)

«Нижний гистерезис»

Значения: {-1000000.00...0.00} (число с плавающей точкой)

Промежуточное выходное значение «O» равно «1» тогда и только тогда, когда все значения на входах In1...In8 равны. В противном случае «O» равно «0». При включенных гистерезисах точки переключения из «0» в «1» и обратно сдвигаются в соответствии со значениями гистерезисов.



Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 4.2. Первый наименьший

Входы: {In1...In8}  
Выход: Out

Параметры:

«С верхним и нижним гистерезисами»

Значения: {Да...Нет}.

При выборе этой опции операция сравнения производится с учетом верхнего и/или нижнего гистерезисов. В противном случае сравнение производится на точное совпадение.

«Верхний гистерезис»

Значения: {0.00...1000000.00} (число с плавающей точкой)

«Нижний гистерезис»

Значения: {-1000000.00...0.00} (число с плавающей точкой)



Промежуточное выходное значение «О» равно «1» когда In1 меньше любого значения на входах In2...In8. В противном случае «О» равно «0». При включенных гистерезисах точки переключения из «0» в «1» и обратно сдвигаются в соответствии со значениями гистерезисов.

Дальнейшие действия с промежуточным значением «О» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 4.3. Первый наибольший

Входы: {In1...In8}  
Выход: Out

Параметры:

«С верхним и нижним гистерезисами»

Значения: {Да...Нет}.

При выборе этой опции операция сравнения производится с учетом верхнего и/или нижнего гистерезисов. В противном случае сравнение производится на точное совпадение.

«Верхний гистерезис»

Значения: {0.00...1000000.00} (число с плавающей точкой)

«Нижний гистерезис»

Значения: {-1000000.00...0.00} (число с плавающей точкой)



Промежуточное значение «О» равно «1» тогда, когда In1 больше любого значения на входах In2...In8. В противном случае «О» равно «0». При включенных гистерезисах точки переключения из «0» в «1» и обратно сдвигаются в соответствии со значениями гистерезисов.

Дальнейшие действия с промежуточным значением «О» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 4.4. Первый наименьший или равен

Входы: {In1...In8}.  
Выход: Out

Параметры:

«С верхним и нижним гистерезисами»

Значения: {Да...Нет}

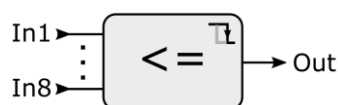
При выборе этой опции операция сравнения производится с учетом верхнего и/или нижнего гистерезисов. В противном случае сравнение производится на точное совпадение.

«Верхний гистерезис»

Значения: {0.00...1000000.00} (число с плавающей точкой)

«Нижний гистерезис»

Значения: {-1000000.00...0.00} (число с плавающей точкой)



Промежуточное значение «О» равно «1» тогда и только тогда, когда In1 меньше или равно любому значению на входах In2...In8. В противном случае «О» равно «0». При включенных гистерезисах точки переключения из «0» в «1» и обратно сдвигаются в соответствии со значениями гистерезисов.

Дальнейшие действия с промежуточным значением «О» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

## 4.5. Первый наибольший или равен

Входы: {In1...In8}

Выход: Out

Параметры:

«С верхним и нижним гистерезисами»

Значения: {Да...Нет}.

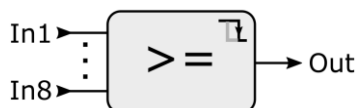
При выборе этой опции операция сравнения производится с учетом верхнего и/или нижнего гистерезисов. В противном случае сравнение производится на точное совпадение.

«Верхний гистерезис»

Значения: {0.00...1000000.00} (число с плавающей точкой)

«Нижний гистерезис»

Значения: {-1000000.00...0.00} (число с плавающей точкой)



Выходное значение «О» равно «1» тогда и только тогда, когда In1 больше или равно любому значению на входах In2...In8. В противном случае «О» равно «0». При включенных гистерезисах точки переключения из «0» в «1» и обратно сдвигаются в соответствии со значениями гистерезисов.

Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

## 5. Статистические функции

### 5.1. Максимум

Входы: {In1...In8}

Выход: Out

Выходное значение «Out» равно максимальному значению на входах In1...In8.



Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 5.2. Минимум

Входы: {In1...In8}

Выход: Out

Выходное значение «Out» равно минимальному значению на входах In1...In8.



Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 5.3. Среднее

Входы: {In1...In8}  
Выход: Out



Промежуточное значение «O» равно среднему арифметическому суммы всех значений на настроенных входах.

Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 5.4. Среднее без экстремумов

Входы: от In1 до In8.  
Выход: Out



Промежуточное значение «O» равно среднему арифметическому суммы всех значений на настроенных входах исключая одно наибольшее и наименьшее значение. При настройке использования двух входов модуль работает как обычное среднее.

Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 5.5. Скользящее среднее

Входы: {In1...In8}  
Выход: Out

Параметры:

«Размер окна, измерений»

Значения: {2...5...20}

Количество ячеек внутреннего буфера для хранения данных из In1 для усреднения.

«Период измерений, секунд»

Значения: {1...5...3600}

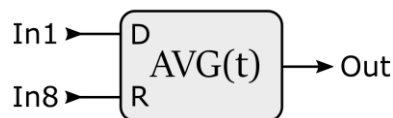
Интервалы времени, через которые со входа In1 будет сохранено значение в очередную ячейку внутреннего буфера.

«Период отправки результата, измерений»

Значения: {1...3...20}

Количество измерений, через которое модуль будет вычислять среднее всех значений внутреннего буфера. Результат измерений будет выдаваться каждые [Период измерений, секунд] \* [Период отправки результата, измерений] секунд.

Выходное значение «Out» равно среднему арифметическому значению сохраненных во внутреннем буфере модуля значений.



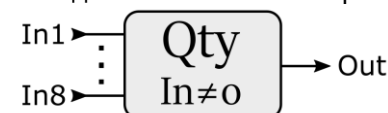
Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

## 5.6. Количество ненулевых значений

Входы: {In1...In8}

Выход: Out

Выходное значение «Out» равно количеству входов, на которых установлено ненулевое значение.



Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

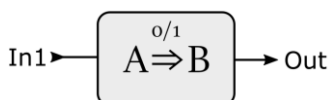
## 6. Прочие функции

### 6.1. Логическое преобразование/шлюз

Вход: In1

Выход: Out

Выходное значение «O» равно  $R_1$ , когда входящее значение In1 не равно нулю. В противном случае выходное значение «O» равно  $R_0$ .



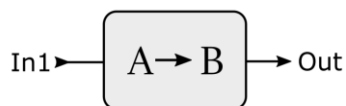
Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 6.2. Преобразование типа / Шлюз

Вход: In1

Выход: Out

Выходное значение «O» равно отформатированному входному значению (Формат выходной переменной указывается в настройках).

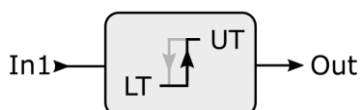


Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

### 6.3. Переключатель с двумя порогами

Входы: In1  
Выход: Out

Выходное значение «O» равно значению  $O_1$  в случае, когда входное значение больше порога UT.  
Выходное значение «O» равно значению  $O_0$  в случае, когда входное значение меньше порога LT.

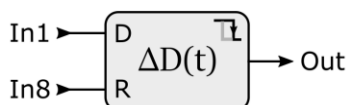


Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 6.4. Дифференциальный выключатель

Входы: In1 (D)  
Сброс: In8 (R)  
Выход: Out

Выходное значение «O» равно значению  $O_1$  в случае, когда разница усредненных значений текущего и предыдущего периода измерения имеет положительное значение. Выходное значение «O» равно значению  $O_0$  в случае, когда разница усредненных значений текущего и предыдущего периода измерений имеет отрицательное значение.

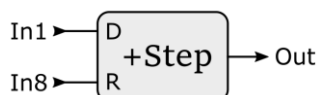


Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

### 6.5. Счетчик импульсов

Входы: In1 (D)  
Сброс: In8 (R)  
Выход: Out

Выходное значение «Out» увеличивается на величину, равного шагу (задается в настройках) при каждом ненулевом значении на входе начиная с заданного начального значения.



