Библиотека Standard AgavaSCADA/ AgavaPLC

Редакция от 08.10.2026 · docs.kb-agava.ru

Содержание

1 Общие положения 2
2 Математические и тригонометрические функции 2
3 Битовые операции и выбор 6
4 Строковые функции 8
5 Преобразования типов 15
  5.1 BOOL и числовые типы 15
  5.2 Преобразование в REAL / LREAL 19
  5.3 Преобразование из REAL / LREAL 25
  5.4 Целые и DWORD / BYTE / WORD 30
  5.5 DATE / DT / TOD / TIME 38
  5.6 BCD 43
  5.7 Преобразования со string 55
6 Функциональные блоки 58
7 Специализированные функции 65
  7.1 Функции для работы с узлами 65
  7.2 Функции для работы с окнами 67
  7.3 Функции для работы с временем 68
  7.4 Функции для работы с событиями 69
  7.5 Функции для работы со строками 70
  7.6 Другие функции 70

1 Общие положения

Данное описание предназначено для `AgavaSCADA/AgavaPLC 1.7+`

Описание стандартной библиотеки для предыдущих версий размещено на странице Библиотека Standard AgavaSCADA/AgavaPLC 1.2+.

Имена функций и типов ФБ доступны для языков:

- `AS` (AgavaScript) — в нижнем регистре;
- `ST` — в нижнем и в верхнем регистре.

2 Математические и тригонометрические функции

```
T abs(T x)
```

- **Назначение**: Вычисляет абсолютное значение (модуль)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T x - значение
- **Аргументы (ST)**: T x - значение
- **Перегрузки (AS)**: int8, int16, int, int64, uint8, uint16, uint, uint64, float, double
- **Перегрузки (ST)**: SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL

```
T sqrt(T x)
```

- **Назначение**: Вычисляет квадратный корень
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T x - значение
- **Аргументы (ST)**: T x - значение
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T ln(T x)
```

- **Назначение**: Вычисляет натуральный логарифм (по основанию e)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T x - значение
- **Аргументы (ST)**: T x - значение
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T log(T x)
```

- **Назначение**: Вычисляет десятичный логарифм (по основанию 10)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `x` - значение
- **Аргументы (ST)**: T `x` - значение
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T exp(T x)
```

- **Назначение**: Вычисляет экспоненту e^x
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `x` - значение
- **Аргументы (ST)**: T `x` - значение
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T expt(T base, T exponent)
```

- **Назначение**: Возводит число в степень
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `base` - основание;
  - T `exponent` - показатель степени
- **Аргументы (ST)**:
  - T `base` - основание;
  - T `exponent` - показатель степени
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T sin(T angle)
```

- **Назначение**: Вычисляет синус угла (угол в радианах)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `angle` - угол в радианах
- **Аргументы (ST)**: T `angle` - угол в радианах
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T cos(T angle)
```

- **Назначение**: Вычисляет косинус угла (угол в радианах)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `angle` - угол в радианах
- **Аргументы (ST)**: T `angle` - угол в радианах
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T tan(T angle)
```

- **Назначение**: Вычисляет тангенс угла (угол в радианах)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `angle` - угол в радианах
- **Аргументы (ST)**: T `angle` - угол в радианах
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T asin(T value)
```

- **Назначение**: Вычисляет арксинус
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `value` - значение в диапазоне [-1, 1]
- **Аргументы (ST)**: T `value` - значение в диапазоне [-1, 1]
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T acos(T value)
```

- **Назначение**: Вычисляет арккосинус
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `value` - значение в диапазоне [-1, 1]
- **Аргументы (ST)**: T `value` - значение в диапазоне [-1, 1]
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T atan(T value)
```

- **Назначение**: Вычисляет арктангенс
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `value` - значение

- **Аргументы (ST)**: T `value` - значение
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T trunc(T x)
```

- **Назначение**: Отсекает дробную часть числа
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `x` - значение
- **Аргументы (ST)**: T `x` - значение
- **Перегрузки (AS)**: float, double, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: REAL, LREAL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT

```
T min(T in1, T in2)
```

- **Назначение**: Возвращает минимальное из значений
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Аргументы (ST)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Перегрузки (AS)**: bool, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64, float, double
- **Перегрузки (ST)**: BOOL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, LREAL

```
T max(T in1, T in2)
```

- **Назначение**: Возвращает максимальное из значений
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Аргументы (ST)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Перегрузки (AS)**: bool, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64, float, double
- **Перегрузки (ST)**: BOOL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, LREAL

```
T limit(T mn, T in, T mx)
```

- **Назначение**: Ограничивает значение IN диапазоном [MN, MX]
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T

- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `mn` - нижняя граница MN;
  - T `in` - ограничиваемое значение IN;
  - T `mx` - верхняя граница MX
- **Аргументы (ST)**:
  - T `mn` - нижняя граница MN;
  - T `in` - ограничиваемое значение IN;
  - T `mx` - верхняя граница MX
- **Перегрузки (AS)**: bool, int8, int16, int, uint8, uint16, uint, int64, uint64, float, double
- **Перегрузки (ST)**: BOOL, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, LREAL

3 Битовые операции и выбор

```
T1 shl(T1 in, int n)
```

- **Назначение**: Сдвигает биты влево на N позиций
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T1
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T1
- **Аргументы (AS)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - int `n` - число позиций сдвига
- **Аргументы (ST)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - DINT `n` - число позиций сдвига
- **Перегрузки (AS)**: int, uint8, uint16, uint, int8, int16, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: DINT, USINT, UINT, UDINT, SINT, INT, LINT, ULINT

```
T1 shr(T1 in, int n)
```

- **Назначение**: Сдвигает биты вправо на N позиций
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T1
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T1
- **Аргументы (AS)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - int `n` - число позиций сдвига
- **Аргументы (ST)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - DINT `n` - число позиций сдвига
- **Перегрузки (AS)**: int, uint8, uint16, uint, int8, int16, int64, uint64
- **Перегрузки (ST)**: DINT, USINT, UINT, UDINT, SINT, INT, LINT, ULINT

