

UNI 293
GATEWAY novaNet – EnOcean
User Manual
ver.1.0

ООО НТП “Унисервис”
2007 г.

Содержание:

1. Введение	3
2. Технические характеристики шлюза	6
3. Структура данных последовательного канала	7
4. Радио телеграммы	7
4.1 Детальное описание поля ORG	8
4.2 Структуры профилей датчиков и типы данных	9
4.3 Телеграммы управления параметризацией	9
5. Сеть novaNet , передача данных	11
6. Программирование адресов приема данных от датчиков EnOcean с помощью CASE FBD	12
7. Контроль работы UNI293	13
8. Список дополнительной литературы	13
9. Профили датчиков реализованных в UNI293	14

1. Введение

Беспроводная автоматизация зданий

Революционная технология для систем беспроводной автоматизации зданий EnOcean (Германия)

EnOcean — это:

- энергия из воздуха
- высокая надежность передачи данных
- гибкость и легкость в построении сложных технологий сети
- широкий выбор совместимого оборудования от различных производителей

Достоинства беспроводной автоматизации

1. Беспроводный аппаратно реализованный протокол 868 МГц. 10 мВт.
2. Необслуживаемые, не требующие источника питания устройства.
3. Легкая и быстрая реализация сложных топологий сети.
4. Простые алгоритмы обучения и программирования устройств (кнопка «Обучение», кнопка «Программа»).
5. Возможность параметризации канала — датчик исполнительное устройство (встроенные микроконтроллеры с программируемым алгоритмом).
6. Дальность на открытом пространстве до 300 метров, возможность использования ретрансляторов.
7. При одновременной работе 500 передатчиков в течение одной минуты в радиусе действия одного приемника потери 1 телеграмма из 1000.
8. Гарантия на 50 000 нажатий для выключателей с пьезогенератором.



Существенным преимуществом технологии, является аппаратная реализация беспроводного протокола и крайне низкие требования к источнику питания (предельно низкое энергопотребление). Несмотря на то, что устройства передают свое состояние по радиоканалу, они абсолютно не нуждаются в батарейном питании благодаря новой технологии, позволяющей работать передатчику при исключительно низком потреблении электроэнергии. Переключатели вырабатывают необходимую энергию за счет пьезопреобразования энергии механического нажатия. Для температурных датчиков и датчиков движения достаточно энергии от миниатюрного фотоэлемента или термоэлектрореобразователя. Для съема показаний датчиков, находящихся на движущихся объектах, используются преобразователи вибрации и механического движения в электроэнергию. Для фотопреобразователей при условии освещенности 200 люкс и бортового источника—накопителя (емкость 0.1 F) хватает для работы датчиков в полной темноте в течение 5 дней. Рабочей частотой является нелицензируемая 868 МГц (до 10 мВт.), что позволяет осуществлять связь на открытом пространстве до 300 м., либо уверенно осуществлять передачу через две кирпичные стены на расстояние до 30 метров. Каждое устройство в сети имеет уникальный 32—х битный идентификатор. Актуаторы (исполнительные устройства) позволяют «привязать» к себе в качестве управляющего устройства до 32 источника (датчики, кнопки и т.п.) и осуществить параметризацию по каналу (например, температурному датчику). С другой стороны каждое устройство управления или датчик может управлять до 32 исполнительными устройствами, например,

включать несколько лампочек в разных местах и при этом на изменение конфигурации Вам потребуется несколько минут.

Каждое устройство, поддерживающее технологию EnOcean, обладает возможностью программирования и привязки, что позволяет строить сложные топологии и легко перенастраивать существующие связи в сети. Благодаря этим качествам EnOcean позволяют сэкономить на монтажных работах и являются экологически чистыми устройствами (нет необходимости утилизировать отработанные батарейки). По уровню излучения, с точки зрения радиопомех, для работы электронного оборудования, устройства EnOcean являются более «чистыми» по сравнению с обычными искрящими выключателями, размыкающими 220 В. переменного тока, поскольку используют в исполнительных устройствах твердотельные реле с отслеживанием нуля.

