



**Wilo-CC System  
LON модуль**

Дополнения к инструкции по монтажу и эксплуатации

## 1 Общее

### Об этом документе

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации поставляется в комплекте с прибором управления. Необходимо всегда хранить инструкцию рядом с прибором управления. Точное соблюдение данной инструкции гарантирует правильное использование и обслуживание прибора управления.

Инструкция по установке и эксплуатации составлена с учётом конструкции прибора и правил безопасности при печатании.

## 2 Безопасность

Настоящая инструкция содержит основные требования, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации установки. Перед монтажом и пуском в эксплуатацию она обязательно должна быть изучена монтажным и обслуживающим персоналом.

Необходимо соблюдать не только правила безопасности, изложенные в этом разделе, но и те, которые будут встречаться в последующих разделах.

### 2.1 Обозначение и расшифровка обозначений, используемых в инструкции по эксплуатации

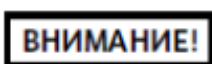
Рекомендации по технике безопасности, содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации, несоблюдение которых может вызвать травмы персонала, обозначаются знаком



Опасность поражения электрическим током обозначается знаком



Правила безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение и выход из строя оборудования, обозначаются символом



### 2.2 Квалификация персонала

Персонал, осуществляющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления подобного рода работ.

### 2.3 Опасности, которые могут возникнуть в случае несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение техники безопасности может привести к повреждению людей и оборудования. Несоблюдение указаний по безопасности ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба.

В отдельных случаях несоблюдение правил безопасности может привести к следующим последствиям:

- Отказ важных функций оборудования;
- Материальный ущерб;
- Несчастные случаи в результате механического или электрического воздействия;

### 2.4 Указания по безопасности для обслуживающего персонала

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила устройств электроустановок (ПУЭ), правила технической эксплуатации энергоустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации энергоустановок потребителей. Необходимо исключить любую вероятность поражения электрическим током.

Необходимо соблюдать местные нормы и правила по технике безопасности.

## 2.5 Указания по безопасности для персонала, выполняющего контроль и монтаж

Оператор должен следить за тем, чтобы все работы по контролю и монтажу выполнялись квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие допуски, и изучившим данную инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы с прибором управления разрешается производить, только тогда, когда он отключен от электросети и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы.

## 2.6 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Любые изменения в конструкции установки допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие обеспечивают необходимый уровень безопасности. При использовании других запасных частей, производитель не несет ответственности за возможные последствия.

## 2.7 Недопустимые способы эксплуатации

Надежная работа поставляемого прибора управления гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 4 настоящей инструкции. Допустимые значения, приведенные в этом разделе или каталоге, ни в коем случае не

должны быть нарушены.

## 3. Транспортировка и промежуточное хранение

**ВНИМАНИЕ!**

**Необходимо обеспечить защиту прибора управления от механических повреждений и попадания влаги.**

**Рабочая температура составляет от -10°C до +50°C.**

## 4. Назначение

Данный LON-модуль предназначен для подключения и управления СС-системы в LON-сети. Через LON-шину для СС-системы могут быть переданы команды для установки давления регулирования, команды управления режимом работы и команды включения. А также, могут быть переданы из СС-системы оперативные данные, состояние системы и имеющиеся ошибки.

## 5. Техническое описание

### 5.1 Условное обозначение

Например: СС LON module

СС	Прибор управления СС (Comfort-Controller)
LON	Интерфейс сети LON
Module	Сменный модуль

### 5.2 Технические данные

Технические данные	
Размеры (рис.1):	120мм x 75мм x 27мм
Напряжение питания:	24 В (DC)
Ток потребления (макс.):	30 мА
Окр. температура:	От 0 до 55°C
Влажность:	0 – 95%, без образования конденсата
Класс защиты:	IP20
Способ крепления:	Крепление на ДИН-рейку

### 5.3 Состав комплекта

При поставке модуля в составе СС-системы, модуль установлен, подключен и система сконфигурирована.

При заказе модуля для модернизации поставляется только один модуль, все необходимые провода и клеммы могут быть приобретены в компаниях занимающихся послепродажным сервисом оборудования WILO.

## 6. Описание и функции

### 6.1 Описание

LON-интерфейс удовлетворяет следующим стандартам:

- LonMark Application Layer Interoperability Guidelines version 3.3
- LonMark Layers 1-6 Interoperability Guidelines version 3.3
- LonMark Device Resource Files version 13.00

Трансивер:	Шина (кабель):	Максимальная общая длина линии:
FTT10A	JY(St) Y 2x2x0.8	900м, шинная топология (линейная топология), максимальная длина ответвлений 3м  450м, свободная топология, максимальное удаление между двумя узлами 250м

LON-интерфейс поставляется в состоянии «Приложение настроено».

### 6.2 Функционирование

#### 6.2.1 Объекты

Только один объект выделяется в LON-интерфейс СС-системы, а именно контроллер системы.