```
T1 rol(T1 in, int n)
```

- **Назначение**: Циклический сдвиг битов влево на N позиций
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T1
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T1

- **Аргументы (AS)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - int `n` - число позиций сдвига
- **Аргументы (ST)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - DINT `n` - число позиций сдвига
- **Перегрузки (AS)**: int, uint8, uint16, uint, int8, int16, uint64
- **Перегрузки (ST)**: DINT, USINT, UINT, UDINT, SINT, INT, ULINT

```
T1 ror(T1 in, int n)
```

- **Назначение**: Циклический сдвиг битов вправо на N позиций
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T1
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T1
- **Аргументы (AS)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - int `n` - число позиций сдвига
- **Аргументы (ST)**:
  - T1 `in` - исходное значение;
  - DINT `n` - число позиций сдвига
- **Перегрузки (AS)**: int, uint8, uint16, uint, int8, int16, uint64
- **Перегрузки (ST)**: DINT, USINT, UINT, UDINT, SINT, INT, ULINT

```
T1 sel(bool g, T1 in0, T1 in1)
```

- **Назначение**: Выбор одного из двух значений по булеву условию G (G=true → IN1, иначе IN0)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T1
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T1
- **Аргументы (AS)**:
  - bool `g` - условие выбора;
  - T1 `in0` - значение при G=false;
  - T1 `in1` - значение при G=true
- **Аргументы (ST)**:
  - BOOL `g` - условие выбора;
  - T1 `in0` - значение при G=false;
  - T1 `in1` - значение при G=true
- **Перегрузки (AS)**: bool, int8, int16, int, int64, uint8, uint16, uint, uint64, float, double
- **Перегрузки (ST)**: BOOL, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL

```
T1 mux(int k, T1 in0)
```

- **Назначение**: Мультиплексор: выбирает вход по индексу K (0-based)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T1
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T1
- **Аргументы (AS)**:
  - int `k` - индекс выбора K;
  - T1 `in0` - вход IN0

- **Аргументы (ST)**:
  - DINT `k` - индекс выбора K;
  - T1 `in0` - вход IN0
- **Перегрузки (AS)**: bool, int, int8, int16, uint8, uint16, uint, int64, uint64, float, double
- **Перегрузки (ST)**: BOOL, DINT, SINT, INT, USINT, UINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, LREAL

4 Строковые функции

Тип `WSTRING`: широкий строковый тип с конструкторами из WSTRING/string, присваиванием, сравнением и конкатенацией (`+`).

```
WSTRING string_to_wstring(string s)
```

- **Назначение**: Преобразует string в WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**: string `s` - строка
- **Аргументы (ST)**: STRING `s` - строка

```
string wstring_to_string(WSTRING s)
```

- **Назначение**: Преобразует WSTRING в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING
- **Аргументы (AS)**: WSTRING `s` - строка
- **Аргументы (ST)**: WSTRING `s` - строка

```
int len(string s)
```

- **Назначение**: Возвращает длину строки
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа DINT
- **Аргументы (AS)**: string `s` - строка
- **Аргументы (ST)**: STRING `s` - строка

```
string left(string s, int l)
```

- **Назначение**: Возвращает левую подстроку длины L
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING
- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - исходная строка;
  - int `l` - длина
- **Аргументы (ST)**:
  - STRING `s` - исходная строка;
  - DINT `l` - длина

```
string right(string s, int l)
```

- **Назначение**: Возвращает правую подстроку длины L
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING
- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - исходная строка;
  - int `l` - длина
- **Аргументы (ST)**:
  - STRING `s` - исходная строка;
  - DINT `l` - длина

```
string mid(string s, int p, int l)
```

- **Назначение**: Возвращает подстроку длины L начиная с позиции P (нумерация с 1)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING
- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - исходная строка;
  - int `p` - начальная позиция (с 1);
  - int `l` - длина
- **Аргументы (ST)**:
  - STRING `s` - исходная строка;
  - DINT `p` - начальная позиция (с 1);
  - DINT `l` - длина

```
T concat(T in1, T in2)
```

- **Назначение**: Конкатенация строк
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Аргументы (ST)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Перегрузки (AS)**: string
- **Перегрузки (ST)**: STRING

```
string insert(string s, string ins, int p)
```

- **Назначение**: Вставляет строку INS в S в позицию P (нумерация с 1)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING

- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - исходная строка;
  - string `ins` - вставляемая строка;
  - int `p` - позиция (с 1)
- **Аргументы (ST)**:
  - STRING `s` - исходная строка;
  - STRING `ins` - вставляемая строка;
  - DINT `p` - позиция (с 1)

```
string delete(string s, int l, int p)
```

- **Назначение**: Удаляет из S подстроку длины L начиная с позиции P
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING
- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - исходная строка;
  - int `l` - длина удаляемого фрагмента;
  - int `p` - позиция (с 1)
- **Аргументы (ST)**:
  - STRING `s` - исходная строка;
  - DINT `l` - длина удаляемого фрагмента;
  - DINT `p` - позиция (с 1)

```
string replace(string s, string ins, int l, int p)
```

- **Назначение**: Заменяет в S фрагмент длины L начиная с P на строку INS
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING
- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - исходная строка;
  - string `ins` - строка-замена;
  - int `l` - длина заменяемого фрагмента;
  - int `p` - позиция (с 1)
- **Аргументы (ST)**:
  - STRING `s` - исходная строка;
  - STRING `ins` - строка-замена;
  - DINT `l` - длина заменяемого фрагмента;
  - DINT `p` - позиция (с 1)

```
int find(string s, string pat)
```

- **Назначение**: Ищет подстроку PAT в S; возвращает позицию (с 1) или 0
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа DINT
- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - исходная строка;

    - string `pat` - искомая подстрока

- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `s` - исходная строка;
    - STRING `pat` - искомая подстрока

```
uint8 code(string s, int p)
```

- **Назначение**: Возвращает код символа в позиции P (нумерация с 1)
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа uint8
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа USINT
- **Аргументы (AS)**:
    - string `s` - исходная строка;
    - int `p` - позиция символа (с 1)

- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `s` - исходная строка;
    - DINT `p` - позиция символа (с 1)