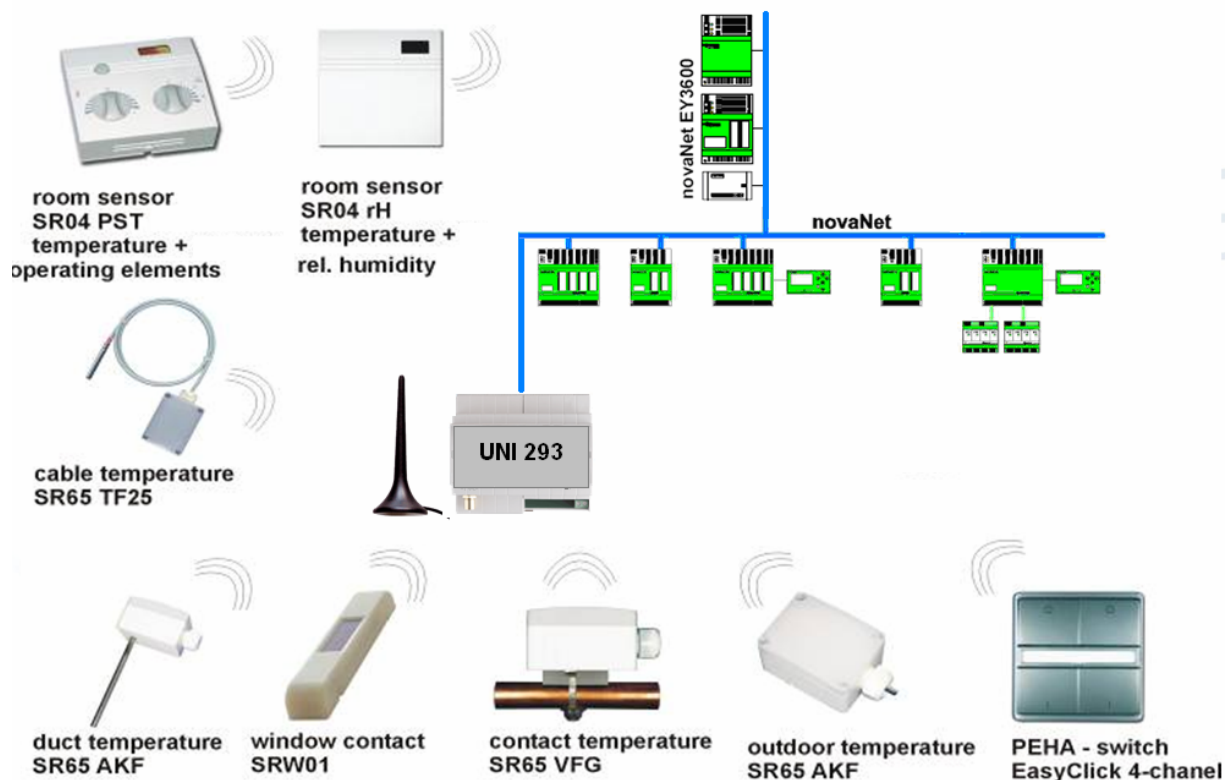
Уровень высокочастотного излучения радиопередающих устройств EnOcean, в 100 раз меньше, чем от переходных процессов в обычных контактных выключателях, а усредненная интенсивность кратковременных высокочастотных импульсов в 10000 раз меньше, чем постоянно присутствующее в помещениях поле от базовых станций мобильной связи. Таким образом, EnOcean был рекомендован к применению в зданиях с повышенными требованиями к электромагнитной загрязненности: госпиталях, детских садах и т.д. Новая технология для создания беспроводных систем управления и автоматизации EnOcean позволяет в кратчайшие сроки разработать и установить уникальные решения для реконструируемых строительных объектов. Самым простым примером использования технологии является переоборудование систем управления освещением. Проводные решения всегда требуют проведение силовой проводки к устройствам управления освещением: выключателям, диммерам. Решение на базе технологии EnOcean позволяет избавиться от проводки силовых кабелей к устройствам управления, реализуя многофункциональное дистанционное управление. В простейшем случае система включает в себя: дистанционное устройство управления с передатчиком, не требующее источника питания, исполнительное устройство с приемником и подключенной к нему нагрузкой (лампы, ЭРПА и т.п.). Исполнительное устройство с интегрированными приемниками устанавливается в любом месте, где проходит проводка, питающая источники освещения. Устройство управления с интегрированным передатчиком устанавливается в любом удобном пользователю месте (возможно даже установка на стекло).

При грамотном подходе к проектированию системы электроосвещения, используя технологию EnOcean, вы сможете сэкономить до 80% процентов средств, затрачиваемых при реализации проекта по стандартной проводной схеме. Это достигается не только экономией средств на проводку кабеля и материалы, но снижением стоимости и сроков проектных работ. Выбор в пользу технологии делают архитекторы, используя ее как инструмент для создания уникальных решений, так и владельцы зданий и эксплуатационники, которым предоставляются широкие возможности по перепланировке и внесению корректив в алгоритмы управления автоматикой здания.

Технология EnOcean стала фактически стандартом для беспроводных, необслуживаемых и не требующих источника питания сенсоров.

Беспроводный шлюз UNI293 радио технологии EnOcean для сети novaNet EY3600 Sauter.

Беспроводный шлюз **UNI293** и прямое сопряжение с кабелем сети **novaNet** позволяет гибко использовать пространство в помещениях зданий, произвольно размещая датчики и выключатели, которые не нуждаются ни в батарейках ни в проводах.



- Беспроводный шлюз **UNI293** принимает сигналы от датчиков использующих технологию **EnOcean** .
- Беспроводный шлюз конвертирует сигналы прямо в сеть **novaNet** .
- Благодаря радиосигналу, по крайней мере в области 30 метров от шлюза, установка датчиков в помещениях может быть значительно упрощена .
- Благодаря “деревяобразной” топологии кабеля сети **novaNet** шлюз **UNI293** всегда может быть помещен в зону выгодную для приема радиосигнала .
- Шлюз **UNI293** может принимать данные от 15 различных датчиков с модулями **EnOcean** и передавать их в любую станцию автоматизации сети **novaNet** .