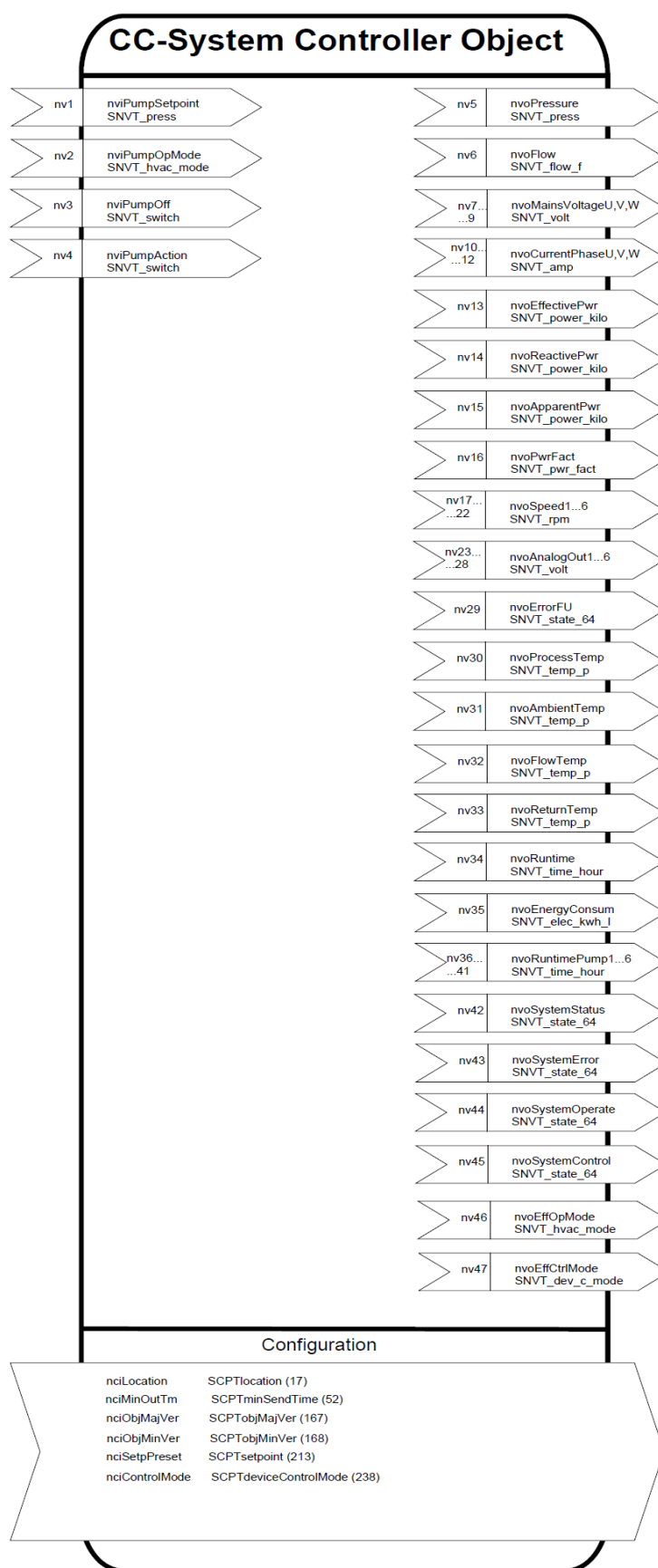
#### 6.2.2 Идентификатор программы

Программное обеспечение LON-интерфейса имеет идентификатор программы:  
9F:FF:CC:50:00:0A:04:01

### 6.2.3 Сетевые переменные

На диаграмме представлен обзор сетевых переменных, содержащихся в LON-интерфейсе CC-системы.

Обратите внимание, что для получения определенных данных необходимо наличие определенных аксессуаров, например, трансформаторов тока и др.



**6.2.3.1 Детализация сетевых переменных** (см. таблицы переменных)

Легенда:	Input-Networkvariable	Входная сетевая переменная
	Output-Networkvariable	Выходная сетевая переменная
	Input Configuration Variable	Входная конфигурационная переменная
	Output Configuration Variable	Выходная конфигурационная переменная
	Mandatory	Обязательный
	Optional	Дополнительный
	NVT	Сетевые переменные
	Object	Объект
	Number (No.)	Номер, число
	Ack	Тактируемый сигнал
	Receive Heartbeat	Тактируемый сигнал
	No	Нет
	Yes	Да
	Data Range and Units	Диапазон данных и единица измерения
	Resolution	Разрешение
	Default Value	Значение по умолчанию
	Invalid Data	Значение в случае неверных данных
	kPa	кПа
	state	состояние
	value	значение
	Resolution	Разрешение 0.981 кПа
	Range depends on Pumptype	Диапазон зависит от типа насоса
	Data Range and effective resolution	Диапазон данных и эффективное разрешение
	Minimum Send Time	Минимальное время посылки
	Data Range and Units	Диапазон данных и единица измерения
	Send when value changes more than	Посылка, когда значение меняется более чем
	User	Пользователь

### 6.2.3.2 Задание для насоса

Входная сетевая переменная SNVT\_press nviPumpSetpoint

Эта входная сетевая переменная используется для задания перепада давления. Однако, это задание не функционирует в режимах: DCM\_FLOW\_CONST, DCM\_TEMP\_CONST, DCM\_TEMP\_COMP, DCM\_PRESS\_AUTO.

#### Диапазон значений:

0-3276,6 кПа (шаг 0.1 кПа). Значение 3276.7 кПа (0x7FFF) недопустимо.

#### Начальное значение:

0,0 кПа

### 6.2.3.3 Режим работы насоса

Входная сетевая переменная SNVT\_hvac\_mode nviPumpOpMode

Эта входная сетевая переменная используется для задания режима работы. Если режим работы не определен, то СС-система переключается в режим HVAC\_AUTO.

#### Диапазон значений

Значение	Функция	Комментарий
HVAC_AUTO	Нормальный режим	Задание через nviPumpSetpoint
HVAC_MRNG_WRMUP	Нагрев	Максимальная скорость
HVAC_PRE_COOL	Охлаждение	Максимальная скорость
HVAC_ECONOMY	Энергосберегающий режим	Режим сниженной скорости (только специальный тип насоса)
HVAC_NUL	Недействительно	Установленные значения LON могут быть отменены местными настройками (set-up режим)

Начальное значение: HVAC\_AUTO

### 6.2.3.4 Команда выключить насос

Входная сетевая переменная SNVT\_switch nviPumpOff

Эта входная сетевая переменная обеспечивает включение / выключение всех насосов одновременно.

Переменная содержит байт статуса и байт значения.

#### Диапазон значений

Статус	Значение	Функция
0	0,0-100%	Нормально
1	0,0%	Нормально
1	0,5-100%	Стоп
-1	0,0-100%	Недействительно (Нормально)

Начальное значение: Статус = 0, значение = 0

### 6.2.3.5 Действия насоса

Входная сетевая переменная SNVT\_switch nviPumpAction

Эта входная сетевая переменная используется для задания команд. Переменная содержит байт статуса и байт значения.