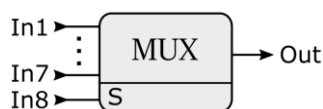


Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

## 6.6. Мультиплексор

Входы: In1...In7  
 Объект выбора: In8 (S)  
 Выход: Out

Промежуточное значение «O» равно значению на выбранном входе In1... In7. Выход выбирается объектом выбора In8 (S)

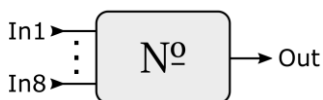


Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

## 6.7. Индикатор номера входа

Входы: {In1...In8}  
 Выход: Out

Промежуточное значение «O» равно номеру входа In1...In8, на котором последним было зафиксировано ненулевое значение. Для входа In1 – выдается 0, для входа In2 – выдается 1 и так далее...



Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

## 6.8. Лестничный таймер

Входы: In1  
 Выход: Out



Дальнейшие действия с промежуточным значением «Out» описываются в главе [7. Настройка функций с бинарным выходом](#)

## 6.9. Ячейка памяти

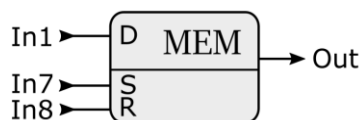
Входы:

- Данные: In1

- Объект команды сохранения: In7 (S)
- Объект команды чтения данных: In8 (R)

Выход: Out

При записи «1» на вход Объекта сохранения (In7) модуль сохраняет в памяти значение со входа In1. Модуль передает в «O» сохраненное значение каждый раз при получении «1» на вход Объекта чтения данных (In8).



Дальнейшие действия с промежуточным значением «O» описываются в главе [8. Настройка функций с числовым выходом](#)

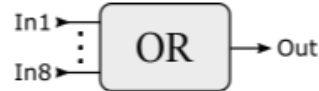
## 7. Настройка модулей с бинарным выходом

Основные

+ Модуль 1

Название

Функция Логические ИЛИ



**i** Любое ненулевое входящее значение означает логическую "1"

**Входящие данные (In1..In8)**

	Тип данных	Инверт.	Описание
In1	1 бит	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	
In2	1 бит	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	
In3	Не используется		

**Исходящие данные (R<sub>0</sub>/R<sub>1</sub>)**

Только виртуальный выход

Тип результата 1 бит

R<sub>0</sub>: Значение для передачи при Out="0" Всегда  0  1

R<sub>1</sub>: Значение для передачи при Out="1" Всегда  0  1

Задержка передачи значения R<sub>0</sub> 0 Час 0 Мин 0 Сек

Перезапустить при каждом значении R<sub>0</sub>

Задержка передачи значения R<sub>1</sub> 0 Час 0 Мин 0 Сек

Перезапустить при каждом значении R<sub>1</sub>

Задержка возврата к значению R<sub>0</sub> 0 Час 0 Мин 0 Сек

Перезапустить при каждом значении R<sub>1</sub>

Функция блокировки

Результатом выполнения модуля с бинарным выходом может быть одна из двух произвольных констант R<sub>0</sub> и R<sub>1</sub> одного из 10 типов данных, определенных в параметре «Тип результата». Опционально передача результата для одного из значений может быть отключена. Также можно определить задержку для передачи каждой из результирующих констант, а также для константы R<sub>1</sub> время по истечении которого выход автоматически вернется к значению R<sub>0</sub>. Выполнение любого модуля можно заблокировать через дополнительный коммуникационный объект [«Блокировка»](#). Любым входным параметром любого модуля с бинарным выходом может быть коммуникационный объект любого из типов {«1 бит», «1 байт без знака», «1 байт со знаком», «2 байта без знака», «2 байта со знаком», «4 байта со знаком», «2 байта с плавающей запятой», «Процент»} или битовая константа {0,1} или выход любого другого модуля вычислений («Виртуальный (выходы модулей)»), при этом любое значение отличное от 0 считается логической «1».

