

СРВК DevLink

Драйвер протокола SuperFlo-IIЕ

Версия 1.0

Руководство Пользователя

СРВК DevLink. Драйвер протокола SuperFlo-IIЕ.

Руководство Пользователя/1-е изд.

© 1992-2011. НПФ «КРУГ». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «КРУГ»

440028, г. Пенза, ул. Титова, 1

Телефоны: (841-2) 49-97-75; 55-64-97; 49-94-14; 48-34-80; 55-64-95

Факс: (841-2) 55-64-96

E-mail: krug@krug2000.ru

http:// www.krug2000.ru



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ _____	3
2. ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА _____	4
2.1 Секция общих параметров [General Options]. _____	4
2.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX]. _____	4
2.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial]. _____	6
2.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX] _____	7
2.5 Секция описания передаваемых/принимаемых данных, участвующие в обмене с устройством [Attach USOY ChannelX] _____	8
3. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК _____	12
4. ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini. _____	14

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер протокола SuperFlo-IIЕ предназначен для организации информационного обмена с диафрагменными расходомерами SF20RU3х с расчётом множителя сжимаемости NX-19 и GERG-91 по интерфейсу RS232/RS-485.

Все необходимые параметры работы драйвера задаются в файле конфигурации **conf_uso.ini**.

2. ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА

Файл **conf_uso.ini** – это текстовый файл, который должен находиться в каталоге загружаемой БД контроллера **/gsw/settings** и иметь следующие секции:

- Секция общих параметров.
- Секция параметров для канала связи.
- Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи.
- Секция параметров устройства на канале связи.
- Секция описания передаваемых/принимаемых данных, участвующие в обмене с устройством.

Все нижеописанные параметры настроек являются обязательными. Строка комментария должна начинаться с символа «:» (двоеточие).

2.1 Секция общих параметров [General Options].

Секция [General Options] содержит описание параметров настроек общих для всех каналов связи данного контроллера.

Данная секция содержит следующие поля:

- **quan_channels** = *целочисленное значение*
Данное поле определяет количество каналов связи на данном контроллере.
Данное поле является обязательным.
Под каналами связи понимаются физические интерфейсы, обслуживаемые драйвером удаленных устройств работающие в СРВ контроллера.

2.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX].

Секция [Options ChannelX] содержит описание параметров настроек для канала связи с номером X.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **type_protocol** = *строковое значение*
Данное поле определяет тип протокола, которое используется при передаче данных.
Данное поле может принимать следующие значения:
SUPER_FLO_2 – передача данных происходит по протоколу SuperFlo-IIЕ.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **type_USO** = *строковое значение*
Данное поле определяет тип устройств канала, с которым осуществляется передача данных. Данное поле может принимать следующие значения:
SF20RU3X – диафрагменные расходомеры **SF20RU3x** с расчётом множителя сжимаемости **NX-19** и **GERG-91**.
Данное поле является обязательным.
В секции [Options USOY ChannelX] поле **type_USO** указывает конкретный тип прибора (**NX-19** или **GERG-91**).

- **quan_USO=целочисленное значение**
Данное поле определяет количество удаленных устройств подключенных к каналу связи с номером **X**.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **sendpause=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в миллисекундах, периода опроса параметров, для удаленного устройства, подключенного к каналу связи с номером **X**.
Данное поле может принимать значения с 0 до 6000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.
Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер будет опрашивать параметры устройства с минимальным периодом опроса.
- **timeout=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в миллисекундах, ожидания пакетов данных от удаленных устройств, подключенных к каналу связи с номером **X**, в режиме опроса.
Данное поле может принимать значения с 500 до 5000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 500.
Рекомендации: значение этого поля зависит от объемов данных при обмене с удаленными устройствами и скорости обмена. А так же времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, то увеличьте время таймаута.
- **quan_retry=целочисленное значение**
Данное поле определяет допустимое количество попыток опроса устройства подключенных к каналу связи с номером **X**, в случае сбоев.
Данное поле может принимать значения с 1 до 20.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 20.
Рекомендации: значение данного поля влияет на время реакции драйвера на обрыв связи с устройством, т. к. сообщение об отсутствии связи с удаленным устройством сформируется через время равное значению таймаута, умноженному на величину данного поля. Рекомендуемое значение 3 и более.
- **time_reconnect=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в секундах, на которое исключается из опроса устройство, с которым оборвалась связь.
Данное поле может принимать значения с 0 до 60000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 60.
Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер не будет исключать устройство с оборванной связью из опроса и таким образом попытается обратиться к нему на следующем же цикле. В случае, если мы используем на данном канале связи несколько устройств, то частое неудачное обращение к устройству, вышедшему из опроса на долго, может значительно увеличить период опроса остальных устройств. В случае же, когда мы используем на данном канале одно устройство, то можно обращаться к устройству, вышедшему из опроса, с максимальной частотой.
- **time_busy=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в миллисекундах, после ответа в течении которого удаленное устройство, подключенное к каналу связи с номером **X**, не готово принять следующий запрос.
Данное поле может принимать значения с 0 до 1000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.