**Диапазон значений**

Статус	Значение	Функция	Комментарий
0	0,0-100%	Нормальный режим	
1	0,0%	Смена основного насоса	После смены базового насоса: нормальный режим с новым базовым насосом
1	1,0%	Пробный пуск насоса	После пробного пуска насоса: автоматический нормальный режим. Пробный пуск пускает насос примерно на 10 секунд. Пуск выполняется поочередно для каждого насоса.
1	2,0%	Сброс обобщенного сигнала аварии	После сброса SSM: нормальный режим работы настолько возможно. При новой аварии SSM активируется вновь.
1	3,0%	Более одного насоса	Система работает с большим количеством насосов, чем текущий статус. Состояние отображается в статусе системы. Возврат в нормальное состояние только через нормальный режим, далее насос включается через статус 1, значение 5
1	4,0%	Менее одного насоса	Система работает с меньшим количеством насосов, чем текущий статус. Состояние отображается в статусе системы. Возврат в нормальное состояние только через нормальный режим, далее насос включается через статус 1, значение 5
1	5,0%	Последовательное включение / выключение насосов	Нет функции, справедливо только в текущем состоянии
-1	0,0-100%	Недействительное значение (нормальный режим)	

*Начальное значение:* Статус = 0, значение = 0

**6.2.3.6 Давление на насосе**

Выходная сетевая переменная SNVT\_press nvoPressure

Эта выходная сетевая переменная содержит значение перепада давления определяемого СС-системой между фланцами насоса.

**Диапазон значений:**

0-3276,6 кПа (шаг 0.1 кПа). Значение 3276.7 кПа (0x7FFF) недопустимое.

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 5% от максимального перепада давления (зависит от типа насоса)

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* acknowledged

**6.2.3.7 Давление на насосе**

Выходная сетевая переменная SNVT\_flow\_f nvoFlow

Эта выходная сетевая переменная содержит значение определяемого СС системой величины потока.



**Диапазон значений:**

0-3.40282 E38 л/с при разрешении 100 литров.

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 5% от максимального значения (зависит от типа насоса)

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.8 Напряжение U, V, W**

Выходная сетевая переменная SNVT\_volt nvoMainsVoltageU, -V, -W

Эта выходная сетевая переменная содержит значение напряжения между нейтральной шиной и каждой фазой U, V и W.

**Диапазон значений:**

0-3276,7В

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 10В.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.9 Ток U, V, W**

Выходная сетевая переменная SNVT\_amp nvoCurrentPhaseU, -V, -W

Эта выходная сетевая переменная содержит значение тока в фазах U, V и W.

**Диапазон значений:**

0-3276,7А

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 5% от максимального значения потребляемого СС-системой тока по одной фазе.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.10 Потребление эффективной мощности**

Выходная сетевая переменная SNVT\_power\_kilo nvoEffectivePwr

Эта выходная сетевая переменная содержит величину потребления эффективной мощности СС-системы.

**Диапазон значений:**

0-6553.5 кВт (шаг 0.1 кВт).

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 5% от максимальной мощности потребляемой системой.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.11 Потребление реактивной мощности**

Выходная сетевая переменная SNVT\_power\_kilo nvoReactivePwr

Эта выходная сетевая переменная содержит величину потребления реактивной мощности СС-системы.

**Диапазон значений:**

0-6553.5 кВт (шаг 0.1 кВт).

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 5% от максимальной мощности потребляемой системой.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.12 Потребление действительной мощности**

Выходная сетевая переменная SNVT\_power\_kilo nvoApparentPwr

Эта выходная сетевая переменная содержит величину потребления действительной мощности СС-системы.

**Диапазон значений:**

0-6553.5 кВт (шаг 0.1 кВт).

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 5% от максимальной мощности потребляемой системой.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.13 Фактор мощности**

Выходная сетевая переменная SNVT\_pwr\_fact nvoPwrFact

Эта выходная сетевая переменная содержит величину фактора мощности СС-системы.

**Диапазон значений:**

-1.00000-1.00000 (шаг 0.00005).

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 0.01.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.14 Скорость насоса 1...6**

Выходная сетевая переменная SNVT\_rpm nvoSpeed1...6

Эта выходная сетевая переменная содержит скорость насосов.

**Диапазон значений:**

0-65535 об/мин (шаг 1 об/мин).

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 5% от максимальной скорости (см. тип насоса).

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.15 Аналоговый выход 1...6**

Выходная сетевая переменная SNVT\_volt nvoAnalogOut1...-...6

Эта выходная сетевая переменная содержит напряжения 0-10В насосов.

**Диапазон значений:**

0-3276.7В (шаг 0.1 В).

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 0.5В.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.16 Ошибка преобразователя частоты**

Выходная сетевая переменная SNVT\_state\_64 nvoErrorFU

Эта выходная сетевая переменная содержит бит-кодированный сигнал ошибка частотного преобразователя.

Бит	Значение если бит установлен
0 - 5	Преобразователь частоты обобщенный сигнал ошибки насосов 1 - 6
6 - 11	Преобразователь частоты превышение температуры 1 - 6
12 - 17	Преобразователь частоты превышение тока насосов 1 - 6
18 - 23	Преобразователь частоты превышение напряжения насосов 1 - 6
24 - 29	Преобразователь частоты понижение напряжения насосов 1 - 6

В системах с одним преобразователем частоты, ошибки преобразователя частоты всегда связаны с насосом 1.

**Передача**

Это значение автоматически связано с каждой модификацией.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.17 Температура процесса**

Выходная сетевая переменная SNVT\_temp\_p nvoProcessTemp

Эта выходная сетевая переменная содержит температуру процесса.

**Диапазон значений:**

-273.17-327.66°C (шаг 0.01°C). Значение 327.67°C недопустимое.

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 3°C.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.18 Температура окружающей среды**

Выходная сетевая переменная SNVT\_temp\_p nvoAmbientTemp

Эта выходная сетевая переменная содержит температуру окружающей среды.

**Диапазон значений:**

-273.17-327.66°C (шаг 0.01°C). Значение 327.67°C недопустимое.

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 3°C.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

**6.2.3.19 Температура подающего трубопровода**

Выходная сетевая переменная SNVT\_temp\_p nvoFlowTemp

Эта выходная сетевая переменная содержит температуру подающего трубопровода.

**Диапазон значений:**

-273.17-327.66°C (шаг 0.01°C). Значение 327.67°C недопустимое.

**Передача**

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 3°C.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

### 6.2.3.20 Температура обратного водопровода

Выходная сетевая переменная SNVT\_temp\_p nvoFlowTemp

Эта выходная сетевая переменная содержит температуру обратного водопровода.

#### Диапазон значений:

-273.17-327.66°C (шаг 0.01°C). Значение 327.67°C недопустимое.

#### Передача

Это значение передается автоматически, если отклонение от предыдущего переданного значения составило более 3°C.

#### Период передачи

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

### 6.2.3.21 Время работы

Выходная сетевая переменная SNVT\_temp\_hour nvoRuntime

Эта выходная сетевая переменная содержит общее время работы СС-системы в часах. После 65535 счетчик обнуляется.