```
T chr_to_string(T c)
```

- **Назначение**: Преобразует код символа в строку длины 1
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `c` - код символа
- **Аргументы (ST)**: T `c` - код символа
- **Перегрузки (AS)**: uint8, string, uint
- **Перегрузки (ST)**: USINT, STRING, UDINT

```
int wlen(WSTRING s)
```

- **Назначение**: Возвращает длину WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа DINT
- **Аргументы (AS)**: WSTRING `s` - строка
- **Аргументы (ST)**: WSTRING `s` - строка

```
WSTRING wleft(WSTRING s, int l)
```

- **Назначение**: Левая подстрока WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**:
    - WSTRING `s` - исходная строка;

    - int `l` - длина

- **Аргументы (ST)**:
    - WSTRING `s` - исходная строка;
    - DINT `l` - длина

```
WSTRING wright(WSTRING s, int l)
```

- **Назначение**: Правая подстрока WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**:
    - WSTRING `s` - исходная строка;
    - int `l` - длина

- **Аргументы (ST)**:
    - WSTRING `s` - исходная строка;
    - DINT `l` - длина

```
WSTRING wmid(WSTRING s, int p, int l)
```

- **Назначение**: Подстрока WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**:
    - WSTRING `s` - исходная строка;
    - int `p` - начальная позиция (с 1);
    - int `l` - длина

- **Аргументы (ST)**:
    - WSTRING `s` - исходная строка;
    - DINT `p` - начальная позиция (с 1);
    - DINT `l` - длина

```
WSTRING wconcat(WSTRING s1, WSTRING s2)
```

- **Назначение**: Конкатенация WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**:
    - WSTRING `s1` - значение;
    - WSTRING `s2` - значение

- **Аргументы (ST)**:
    - WSTRING `s1` - значение;
    - WSTRING `s2` - значение

```
WSTRING winsert(WSTRING s, WSTRING ins, int p)
```

- **Назначение**: Вставка в WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - WSTRING `ins` - вставляемая строка;
  - int `p` - позиция (с 1)
- **Аргументы (ST)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - WSTRING `ins` - вставляемая строка;
  - DINT `p` - позиция (с 1)

```
WSTRING wdelete(WSTRING s, int l, int p)
```

- **Назначение**: Удаление фрагмента WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - int `l` - длина удаляемого фрагмента;
  - int `p` - позиция (с 1)
- **Аргументы (ST)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - DINT `l` - длина удаляемого фрагмента;
  - DINT `p` - позиция (с 1)

```
WSTRING wreplace(WSTRING s, WSTRING ins, int l, int p)
```

- **Назначение**: Замена фрагмента WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа WSTRING
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа WSTRING
- **Аргументы (AS)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - WSTRING `ins` - строка-замена;
  - int `l` - длина заменяемого фрагмента;
  - int `p` - позиция (с 1)
- **Аргументы (ST)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - WSTRING `ins` - строка-замена;
  - DINT `l` - длина заменяемого фрагмента;
  - DINT `p` - позиция (с 1)

```
int wfind(WSTRING s, WSTRING pat)
```

- **Назначение**: Поиск в WSTRING
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа DINT
- **Аргументы (AS)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - WSTRING `pat` - искомая подстрока
- **Аргументы (ST)**:
  - WSTRING `s` - исходная строка;
  - WSTRING `pat` - искомая подстрока

```
string clip_string(string s, int l)
```

- **Назначение**: Обрезает string до максимальной длины L
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа STRING
- **Аргументы (AS)**:
  - string `s` - строка;
  - int `l` - максимальная длина
- **Аргументы (ST)**:
  - STRING `s` - строка;
  - DINT `l` - максимальная длина

```
T clip_wstring(T s, T l)
```

- **Назначение**: Обрезает WSTRING до максимальной длины L
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `s` - строка;
  - T `l` - максимальная длина
- **Аргументы (ST)**:
  - T `s` - строка;
  - T `l` - максимальная длина
- **Перегрузки (AS)**: int, WSTRING, string
- **Перегрузки (ST)**: DINT, WSTRING, STRING

```
T min(T in1, T in2)
```

- **Назначение**: Возвращает минимальное из значений
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2

- **Аргументы (ST)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Перегрузки (AS)**: string, WSTRING
- **Перегрузки (ST)**: STRING, WSTRING

```
T max(T in1, T in2)
```

- **Назначение**: Возвращает максимальное из значений
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Аргументы (ST)**:
  - T `in1` - значение 1;
  - T `in2` - значение 2
- **Перегрузки (AS)**: string, WSTRING
- **Перегрузки (ST)**: STRING, WSTRING

```
T limit(T mn, T in, T mx)
```

- **Назначение**: Ограничивает значение IN диапазоном [MN, MX]
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**:
  - T `mn` - нижняя граница MN;
  - T `in` - ограничиваемое значение IN;
  - T `mx` - верхняя граница MX
- **Аргументы (ST)**:
  - T `mn` - нижняя граница MN;
  - T `in` - ограничиваемое значение IN;
  - T `mx` - верхняя граница MX
- **Перегрузки (AS)**: string, WSTRING
- **Перегрузки (ST)**: STRING, WSTRING

5 Преобразования типов

5.1 BOOL и числовые типы

```
bool bool_to_bool(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
int bool_to_int(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
int bool_to_dint(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
int64 bool_to_lint(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в LINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
uint bool_to_uint(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в UINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
uint bool_to_byte(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в BYTE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
float bool_to_real(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в REAL

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
double bool_to_lreal(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
bool int_to_bool(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
bool dint_to_bool(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
bool lint_to_bool(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LINT в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
bool uint_to_bool(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
bool byte_to_bool(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
bool real_to_bool(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
bool lreal_to_bool(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint bool_to_dword(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
uint bool_to_udint(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
uint bool_to_word(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в WORD

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
string bool_to_string(bool in)
```

- **Назначение**: Преобразует BOOL в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: bool `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: BOOL `in` - исходное значение

```
bool string_to_bool(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в BOOL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа bool
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа BOOL
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

