

# Список ModBus-регистров

## Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ СК»

### *Holding ячейки*

Отсутствуют

### *Holding регистры*

Логический MB адрес	Название параметра	Тип	Уровни доступа	Пределы	Комментарии
400001	Адрес в сети, б/р.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-247	
400002	Индекс скорости обмена, б/р.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-7	см. Приложение 1
400003	Задержка RTS, мс	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-255	
400004	Отсечка по убыванию, 0.1% Qмакс	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-10	т.е. 0.0% – 1.0%
400005	Отсечка по нарастанию, 0.1% Qмакс	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-10	т.е. 0.0% – 1.0%

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Уровни доступа	Пределы	Комментарии
400008	Настройка фильтра измерения расхода, б/р.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-7	0 – макс. фильтрация 7 – мин. скорость установления
400009	Период импульсов в импульсном режиме дискретного выхода №1, мс	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	2-255	
400014	Системные команды, б/р.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	-	см. Приложение 6
400018	Управление модуляцией частоты накачки, б/р.	unsigned char	НАСТРОЙКА	–	«0» – модуляция выключена «1» – калибровка включена
400019	Настройка фильтра измерения опоры, б/р.	unsigned char	НАСТРОЙКА	0-7	
400020	Включение/выключение калибровки	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – калибровка выключена «1» – калибровка включена
400021	Максимальная скорость потока, 0.1 м/сек	unsigned char	НАСТРОЙКА	10-100	т.е. 1 – 10 м/сек
400022	Тип универсального выхода 1, б/р.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	см. Приложение 2
400023	Связь дискретного выхода 1, б/р.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-3	см. Приложение 3
400034	Команды тестирования частотных выходов, б/р.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – рабочий режим «1» – тестовый режим
400041	Режим работы UART	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	см. Приложение 7
400042	Время инерции переключения направления потока для работы с теплосчетчиками, мин	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-60	
400043	Относительное увеличение сигнала в % для запуска адаптивного алгоритма, %	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	3-100	
400044	Точка включения адаптивного алгоритма, 0.1% Q <sub>макс</sub>	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	
400045	Защита от дребезга адаптивного алгоритма	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	1-24	
400046	Вкл/выкл. адаптивного алгоритма	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – адаптивный алгоритм отключен «1» – адаптивный алгоритм включен
400047	Запуск принудительной инициализации	unsigned char	НАСТРОЙКА	–	Запись любого, отличного от 0 значения, приводит к частичной инициализации.
400049	Язык индикации	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – Русский «1» – Английский

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Уровни доступа	Пределы	Комментарии
400050	Принудительное сохранение всей конфигурационной базы	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	При записи любого значения производится немедленная запись. По завершению записи параметр самостоятельно устанавливается в 0
400051	Вкл/выкл алгоритма определения пустой трубы	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – выключен, «1» – включен
400052	Отсечка для определения пустой трубы, % от эталонного значения, сохраненного на пустой трубе	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	5-95	
400053	Команда сохранить эталонное значение для пустой трубы	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	Для сохранения записать любое значение, отличное от нуля
400054	Разрешение срабатывания сигнала PFI	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – выключен, «1» – включен
400055	Тип прибора	unsigned char	НАСТРОЙКА	0-1	«0» – «Ф», «1» – «Л»
400056	Режим перевода времени	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-2	«0» – нет, «1» – стандартный, «2» – пользовательский
400057	Включение алгоритма контроля наличия нулевого потенциала	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – выключен, «1» – включен
400058	Порог для алгоритма контроля нулевого потенциала, у.е.	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	
400059	Очистка архивов	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	Для выполнения очистки архивов записать «1»
400060	Команда сохранения эталонных значений для алгоритма обнаружения воздействия магнитом	unsigned char	НАСТРОЙКА	0-1	Для сохранения записать «1»
400061	Режим работы алгоритма обнаружения воздействия магнитом	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-2	Действия при обнаружении воздействия: «0» – только накопление счетчика времени воздействия, «1» – обнуление расхода, «2» – обнуление расхода и выдача Фавар. на частотном выходе
400062	Управление алгоритмом контроля загрязнения электродов	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-1	«0» – выключен, «1» – включен
400063	Нижний порог для алгоритма контроля загрязнения электродов, %	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-100	