#### Диапазон значений:

0-65535 часов (шаг 1 час). (Максимально 2730 дней или 7.48 лет).

#### Передача

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

#### Период передачи

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

### 6.2.3.22 Энергопотребление

Выходная сетевая переменная SNVT\_elec\_kwh\_l nvoEnergyConsum

Эта выходная сетевая переменная содержит энергопотребление СС-системы. После 214748364.6 кВт/час счетчик обнуляется до 0 кВт/час.

#### Диапазон значений:

0-214748364.6 кВт/час (шаг 1 кВт/час).

#### Передача

Это значение передается автоматически после увеличения на 1 кВт/час.

#### Период передачи

При описании входной конфигурации pciMinOutTm значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* unacknowledged

### 6.2.3.23 Время работы насосов 1...6

Выходная сетевая переменная SNVT\_temp\_hour nvoRuntimePump1...6

Эта выходная сетевая переменная содержит общее время работы насосов в часах. После 65535 счетчик обнуляется.

**Диапазон значений:**

0-65535 часов (шаг 1 час). (Максимально 2730 дней или 7.48 лет).

**Передача**

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации `pciMinOutTm` значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* `unacknowledged`

**6.2.3.24 Состояние системы**

Выходная сетевая переменная `SNVT_state_64 nvoSystemStatus`

Эта выходная сетевая переменная содержит бит-кодированный статус СС-системы

Бит	Значение если бит установлен
0	Обобщенный сигнал работы
1	Обобщенный сигнал аварии
2	Неправильное электропитание
3	Неправильный гидравлический уровень
4	Автоматический режим
5	Ручной режим
6	Внешнее выключение
7	Верхний предел контроля
8	Нижний предел контроля
9	Установленное значение за границей диапазона
10	Неисправность кабеля датчика
11	"Pump more" (увеличить число насосов) специфицировано через <code>nviPumpAction</code> . Сброс «Нормальный режим»
12	"Pump less" (уменьшить число насосов) специфицировано через <code>nviPumpAction</code> . Сброс «Нормальный режим»
13-63	Зарезервировано

**Передача**

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации `pciMinOutTm` значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* `unacknowledged`

**6.2.3.25 Системные неисправности**

Выходная сетевая переменная `SNVT_state_64 nvoSystemError`

Эта выходная сетевая переменная содержит бит-кодированный статус неисправности СС-системы

Бит	Значение если бит установлен
0	Авария на насосе 1
1	Авария на насосе 2
2	Авария на насосе 3
3	Авария на насосе 4
4	Авария на насосе 5
5	Авария на насосе 6
6-63	Зарезервировано

**Передача**

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации `pciMinOutTm` значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* `unacknowledged`

**6.2.3.26 Работа системы**

Выходная сетевая переменная `SNVT_state_64 nvoSystemOperate`

Эта выходная сетевая переменная содержит бит-кодированный статус работы СС-системы

Бит	Значение если бит установлен
0	Насос 1 в работе
1	Насос 2 в работе
2	Насос 3 в работе
3	Насос 4 в работе
4	Насос 5 в работе
5	Насос 6 в работе
6-63	Зарезервировано

**Передача**

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации `pciMinOutTm` значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* `unacknowledged`

**6.2.3.27 Под управлением преобразователя частоты**

Выходная сетевая переменная `SNVT_state_64 nvoSystemControl`

Эта выходная сетевая переменная содержит бит-кодированный статус работы каждого насоса под управлением преобразователя частоты

Бит	Значение если бит установлен
0	Насос 1 под контролем
1	Насос 2 под контролем

2	Насос 3 под контролем
3	Насос 4 под контролем
4	Насос 5 под контролем
5	Насос 6 под контролем
6-63	Зарезервировано

**Передача**

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации `pciMinOutTm` значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* `unacknowledged`

**6.2.3.28 Эффективный режим работы**

Выходная сетевая переменная `SNVT_hvac_mode nvoEffOpMode`

Эта выходная сетевая переменная содержит эффективный режим работы СС-системы. Это значение связано с установками в `nviPumpOpMode` входной сетевой переменной если нет других режимов работы через локальные настройки.

**Диапазон значений**

Значение	Функция	Комментарий
HVAC_AUTO	Нормальный режим	Установка задания через <code>nviPumpSetpoint</code>
HVAC_MRNG_WRMUP	Режим разогрев	Максимальная скорость
HVAC_PRE_COOL	Режим охлаждение	Минимальная скорость
HVAC_ECONOMY	Энергосберегающий режим	Режим пониженной скорости (см. тип насоса)
HVAC_OFF	Автономный режим	Внешние установки
HVAC_NUL	Ошибка	

**Передача**

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

**Период передачи**

При описании входной конфигурации `pciMinOutTm` значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* `unacknowledged`

**6.2.3.29 Эффективность устройства - режим работы**

Выходная сетевая переменная `SNVT_dev_c_mode nvoEffCtrlMode`

Эта выходная сетевая переменная содержит эффективность устройства - режим работы СС-системы.

**Диапазон значений**

Значение	Функция
DCM_PRESS_CONST	Постоянный перепад давления
DCM_PRESS_COMP	Перепад давления в зависимости от объема потока



DCM_FLOW_CONST	Постоянный поток
DCM_TEMP_CONST	Постоянный перепад температур
DCM_TEMP_COMP	Разность температуры в зависимости от объема потока
DCM_PRESS_AUTO	Управления от локального задания
DCM_NUL	Ошибка

### Передача

Это значение передается автоматически после каждого изменения.

### Период передачи

При описании входной конфигурации `nciMinOutTm` значения часов, может быть установлен минимальный период между посылками сетевых переменных.

*Предустановленный тип:* `unacknowledged`

#### 6.2.3.30 Метка о расположении

Сетевая входная конфигурационная переменная `SNVT_str_asc nciLocation`

Эта дополнительная входная конфигурационная сетевая переменная может хранить информацию о месте расположения СС-системы, что длиннее чем 6 байт строковой информации хранящейся на Neuron чипе.

#### Диапазон значений:

Опция, заканчивается NULL, ASCII строка 31 байт длиной.