**«Скрыть групповой объект»**

Значения: {Да...Нет}.

При выборе данной настройки из коммуникационных объектов скрывается объект, соответствующий Out данного модуля. При этом выход данного модуля может быть использован в качестве входа для других модулей вычисления

**«Тип результата»**

Значения {«1 бит», «1 байт без знака», «1 байт со знаком», «2 байта без знака», «2 байта со знаком», «4 байта со знаком», «2 байта с плавающей запятой», «Сценарий», «Сценарий, запись», «Процент»}

Значение параметра определяет тип выходного коммуникационного объекта для данного модуля вычислений. В качестве результата предлагается выбрать два значения выбранного типа ( $R_0$  и  $R_1$  для промежуточных значений «0» и «1»).

**« $R_0$ : Значение для передачи при  $O=0$ »**

Настройка значения выбранного типа данных для передачи на выход Out при промежуточном результате выполнения бинарного модуля вычислений равно «0».

Определение условий передачи:

- «Всегда» – значение  $R_0$  передается на выход Out при каждом вычисленном промежуточном результате  $O=0$ , даже если перед этим это значение также было равно «0»
- «При изменении» - значение  $R_0$  передается на выход Out только если перед этим вычислением значение промежуточного результата  $O$  было равно «1», то есть изменилось
- Выключен – передача значения для промежуточного значения  $O=0$  отключена

**« $R_1$ : Значение для передачи при  $O=1$ »**

Настройка значения для передачи выбранного типа данных на выход Out при промежуточном результате выполнения бинарного модуля вычислений равно «1».

Определение условий передачи:

- «Всегда» – значение  $R_1$  передается на выход Out при каждом вычисленном промежуточном результате  $O=1$ , даже если перед этим это значение также было равно «1»
- «При изменении» - значение  $R_1$  передается на выход Out только если перед этим вычислением значение промежуточного результата  $O$  было равно «0», то есть изменилось
- Выключен – передача значения для промежуточного значения  $O=1$  отключена

**«Задержка передачи значения  $R_0$ »**

Значения: {0...18} часов, {0...59} минут, {0...59} секунд

Интервал времени, на который будет задержана отправка значения  $R_0$ . Параметр доступен только если значение условия для параметра [« \$R\_0\$ : Значение для передачи при  \$O=0\$ »](#) не равно «Выключен».

**«Перезапустить при каждом значении  $R_0$ »**

Значения: {Да...Нет}

Перезапуск таймера при каждом вычисленном значении  $R_0$

**«Задержка передачи значения  $R_1$ »**

Значения: {0...18} часов, {0...59} минут, {0...59} секунд

Интервал времени, на который будет задержана отправка значения  $R_1$ . Параметр доступен только если значение условия для параметра [« \$R\_1\$ : Значение для передачи при  \$O=1\$ »](#) не равно «Выключен».

**«Перезапустить при каждом значении  $R_1$ »**

Значения: {Да...Нет}

Перезапуск таймера при каждом вычисленном значении  $R_1$

«Задержка возврата к значению  $R_0$ »

Значения: {0...18} часов, {0...59} минут, {0...59} секунд

Интервал времени, через который значение результата  $R_1$  будет изменено на  $R_0$ . Параметр доступен только если значение условия для параметра [« \$R\_0\$ : Значение для передачи при  \$O=0\$ »](#) не равно «Выключен».

«Перезапускать при каждом значении  $R_1$ »

Значения: {Да...Нет}

Перезапуск таймера при каждом вычисленном значении  $R_1$

«Функция блокировки»

Значения: {Да...Нет}

Настройка описана в главе [1.2. Блокировка выполнения модуля](#)

## 8. Настройка модулей с числовым выходом

Основные

+ Модуль 1

Название

Функция Математические Суммирование

**i** Функция сложения значений In1...In8

**Входящие данные (In1..In8)**

	Тип данных	Описание
In1	1 байт без знака	Вход суммы 1
In2	1 байт со знаком	
In3	2 байта без знака	
In4	2 байта со знаком	
In5	4 байта со знаком	
In6	2 байта с плавающей запятой	
In7	Процент	
In8	Виртуальный (выходы модулей)	Модуль 1