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Уровни доступа	Пределы	Комментарии
400064	Верхний порог для алгоритма контроля загрязнения электродов, %	unsigned char	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-100	
416385	Диаметр датчика, мм	unsigned int	НАСТРОЙКА	5-500	
416386	Межбайтовая задержка, мс	unsigned int	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	1- 5000	
416390	Нижняя граница диапазона по расходу, малый расход, 0.01% Q <sub>макс</sub>	unsigned int	НАСТРОЙКА	0-0	
416391	Верхняя граница диапазона по расходу, малый расход, 0.01% Q <sub>макс</sub>	unsigned int	НАСТРОЙКА	0-10000	
416392	Нижняя граница диапазона по расходу, средний расход, 0.01% Q <sub>макс</sub>	unsigned int	НАСТРОЙКА	0-10000	
416393	Верхняя граница диапазона по расходу, средний расход, 0.01% Q <sub>макс</sub>	unsigned int	НАСТРОЙКА	0-10000	
416394	Нижняя граница диапазона по расходу, большой расход, 0.01% Q <sub>макс</sub>	unsigned int	НАСТРОЙКА	0-10000	
416395	Верхняя граница диапазона по расходу, большой расход, 0.01% Q <sub>макс</sub>	unsigned int	НАСТРОЙКА	10000-10000	
416400	Кол-во отбрасываемых измерений при включении	unsigned int	НАСТРОЙКА	450-13800	
416401	Длительность периода импульсов в импульсном режиме, универсальный выход 1, мс	unsigned int	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	2-1000	
416402	Максимальная частота в частотном режиме, универсальный выход 1, Гц	unsigned int	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-500	
416407	Тестовая частота в режиме тестирования универсальный выход 1, 0.1Гц	unsigned int	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-10000	
416415-416430	Служебная информация производителя	unsigned int	НАСТРОЙКА	–	Служебная информация производителя, выделено 32 байта
416435	Задание пароля для перехода в режим "Сервис"	unsigned int	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-65535	В режиме «Работа» всегда читается как «0»
416436	Ввод пароля для перехода в режим "Сервис"	unsigned int	РАБОТА, СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0-65535	При вводе значения пароля совпадающего с заданным значением (регистр 416435) прибор перейдет из режима «Работа» в «Сервис»
432769	Серийный номер прибора, б/р.	unsigned long	НАСТРОЙКА	–	Значение «0» – нет инициализации
432777	Серийный номер модуля	unsigned long	НАСТРОЙКА		

