

**wilo**

**Руководство  
по эксплуатации**

**Плата RS-485/USB**

**для SK-712, SK-FFS**

(2025 – A)

**wilo**

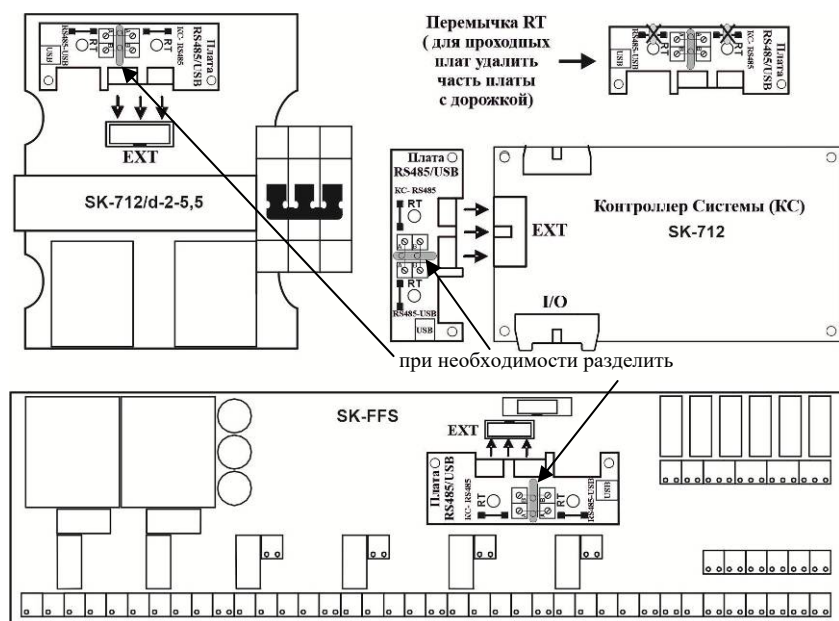
r-RS485-USB\_ver-2025\_A

Настоящее руководство включает в себя инструкцию по монтажу, пуску и эксплуатации на плату RS-485/USB для приборов управления SK-712, SK-FFS.

## 1. Установка платы RS-485/USB в прибор

Для осуществления удаленной диспетчеризации приборов SK-712 и SK-FFS через интерфейс RS485 или USB (протокол Modbus RTU) необходимо установить плату RS-485/USB в разъем EXT, который расположен:

- в приборе SK-712/d-2-5,5 на основной плате внутри корпуса
- в остальных приборах SK-712 на плате контроллера системы (КС) на внутренней стороне двери прибора
- в приборе SK-FFS на основном контроллере на монтажной панели



Плата RS485/USB состоит из 2 частей, каждая из которых имеет гальваническую развязку: модуль KC-RS485 и конвертер RS485-USB. Обе части соединены между собой 2 короткими проводами и при необходимости могут быть механически разделены и разнесены на расстояние до 1200 м при помощи витой пары (шина RS-485 – клеммы А-В). При построении шины RS485 необходимо учитывать, что на оконечных платах RS485 требуется оставить перемычки RT, а на проходных платах необходимо удалить перемычки RT (удалить часть платы с дорожкой). При подключении нескольких приборов также рекомендуется использовать плату RS-485 без конвертера USB (артикул – 2785193).

Для работы с конвертером RS485-USB необходимо установить драйвер (расположен на сайте [www.wilo-sk.ru](http://www.wilo-sk.ru) - раздел «Продукция \ APM SK-712»).

## 2. Диспетчеризация по протоколу Modbus

Адрес устройства в сети Modbus устанавливается в приборе при помощи параметра PC9 = [1...247]. При наличии в сети Modbus нескольких приборов нельзя использовать адрес устройства 85.

При помощи параметра PC7 можно заблокировать удаленное управление прибором, оставив доступным только получение информации о его состоянии. Протокол - **Modbus RTU**.

Параметры последовательного интерфейса - **9600,8,N,2**.

Чтение содержимого регистров производится функцией **0x04**.

За один запрос может быть получено содержимое 124 регистров (вся карта).

Частота следования запросов не ограничена.