#### Начальное значение

"WILO CC-System"

*SCPT ссылка:* `SCPT_location (17)`

#### 6.2.3.31 Минимальное время отправки

Сетевая входная конфигурационная переменная `SNVT_time_sec nciMinOutTm`

Эта дополнительная входная конфигурационная сетевая переменная определяет время опроса автоматической передачи сетевых переменных. Обычно сетевые переменные передаются автоматически при изменении значения более определенной величины.

#### Диапазон значений:

0.0-6553.4 сек (шаг 0.1 сек). Значение 0.0сек выключает функцию.

Значение 6553.5сек вызовет такое же поведение, как значение 0.0сек.

#### Начальное значение

"WILO CC-System"

*SCPT ссылка:* `SCPTminSendTime (52)`

#### 6.2.3.32 Основная версия

Сетевая выходная конфигурационная надпись `nciObjMajVer`

Эта выходная конфигурационная сетевая переменная определяет старший байт версии программного обеспечения.

*SCPT ссылка:* `SCPTobjMajVer (167)`

#### 6.2.3.33 Промежуточная версия

Сетевая выходная конфигурационная надпись `nciObjMinVer`

Эта выходная конфигурационная сетевая переменная определяет младший байт версии программного обеспечения.

*SCPT ссылка: SCPTobjMinVer (168)*

#### 6.2.3.34 Задание

Сетевая входная конфигурационная переменная SNVT\_press nciSetpPreset

Эта входная конфигурационная сетевая переменная определяет начальное значение для nviPumpSetpoint

##### Диапазон значений:

0-3276,6 кПа (шаг 0.1 кПа). Значение 3276.7 кПа (0x7FFF) недопустимое.

##### Начальное значение

0.0 кПа

*SCPT ссылка: SCPTsetpoint (213)*

#### 6.2.3.35 Режим работы

Сетевая входная конфигурационная переменная SNVT\_dev\_c\_mode nciControlMode

Эта входная конфигурационная сетевая переменная определяет тип управления для режима работы СС-системы. Если указан недопустимый тип управления для соответствующей СС-системы, то выбирается предыдущий действительный.

##### Диапазон значений:

Значение	Функция
DCM_PRESS_CONST	Постоянный перепад давления
DCM_PRESS_COMP	Перепад давления в зависимости от объема потока
DCM_FLOW_CONST	Постоянный поток
DCM_TEMP_CONST	Постоянный перепад температур
DCM_TEMP_COMP	Разность температуры в зависимости от объема потока
DCM_PRESS_AUTO	Управления от локального задания
DCM_NUL	Ошибка

##### Начальное значение

*DCM\_PRESS\_CONST*

*SCPT ссылка: SCPTdeviceControlMode (238)*

#### 6.2.4 Локальное управление в режиме LON

Местное управление шкафа управления блокируется в режиме LON. На сенсорном дисплее отображается "LON-Режим" поверх главного экрана, а также режим сигнализируется миганием (Рис. 6).

Местное управление может быть отменено следующими действиями:

Отмена соединения RS232 между CPU и шлюзом

Отправка режима работы HVAC\_NUL по LON (g\_dutWILO\_LON\_Controller.nviPumpOpMode = 16#00FF).

## 7 Установка и электрическое подключение

### 7.1 Установка

При установке, сетевые переменные должны быть связаны с сетевыми переменными других узлов. Этого требует инструментарий управляющий сетью. Должны быть доступны LON сети на основе FTT 10A трансиверов.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** установка всегда должна выполняться администратором сети!

1. Установить модуль на ДИН рейку (Рис. 2);
2. Подключить кабель LONWORKS (Рис. 3/ Рис. 4);
3. Подключить кабель последовательного интерфейса RS232 к SPS (Рис. 3/ Рис. 4);
4. Подключить питание (Рис. 3/ Рис. 4);
5. Включить питание.

Идентификации LON интерфейса происходит через 128 штрих-код идентификатор Neurona указанный на этикетке. Половину этикетки можно приклеить к табличке шкафа управления.

Интерфейс LON использует само-документирование, т.е. описание сетевых переменных содержащихся в интерфейсе LON сохраняется в модуле и оценивается с помощью инструментария управления сетью. Соответствующие файлы XIF также доступны.

С аппаратной стороны LON интерфейс имеет сервисный ДИП - переключатель (крышка под светодиодами Рис. 3) и служебный светодиод (Поз. 1/ Рис. 5). Этот переключатель может использоваться, например, для идентификации LON-узлов в сети. Состояние узла может быть определено по состоянию служебного светодиода.

## 7.2 Электрическое подключения

Подключить модуль к 24В постоянного напряжения

Подключить последовательный интерфейс RS 232 to SPS

**Внимание:** После сбоя питания, содержание переменных сети (nvi...) переписываются!

## 8 Ввод в эксплуатацию

Мигающие команды сигнализируются с помощью красного светодиода (Пос.2 / Рис. 5) в течение, примерно 20 секунд.

## 9 Обслуживание

Эксплуатируйте устройство в чистоте

## 10 Неисправности, причины и способы устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Зеленый светодиод 1 (Рис. 5) "Service"	Мигающий зеленый сигнал: модуль не сконфигурирован	Сконфигурируйте модуль с помощью сетевого инструментария
	Постоянный зеленый сигнал: модуль не сконфигурирован и без приложения	Замените модуль
Зеленый/ красный светодиод 4 (Рис. 5) "Module status"	Мигающий красный сигнал: сбой программного обеспечения	Выполните общий сброс (прервите питание от источника питания 24В и восстановите спустя 5 сек.)
	Постоянный красный сигнал: аппаратная неисправность	Замените модуль
Зеленый/ красный светодиод 5 (Рис. 5) "ModBus activity"	Постоянный красный сигнал: прервано подключение к SPS	Проверьте проводку или SPS
Зеленый/ красный светодиод 6 (Рис. 5) "Config Error"	Мигающий красный сигнал: не сохранена конфигурация шлюза	Замените модуль

**Если операционная ошибка не может быть исправлена, проконсультируйтесь с сервисной службой.**

### **11 Запасные части**

Запасные части заказываются через местные сервисные центры.

Указать для каждого заказа, все данные с заводской табличке устройства!