Рекомендации: данное значение, как правило, берется из руководства пользователя на удаленное устройство.

2.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial].

Секция [ChannelX serial] содержит описание параметров настроек последовательного физического интерфейса для канала связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **com_number**=целочисленное значение
Данное поле определяет номер стандартного COM порта.
Диапазон значений 1- 6.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **data_flow**=строковое значение
Данное поле определяет режим обмена данными.
Данное поле может принимать следующие значения:
HD – полу дуплекс (Half Duplex).
FD – полный дуплекс (Full Duplex).
MS – мульти-точка (Multydrop-Slave) (приёмник всегда на линии, даже во время передачи). Данный флаг используется при наличии «эха» в канале связи.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **HD**.
- **com_baud**=целочисленное значение
Данное поле определяет скорость обмена по последовательному интерфейсу.
Скорость задается в бодах.
Данное поле может принимать значения: 300, 1200, 2400, 4800, 9600.
Необходимо указать скорость, на которую настроено устройство.
- **com_databits**=целочисленное значение
Данное поле определяет количество бит данных в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.
Данное поле может принимать значения с 5 до 8.
- **com_stopbits**=целочисленное значение
Данное поле определяет количество стоп-битов в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.
Данное поле может принимать значения 1 или 2.
- **com_parity**=строковое значение
Данное поле определяет режим контроля четности последовательного интерфейса.
Данное поле может принимать следующие значения:
not – режим контроля четности отключен.
Данное поле не является обязательным. В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **not**.

2.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]

Секция [Options USOY ChannelX] содержит описание параметров удаленного устройства с номером Y подсоединенного к каналу связи с номером X.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. описание секции [Options ChannelX]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **addressUSO**=целочисленное значение
Данное поле определяет сетевой адрес удаленного устройства Y подключенного к каналу связи с номером X
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
Данное поле может принимать значения от 0 до 254 включительно.
Рекомендации: данное значение определяется в зависимости от настроек сетевого адреса удаленного устройства. Удаленные устройства не могут иметь одинаковые сетевые адреса, если они подключены к одной сети.



Внимание!

Необходимо настроить адрес удаленного устройства согласно документации изготовителя.

- **password_SuperFlo**=строковое значение
Данное поле определяет пароль для доступа к параметрам SF20RU3x на запись.
Данное поле является обязательным при использовании драйвера для записи значений в SF20RU3x. Максимальная длина пароля 16 символов.
- **type_USO**=строковое значение
Данное поле определяет тип удаленного устройства, с которым осуществляется передача данных. Данное поле может принимать следующие значения:
NX-19 – диафрагменный расходомер **SF20RU3x** с расчётом множителя сжимаемости **NX-19**.
GERG-91 – диафрагменный расходомер **SF20RU3x** с расчётом множителя сжимаемости **GERG-91**.
Данное поле является обязательным.
- **var_exchange**= строковое значение
Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой управляется обмен с удаленным устройством (включен/выключен).
В случае если обмен с удаленным устройством **включен**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.
Строковое значение имеет формат:
TTNNNN, где
TT – тип переменной,
NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:
ВД – входная дискретная.
Данное поле не требуется в случае, если обмен с удаленным устройством должен быть всегда **включен**.
- **var_statusUSO**= строковое значение
Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой контролируется состояние связи с удаленным устройством (есть связь/нет связи).

В случае если есть связь с удаленным устройством, то эта переменная будет иметь значение равное **1**, иначе **0**.