5.2 Преобразование в REAL / LREAL

```
float int_to_real(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
float dint_to_real(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
float sint_to_real(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует SINT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
float lint_to_real(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LINT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
float uint_to_real(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
float udint_to_real(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
float usint_to_real(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует USINT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
float byte_to_real(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
float word_to_real(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в REAL

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
float ulint_to_real(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует ULINT в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
float lword_to_real(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LWORD в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
float lreal_to_real(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
float time_to_real(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TIME в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
double int_to_lreal(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
double dint_to_lreal(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
double sint_to_lreal(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует SINT в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
double lint_to_lreal(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LINT в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
double uint_to_lreal(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
double udint_to_lreal(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
double usint_to_lreal(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует USINT в LREAL

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
double byte_to_lreal(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
double word_to_lreal(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
double ulint_to_lreal(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует ULINT в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
double lword_to_lreal(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LWORD в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
double real_to_lreal(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
double time_to_lreal(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TIME в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
float dword_to_real(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразование DWORD ↔ REAL (числовое)
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
float dw_to_real(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразование через IEEE-754 битовое представление REAL ↔ DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
float string_to_real(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в REAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа float
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа REAL
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

```
double string_to_lreal(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в LREAL
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа double
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LREAL
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

5.3 Преобразование из REAL / LREAL

```
int real_to_int(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
int real_to_dint(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
int real_to_sint(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в SINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
int64 real_to_lint(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в LINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint real_to_uint(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в UINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint real_to_udint(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в UDINT

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint real_to_usint(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в USINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint real_to_byte(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в BYTE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint real_to_word(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint64 real_to_ulint(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в ULINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint64 real_to_lword(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в LWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
int64 real_to_time(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в TIME
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
int lreal_to_int(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
int lreal_to_dint(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
int lreal_to_sint(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в SINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
int64 lreal_to_lint(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в LINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint lreal_to_uint(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в UINT

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint lreal_to_udint(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint lreal_to_usint(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в USINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint lreal_to_byte(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в BYTE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint lreal_to_word(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint64 lreal_to_ulint(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в ULINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint64 lreal_to_lword(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в LWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
int64 lreal_to_time(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в TIME
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

```
uint real_to_dword(float in)
```

- **Назначение**: Преобразование DWORD ↔ REAL (числовое)
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
uint real_to_dw(float in)
```

- **Назначение**: Преобразование через IEEE-754 битовое представление REAL ↔ DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
string real_to_string(float in)
```

- **Назначение**: Преобразует REAL в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: float `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: REAL `in` - исходное значение

```
string lreal_to_string(double in)
```

- **Назначение**: Преобразует LREAL в string

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: double `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `in` - исходное значение

5.4 Целые и DWORD / BYTE / WORD

```
int int_to_dint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int dint_to_int(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int sint_to_int(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует SINT в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int int_to_sint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в SINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int64 int_to_lint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в LINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int64 dint_to_lint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в LINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int lint_to_int(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LINT в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_uint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в UINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int uint_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int byte_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int word_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в INT

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int uint_to_dint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int byte_to_dint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int word_to_dint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int usint_to_dint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует USINT в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint64 uint_to_ulint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в ULINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint ulint_to_uint(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует ULINT в UINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
int64 uint_to_lint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в LINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint lint_to_uint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LINT в UINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_dword(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_dword(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_udint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в UDINT

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_udint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int dword_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int dword_to_dint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int udint_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int udint_to_dint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint dword_to_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в BYTE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint udint_to_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в BYTE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint dword_to_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint udint_to_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint word_to_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в BYTE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint uint_to_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в BYTE

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint byte_to_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint usint_to_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует USINT в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint byte_to_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint byte_to_udint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint usint_to_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует USINT в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint word_to_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint word_to_udint(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint uint_to_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_byte(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в BYTE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_word(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_byte(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в BYTE

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_word(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в WORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

5.5 DATE / DT / TOD / TIME

```
int64 dt_to_tod(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует DT в TOD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int64 dt_to_date(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует DT в DATE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int64 date_to_dt(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует DATE в DT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int64 tod_to_dt(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TOD в DT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int64 concat_date_tod(int64 date, int64 tod)
```

- **Назначение**: Объединяет DATE и TOD в DT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**:
  - int64 `date` - DATE;
  - int64 `tod` - TOD
- **Аргументы (ST)**:
  - LINT `date` - DATE;
  - LINT `tod` - TOD

```
uint date_to_dword(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует DATE в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint date_to_udint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует DATE в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint dt_to_dword(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует DT в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint dt_to_udint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует DT в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint time_to_dword(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TIME в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint time_to_udint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TIME в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint tod_to_dword(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TOD в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint tod_to_udint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TOD в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int64 dword_to_date(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в DATE
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 udint_to_date(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в DATE

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 dword_to_dt(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в DT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 udint_to_dt(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в DT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 dword_to_time(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в TIME
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 udint_to_time(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в TIME
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 dword_to_tod(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в TOD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 udint_to_tod(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в TOD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int64 dint_to_tod(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в TOD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int64 int_to_tod(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в TOD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int tod_to_dint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TOD в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int tod_to_int(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TOD в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int time_to_int(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TIME в INT

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int time_to_dint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует TIME в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
int64 int_to_time(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в TIME
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
int64 dint_to_time(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в TIME
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

5.6 BCD

```
int byte_bcd_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int usint_bcd_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int word_bcd_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int uint_bcd_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int dword_bcd_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int udint_bcd_to_int(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
int lword_bcd_to_int(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
int ulint_bcd_to_int(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
T bcd_to_int(T in)
```

- **Назначение**: Преобразует BCD-представление в целое
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: T `in` - исходное значение
- **Перегрузки (AS)**: int, uint, uint64
- **Перегрузки (ST)**: DINT, UDINT, ULINT

```
uint int_to_bcd_byte(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint sint_to_bcd_byte(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_bcd_byte(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint uint_to_bcd_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение

- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint usint_to_bcd_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint byte_to_bcd_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint word_to_bcd_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint dword_to_bcd_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint udint_to_bcd_byte(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint lint_to_bcd_byte(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint ulint_to_bcd_byte(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint lword_to_bcd_byte(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_bcd_usint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_bcd_usint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_bcd_word(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT

- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint sint_to_bcd_word(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_bcd_word(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint uint_to_bcd_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint usint_to_bcd_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint byte_to_bcd_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint word_to_bcd_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint dword_to_bcd_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint udint_to_bcd_word(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint lint_to_bcd_word(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint ulint_to_bcd_word(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint lword_to_bcd_word(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT

- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_bcd_uint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_bcd_uint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_bcd_dword(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint sint_to_bcd_dword(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_bcd_dword(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint uint_to_bcd_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint usint_to_bcd_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint byte_to_bcd_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint word_to_bcd_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint dword_to_bcd_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint udint_to_bcd_dword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT

- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint lint_to_bcd_dword(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint ulint_to_bcd_dword(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint lword_to_bcd_dword(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint int_to_bcd_udint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint dint_to_bcd_udint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
T int_to_bcd_lword(T in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: результат типа T
- **Возвращаемое значение (ST)**: результат типа T
- **Аргументы (AS)**: T `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: T `in` - исходное значение
- **Перегрузки (AS)**: int, uint64, int64
- **Перегрузки (ST)**: DINT, ULINT, LINT

```
uint64 sint_to_bcd_lword(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint64 dint_to_bcd_lword(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint64 uint_to_bcd_lword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint64 usint_to_bcd_lword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint64 byte_to_bcd_lword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление

- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint64 word_to_bcd_lword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint64 dword_to_bcd_lword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint64 udint_to_bcd_lword(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
uint64 lint_to_bcd_lword(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
uint64 ulint_to_bcd_lword(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint64 lword_to_bcd_lword(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
uint64 int_to_bcd_ulint(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
uint64 lint_to_bcd_ulint(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует целое в BCD-представление
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа ULINT
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

5.7 Преобразования со string

```
string int_to_string(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует INT в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
string dint_to_string(int in)
```

- **Назначение**: Преобразует DINT в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: int `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: DINT `in` - исходное значение

```
string lint_to_string(int64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LINT в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: int64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: LINT `in` - исходное значение

```
string uint_to_string(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UINT в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
string udint_to_string(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует UDINT в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
string dword_to_string(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует DWORD в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
string word_to_string(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует WORD в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
string byte_to_string(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует BYTE в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING

- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
string usint_to_string(uint in)
```

- **Назначение**: Преобразует USINT в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: uint `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: UDINT `in` - исходное значение

```
string ulint_to_string(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует ULINT в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
string lword_to_string(uint64 in)
```

- **Назначение**: Преобразует LWORD в string
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа string
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа STRING
- **Аргументы (AS)**: uint64 `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: ULINT `in` - исходное значение

```
int string_to_int(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в INT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

```
int string_to_dint(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в DINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа DINT
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

```
int64 string_to_lint(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в LINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа int64
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа LINT
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

```
uint string_to_uint(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в UINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

```
uint string_to_udint(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в UDINT
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

```
uint string_to_dword(string in)
```

- **Назначение**: Преобразует string в DWORD
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение типа uint
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение типа UDINT
- **Аргументы (AS)**: string `in` - исходное значение
- **Аргументы (ST)**: STRING `in` - исходное значение

6 Функциональные блоки

Стандартные функциональные блоки IEC 61131-3 (имена типов в AgavaScript — в нижнем регистре; поля IN/OUT ST — в верхнем).