**Исходящие данные (Out)**

Только виртуальный выход

Тип результата 1 байт без знака

Условие передачи Больше

Значение 1

Результат передачи  Всегда  При изменении

Задержка передачи 0 Час 0 Мин 0 Сек

Перезапускать при каждом новом

Функция блокировки

Любым входным параметром любого модуля с числовым выходом может быть коммуникационный объект любого из типов {«1 бит», «1 байт без знака», «1 байт со знаком», «2 байта без знака», «2 байта со знаком», «4 байта со знаком», «2 байта с плавающей запятой», «Процент»}, целочисленная константа, константа с плавающей запятой или выход любого другого модуля вычислений («Виртуальный (выходы модулей)»).

Параметры:

«Скрыть групповой объект»  
Значения: {Да...Нет}

При выборе данной настройки из коммуникационных объектов скрывается объект, соответствующий Out данного модуля. При этом выход данного модуля может быть использован в качестве входа для других модулей вычисления.

#### «Тип результата»

Значения: {«1 байт без знака», «1 байт со знаком», «2 байта без знака», «2 байта со знаком», «4 байта со знаком», «2 байта с плавающей запятой», «Процент»}

Значение параметра определяет тип выходного коммуникационного объекта для данного модуля вычислений. Если вычисленное модулем значение не помещается в выбранный тип результата, то в коммуникационный объект «Ошибка» устанавливается значение «1»

#### «Условие передачи»

Значения: {«Пропускать все», «Равно», «Не равно», «Больше», «Больше или равно», «Меньше», «Меньше или равно»}

Настройка условия фильтрации передачи вычисленного значения на выход. При значении «Пропускать все» все значения передаются безусловно, иначе только по условию успешного сравнения с установленной константой дополнительного параметра «Значение»

#### «Результат передачи»

Значения: {«Всегда», «При изменении»}

- «Всегда» – вычисленное передается на выход Out при каждом вычисленном модулем результате
- «При изменении» - вычисленное значение передается на выход Out только если оно изменилось относительно ранее вычисленного

#### «Задержка передачи»

Значения: {0...18} часов, {0...59} минут, {0...59} секунд

Интервал времени, на который будет задержана отправка вычисленного значения.

#### «Перезапускать при каждом новом»

Значения: {Да...Нет}

Перезапуск таймера при каждом вычисленном значении

#### «Функция блокировки»

Значения: {Да...Нет}

Настройка описана в главе [1.2. Блокировка выполнения модуля](#)

## 9. Коммуникационные объекты

$N = 11 \cdot [\text{порядковый номер модуля}]$

ID	Наименование/Функция	I/O	Тип	Флаги
<b>Условие</b>				
<b>Описание</b>				
N	Модуль X I1 «Название» / Вход +Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Всегда</i>				
N+1	Модуль X I2 «Название» / Вход Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Всегда</i>				
N+2	Модуль X I3 «Название» / Вход Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Вход I2 активирован</i>				
N+3	Модуль X I4 «Название» / Вход Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Вход I3 активирован</i>				
N+4	Модуль X I5 «Название» / Вход Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Вход I4 активирован</i>				
N+5	Модуль X I6 «Название» / Вход Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Вход I5 активирован</i>				
N+6	Модуль X I7 «Название» / Вход Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Вход I6 активирован</i>				
N+7	Модуль X I8 «Название» / Вход Тип данных	I	Зависит от настроек	CWTU
<i>Вход I7 активирован</i>				
N+8	Модуль X O «Название» / Выход	I	Зависит от настроек	CRT
<i>Если не активирован параметр «Только виртуальный выход»</i>				
N+9	Модуль X «Название» / Заблокировать	I	DPT_Enable	CW
<i>Если выбрана настройка «Блокировка»</i>				
N+10	Модуль X «Название» / Ошибка	I	DPT_Alarm	CRT
<i>Операции, при выполнении которых может возникнуть ошибка или переполнение</i>				