Функцией **0x06** доступно удаленное изменение для следующих регистров:

- в приборах SK-712/d/sd/ss/w для регистра RDYK (адрес 30001, биты 0-5)
- в приборах SK-712/w для регистра SETPRES (адрес 30008)
- в приборах SK-FFS для регистра CW (адрес 30001)

Например, запрос в байтах по протоколу Modbus RTU на чтение первых 10 регистров:

**0x01 - 0x04 - 0x00 0x00 - 0x00 0x0A - CRC\_LO - CRC\_HI**

- 0x01 – адрес Modbus = 1 (устанавливается в параметре PC9)
- 0x04 – код функции на чтение = 4
- 0x00 0x00 – адрес первого регистра = 0
- 0x00 0x0A – количество считываемых регистров = 10
- CRC\_LO – младший байт контрольной суммы CRC16
- CRC\_HI – старший байты контрольной суммы CRC16

## 2.1. Карта регистров приборов SK-712 по протоколу Modbus

- для SK-712/d /sd /ss - с версии ПО - 5.0.0 и выше
- для SK-712/d-2-5,5 - с версии ПО - 2.9.5 и выше
- для SK-712/w - с версии ПО - 1.8.5 и выше

Адрес	Параметры системы	Параметры насосов						
	SYS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
<b>Modbus</b>	+0	+16	+32	+64	+72	+84	+96	
	<b>HEX</b>	+0x00	+0x10	+0x20	+0x30	+0x40	+0x50	+0x60
30001	0x00	FRQ** / RDYK	STAT	STAT	STAT	STAT	STAT	STAT
30002	0x01	RUN / PERR	FREQ**	FREQ**	FREQ**	FREQ**	FREQ**	FREQ**
30003	0x02	RDY / CONN						
30004	0x03	STAT / INPS						
30005	0x04	AN2.PRES	J1*	J1*	J1*	J1*	J1*	J1*
30006	0x05	AN2-1.PRES**	J2*	J2*	J2*	J2*	J2*	J2*
30007	0x06	AN1.PRES**	J3*	J3*	J3*	J3*	J3*	J3*
30008	0x07	SETPRES**	JM*	JM*	JM*	JM*	JM*	JM*
30009	0x08	E.0x	Uab*	Uab*	Uab*	Uab*	Uab*	Uab*
30010	0x09	E.1x	Ubc*	Ubc*	Ubc*	Ubc*	Ubc*	Ubc*
30011	0x0A	E.2x	Uac*	Uac*	Uac*	Uac*	Uac*	Uac*
30012	0x0B	E.3x	Ucn*	Ucn*	Ucn*	Ucn*	Ucn*	Ucn*
30013	0x0C	E.4x	-/DI*	-/DI*	-/DI*	-/DI*	-/DI*	-/DI*
30014	0x0D	E.5x						
30015	0x0E	E.6x						
30016	0x0F	E.7x						

Регистры с суффиксом \* доступны только для приборов SK-712/d /sd /ss

Регистры с суффиксом \*\* доступны только для приборов SK-712/w

Для приборов SK-712/d-2-5,5 не доступны все регистры с напряжением U

- <30001> **RDYK** **Готовность насосов** (битовый регистр)  
 бит [0] насос №1 установлен с панели управл. в автомат. режим  
 бит [1] насос №2 установлен с панели управл. в автомат. режим  
 ....  
 бит [5] насос №6 установлен с панели управл. в автомат. режим  
 бит [7]\*\* включение ручного режима - для приборов SK-712/w  
**FRQ\*\*** **Частота в ручном режиме** - для приборов SK-712/w  
 бит [8-15] частота в Герцах (общая для всех каналов в руч.режиме)

- <30002> **PERR** **Обобщенная неисправность насосов** (битовый регистр)  
 бит [0] обобщенная неисправность насоса №1  
 ....  
 бит [5] обобщенная неисправность насоса №6  
**RUN** **Работа насосов** (битовый регистр)  
 бит [8] насос №1 работает  
 бит [9] насос №2 работает  
 ....  
 бит [13] насос №6 работает

- <30003> **CONN** **Контролер насоса отвечает на запросы** (битовый регистр)  
 бит [0] контроллер насоса №1 отвечает на запросы  
 ....  
 бит [5] контроллер насоса №6 отвечает на запросы  
**RDY** **Готовность контроллера насоса** (битовый регистр)  
 бит [8] контроллер насоса №1 готов к работе в автомат. режиме  
 ....  
 бит [13] контроллер насоса №6 готов к работе в автомат. режиме