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Уровни доступа	Пределы	Комментарии
432779	Текущее время в приборе	unsigned long	РАБОТА, СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	Задается в UNIX-формате (секунды от 01.01.1970 00:00:00)
432781	Пользовательское время перехода на зимнее время	unsigned long	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	
432783	Пользовательское время перехода на летнее время	unsigned long	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	–	
449153	Коэффициент КР, универсальный выход 1, имп/л	float	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0.0001-200000	
449155	Коэффициент К прямого направления потока, диапазон по расходу №1 (малый), б/р.	float	НАСТРОЙКА	-1000.0 –1000.0	
449157	Коэффициент Р прямого направления потока, диапазон по расходу №1 (малый), л/мин	float	НАСТРОЙКА	-10000.0 – 10000.0	
449159	Коэффициент К обратного направления потока, диапазон по расходу №1 (малый), б/р.	float	НАСТРОЙКА	-1000.0 –1000.0	
449161	Коэффициент Р обратного направления потока, диапазон по расходу №1 (малый), л/мин	float	НАСТРОЙКА	-10000.0 – 10000.0	
449163	Коэффициент К прямого направления потока, диапазон по расходу №2 (средний), б/р.	float	НАСТРОЙКА	-1000.0 –1000.0	
449165	Коэффициент Р прямого направления потока, диапазон по расходу №2 (средний), л/мин	float	НАСТРОЙКА	-10000.0 – 10000.0	
449167	Коэффициент К обратного направления потока, диапазон по расходу №2 (средний), б/р.	float	НАСТРОЙКА	-1000.0 –1000.0	
449169	Коэффициент Р обратного направления потока, диапазон по расходу №2 (средний), л/мин	float	НАСТРОЙКА	-10000.0 – 10000.0	
449171	Коэффициент К прямого направления потока, диапазон по расходу №3 (большой), б/р.	float	НАСТРОЙКА	-1000.0 –1000.0	
449173	Коэффициент Р прямого направления потока, диапазон по расходу №3 (большой), л/мин	float	НАСТРОЙКА	-10000.0 – 10000.0	
449175	Коэффициент К обратного направления потока, диапазон по расходу №3 (большой), б/р.	float	НАСТРОЙКА	-1000.0 –1000.0	
449177	Коэффициент Р обратного направления потока, диапазон по расходу №3 (большой), л/мин	float	НАСТРОЙКА	-10000.0 – 10000.0	
449199	Коэффициент КР, универсальный выход 1, имп/л	float	СЕРВИС, НАСТРОЙКА	0.0001-200000	Повтор 449153
449225	Эталонный уровень опоры, б/р.	float	НАСТРОЙКА	–	

<b>Логический МВ адрес</b>	<b>Название параметра</b>	<b>Тип</b>	<b>Уровни доступа</b>	<b>Пределы</b>	<b>Комментарии</b>
449227	Эталонный уровень смещения (нижняя опора), б/р.	float	НАСТРОЙКА	–	
449237	Эталонное значения кода, пропорционального температуре	float	НАСТРОЙКА	–	Под развитие, сейчас не используется
449239	Корректирующий коэффициент температурной зависимости К	float	НАСТРОЙКА	–	Под развитие, сейчас не используется
449241	Корректирующий коэффициент температурной зависимости Р	float	НАСТРОЙКА	–	Под развитие, сейчас не используется

## *Input ячейки*

Отсутствуют

## *Input регистры*

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Комментарии
300001	Адрес в сети при использовании адаптера с предустановленным адресом, б/р.	unsigned char	Читается нулевое значение, если адаптер не установлен
300002	Регистр ошибок работы прибора, б/р.	unsigned char	см. Приложение 4
300003	Текущий диапазон по расходу, б/р.	unsigned char	0 – диапазон №1 (малый) 1 – диапазон №2 (средний) 2 – диапазон №3 (большой)
300004	Направление потока, б/р.	unsigned char	0 – прямое направление 1 – прямое направление
300005	Состояние автомата калибровки по току накачки (опоре), б/р.	unsigned char	0 – калибровка выключена 1 – калибровка включена
300006	Регистр ошибок работы прибора, б/р.	unsigned char	см. Приложение 4, повтор
300007	Слово-состояние прибора, б/р.	unsigned char	см. Приложение 5
300008	Режим работы, б/р.	unsigned char	0 – РАБОТА 1 – СЕРВИС 2 – НАСТРОЙКА
300009	«0», константа	unsigned char	Для совместимости с пред. версиями
300010	«0», константа	unsigned char	Для совместимости с пред. версиями
300011	Направление потока для теплоучета, б/р.	unsigned char	0 – прямое направление 1 – прямое направление
300012	Текущий коэффициент фильтра сигнала	unsigned char	
300013	Текущий коэффициент фильтра опоры	unsigned char	
300014	Дополнительный регистр ошибок прибора	unsigned char	см. Приложение 8
316385	Необработанный код АЦП сигнала, старшие 16 бит	signed int	
316386	Необработанный код АЦП сигнала, старшие 16 бит	signed int	Повтор 316385
316387	Необработанный код АЦП опоры, старшие 16 бит	signed int	