Строковое значение имеет формат:

TTNNNN, где

TT – тип переменной,

NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:

ВД – входная дискретная.

Данное поле используется, если требуется контролировать состояние связи с удаленным устройством.

2.5 Секция описания передаваемых/принимаемых данных, участвующие в обмене с устройством [Attach USOY ChannelX]

Секция [Attach USOY ChannelX] содержит описание привязок переменных БД контроллера к параметрам удаленного устройства с номером **Y** подсоединенного к каналу связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. описание секции [Options ChannelX]).

Данный раздел имеет поля следующего формата:

- **<тип переменной БД><номер переменной БД>**=строковое значение, где
<тип переменной БД> - кодовое слово, обозначающее тип переменной БД контроллера, которые перечислены ниже:
 - ВА** – входная аналоговая;
 - АВ** – аналоговая выходная;
 - РВ** – ручной ввод.

<номер переменной БД> - это порядковый номер переменной в БД контроллера (исчисление ведется с 1).



Внимание!

Все переменные, перечисленные в данной секции должны иметь атрибут “номер платы” больше 200.

Переменные типа РВ могут быть использованы только для привязки параметров строкового типа.

Строковое значение является **именем параметра** прибора. Список поддерживаемых драйвером параметров приведён в таблице 1.

Таблица 1 - Список поддерживаемых драйвером параметров

№	Группа параметров	Название параметра прибора	Имя параметра	Тип значения параметра **	Тип доступа ***	
1	SUPERFLO ID	Number of Runs	Nrn	UCHAR	R	
2		Run #1 Name	Rn1name	STR16	R	
3		Run #1 Meter Type	Rn1mt	UCHAR	R	
4		Run #2 Name	Rn2name	STR16	R	
5		Run #2 Meter Type	Rn2mt	UCHAR	R	
6		Run #3 Name	Rn3name	STR16	R	
7		Run #3 Meter Type	Rn3mt	UCHAR	R	
8		Contract Hour	Ch	UCHAR	R	
9	Статические параметры, GOST *	Gas Density	Rn%r_gd	FLOAT	RW	
10		Mole Percent CO ₂	Rn%r_mp_CO2	FLOAT	RW	
11		Mole Percent N ₂	Rn%r_mp_N2	FLOAT	RW	
12		Pipe Inside Diameter	Rn%r_pid	FLOAT	RW	
13		Orifice Diameter	Rn%r_od	FLOAT	RW	
14		Atmospheric Pressure	Rn%r_ap	FLOAT	RW	
15		Low DP Cutoff	Rn%r_l_DP_c	FLOAT	RW	
16		Span Correction Factor	Rn%r_scf	FLOAT	RW	
17		Low Cell Span Correction Factor	Rn%r_lcscf	FLOAT	RW	
18		High Cell Span Correction Factor	Rn%r_hcscf	FLOAT	RW	
19		DP Switching Level	Rn%r_DP_sl	FLOAT	RW	
20		Tap Location	Rn%r_tl	UCHAR	RW	
21		Pipe Thermal Expansion Factor	Rn%r_ptef	FLOAT	RW	
22		Orifice Thermal Expansion Factor	Rn%r_otef	FLOAT	RW	
23		Roughness Radius	Rn%r_rhr	FLOAT	RW	
24		Rounding Radius	Rn%r_rnd	FLOAT	RW	
25		Intercheck Interval, years	Rn%r_ii	FLOAT	RW	
26		Specific Energy	Rn%r_se	FLOAT	RW	
27		Мгновенные и вычисленные данные *	Differential Pressure	Rn%r_dp	FLOAT	R
28			Static Pressure	Rn%r_sp	FLOAT	R
29	Temperature		Rn%r_t	FLOAT	R	
30	Energy		Rn%r_en	FLOAT	R	
31	Instantaneous Flow Rate		Rn%r_ifr	FLOAT	R	
32	Current Day Flow Total		Rn%r_cdft	FLOAT	R	
33	Yesterday Flow		Rn%r_ydft	FLOAT	R	