- <30004> **INPS** **Состояние дискретных входов системы** (битовый регистр)  
 бит [0] вход IN0  
 ....  
 бит [5] вход IN5  
**STAT** **Слово состояния системы** (битовый регистр)  
 бит [11] работа  
 ....  
 бит [13] обобщенная авария  
 бит [14] готовность к автоматической работе  
 бит [15] система в ручном режиме

- <30005> **AN2.PRES** **Измеряемое давление/уровень - AN2** (1 ед.= 0,01 бар)  
 <30006> **AN2-1.PRES\*\*** **Измеряемый перепад давления - AN2-AN1** (1 ед.= 0,01 бар)  
 <30007> **AN1.PRES\*\*** **Измеряемое давление - AN1** (1 ед.= 0,01 бар)  
 <30008> **SETPRES\*\*** **Основная уставка давления (перепада) - PPN.** (1 ед. = 0,1 бар)

<30009>	<b>E.0x</b>	<b>Слово состояния неиспр. системы</b> (битовый регистр)
	бит [0]	неисправность E.00
	бит [1]	неисправность E.01
	....	
	бит [7]	неисправность E.07
<30010>	<b>E.1x</b>	<b>Слово состояния ошибок насоса №1</b> (битовый регистр)
	бит [0]	неисправность E.10
	бит [1]	неисправность E.11
	....	
	бит [7]	неисправность E.17
<30011>	<b>E.2x</b>	<b>Слово состояния неиспр. насоса №2</b> (битовый регистр)
<30012>	<b>E.3x</b>	<b>Слово состояния неиспр. насоса №3</b> (битовый регистр)
<30013>	<b>E.4x</b>	<b>Слово состояния неиспр. насоса №4</b> (битовый регистр)
<30014>	<b>E.5x</b>	<b>Слово состояния неиспр. насоса №5</b> (битовый регистр)
<30015>	<b>E.6x</b>	<b>Слово состояния неиспр. насоса №6</b> (битовый регистр)
<30016>	<b>E.7x</b>	<b>Слово состояния неиспр. поплавков</b> (битовый регистр)
<30017>	<b>STAT</b>	<b>Слово состояния насоса №1</b>
	....	
	бит [9]	работа насоса №1 в ручном режиме
	бит [10]	работа насоса №1 в режиме регулирования частоты
	бит [11]	работа насоса №1
	бит [12]	насос №1 находится в режиме автоматич. управления
	бит [13]	обобщенная неисправность насоса №1 (E.10-E.17)
	бит [14]	контроллер насоса №1 готов к автоматич. управлению
	бит [15]	контроллер насоса №1 запитан от сети и отвечает на запросы
<30018>	<b>FREQ**</b>	<b>Частота насоса №1</b> (1 ед. = 1/256 Гц)
<30021>	<b>J1*</b>	<b>Ток в фазе L1 насоса №1</b> (1ед. = 0,1 ампер)
<30022>	<b>J2*</b>	<b>Ток в фазе L2 насоса №1</b> (1ед. = 0,1 ампер)
<30023>	<b>J3*</b>	<b>Ток в фазе L3 насоса №1</b> (1ед. = 0,1 ампер)
<30024>	<b>JM*</b>	<b>Макс. по трем фазам ток насоса №1</b> (1ед.= 0,1 ампер)
<30025>	<b>Uab*</b>	<b>Напряжение между L1-L2 насоса №1</b> (1ед.= 0,1 вольт)
<30026>	<b>Ubc*</b>	<b>Напряжение между L2-L3 насоса №1</b> (1ед.= 0,1 вольт)
<30027>	<b>Uac*</b>	<b>Напряжение между L1-L3 насоса №1</b> (1ед.= 0,1 вольт)
<30028>	<b>Ucn*</b>	<b>Напряжение между L3-N насоса №1</b> (1ед.= 0,1 вольт)
<30029>	<b>DI*</b>	<b>Состояние входа датчика протечки насоса №1</b>
	[0]= К.З.	
	[~100]	= проводимость не зафиксирована
....	-	аналогично для насосов №2 - № 6