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Комментарии
316388	Отладочная информация, б/р.	signed int	
316389	Отладочная информация, б/р.	signed int	
316390	Отладочная информация, б/р.	signed int	
316391	Отладочная информация, б/р.	signed int	
316392	Сигнал на пустой трубе (эталонный код АЦП промера ПТ)	signed int	
316393	Текущий код АЦП промера ПТ (не фильтрованный)	signed int	
316394	Текущий код АЦП промера ПТ (фильтрованный)	signed int	
316395	Контрольная сумма всей настроечной базы прибора	unsigned int	
316396	Контрольная сумма ПО прибора (исполняемого кода)	unsigned int	
316397	Контрольная информация – количество переходов в режим «Сервис»	unsigned int	
316398	Контрольная информация – количество переходов в режим «Настройка»	unsigned int	
316399	Номер текущей записи в журнале действий пользователя	unsigned int	0-6999
316400	«0», константа	unsigned int	
316401	Отладочная информация, б/р.	unsigned int	
316402	Регистр ошибок прибора (все ошибки)	unsigned int	Объединенные регистры 300006 и 300014
316403	Отладочная информация, б/р.	unsigned int	
316404	Контроль нулевого потенциала - нефильтрованные коды	unsigned int	
316405	Контроль нулевого потенциала - фильтрованные коды	unsigned int	
332769	Время работы прибора, сек	unsigned long	
332771	Объем прямого направления потока, м <sup>3</sup>	signed long	Целая часть объемов
332773	Объем прямого направления потока, м <sup>3</sup>	float	Дробная часть объемов
332775	Объем обратного направления потока, м <sup>3</sup>	signed long	Целая часть объемов
332777	Объем обратного направления потока, м <sup>3</sup>	float	Дробная часть объемов
332779 – 332793	Отладочная информация, б/р.	unsigned long	
332797 – 332819	«0», константа	unsigned long	
332821	Время последней записи времени/даты в прибор	unsigned long	В UNIX-формате (секунды от 01.01.1970 00:00:00)
332839	Время воздействия магнитом на прибор, сек	unsigned long	



Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Комментарии
349153	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /час	float	
349155	Значение верхнего опорного уровня, б/р.	float	
349157	Значение нижнего опорного уровня, б/р.	float	
349159	Текущее значение частоты, частотный выход №1, Гц	float	
349161	Текущий расход, л/мин	float	
349163	«0», константа	float	Для совместимости с пред. версиями
349165	«0», константа	float	Для совместимости с пред. версиями
349167	«0», константа	float	Для совместимости с пред. версиями
349169	«0», константа	float	Для совместимости с пред. версиями
349171	Текущее значение частоты, частотный выход №1, Гц	float	
349173	Текущее значение частоты, частотный выход №2, Гц	float	Повтор
349175	«0», константа	float	Для совместимости с пред. версиями
349177	«0», константа	float	Для совместимости с пред. версиями
349179	Текущая температурная коррекция, б/р.	float	Под развитие, сейчас не используется
349181	Усредненный код, пропорциональный температуре, б/р.	float	Под развитие, сейчас не используется
349183	Сопротивление катушек датчика исходное, Ом	float	
349185	Сопротивление катушек датчика текущее измеренное, Ом	float	
349187	Напряжение на катушках после фронта накачки, В	float	
349189	Текущий измеренный магнитный коэффициент	float	
349191	Эталонный магнитный коэффициент	float	

# Приложение 1

## Индекс скорости обмена

Значение	Параметр, Бод	Примечание
0	1200	
1	2400	
2	4800	
3	9600	
4	19200	
5	38400	
6	57600	
7	115200	