№	Группа параметров	Название параметра прибора	Имя параметра	Тип значения параметра **	Тип доступа ***
		Total			
34		Total Accumulated Flow	Rn%r_taf	FLOAT	R
35		Rounding Factor	Rn%r_rnf	FLOAT	R
36		Roughness Factor	Rn%r_rhf	FLOAT	R
37		Orifice Factor	Rn%r_of	FLOAT	R
38		epsilon	Rn%r_eps	FLOAT	R
39		Kt	Rn%r_Kt	FLOAT	R
40		K	Rn%r_K	FLOAT	R
41		KRe	Rn%r_KRe	FLOAT	R
42		Re	Rn%r_Re	FLOAT	R
43		Hsh	Rn%r_Hsh	FLOAT	R
44		Beta	Rn%r_Beta	FLOAT	R
45		Zc	Rn%r_Zc	FLOAT	R
46		Kshb	Rn%r_Kshb	FLOAT	R
47		Dt	Rn%r_Dt	FLOAT	R
48		Dd	Rn%r_Dd	FLOAT	R
49		Kapa	Rn%r_Kapa	FLOAT	R
50		NX-19: P_pk	Rn%r_P_pk	FLOAT	R
		GERG-91: Compressibility	Rn%r_Z		
51		NX-19: T_pk	Rn%r_T_pk	FLOAT	R
		GERG-91: Me	Rn%r_Me		
52		Mu	Rn%r_Mu	FLOAT	R
53		Ro	Rn%r_Ro	FLOAT	R
54		Hsl	Rn%r_Hsl	FLOAT	R
55		NX-19: Ta	Rn%r_Ta	FLOAT	R
		GERG-91: Bm	Rn%r_Bm		
56		Kd	Rn%r_Kd	FLOAT	R
57		Qcb	Rn%r_Qcb	FLOAT	R
58		Pa	Rn%r_Pa	FLOAT	R
59	Дата/время	New Month	Mon	UCHAR	RW
60		New Day	Day	UCHAR	RW
61		New Year	Year	UCHAR	RW
62		New Hour	Hour	UCHAR	RW
63		New Minute	Min	UCHAR	RW
64		New Second	Sec	UCHAR	RW
65		Системные параметры	Relay Function	Rf	UCHAR
66	Cycle Time		Ct	UCHAR	RW
67	Contract Hour		Ch	UCHAR	RW
68	Low Battery Alarm Limit		Lbal	FLOAT	RW
69	Radio Key Delay		Rkd	FLOAT	RW
70	Open Run #2		Or2	FLOAT	RW

Драйвер протокола SuperFlo-IIЕ

№	Группа параметров	Название параметра прибора	Имя параметра	Тип значения параметра **	Тип доступа ***
71		Close Run #2	Cr2	FLOAT	RW
72		Sampler Volume	Sv	FLOAT	RW
73		Sampler Pulse Duration	Spd	FLOAT	RW
74		Tube Switching Dead Band	Tsdb	FLOAT	RW
75	Версия	Software Version	Swv	STR16	R
76	SUPERFLO	Software Chechsum	Swch	WORD	R

* – в именах параметров префикс «Rn%r_» означает номер запуска (Run Number), где %r номер от 1 до 3.

** – Обозначения типов данных:

UCHAR – беззнаковое бинарное число (1 байт), представляющее интервал значений от 0 до 255.

WORD – беззнаковое бинарное число (2 байта), представляющее интервал значений от 0 до 65535.

FLOAT – вещественное число (4 байта).

STR16 – строка ASCII (16 байт). Оканчивается символом конца строки.

*** – типы доступа:

R – только чтение

RW – чтение/запись

3. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК

Условные обозначения:

%X – номер контроллера в сети

%N – код ошибки

%C – номер канала

%U – номер УСО

1. “ЦП %X: DRV(sf2): Не найден файл конфигурации обмена”

Файл конфигурации обмена (“conf_uso.ini”) не найден в папке “/gsw/settings”.

2. “ ЦП %X: DRV(sf2): Ошибка конфигурации %N”

2 – Ошибка описания поля “ [General Options] quan_channels “

3. “ ЦП %X: DRV(sf2): Канал%C Ошибка конфигурации %N”

N:

4 – Отсутствует поле “ [Options Channel%C] type_connect “

5 – Отсутствует поле “ [Options Channel%C] type_protocol “

7 – Ошибка описания поля “ [Options Channel%C] quan_USO “

8 – Ошибка описания поля “ [Channel%C serial] com_number “

4. “ ЦП %X: DRV(sf2): Канал%C УСО%U Ошибка конфигурации %N “

N:

10 – Ошибка описания поля “ [Options USO%U Channel%C] addressUSO “

11 – Указанная переменная не найдена в БД.