2. Технические характеристики шлюза

Технические данные

Подключение

Источник питания

Конфигурирование

Частотный диапазон

Диапазон передачи

Радио телеграмма

Приёмная антенна

Количество датчиков

Корпус

Размеры (W x H x D)

Температура рабочая \ хранения

Класс защиты

UNI293

2x2 wires к кабелю сети novaNet

220В AC +/- 10%

через радиоканал

868.35 МГц

300 м на открытом пространстве,

>30 м внутри здания .

зависит от типа датчика

(32 бит ID номер датчика)

интегрирована в корпус или внешняя

(по заказу)

15

пластик (НУТ-4) , устанавливается

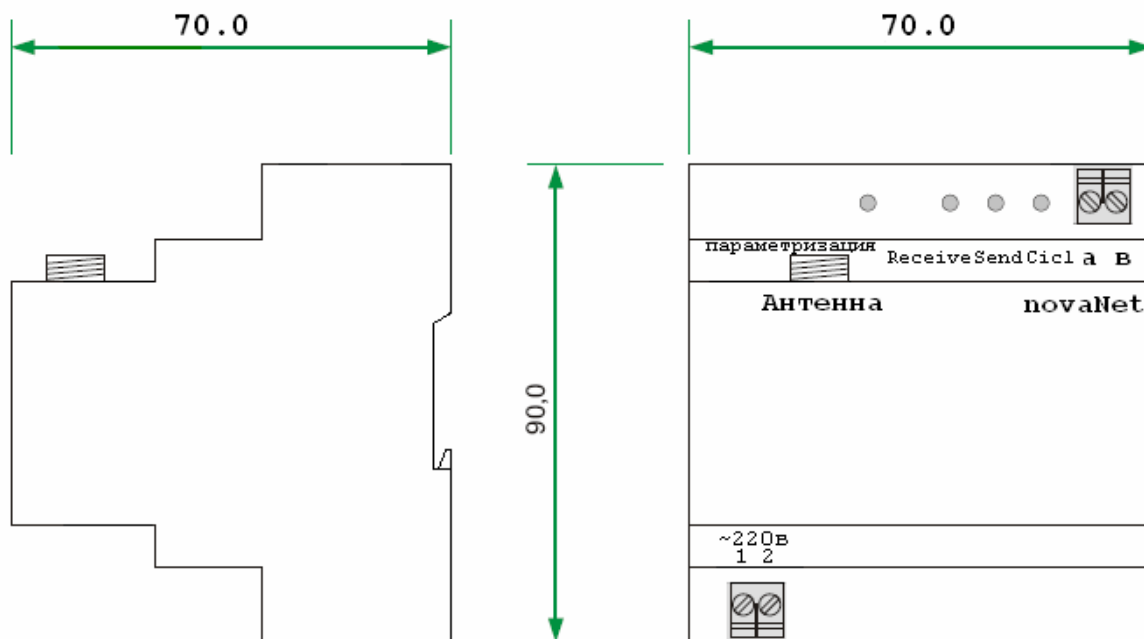
На DIN – рейку.

70 x 70 x 90 мм.

0 оС...55оС \ -15оС...+85оС

IP30.

Размеры (мм).



3. Структура данных последовательного канала

Bit 7	Bit 0
SYNC_BYTE1 (A5 Hex)	
SYNC_BYTE0 (5A Hex)	
H_SEQ	LENGTH
ORG	
DATA_BYTE3	
DATA_BYTE2	
DATA_BYTE1	
DATA_BYTE0	
ID_BYTE3	
ID_BYTE2	
ID_BYTE1	
ID_BYTE0	
STATUS	
CHECKSUM	

Field	Field length	Description
SYNC_BYTE 0..1	8 bit each	Synchronization Bytes (0xA5 0x5A)
H_SEQ	3 bit	Header identification: 0 : receive radio telegram (RRT) 1 : n.a. in TCM 120 2 : n.a. in TCM 120 3 : transmit radio telegram (TRT) 4 : receive message telegram (RMT) 5 : transmit command telegram (TCT)
LENGTH	5 bit	Number of octets following the header octet (always 11 dec)
ORG	8 bit	Type of telegram (see detailed description)
DATA_BYTE 0..3	8 bit each	Data bytes 0..3 (see detailed description)
ID_BYTE 0..3	8 bit each	32-bit transmitter ID
STATUS	8 bit	Status field (see detailed description)
CHECKSUM	8 bit	Checksum (Least Significant Byte from addition of all octets except sync bytes and checksum)

Эта структура данных предназначена в технологии EпOcean для передачи и приема данных как через последовательный порт так и через радиоканал.

Каждый датчик имеет свой уникальный ID размером 32 –бита и задается в настройечном массиве датчика в виде 4-х отдельных байтов **id3, id2, id1, id0**.

4. Радио телеграммы

The TX_TELEGRAM and RX_TELEGRAM telegrams have the same structure. The only difference is that a TX_TELEGRAM is identified by "3" in H_SEQ instead of "0" for an RX_TELEGRAM.