# Приложение 2

Бит	Параметр	Примечание
7	Активный уровень универсального выхода «0» – активный уровень «низкий» «1» – активный уровень «высокий»	При отсутствии активности на универсальном выходе, например, частота равна нулю, универсальный выход находится в пассивном состоянии, т.е. инверсном активному.
6	Резерв	
5	Резерв	
4	Резерв	
3	Резерв	
2	Резерв	
1	«3» – Частотный выход	Если универсальный выход выключен, то он находится в пассивном состоянии в соответствии с настройками бита №7
0	«2» – Импульсный выход «1» – Логический выход «0» – Выключен	

## Приложение 3

### Связь универсального выхода

Значение	Логический выход	Импульсный выход	Частотный выход
0	Направление потока «пассивный уровень» – прямое направление «активный уровень» – обратное направление	Объем по модулю за последнюю секунду	Расход по модулю
1	Ошибка: текущий расход > максимального	Объем в прямом направлении за последнюю секунду	Расход в прямом направлении
2	Любая ошибка	Объем в обратном направлении за последнюю секунду	Расход в обратном направлении
3	Пустая труба	Не используется	Не используется
4	Направление потока для теплоучета «пассивный уровень» – прямое направление «активный уровень» – обратное направление	Не используется	Не используется
5	Флаг наличия сетевого питания	Не используется	Не используется

## Приложение 4

### Регистр ошибок работы прибора

Бит	Параметр	Примечание
7	Рабочий режим без инициализации	
6	Аппаратная неисправность прибора – некорректная опора	
5	$Q > Q_{\text{макс}}$	
4	Некорректный входной сигнал, устойчивый зашкал	
3	Значение КР универсального выхода №2 некорректно	Превышение максимальной частоты при частотном режиме работы Кол-во импульсов больше максимально возможного при импульсном режиме
2	Значение КР универсального выхода №1 некорректно	Превышение максимальной частоты при частотном режиме работы Кол-во импульсов больше максимально возможного при импульсном режиме
1	Ошибка памяти	Не работает микросхема памяти (EEPROM), невозможно ведение журналов – блокируется изменение настроечных параметров в любом режиме работы
0	Пустая труба	Опустошение или неполное заполнение трубопровода

## Приложение 5

Слово-состояние прибора, для совместимости с предыдущими модификациями данного прибора

Бит	Параметр	Примечание
7	«1» – Инициализация проведена	
6	«1» – Разрешена калибровка	
5	«1» – индикатор установлен	
4	«0» – Режим «СЕРВИС» или «НАСТРОЙКА» «1» – Режим «РАБОТА»	
3	«0» – Прямой поток «1» – Обратный поток	
2	«0» – частотный режим работы универсального вых. №1 «1» – импульсный режим работы универсального вых. №1	
1	«1» – есть ошибки в работе прибора	
0	«1» – установлен внешний сетевой адрес	

## Приложение 6

Регистр системных команд

Бит	Параметр	Примечание
7	«1» – Перезагрузка прибора	Доступ: НАСТРОЙКА
6	«1» – Вход в режим программирования	Доступ: НАСТРОЙКА
5	–	
4	«1» – Сохранение значений опорных уровней	Доступ: НАСТРОЙКА
3	–	
2	–	
1		
0	–	

## Приложение 7

### Режим работы UART

Бит	Параметр	Примечание
7	«0» – Протокол ModBus RTU «1» – Протокол ModBus ASCII	
6	–	
5	«0» – Однонаправленное управление потоком «1» – Двухнаправленное управление потоком	
4	–	
3		
2		
1		
0		

## Приложение 8

### Дополнительный регистр ошибок работы прибора

Бит	Параметр	Примечание
7	Под развитие	
6	Под развитие	
5	Под развитие	
4	Под развитие	
3	Загрязнение электродов	Образование осадка на электродах
2	Воздействие внешним магнитом	Зафиксировано воздействие внешним магнитом на прибор
1	Нет контакта нулевого потенциала с водой	Отсутствует гальванический контакт «земли» расходомера с трубопроводом.
0	Напряжение питания ниже допустимого	Напряжение питание ниже 20 В, возможна некорректная работа драйвера формирования тока накачки, обнуление расхода.