13 – Данная переменная ранее уже была привязана.

5. “ ЦП%2d: DRV(%s): Канал%2d Ошибка поля %s знач. по умолч.”

Используется значение по умолчанию для данного поля.

6. “ ЦП %X: DRV(sf2): Канал%C УСО%U: Нет данных для обмена”

Нет ни одной (правильной) привязки параметров устройства к БД СРВК.

7. «K%X DRV: CH%C Нет УСО для работы»

В конфигурационном файле нет каналов предназначенных для данного драйвера.

8. “ ЦП %X: DRV(sf2): Канал%C УСО%U: Обмен ВКЛЮЧИЛ”

Обмен данными с устройством разрешён.

9. “ ЦП %X: DRV(sf2): Канал%C УСО%U: Обмен ВЫКЛЮЧИЛ”

Обмен данными с устройством запрещён.

10. “ ЦП %X: DRV(sf2): Канал%C УСО%U: Есть связь”

Указанное устройство отвечает на запросы драйвера.

11. “ ЦП %X: DRV(sf2): Канал%C УСО%U: Нет связи”

Указанное устройство не отвечает на запросы драйвера.

12. “ ЦП %X: DRV(sf2): Остановлен.”

Драйвер остановлен вследствие критической ошибки.

13. «ЦП %Х: DRV(sf2): Управление ВКЛЮЧИЛ»

Выдача управляющих воздействий в устройство разрешена.

14. ЦП %Х: DRV(sf2): Управление ВЫКЛЮЧИЛ»

Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.

15. « ЦП %Х: DRV(sf2): Основной режим работы»

Основной режим работы драйвера.

16. « ЦП %Х: DRV(sf2): Состояние ожидания.»

Драйвер находится в состоянии ожидания.

4. ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf uso.ini.

:Секция общих параметров

[General Options]

quan_channels=1

:Секция параметров для канала связи

[Options Channel1]

type_protocol=SUPER_FLO_2

type_USO=SF20RU3X

quan_USO=1

sendpause=10000

timeout=500

quan_retry=3

time_reconnect=1

time_busy=10

:Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи

[Channel1 serial]

com_number=2

com_baud=9600

com_databits=8

com_stopbits=1

com_parity=none

data_flow=HD

:Секция параметров устройства на канале связи

[Options USOX ChannelY]

addressUSO=1

type_USO=NX-19

:var_statusUSO=ВД2

:var_exchange= ВД3

:Секция описания привязок данных, участвующих в обмене, канала связи

[Attach Channel1]

: Дата/время

BA1=Mon

BA2=Day

BA3=Year

BA4=Hour

BA5=Min

BA6=Sec

: SUPERFLO ID

BA7=Nrn

BA8=Rn1name

BA9=Rn1mt

BA10=Rn2name

BA11=Rn2mt

BA12=Rn3name

BA13=Rn3mt

: Системные параметры

BA14=Rf
BA15=Ct
BA16=Ch
BA17=Lbal
BA18=Rkd
BA19=Or2
BA20=Cr2
BA21=Sv
BA22=Spd
BA23=Tsdb

: Версия SUPERFLO

BA24=Swv
BA25=Swch

: Мгновенные и вычисленные данные (Run Number 1)

BA26=Rn1_dp
BA27=Rn1_sp
BA28=Rn1_t
BA29=Rn1_en
BA30=Rn1_ifr
BA31=Rn1_cdft
BA32=Rn1_ydft
BA33=Rn1_taf
BA34=Rn1_rnf
BA35=Rn1_rhf
BA36=Rn1_of

: Статические параметры, GOST (Run Number 1)

BA58=Rn1_gd
BA59=Rn1_mp_CO2
BA60=Rn1_mp_N2
BA61=Rn1_pid
BA62=Rn1_od
BA63=Rn1_ap
BA64=Rn1_l_DP_c
BA65=Rn1_scf
BA66=Rn1_lcscf
BA67=Rn1_hcscf
BA68=Rn1_DP_sl
BA69=Rn1_tl
BA70=Rn1_ptef
BA71=Rn1_otef
BA72=Rn1_rhr
BA73=Rn1_rnd
BA74=Rn1_ii
BA75=Rn1_se