4.1 Детальное описание поля ORG

ORG	Description	RRT / TRT Acronym
0x05	Telegram from a PTM switch module received (original or repeated message)	RPS
0x06	1 byte data telegram from a STM sensor module received (original or repeated message)	1BS
0x07	4 byte data telegram from a STM sensor module received (original or repeated message)	4BS
0x08	Telegram from a CTM module received (original or repeated message)	HRC
0x0A	6byte Modem Telegram (original or repeated)	6DT
0x0B	Modem Acknowledge Telegram	MDA

Serial command encoding for RPS, 1BS, 4BS, HRC

Bit 7 Bit 0

0xA5
0x5A
0x0B (RX_TELEGRAM) 0x6B(TX_TELEGRAM)
ORG
DataBytes3
DataBytes2
DataBytes1
DataBytes0
IDBytes3
IDBytes2
IDBytes1
IDBytes0
Status
ChkSum

DataBytes2= DataBytes1= DataBytes0= 0x00
for RPS,1BS, HRC

Serial command encoding for 6DT

Bit 7 Bit 0

0xA5
0x5A
0x0B (RX_TELEGRAM) 0x6B(TX_TELEGRAM)
0x0A
DataBytes5
DataBytes4
DataBytes3
DataBytes2
DataBytes1
DataBytes0
Address1
Address0
Status
ChkSum

4.2 Структуры профилей датчиков и типы данных .

Существующее разнообразие типов передающих датчиков различных производителей, которые используют радио модули EnOcean , трудно поддается идентификации. Существует документ **Standardization EnOcean Communication Profiles V1.0.doc 2007-04-17** , в котором стандартизованы телеграммы, профили датчиков и типы данных .

Для обработки телеграмм в шлюзе UNI293 используется следующая информация из этого документа : **telegram type , Profile , Type .**

Каждый новый датчик, перед тем как прописать его в настроечной базе шлюза , требуется идентифицировать в соответствии с атрибутами **telegram type , Profile , Type .**

4.3 Телеграммы управления параметризацией

Параметризация шлюза связана с записью в память EEPROM управляющих структур данных, с помощью которых организуется прием, обработка и передача информации от датчиков EnOcean в сеть novaNet . Для удобства проведения работ по параметризации шлюза выбран способ подключения РС к шлюзу через радиоканал.

Следующие структуры данных для радио телеграмм позволяют производить процесс параметризации через радиоканал:

Телеграммы управления параметризацией :

	TG1	TG2	TG3	TG4	TG5	TG6	TG7	
	параметризация	работа	тест	передать	прочитать	прочитать	передать	MAX
			состояния	№ датчика	все датчики	адрес РС	№ датчика	
struct telegram {				X{0...D}			X{1...E}	
unsigned char type;	0x6B	0x6B	0x6B	0x6B	0x6B	0x6B	0x6B	-TRT
unsigned char org;	0x07	0x05	0x07	0x05	0x05	0x05	0x05	-RPS/4BS
unsigned char data3;	0xA5	0x5A	0x1C	0x0X	0x1A	0x1D	0x1B	
unsigned char data2;	PCNrHi	0x 00	PCNrHi	0x 00	0x 00	0x 00	0x 00	
unsigned char data1;	PCNrLo	0x00	PCNrLo	0x00	0x00	0x00	0x 00	
unsigned char data0;	0x05	0x00	0x06	0x00	0x00	0x00	0x 00	
unsigned char id3;	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	
unsigned char id2;	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	
unsigned char id1;	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	
unsigned char id0;	0x80	0x80	0x80	0x80	0x80	0x80	0x80	
unsigned char status;	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x0X	
};								

	TG13
	прочитать
	адрес Таймаута
struct telegram {	
unsigned char type;	0x6B
unsigned char org;	0x05
unsigned char data3;	0x1E
unsigned char data2;	0x 00
unsigned char data1;	0x 00
unsigned char data0;	0x00
unsigned char id3;	0xFF
unsigned char id2;	0xFF
unsigned char id1;	0xFF
unsigned char id0;	0x80
unsigned char status;	0x00
};	

Телеграмма TG3 позволяет протестировать состояние режима работы шлюза **Работа** или **Параметризация**. TG3 должна иметь адрес PC на который настроен шлюз . Можно также определить состояние шлюза по световому индикатору. Состоянию шлюза в режиме **Работа** соответствует светящийся светодиод с надписью «параметризация».

Телеграммы TG1, TG2 устанавливают режим шлюза **Параметризация** или **Работа** соответственно. TG1 должна иметь адрес PC на который настроен шлюз .

Телеграмма TG4 передает номер массива датчика в EEPROM ,куда будут записываться настроечные данные . Всего 15 массивов с нумерацией 0x00...0x0D .

Телеграмма TG7 устанавливает максимальное количество задействованных в шлюзе датчиков. Количество датчиков может быть от 1 до 15 (0x01...0x0E) .