**Возможны изменения без предварительного уведомления!**

### 6.2.3.1 Детализация сетевых переменных

#### Входные

Input-Networkvariable	Mand. Opt.	NVT	Object	No.	Receive Heartbeat	Data Range and Units	Resolution	Default Value	Invalid Data	Data Range and effective resolution WILO
nviPumpSetpoint	M	SNVT_press	0	1	no	-3276.8 – 3276.6 kPa	0.1 kPa	0.0 kPa	3276.7 kPa (0x7FFF)	Range depends on Pumptype. Resolution 0.981 kPa.
nviPumpOpMode	O	SNVT_hvac_mode	0	2	no	enum 0-17 (hvac_t)	-	HVAC_AUTO	HVAC_NUL (0xFF)	HVAC_AUTO HVAC_MRNG_WRMUP HVAC_PRE_COOL HVAC_ECONOMY HVAC_OFF HVAC_NUL
nviPumpOff	M	SNVT_switch	0	3	no	.state: 0, 1, -1 .value: 0.0 – 100.0%	-	.state: 0 .value: 0.0%	.state: -1 (0xFF)	.state: 0, 1 .value: 0.0 – 100.0%
nviPumpAction	O	SNVT_switch	0	4	no	.state: 0, 1, -1 .value: 0.0 – 100.0%	-	.state: 0 .value: 0.0%	.state: -1 (0xFF)	.state: 0, 1 .value: 0.0 – 100%

## Выходные

Output-Networkvariable	Man Opt	NVT	Obj	No.	Ack	Minimum Send Time	Data Range and Units	Resolution	Invalid Data	Range and effective resolution WILO	Send when value changes more than
nvoPressure	M	SNVT_press	0	5	yes	yes	-3276.8 – 3276.6 kPa	0.1 kPa	3276.7 0x7FFF	Range depends on Pumptype Res: 0.981 kPa	5 % of max. Pressure
nvoFlow	O	SNVT_flow_f	0	6	no	yes	-3.40282E38 .. 3.40282E38 l/s	-	-	Range depends on Pumptype Res: 100 l/s	5 % of max. Flow
NvoMainsVoltage U,-V,-W	O	SNVT_volt	0	7-9	no	yes	-3276.8 .. 3276.7 V	0.1 V	-	0 – 3276.7V Res: 1 V	10V
NvoCurrentPhase U,-V,-W	O	SNVT_amp	0	10- 12	no	yes	-3276.8 .. 3276.7 A	0.1 A	-	0 – 3276.7A Res: 0.1 A	5 % of max. Current
nvoEffectivePwr	O	SNVT_power_kilo	0	13	no	yes	0 – 6553.5 kW	0.1 kW	-	0 – 6553.5 kW Res: 0.1 kW	5 % of max. Power
nvoReactivePwr	O	SNVT_power_kilo	0	14	no	yes	0 – 6553.5 kW	0.1 kW	-	0 – 6553.5 kW Res: 0.1 kW	5 % of max. Power
nvoApparentPwr	O	SNVT_power_kilo	0	15	no	yes	0 – 6553.5 kW	0.1 kW	-	0 – 6553.5 kW Res: 0.1 kW	5 % of max. Power
nvoPwrFact	O	SNVT_pwr_fact	0	16	no	yes	-1.00000 .. 1.00000	0.00005	-	-	0.01
NvoSpeed 1...-...6	O	SNVT_rpm	0	17- 22	no	yes	0 – 65535 rpm	1 rpm	-	0 – 65535 rpm Res: min.1 rpm	5 % of max. Speed
NvoAnalogOut 1...-...6	O	SNVT_volt	0	23- 28	no	yes	-3276.8 .. 3276.7 V	0.1 V	-	0 – 3276.7V Res: 0.1 V	0.5V
nvoErrorFU	O	SNVT_state_64	0	29	no	yes	bitset	-	-	Bit0-5: FU-general fault Bit6-11: Overtemp. Bit12-17: Overcurrent Bit18-23: Overvoltage Bit24-29: Power sag	immediate
nvoProcessTemp	O	SNVT_temp_p	0	30	no	yes	-273.17 – 327.66 °C	0.01 °C	327.67 0x7FFF	-273.17 – 327.66°C Res: min. 0.1 °C	3 °C
nvoAmbientTemp	O	SNVT_temp_p	0	31	no	yes	-273.17 – 327.66 °C	0.01 °C	327.67 0x7FFF	-273.17 – 327.66°C Res: min. 0.1 °C	3 °C
nvoFlowTemp	O	SNVT_temp_p	0	32	no	yes	-273.17 – 327.66 °C	0.01 °C	327.67 0x7FFF	-273.17 – 327.66°C Res: min. 0.1 °C	3 °C
nvoReturnTemp	O	SNVT_temp_p	0	33	no	yes	-273.17 – 327.66 °C	0.01 °C	327.67 0x7FFF	-273.17 – 327.66°C Res: min. 0.1 °C	3 °C
nvoRuntime	O	SNVT_time_hour	0	34	no	yes	0 – 65535 h	1 h	-	0 – 65535 h Res: 1 h	1 h

Output- Networkvariable	Man Opt	NVT	Obj	No.	Ack	Minimum Send Time	Data Range and Units	Resolution	Invalid Data	Range and effective resolution WtLO	Send when value changes more than
nvoEnergyConsum	O	SNVT_elec_kwh_1	0	35	no	yes	-214748364.8 .. 214748364.6 kWh	0.1 kWh	0x7FFF FFFF	0 - 214748364.6 kWh Res: min. 0.1 kWh	1 kWh
NvoRuntimePump 1...-...6	O	SNVT_time_hour	0	36- 41	no	yes	0 - 65535 h	1 h	-	0 - 65535 h Res: 1 h	1h
nvoSystemStatus	M	SNVT_state_64	0	42	yes	yes	bitset	-	-	bit0: Operation bit1: Error bit2: Supply error electr. bit3: Supply error hydr. bit4: Automatic operation bit5: Manual operation bit6: Ext. off bit7: Control upper limit bit8: Control lower limit bit9: Setpoint out of range bit10: Sensor cable interr. bit11: Pump more bit12: Pump less	immediate
nvoSystemError	O	SNVT_state_64	0	43	no	yes	bitset	-	-	bit 0-5 for pump 1-6	immediate
nvoSystemOperate	O	SNVT_state_64	0	44	no	yes	bitset	-	-	bit 0-5 for pump 1-6	immediate
nvoSystemControl	O	SNVT_state_64	0	45	no	yes	bitset	-	-	bit 0-5 for pump 1-6	immediate
nvoEffOpMode	M	SNVT_hvac_mode	0	46	yes	yes	enum 0-17 (hvac_t)	-	HVAC_ NUL 0xFF	HVAC_AUTO HVAC_MRNG_WRMUP HVAC_PRE_COOL HVAC_ECONOMY HVAC_OFF	immediate
nvoEffCtrlMode	M	SNVT_dev_c_mode	0	47	yes	yes	enum 0 - 7 (device_c_mode_t)	-	DCM_ NUL 0xFF	DCM_PRESS_CONST DCM_PRESS_COMP DCM_FLOW_CONST DCM_TEMP_CONST DCM_TEMP_COMP DCM_PRESS_AUTO	immediate