```
rs
```

- **Назначение**: RS-триггер (приоритет сброса): при R1=true выход сбрасывается, иначе при S=true устанавливается
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `S` - установка
  - IN: bool `R1` - сброс (приоритетнее)
  - OUT: bool `Q1` - состояние
- **Методы**:
  - `void f(bool S, bool R1)`

`sr`

- **Назначение**: SR-триггер (приоритет установки): при S1=true выход устанавливается, иначе при R=true сбрасывается
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `S1` - установка (приоритетнее)
  - IN: bool `R` - сброс
  - OUT: bool `Q1` - состояние
- **Методы**:
  - `void f(bool S1, bool R)`

`r_trig`

- **Назначение**: Детектор фронта 0→1
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CLK` - входной сигнал
  - OUT: bool `Q` - импульс на фронте
- **Методы**:
  - `void f(bool CLK)`

`f_trig`

- **Назначение**: Детектор спада 1→0
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CLK` - входной сигнал
  - OUT: bool `Q` - импульс на спаде
- **Методы**:
  - `void f(bool CLK)`

`ton`

- **Назначение**: Таймер задержки включения (TON)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `IN` - вход
  - IN: int64 `PT` - уставка времени, мс
  - OUT: bool `Q` - выход
  - OUT: int64 `ET` - прошедшее время, мс
- **Методы**:
  - `void f(bool IN, int64 PT)`
  - `void f1()`
- **Примечания**: TIME задаётся в миллисекундах (int64). `f(IN, PT)` записывает входы и обновляет состояние; `f1()` / `opCall()` без аргументов — опрос по уже выставленным полям.

`tof`

- **Назначение**: Таймер задержки выключения (TOF)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `IN` - вход
  - IN: int64 `PT` - уставка времени, мс
  - OUT: bool `Q` - выход
  - OUT: int64 `ET` - прошедшее время, мс
- **Методы**:
  - `void f(bool IN, int64 PT)`
  - `void f1()`
- **Примечания**: TIME задаётся в миллисекундах (int64). `f(IN, PT)` записывает входы и обновляет состояние; `f1()` / `opCall()` без аргументов — опрос по уже выставленным полям.

`tp`

- **Назначение**: Импульс фиксированной длительности (TP)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `IN` - вход
  - IN: int64 `PT` - уставка времени, мс
  - OUT: bool `Q` - выход
  - OUT: int64 `ET` - прошедшее время, мс
- **Методы**:
  - `void f(bool IN, int64 PT)`
  - `void f1()`
- **Примечания**: TIME задаётся в миллисекундах (int64). `f(IN, PT)` записывает входы и обновляет состояние; `f1()` / `opCall()` без аргументов — опрос по уже выставленным полям.

`ctu`

- **Назначение**: Счётчик вверх (INT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CU` - счётный импульс вверх
  - IN: bool `R` - сброс
  - IN: int16 `PV` - уставка
  - OUT: int16 `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `Q` - CV >= PV
- **Методы**:
  - `void f(bool CU, bool R, int16 PV)`

`ctu_dint`

- **Назначение**: Счётчик вверх (DINT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CU` - счётный импульс вверх
  - IN: bool `R` - сброс

    - IN: int `PV` - уставка
    - OUT: int `CV` - текущее значение
    - OUT: bool `Q` - CV >= PV
- **Методы**:
    - `void f(bool CU, bool R, int PV)`

`ctu_lint`

- **Назначение**: Счётчик вверх (LINT)
- **Входы / выходы**:
    - IN: bool `CU` - счётный импульс вверх
    - IN: bool `R` - сброс
    - IN: int64 `PV` - уставка
    - OUT: int64 `CV` - текущее значение
    - OUT: bool `Q` - CV >= PV
- **Методы**:
    - `void f(bool CU, bool R, int64 PV)`

`ctu_udint`

- **Назначение**: Счётчик вверх (UDINT)
- **Входы / выходы**:
    - IN: bool `CU` - счётный импульс вверх
    - IN: bool `R` - сброс
    - IN: uint `PV` - уставка
    - OUT: uint `CV` - текущее значение
    - OUT: bool `Q` - CV >= PV
- **Методы**:
    - `void f(bool CU, bool R, uint PV)`

`ctu_ulint`

- **Назначение**: Счётчик вверх (ULINT)
- **Входы / выходы**:
    - IN: bool `CU` - счётный импульс вверх
    - IN: bool `R` - сброс
    - IN: uint64 `PV` - уставка
    - OUT: uint64 `CV` - текущее значение
    - OUT: bool `Q` - CV >= PV
- **Методы**:
    - `void f(bool CU, bool R, uint64 PV)`

`ctd`

- **Назначение**: Счётчик вниз (INT)

- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CD` - счётный импульс вниз
  - IN: bool `LD` - загрузка PV в CV
  - IN: int16 `PV` - уставка
  - OUT: int16 `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `Q` - CV <= 0
- **Методы**:
  - `void f(bool CD, bool LD, int16 PV)`

`ctd_dint`

- **Назначение**: Счётчик вниз (DINT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CD` - счётный импульс вниз
  - IN: bool `LD` - загрузка PV в CV
  - IN: int `PV` - уставка
  - OUT: int `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `Q` - CV <= 0
- **Методы**:
  - `void f(bool CD, bool LD, int PV)`

`ctd_lint`

- **Назначение**: Счётчик вниз (LINT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CD` - счётный импульс вниз
  - IN: bool `LD` - загрузка PV в CV
  - IN: int64 `PV` - уставка
  - OUT: int64 `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `Q` - CV <= 0
- **Методы**:
  - `void f(bool CD, bool LD, int64 PV)`

`ctd_udint`

- **Назначение**: Счётчик вниз (UDINT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CD` - счётный импульс вниз
  - IN: bool `LD` - загрузка PV в CV
  - IN: uint `PV` - уставка
  - OUT: uint `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `Q` - CV <= 0
- **Методы**:
  - `void f(bool CD, bool LD, uint PV)`

`ctd_ulint`

- **Назначение**: Счётчик вниз (ULINT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CD` - счётный импульс вниз
  - IN: bool `LD` - загрузка PV в CV
  - IN: uint64 `PV` - уставка
  - OUT: uint64 `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `Q` - CV <= 0
- **Методы**:
  - `void f(bool CD, bool LD, uint64 PV)`

`ctud`

- **Назначение**: Счётчик вверх/вниз (INT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CU` - импульс вверх
  - IN: bool `CD` - импульс вниз
  - IN: bool `R` - сброс
  - IN: bool `LD` - загрузка
  - IN: int16 `PV` - уставка
  - OUT: int16 `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `QU` - CV >= PV
  - OUT: bool `QD` - CV <= 0
- **Методы**:
  - `void f(bool CU, bool CD, bool R, bool LD, int16 PV)`

`ctud_dint`

- **Назначение**: Счётчик вверх/вниз (DINT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CU` - импульс вверх
  - IN: bool `CD` - импульс вниз
  - IN: bool `R` - сброс
  - IN: bool `LD` - загрузка
  - IN: int `PV` - уставка
  - OUT: int `CV` - текущее значение
  - OUT: bool `QU` - CV >= PV
  - OUT: bool `QD` - CV <= 0
- **Методы**:
  - `void f(bool CU, bool CD, bool R, bool LD, int PV)`

`ctud_lint`

- **Назначение**: Счётчик вверх/вниз (LINT)
- **Входы / выходы**:
  - IN: bool `CU` - импульс вверх
  - IN: bool `CD` - импульс вниз

    - IN: bool `R` - сброс
    - IN: bool `LD` - загрузка
    - IN: int64 `PV` - уставка
    - OUT: int64 `CV` - текущее значение
    - OUT: bool `QU` - CV >= PV
    - OUT: bool `QD` - CV <= 0
- **Методы**:
    - `void f(bool CU, bool CD, bool R, bool LD, int64 PV)`

`ctud_udint`

- **Назначение**: Счётчик вверх/вниз (UDINT)
- **Входы / выходы**:
    - IN: bool `CU` - импульс вверх
    - IN: bool `CD` - импульс вниз
    - IN: bool `R` - сброс
    - IN: bool `LD` - загрузка
    - IN: uint `PV` - уставка
    - OUT: uint `CV` - текущее значение
    - OUT: bool `QU` - CV >= PV
    - OUT: bool `QD` - CV <= 0
- **Методы**:
    - `void f(bool CU, bool CD, bool R, bool LD, uint PV)`

`ctud_ulint`

- **Назначение**: Счётчик вверх/вниз (ULINT)
- **Входы / выходы**:
    - IN: bool `CU` - импульс вверх
    - IN: bool `CD` - импульс вниз
    - IN: bool `R` - сброс
    - IN: bool `LD` - загрузка
    - IN: uint64 `PV` - уставка
    - OUT: uint64 `CV` - текущее значение
    - OUT: bool `QU` - CV >= PV
    - OUT: bool `QD` - CV <= 0
- **Методы**:
    - `void f(bool CU, bool CD, bool R, bool LD, uint64 PV)`

`int64 time()`

- **Назначение**: Текущий тик PLC (миллисекунды), общая шкала часов TON/TOF/TP
- **Возвращаемое значение (AS)**: время в миллисекундах (int64)
- **Возвращаемое значение (ST)**: время в миллисекундах (LINT)
- **Аргументы (AS)**: нет
- **Аргументы (ST)**: нет

7 Специализированные функции

Специализированные функции среды разработки, доступные для использования в скриптах, приведены ниже.

7.1 Функции для работы с узлами