Телеграмма TG5 позволяет прочитать все настроенные массивы датчиков из EEPROM .Для каждого датчика шлюз отправляет следующие три телеграммы:

```

struct telegram {
    unsigned char type;      0x0B   0x0B   0x0B   -RRT
    unsigned char org;      0x07   0x07   0x07   -4BS
    unsigned char data3;    id3   id0   MFA
    unsigned char data2;    id2   ASNrHi Profile
    unsigned char data1;    id1   ASNrLo Type
    unsigned char data0;    0x0X   0x0X   0x0X   - Номер массива X={0...D }
    unsigned char id3;      0xFF   0xFF   0xFF
    unsigned char id2;      0xFF   0xFF   0xFF
    unsigned char id1;      0xFF   0xFF   0xFF
    unsigned char id0;      0x80   0x80   0x80
    unsigned char status;   0x00   0x00   0x00
}

```

Телеграммы передачи данных параметризации:

Параметры для одного датчика в EEPROM 9 байт

0	1	2	3	4	5	6	7	8
id3	id2	id1	id0	ASNrHi	ASNrLo	MFA	Profile	Type
-----			-----			-----		
1-я Триада			2-я Триада			3-я Триада		

```

                                TG8   TG9   TG10
                                Передача 1-й Передача 2-й Передача 3-й
                                Триады байт Триады байт Триады байт
                                TG11
                                Передача
                                адреса PC
struct telegram {
    unsigned char type;      0x6B   0x6B   0x6B   0x6B   -TRT
    unsigned char org;      0x07   0x07   0x07   0x07   -4BS
    unsigned char data3;    id3   id0   MFA   PCNrHi
    unsigned char data2;    id2   ASNrHi Profile   PCNrLo
    unsigned char data1;    id1   ASNrLo Type   0x00
    unsigned char data0;    0x00   0x01   0x02   0x03   - Номер триады
    unsigned char id3;      0xFF   0xFF   0xFF   0xFF
    unsigned char id2;      0xFF   0xFF   0xFF   0xFF
    unsigned char id1;      0xFF   0xFF   0xFF   0xFF
    unsigned char id0;      0x80   0x80   0x80   0x80
    unsigned char status;   0x00   0x00   0x00   0x00
}

```

		TG12
		Передача
		адреса Таймаута
struct telegram {	unsigned char type;	0x6B -TRT
	unsigned char org;	0x07 -4BS
	unsigned char data3;	ASNrHi
	unsigned char data2;	ASNrLo
	unsigned char data1;	MFA
	unsigned char data0;	0x04 -Признак Таймаута
	unsigned char id3;	0xFF
	unsigned char id2;	0xFF
	unsigned char id1;	0xFF
	unsigned char id0;	0x80
	unsigned char status;	0x00
}		

5. Сеть novaNet , передача данных .

ШлюзUNI293 имеет модуль сопряжения с сетью novaNet , который соответствует всем электрическим , логическим и алгоритмическим условиям, описанным в документе **7000968003 R11 в разделе 1.1 .**

Обеспечивается :

Адресация станций автоматизации **AS (ASNr)** в диапазоне : 0 ... 28'671

Собственный адрес **PCNr** (адрес PC or Router: max. 256) в диапазоне: 31'744 ... 31'999

Обмен данными:

- Трафик телеграмм PC -> AS Online observation: cyclical interrogation of observed values
- Тип телеграммы Address data are transmitted for: an event with generated transmission priority
- Код типа телеграммы (TC) TC = 01: all MFAs of a DW
- Арбитраж MP12: protocol responses, MA-oriented (set by PC)