### Конфигурационные входные

Input Configuration Variable	Mandatory / Optional / User	CPT	Object	Number	Data Range and effective resolution WILO
nciControlMode	M	SCPTdeviceControlMode	0	238	DCM_PRESS_CONST DCM_PRESS_COMP DCM_FLOW_CONST DCM_TEMP_CONST DCM_TEMP_COMP DCM_PRESS_AUTO
nciLocation	O	SCPTlocation	0	17	-
nciMinOutTm	O	SCPTminSendTime	0	52	0-6553s eff. Res: 1s
nciSetpPreset	M	SCPTsetpoint	0	213	Inherited from nviSetpoint

### Конфигурационные выходные

Output Configuration Variable	Mandatory / Optional	CPT	Object	Number	Value
nciObjMajVer	O	SCPTobjMajVer	0	167	01
nciObjMinVer	O	SCPTobjMinVer	0	168	00



Рис. 1

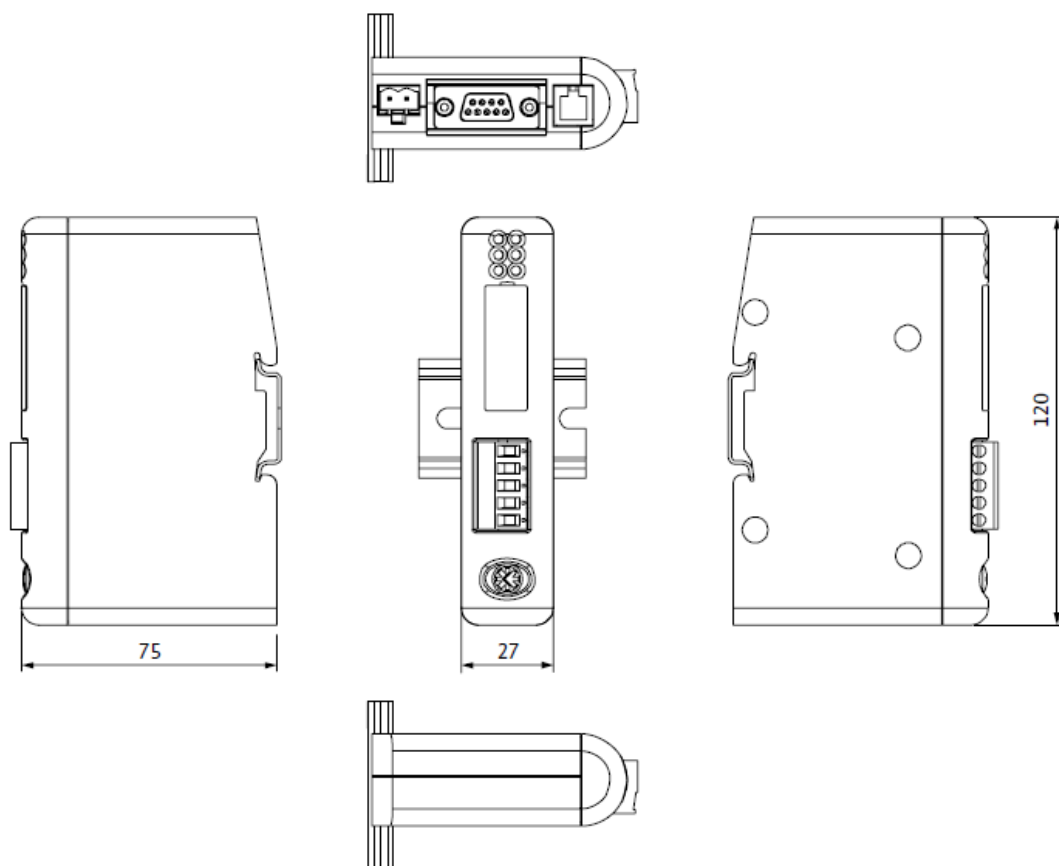
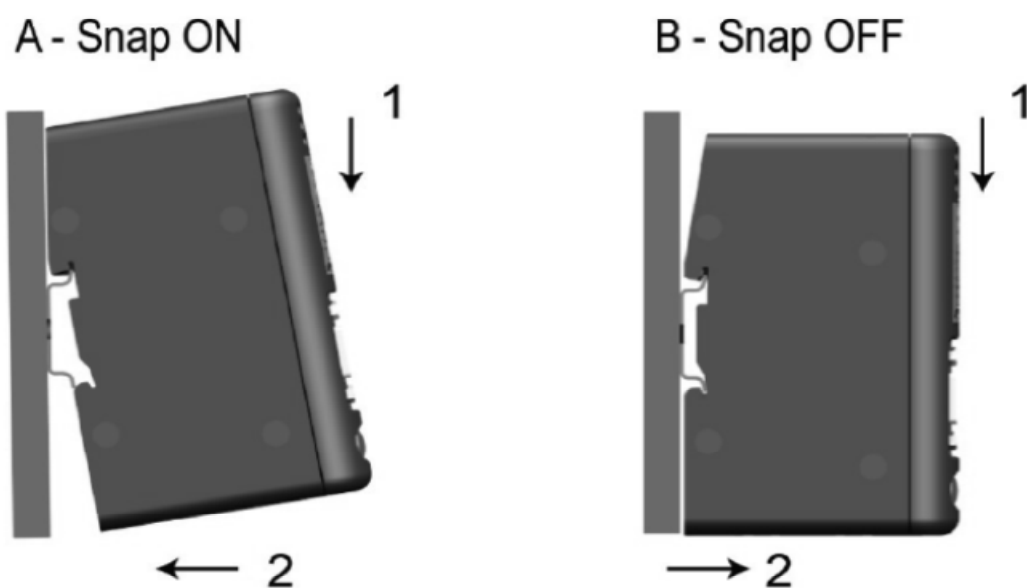