## 2.2. Карта регистров приборов SK-FFS по протоколу Modbus

- для SK-FFS - с версии ПО - 3.4.4 и выше

Адрес	Параметры		
	Modbus	HEX	
	+0	+16	
	+0x00	+0x10	
30001	0x00	CW	IN0.STAT / IN0.RES
30002	0x01	AB.PRES	IN1.STAT / IN1.RES
30003	0x02	ACT.IN / IDL.IN	IN2.STAT / IN2.RES
30004	0x03	ERR.IN / RDY.IN	IN3.STAT / IN3.RES
30005	0x04	R.00-15	IN4.STAT / IN4.RES
30006	0x05	R.16-31	IN5.STAT / IN5.RES
30007	0x06	R.32-47	IN6.PRES
30008	0x07	R.48-63	IN7.PRES
30009	0x08	E.0x	IN8.PRES
30010	0x09	E.1x	IN9.PRES
30011	0x0A	E.2x	INA.PRES
30012	0x0B	E.3x	INB.PRES
30013	0x0C	E.4x	
30014	0x0D	E.5x	
30015	0x0E	E.6x	
30016	0x0F	E.7x	

Регистр CW доступен для чтения и записи, остальные – только для чтения.

<30001>	<b>CW</b>	<b>Слово управления</b> (входные сигналы по Modbus – описание - см. п.5.4.2 в паспорте - битовый регистр)
бит [0]	CW.RPS	- входной сигнал РПС (ручной пуск системы)
бит [1]	-	- не используется
бит [2]	CW.STAY	- входной сигнал «Останов пуска»
бит [3]	CW.OFF	- входной сигнал «Блокировка»
бит [4]	CW.AOFF	- входной сигнал «Автоматика отключена»
бит [5]	CW.TRY	- входной сигнал «Пробный пуск насосов»
бит [6]	CW.PMP	- входной сигнал «Внешний пуск насосов»
бит [7]	CW.VLV	- входной сигнал «Внешний пуск задвижек»
бит [8]	CW.CH1	- входной сигнал «Внешний пуск Канала-1»
бит [9]	CW.CH2	- входной сигнал «Внешний пуск Канала-2»
бит [10]	CW.CH3	- входной сигнал «Внешний пуск Канала-3»
бит [11]	CW.CH4	- входной сигнал «Внешний пуск Канала-4»

<30002>	<b>AB.PRES</b>	<b>Давление в напорном коллекторе</b> (ПД-А+В - при их наличии, диапазон - #0 ... #10400, 1 ед. = 0,01 бар, #400 = 0,00 бар, #2000 = 16,00 бар)
<30003>	<b>IDL.IN</b>	<b>Шлейфы входных сигналов в исходном состоянии</b> (битовый регистр)
	бит [0]	IDL.IN0 - входной сигнал IN0 в исходном состоянии
	бит [1]	IDL.IN1 - входной сигнал IN1 в исходном состоянии
	.....	.....
	бит [7]	IDL.IN7 - входной сигнал IN7 в исходном состоянии
	<b>ACT.IN</b>	<b>Шлейфы входных сигналов в активном состоянии</b> (битовый регистр)
	бит [8]	ACT.IN0 - входной сигнал IN0 в активном состоянии
	бит [9]	ACT.IN1 - входной сигнал IN1 в активном состоянии
	.....	.....
	бит [15]	ACT.IN7 - входной сигнал IN7 в активном состоянии
<30004>	<b>RDY.IN</b>	<b>Шлейфы входных сигналов во взятом состоянии</b> (битовый регистр)
	бит [0]	RDY.IN0 - входной сигнал IN0 во взятом состоянии
	бит [1]	RDY.IN1 - входной сигнал IN1 во взятом состоянии
	.....	.....
	бит [7]	RDY.IN7 - входной сигнал IN7 во взятом состоянии
	<b>ERR.IN</b>	<b>Шлейфы входных сигналов в неисправ. состоянии</b> (битовый регистр)
	бит [8]	ERR.IN0 - входной сигнал IN0 в неисправном состоянии
	бит [9]	ERR.IN1 - входной сигнал IN1 в неисправном состоянии
	.....	.....
	бит [15]	ERR.IN7 - входной сигнал IN7 в неисправном состоянии
<30005>	<b>R.00-15</b>	<b>Сигналы для выходных реле R.00-15</b> (см. Табл.7 в паспорте - битовый регистр)
	бит [0]	R.00 - активация функции выходного реле = 0
	бит [1]	R.01 - активация функции выходного реле = 1
	.....	.....
	бит [15]	R.15 - активация функции выходного реле = 15
<30006>	<b>R.16-31</b>	<b>Сигналы для выходных реле R.16-31</b> (битовый регистр)
	бит [0]	R.16 - активация функции выходного реле = 16
	бит [1]	R.17 - активация функции выходного реле = 17
	.....	.....
	бит [15]	R.31 - активация функции выходного реле = 31
<30007>	<b>R.32-47</b>	<b>Сигналы для выходных реле R.32-47</b> (битовый регистр)
<30008>	<b>R.48-63</b>	<b>Сигналы для выходных реле R.48-63</b> (битовый регистр)