Память данных программные адреса **MFA 64...255 (or MFA 064...127) DW 08**

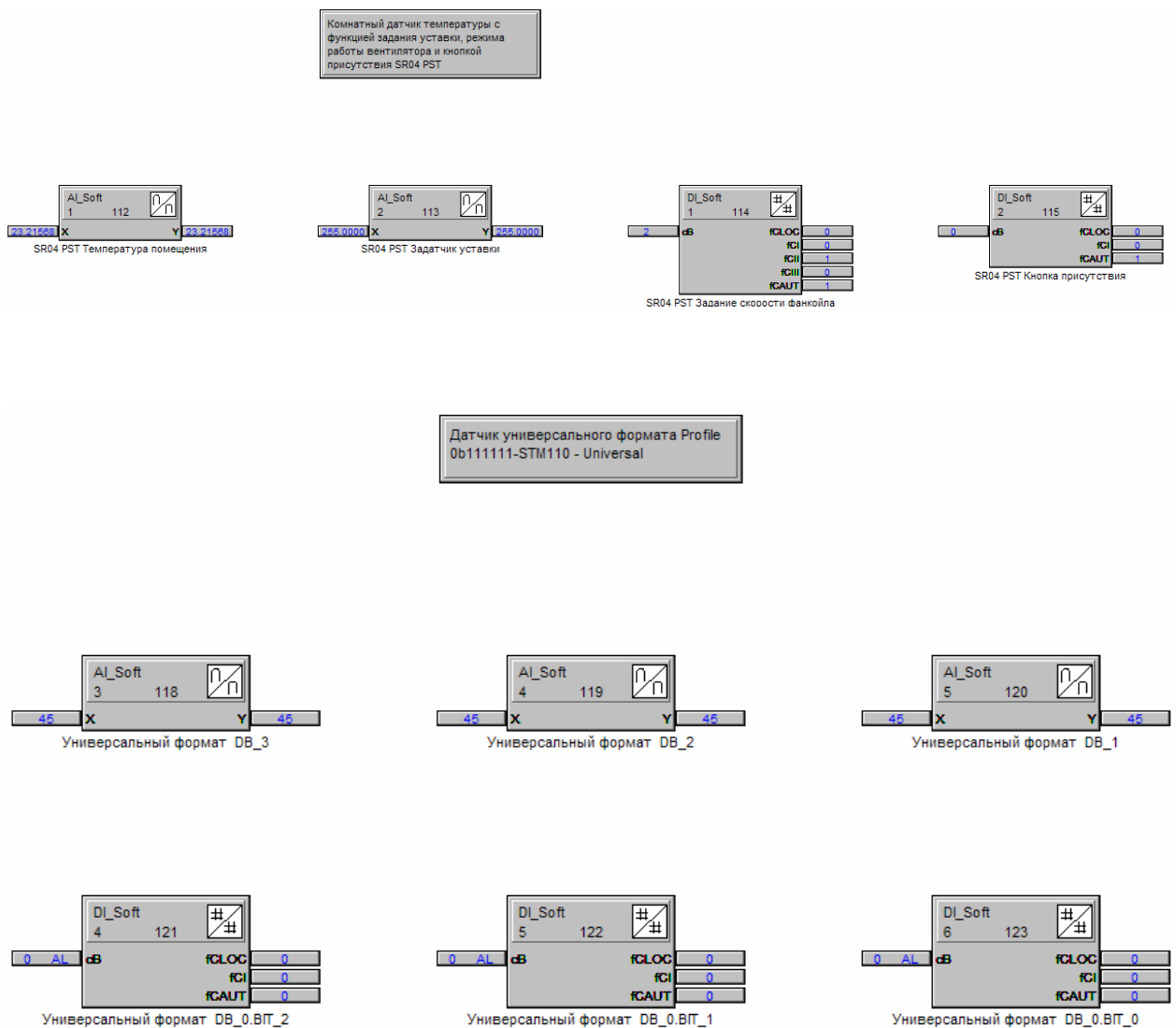
Тип данных определяется CASE FBD Editor специальными I/O модулями AI_Soft (KC 70H), DI_Soft (KC 20H).

Таким образом, при передаче данных шлюзом по сети novaNet требуется задавать:

- для шлюза **PCNr (PCNrHi, PCNrLo)**
- для каждого датчика **ASNr и MFA**

6. Программирование адресов приема данных от датчиков EnOcean с помощью CASE FBD.

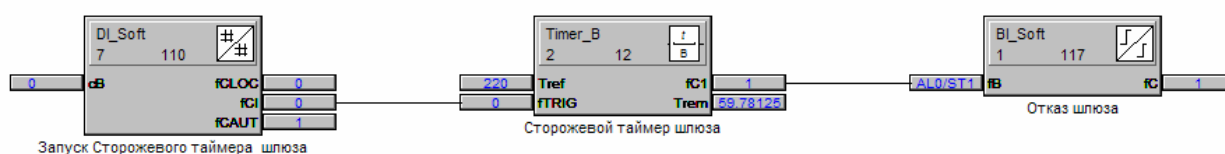
В зависимости от типа датчика, в памяти AS данные могут занимать от одного до шести MFA. Номера MFA модулям ввода/вывода должны назначаться из непрерывного ряда, это обязательное требование. В приложении к документу **Standardization EnOcean Communication Profiles V1.0.doc 2007-04-17** в соответствии с выбранным типом датчика, который характеризуется **Profile** и **Type**, назначаются с помощью CASE FBD Editor специальные I/O модули. Ниже, как пример приведены назначения для двух датчиков:



В программе конфигураторе ROS.exe указывается только адрес MFA первого модуля в группе.

7. Контроль работы UNI293

Контроль работы UNI293 осуществляется через механизм таймаута. В одной из станций автоматизации AS выделяется модуль DI Soft с назначенным MFA, через который происходит управление, путем периодической записи чередующихся 0101... . Следующая программа FBD реализует контроль работоспособного состояния UNI293:



Период сторожевого таймера больше периода смены 0101..., поэтому таймер успевает перезапускаться и отказа не возникает. Как только послышки чередования 0101... прекратятся, Таймер не перезапустится и в Отказ шлюза запишется 0.

8. Список дополнительной литературы

1. Standardization EnOcean Communication Profiles V1.0.doc 2007-04-17
2. TCM 130 Step Code BA Sftware API . User Manual V2.00 April 2006
3. Evaluation Kits EVA 100 and EVA 105. User Manual V1.5 August 2005
4. EY3600 Automation stations Microprogram Description 7 000968 003 N3.

Sauter Systems.