```
float GetNodeValueAsFloat(string strNodePath)
```

- **Назначение**: Получить значение узла в виде float по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение узла (float)
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение узла (REAL)
- **Аргументы (AS)**: string `strNodePath` - путь к узлу
- **Аргументы (ST)**: STRING `strNodePath` - путь к узлу

```
void SetNodeValueAsFloat(string strNodePath, float fValue)
```

- **Назначение**: Установить значение узла в float по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**:
    - string `strNodePath` - путь к узлу;
    - float `fValue` - устанавливаемое значение
- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `strNodePath` - путь к узлу;
    - REAL `fValue` - устанавливаемое значение

```
int GetNodeValueAsInt(string strNodePath)
```

- **Назначение**: Получить значение узла в виде int по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение узла (int)
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение узла (DINT)
- **Аргументы (AS)**: string `strNodePath` - путь к узлу
- **Аргументы (ST)**: STRING `strNodePath` - путь к узлу

```
void SetNodeValueAsInt(string strNodePath, int iValue)
```

- **Назначение**: Установить значение узла в int по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**:
    - string `strNodePath` - путь к узлу;
    - int `iValue` - устанавливаемое значение
- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `strNodePath` - путь к узлу;
    - DINT `iValue` - устанавливаемое значение

```
string GetNodeValueAsString(string strNodePath)
```

- **Назначение**: Получить значение узла в виде string по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение узла (string)
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение узла (STRING)
- **Аргументы (AS)**: string `strNodePath` - путь к узлу
- **Аргументы (ST)**: STRING `strNodePath` - путь к узлу

```
void SetNodeValueAsString(string strNodePath, string strValue)
```

- **Назначение**: Установить значение узла в виде string по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**:
    - string `strNodePath` - путь к узлу;
    - string `strValue` - устанавливаемое значение

- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `strNodePath` - путь к узлу;
    - STRING `strValue` - устанавливаемое значение

```
bool GetNodeValueAsBool(string strNodePath)
```

- **Назначение**: Получить значение узла в виде bool по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: значение узла (bool)
- **Возвращаемое значение (ST)**: значение узла (BOOL)
- **Аргументы (AS)**: string `strNodePath` - путь к узлу
- **Аргументы (ST)**: STRING `strNodePath` - путь к узлу

```
void SetNodeValueAsBool(string strNodePath, bool bValue)
```

- **Назначение**: Установить значение узла в виде bool по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**:
    - string `strNodePath` - путь к узлу;
    - bool `bValue` - устанавливаемое значение

- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `strNodePath` - путь к узлу;
    - BOOL `bValue` - устанавливаемое значение

```
bool NodeValueIsError(string strNodePath)
```

- **Назначение**: Проверка значения узла на ошибку

- **Возвращаемое значение (AS)**: true, если значение узла содержит ошибку; иначе false
- **Возвращаемое значение (ST)**: true, если значение узла содержит ошибку; иначе false
- **Аргументы (AS)**: string `strNodePath` - путь к узлу
- **Аргументы (ST)**: STRING `strNodePath` - путь к узлу

```
void StartNode(string strNodePath)
```

- **Назначение**: Запуск узла по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**: string `strNodePath` - путь к узлу
- **Аргументы (ST)**: STRING `strNodePath` - путь к узлу

```
void StopNode(string strNodePath)
```

- **Назначение**: Остановка узла по заданному пути
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**: string `strNodePath` - путь к узлу
- **Аргументы (ST)**: STRING `strNodePath` - путь к узлу

7.2 Функции для работы с окнами

```
void CloseWindow(string strNodePath, int iDisplay)
```

- **Назначение**: Закрыть окно по заданному пути на дисплее с номером iDisplay
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**:
    - string `strNodePath` - путь к окну;
    - int `iDisplay` - номер дисплея
- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `strNodePath` - путь к окну;
    - DINT `iDisplay` - номер дисплея

```
void ShowWindow(string strNodePath, int iDisplay)
```

- **Назначение**: Отобразить окно по заданному пути на дисплее с номером iDisplay. Координаты — абсолютные, установленные в свойствах окна.
- **Возвращаемое значение (AS)**: нет
- **Возвращаемое значение (ST)**: нет
- **Аргументы (AS)**:
    - string `strNodePath` - путь к окну;

    - int `iDisplay` - номер дисплея

- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `strNodePath` - путь к окну;
    - DINT `iDisplay` - номер дисплея

```
int LoadComposition(string strWindowPath, string strCompositionPath, int iDisplay)
```

- **Назначение**: Загрузить композицию strCompositionPath в окно strWindowPath на дисплее с номером iDisplay
- **Возвращаемое значение (AS)**: код результата загрузки
- **Возвращаемое значение (ST)**: код результата загрузки
- **Аргументы (AS)**:
    - string `strWindowPath` - путь к окну;
    - string `strCompositionPath` - путь к композиции;
    - int `iDisplay` - номер дисплея

- **Аргументы (ST)**:
    - STRING `strWindowPath` - путь к окну;
    - STRING `strCompositionPath` - путь к композиции;
    - DINT `iDisplay` - номер дисплея

- **Примечания**: функция доступна с версии `AS 1.6.25+`

7.3 Функции для работы с временем