<30009>	<b>E.0x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.0x</b> (см. Табл.8 в паспорте - битовый регистр)
	бит [0]	E.00 - неисправность E.00
	бит [1]	E.01 - неисправность E.01
	.....	.....
	бит [9]	E.09 - неисправность E.09
<30010>	<b>E.1x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.1x</b> (битов. регистр)
<30011>	<b>E.2x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.2x</b> (битов. регистр)
<30012>	<b>E.3x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.3x</b> (битов. регистр)
<30013>	<b>E.4x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.4x</b> (битов. регистр)
<30014>	<b>E.5x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.5x</b> (битов. регистр)
<30015>	<b>E.6x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.6x</b> (битов. регистр)
<30016>	<b>E.7x</b>	<b>Слово состояния неисправностей E.7x</b> (битов. регистр)
<30017>	<b>IN0.RES</b>	<b>Сопротивление шлейфа IN.0</b> (диапазон - #0 ... #250, 1 ед. = 0,1 кОм , #10 = 1,0 кОм, #250 = 25,0 кОм)
	<b>IN0.STAT</b>	<b>Состояние шлейфа IN.0</b> (см. Табл.6, пар.In.0 в паспорте) (#0 - [ 0 - 0,4 кОм] - КЗ #1 - [0,5 - 1,5 кОм] - контакты замкнуты #2 - [1,6 - 1,9 кОм] - гистерезис #3 - [2,0 - 12,0 кОм] - контакты разомкнуты #4 - [12,1 - 25 кОм] - обрыв
<30018>	<b>IN1.RES</b>	<b>Сопротивление шлейфа IN.1</b>
	<b>IN1.STAT</b>	<b>Состояние шлейфа IN.1</b>
<30019>	<b>IN2.RES</b>	<b>Сопротивление шлейфа IN.2</b>
	<b>IN2.STAT</b>	<b>Состояние шлейфа IN.2</b>
<30020>	<b>IN3.RES</b>	<b>Сопротивление шлейфа IN.3</b>
	<b>IN3.STAT</b>	<b>Состояние шлейфа IN.3</b>
<30021>	<b>IN4.RES</b>	<b>Сопротивление шлейфа IN.4</b>
	<b>IN4.STAT</b>	<b>Состояние шлейфа IN.4</b>
<30022>	<b>IN5.RES</b>	<b>Сопротивление шлейфа IN.5</b>
	<b>IN5.STAT</b>	<b>Состояние шлейфа IN.5</b>
<30023>	<b>IN6.PRES</b>	<b>Давление датчика ПД-4</b> (аналогично AB.PRES)
<30024>	<b>IN7.PRES</b>	<b>Давление датчика ПД-3</b> (аналогично AB.PRES)
<30025>	<b>IN8.PRES</b>	<b>Давление датчика ПД-2</b> (аналогично AB.PRES)
<30026>	<b>IN9.PRES</b>	<b>Давление датчика ПД-1</b> (аналогично AB.PRES)
<30027>	<b>INA.PRES</b>	<b>Давление датчика ПД-А</b> (аналогично AB.PRES)
<30028>	<b>INB.PRES</b>	<b>Давление датчика ПД-В</b> (аналогично AB.PRES)

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

1. Установка платы RS-485/USB в прибор .....	3
2. Диспетчеризация по протоколу Modbus .....	4
2.1. Карта регистров приборов SK-712 по протоколу Modbus .....	5
2.2. Карта регистров приборов SK-FFS по протоколу Modbus .....	8

**Предприятие-изготовитель:**

ООО «Вило Рус», 142434, Российская Федерация, Московская область,  
Ногинский район, городское поселение Ногинск, деревня Новое Подвязново,  
промплощадка № 1, дом 1.

**[www.wilo-sk.ru](http://www.wilo-sk.ru)**

Все замечания и пожелания по работе прибора направлять по электронной  
почте на адрес - **[service@wilo.ru](mailto:service@wilo.ru)**

*Возможны технические изменения*