9. Профили датчиков реализованных в UNI293

4BS TELEGRAM

Profile 0b000010 – Temperature Sensor

MFA[i] AI_Soft , i = 64...255(127) ;
DB_1

DATA BYTES

Требуется ввести коэффициенты в AI_Soft

Measurement range 40K

Type 0b0000001 – Measurement range -40°C to 0°C a=1, b=-40

DB_1: Temperature -40...0°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000010 – Measurement range -30°C to +10°C a=1, b=-30

DB_1: Temperature -30...10°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000011 – Measurement range -20°C to +20°C a=1, b=-20

DB_1: Temperature -20...20°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000100 – Measurement range -10°C to +30°C a=1, b=-10

DB_1: Temperature -10...30°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000101 – Measurement range 0°C to +40°C a=1, b=0

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000110 – Measurement range +10°C to +50°C a=1, b=+10

DB_1: Temperature 10...50°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000111 – Measurement range +20°C to +60°C a=1, b=+20

DB_1: Temperature 20...60°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0001000 – Measurement range +30°C to +70°C a=1, b=+30

DB_1: Temperature 30...70°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0001001 – Measurement range +40°C to +80°C a=1, b=+40

DB_1: Temperature 40...80°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0001010 – Measurement range +50°C to +90°C a=1, b=+50

DB_1: Temperature 50...90°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0001011 – Measurement range +60°C to +100°C a=1, b=+60

DB_1: Temperature 60...100°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Measurement range 80K

Type 0b0010000 – Measurement range -60°C to +20°C a=1, b=-60

DB_1: Temperature -60...20°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0010001 – Measurement range -50°C to +30°C a=1, b=-50

DB_1: Temperature -50...30°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0010010 – Measurement range -40°C to +40°C a=1, b=-40
 DB_1: Temperature -40...40°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0010011 – Measurement range -30°C to +50°C a=1, b=-30
 DB_1: Temperature -30...50°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0010100 – Measurement range -20°C to +60°C a=1, b=-20
 DB_1: Temperature -20...60°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0010101 – Measurement range -10°C to +70°C a=1, b=-10
 DB_1: Temperature -10...70°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0010110 – Measurement range 0°C to +80°C a=1, b=0
 DB_1: Temperature 0...80°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0010111 – Measurement range +10°C to +90°C a=1, b=+10
 DB_1: Temperature 10...90°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0011000 – Measurement range +20°C to +100°C a=1, b=+20
 DB_1: Temperature 20...100°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0011001 – Measurement range +30°C to +110°C a=1, b=+30
 DB_1: Temperature 30...110°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0011010 – Measurement range +40°C to +120°C a=1, b=+40
 DB_1: Temperature 40...120°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
Type 0b0011011 – Measurement range +50°C to +130°C a=1, b=+50
 DB_1: Temperature 50...130°C, linear n=255...0
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Profile 0b000100 – Temperature & Humidity Sensor

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft , i = 64...255(127) ;
 DB_1 DB_2

DATA BYTES

Type 0b0000001 – Measurement range 0°C to +40°C and 0% to 100%
 DB_2: Rel. Humidity 0...100%, linear n=0...250
 DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=0...250
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Profile 0b000110 – Light Sensor

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft , i = 64...255(127) ;
 DB_1 DB_2

DATA BYTES

Type 0b0000001 – Measurement range 300 to 30.000 lx and 600 to 60.000 lx
 DB_2: Illumination 300...30.000 lx (0...255)
 DB_1: Illumination 600...60.000 lx (0...255)
 DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Profile 0b000111 – Occupancy Sensor

MFA[i] AI_Soft , i = 64...255(127) ;

DB_1

DATA BYTES

Type 0b0000001 – Occupancy Sensor 1

DB_1: PIR off 0...127

PIR on 128...255

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Profile 0b010000 – Room Operating Panel

DATA BYTES

Type 0b0000001 – Temperature sensor, Setpoint adjustment, Turn-switch, Pushbutton

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] DI_Soft, MFA[i+3] DI_Soft , i = 64...255(127) ;

DB_1

DB_2

DB_3

DB_0.BIT_0

DB_3: Turn-switch for fan speed

Stage Auto 210 ... 255

Stage 0 190 ... 209

Stage 1 165 ... 189

Stage 2 145 ... 164

Stage 3 0 ... 144

DB_2: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

DB_0.BIT_0: Occupancy button 0 = Button pressed

Type 0b0000010 – Temperature sensor, Setpoint adjustment, Turn-switch, Slide switch

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] DI_Soft, MFA[i+3] DI_Soft , i = 64...255(127) ;

DB_1

DB_2

DB_3

DB_0.BIT_0

DB_3: Turn-switch for fan speed

Stage Auto 210 ... 255

Stage 0 190 ... 209

Stage 1 165 ... 189

Stage 2 145 ... 164

Stage 3 0 ... 144

DB_2: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

DB_0.BIT_0: Slide switch 0/I 0 = Position „I“

or Slide switch Day/Night 0 = Position „Night“

Type 0b0000011 – Temperature sensor, Setpoint adjustment

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, i = 64...255(127) ;