Рис. 2

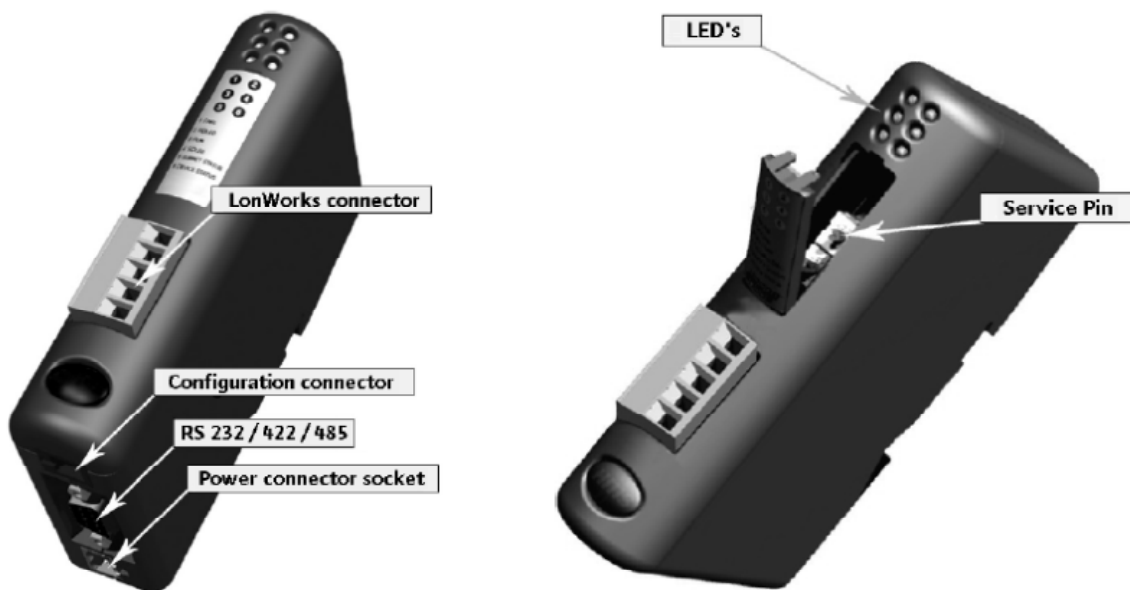


Легенда:

Snap ON  
Snap OFF

Для установки нажать «1» и защелкнуть «2»  
Для снятия нажать «1» и потянуть «2» до щелчка

Рис. 3



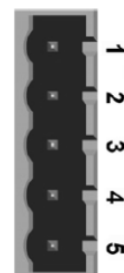
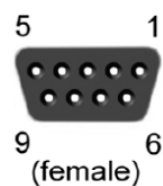
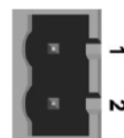
<p>Легенда:</p> <p>LonWorks connector          Configuration connector          RS 232 / 422 / 483          Power connector socket          LED's          Service Pin</p>	<p>Подключение шины LON          Конфигурационный разъем          Разъем с соответствующими интерфейсами          Разъем подключения питания          Светодиоды индикации состояния          Сервисный контакт</p>
--	---

Рис. 4

Конт.	Описание
1	+24 В
2	Земля

Конт.	Описание	RS232	RS422	RS485
1	+5 В	√	√	√
2	RS232 Rx	√		
3	RS232 Tx	√		
4	Не используется			
5	Земля	√	√	√
6	RS422 Rx+		√	
7	RS422 Rx-		√	
8	RS485 +/RS422 Tx+		√	√
9	RS485 -/RS422 Tx-		√	√

Конт.	Описание
1	Экран
2	-
3	-
4	Сеть В
5	Сеть А



Легенда: (female) Разъем имеет тип контактов «мама»

Рис. 5

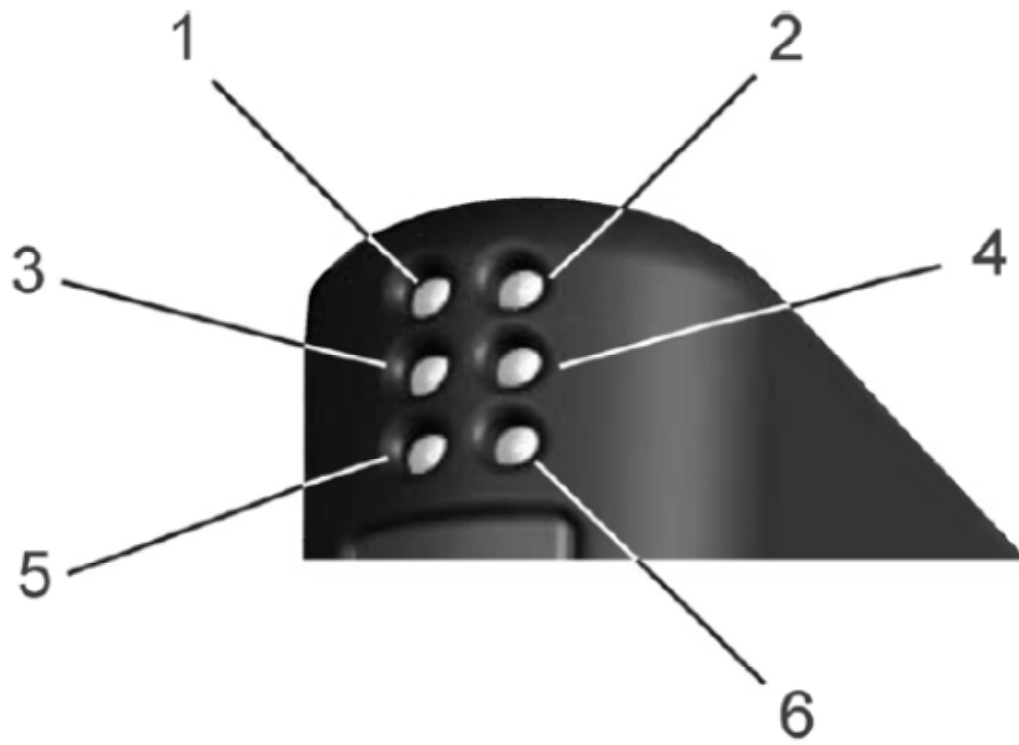


Рис. 6