```
int GetCurrentTime()
```

- **Назначение**: Получение текущего времени в UNIX формате (количество секунд с 01 января 1970 года)
- **Возвращаемое значение (AS)**: время в секундах (int)
- **Возвращаемое значение (ST)**: время в секундах (DINT)
- **Аргументы (AS)**: нет
- **Аргументы (ST)**: нет

```
uint64 GetCurrentTimeMs()
```

- **Назначение**: Получение текущего времени в UNIX формате (количество миллисекунд с 01 января 1970 года)
- **Возвращаемое значение (AS)**: время в миллисекундах (uint64)
- **Возвращаемое значение (ST)**: время в миллисекундах (ULINT)
- **Аргументы (AS)**: нет
- **Аргументы (ST)**: нет
- **Примечания**: функция доступна с версии `AS 1.2.55+`, `AS 1.6.1+`

```
int GetLocalTime()
```

- **Назначение**: Получение текущего времени в UNIX формате (количество секунд с 01 января 1970 года) с учётом часового пояса
- **Возвращаемое значение (AS)**: локальное время в секундах (int)
- **Возвращаемое значение (ST)**: локальное время в секундах (DINT)
- **Аргументы (AS)**: нет
- **Аргументы (ST)**: нет

```
int GetHours(int iTime)
```

- **Назначение**: Получение текущего часа из времени в формате UNIX
- **Возвращаемое значение (AS)**: час (int)
- **Возвращаемое значение (ST)**: час (DINT)
- **Аргументы (AS)**: int `iTime` - время в формате UNIX
- **Аргументы (ST)**: DINT `iTime` - время в формате UNIX

```
int GetMinutes(int iTime)
```

- **Назначение**: Получение текущих минут из времени в формате UNIX
- **Возвращаемое значение (AS)**: минуты (int)
- **Возвращаемое значение (ST)**: минуты (DINT)
- **Аргументы (AS)**: int `iTime` - время в формате UNIX
- **Аргументы (ST)**: DINT `iTime` - время в формате UNIX

```
int GetSeconds(int iTime)
```

- **Назначение**: Получение текущих секунд из времени в формате UNIX
- **Возвращаемое значение (AS)**: секунды (int)
- **Возвращаемое значение (ST)**: секунды (DINT)
- **Аргументы (AS)**: int `iTime` - время в формате UNIX
- **Аргументы (ST)**: DINT `iTime` - время в формате UNIX

7.4 Функции для работы с событиями

```
int StoreMessage(int iMessageLevel, string strMessage)
```

- **Назначение**: Генерация информационного события (типа «сообщение»). Событие помещается в группу «Системные».
- **Возвращаемое значение (AS)**: 0 — успешно, иначе код ошибки
- **Возвращаемое значение (ST)**: 0 — успешно, иначе код ошибки
- **Аргументы (AS)**:
  - int `iMessageLevel` - уровень сообщения (1 — наивысший): 1=FATAL, 2=ERROR, 3=WARNING, 4=NOTICE, 5=INFO, 6=TRACE, 7=DEBUG;

    - string `strMessage` - текст сообщения

- **Аргументы (ST)**:
    - DINT `iMessageLevel` - уровень сообщения (1 — наивысший): 1=FATAL, 2=ERROR, 3=WARNING, 4=NOTICE, 5=INFO, 6=TRACE, 7=DEBUG;
    - STRING `strMessage` - текст сообщения

- **Примечания**: функция доступна с версии `AS 1.2.34+`

```
int StoreMessage(int iMessageLevel, string strMessage, string strGroup)
```

- **Назначение**: Генерация информационного события (типа «сообщение»). Событие помещается в указанную при вызове группу.
- **Возвращаемое значение (AS)**: 0 — успешно, иначе код ошибки
- **Возвращаемое значение (ST)**: 0 — успешно, иначе код ошибки
- **Аргументы (AS)**:
    - int `iMessageLevel` - уровень сообщения (1 — наивысший): 1=FATAL, 2=ERROR, 3=WARNING, 4=NOTICE, 5=INFO, 6=TRACE, 7=DEBUG;
    - string `strMessage` - текст сообщения;
    - string `strGroup` - имя группы, в которую должно помещаться событие

- **Аргументы (ST)**:
    - DINT `iMessageLevel` - уровень сообщения (1 — наивысший): 1=FATAL, 2=ERROR, 3=WARNING, 4=NOTICE, 5=INFO, 6=TRACE, 7=DEBUG;
    - STRING `strMessage` - текст сообщения;
    - STRING `strGroup` - имя группы, в которую должно помещаться событие

- **Примечания**: функция доступна с версии `AS 1.6.20+`

7.5 Функции для работы со строками

```
string EncodeMD5(string strText)
```

- **Назначение**: Кодирование строки в MD5 хэш
- **Возвращаемое значение (AS)**: MD5 хэш параметра
- **Возвращаемое значение (ST)**: MD5 хэш параметра
- **Аргументы (AS)**: string `strText` - исходная строка
- **Аргументы (ST)**: STRING `strText` - исходная строка
- **Примечания**: функция доступна с версии `AS 1.2.34+`

7.6 Другие функции

```
bool isnan(double value)
```

- **Назначение**: Проверка на nan
- **Возвращаемое значение (AS)**: true, если значение является nan; иначе false
- **Возвращаемое значение (ST)**: true, если значение является nan; иначе false
- **Аргументы (AS)**: double `value` - проверяемое значение
- **Аргументы (ST)**: LREAL `value` - проверяемое значение

```
int LaunchProcess(string process)
```

- **Назначение**: Запуск процесса в операционной системе. Запуск производится в блокирующем режиме, то есть возврат из функции осуществляется по завершению процесса.
- **Возвращаемое значение (AS)**: код завершения процесса
- **Возвращаемое значение (ST)**: код завершения процесса
- **Аргументы (AS)**: string `process` - команда/путь запускаемого процесса
- **Аргументы (ST)**: STRING `process` - команда/путь запускаемого процесса