DB_1

DB_2

DB_2: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000100 – Temperature sensor, Setpoint adjustment, Turn-switch

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] DI_Soft, i = 64...255(127) ;

DB_1 DB_2 DB_3

DB_3: Turn-switch for Fan speed

Stage Auto 210 ... 255

Stage 0 190 ... 209

Stage 1 165 ... 189

Stage 2 145 ... 164

Stage 3 0 ... 144

DB_2: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0000101 – Temperature sensor, Setpoint adjustment, Pushbutton

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] DI_Soft , i = 64...255(127) ;

DB_1 DB_2 DB_0.BIT_0

DB_2: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

DB_0.BIT_0: Occupancy button 0 = Button pressed

Type 0b0000110 – Temperature sensor, Setpoint adjustment, Slide switch

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] DI_Soft , i = 64...255(127) ;

DB_1 DB_2 DB_0.BIT_0

DB_2: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

DB_0.BIT_0: Slide switch 0/I 0 = Position „I“
or Slide switch Day/Night 0 = Position „Night“

Type 0b0000111 – Temperature sensor, Turn-switch

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] DI_Soft, i = 64...255(127) ;

DB_1 DB_3

DB_3: Turn-switch for Fan speed

Stage Auto 210 ... 255

Stage 0 190 ... 209

Stage 1 165 ... 189

Stage 2 145 ... 164

Stage 3 0 ... 144

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0

DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

Type 0b0001000 – Temperature sensor, Turn-switch, Pushbutton

DB_3: Turn-switch for Fan speed

Stage Auto 210 ... 255

Stage 0 190 ... 209

Stage 1 165 ... 189

Stage 2 145 ... 164
Stage 3 0 ... 144
DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0
DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
DB_0.BIT_0: Occupancy button 0 = Button pressed

Type 0b0001001 – Temperature sensor, Turn-switch, Slide switch

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] DI_Soft, MFA[i+2] DI_Soft , i = 64...255(127) ;
DB_1 DB_3 DB_0.BIT_0

DB_3: Turn-switch for Fan speed
Stage Auto 210 ... 255
Stage 0 190 ... 209
Stage 1 165 ... 189
Stage 2 145 ... 164
Stage 3 0 ... 144

DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=255...0
DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
DB_0.BIT_0: Slide switch 0/I 0 = Position „I“
or Slide switch Day/Night 0 = Position „Night“

Type 0b0010000 – Temperature sensor, rel. Humidity, Setpoint adjustment, Pushbutton

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] AI_Soft, MFA[i+3] DI_Soft , i = 64...255(127) ;
DB_1 DB_2 DB_3 DB_0.BIT_0

DB_3: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255
DB_2: Rel. Humidity 0...100%, linear n=0...250
DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=0...250
DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
DB_0.BIT_0: Occupancy button 0 = Button pressed

Type 0b0010001 – Temperature sensor, rel. Humidity, Setpoint adjustment, Slide switch

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] DI_Soft, MFA[i+3] DI_Soft , i = 64...255(127) ;
DB_1 DB_2 DB_3 DB_0.BIT_0

DB_3: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255
DB_2: Rel. Humidity 0...100%, linear n=0...250
DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=0...250
DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed
DB_0.BIT_0: Slide switch 0/I 0 = Position „I“
or Slide switch Day/Night 0 = Position „Night“

Type 0b0010010 – Temperature sensor, rel. Humidity, Setpoint adjustment

MFA[i] AI_Soft , MFA[i+1] AI_Soft, MFA[i+2] AI_Soft, i = 64...255(127) ;
DB_1 DB_2 DB_3

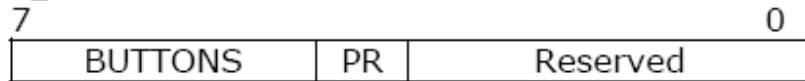
DB_3: Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255
DB_2: Rel. Humidity 0...100%, linear n=0...250
DB_1: Temperature 0...40°C, linear n=0...250
DB_0.BIT_3: Learn button 0 = Button pressed

RPS TELEGRAM

Profile 0b000001 – Profile Light Switch

MFA[i] DI_Soft , i = 64...255(127) ;

DB_3 as follows:



BUTTONS (3 bit)

Number of simultaneously pressed buttons, as following:

PTM 100 (Type1): Выход DI_Soft

0 = 0 Buttons 0

1 = 2 Buttons I

2 = 3 Buttons II

3 = 4 Buttons II

4 = 5 Buttons IV

5 = 6 Buttons IV

6 = 7 Buttons III

7 = 8 Buttons III

PR (1 bit)

PR = 1 ->Energy bow pressed,

PR = 0 ->Energy bow released

Reserved (4 bit)

for future use

1BS TELEGRAM

Profile 0b000 Magnet Contact

MFA[i] DI_Soft , i = 64...255(127) ;

DATA BYTES

DB_2..0 always = 0

DB_3.BIT_1 0 contact open

1 contact closed Выход DI_Soft

DB_3.BIT_3 0 LRN Button pressed 0

1 LRN Button not pressed I

