



Счетчик импульсов микропроцессорный
Руководство по эксплуатации
КУВФ.402231.015РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением счетчика импульсов микропроцессорного СИ130. Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте owen.ru.

Для доступа к странице прибора следует считать QR-код на обратной стороне документа.

Для доступа к странице прибора следует считать QR-код на обратной стороне документа.

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование		Значение
Питание		
Диапазон входного напряжения питания: • переменное напряжение • частота • постоянное	от 90 до 253 В (номинальное 230 В); от 47 до 63 Гц (номинальное 50 Гц); от 21 до 48 В (номинальное 24 В)	
Потребляемая мощность при питании от источника переменного напряжения, не более	20 ВА	
Потребляемая мощность при питании от источника постоянного напряжения, не более	12 Вт	
Источник встроенного питания (ИП24)		
Выходное напряжение ИП24	= 24 В	
Максимальный ток ИП24	50 мА	
Логические устройства		
Логических устройств	2 шт.	
Параметры входов		
Количество входов	5 шт.	
Длительность входных импульсов, не менее	25 мкс	
Логические уровни: TTL «0» TTL «1» HTL и PNP/NPN «0» HTL и PNP/NPN «1»	от 0 до 1 В от 3 до 30 В от 0 до 2 В от 8 до 30 В	
Тип датчиков  ПРИМЕЧАНИЕ * Логические уровни <i>п-п-п</i> и <i>р-п-р</i> соответствуют уровням HTL	механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.); датчики с выходными транзисторными ключами типа <i>п-р-п*</i> и <i>р-п-р*</i> , энкодеры с выходами типа TTL и HTL	
Ток возбуждения датчиков	2 мА	
Номинальное напряжение питания датчиков	24 В	
Максимальный входной ток в режиме TTL/HTL, не более	3 мА	
Предельное напряжение на входах прибора	30 В	
Регулирование фильтра длительности импульса/паузы	От 10 до 999999 мкс	
Обработка дифференциальных сигналов	Есть	
Обработка квадратного сигнала энкодера	Есть	
Преобразование частоты входных импульсов в количество импульсов (Счет импульсов)		
Диапазон преобразований частоты входных импульсов в количество импульсов (счет импульсов)	от 1 до 999999 импульсов	
Диапазон значений множителя	от 0,00001 до 99999	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований частоты входных импульсов в количество импульсов (счет импульсов)	±1 импульс	
 ПРИМЕЧАНИЕ Диапазон показаний результатов преобразований частоты входных импульсов в количество импульсов (счет импульсов) от -199999 до 999999 импульсов		
Преобразования частоты входных импульсов в частоту вращения (Тахометр)		
Диапазон отображения результатов преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения:	исполнение СИ130-Х.ХХ.Х.1 исполнение СИ130-Х.ХХ.Х.2	
Единицы измерений частоты вращения	об/с, об/мин, об/час, пользовательские единицы измерения (см. раздел)	
Диапазон значений множителя	от 0,00001 до 99999	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения:	исполнение СИ130-Х.ХХ.Х.1 ±(0,0005 × N+1) об/мин	

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
исполнение СИ130-Х.ХХ.Х.2	где N – отображаемое значение частоты вращения $\pm(0,001 \times N+1)$ об/мин
Измерения временных интервалов (Счетчик наработки)	
Диапазон измерений временных интервалов	от 0,01 с до 9999 сут 23 ч 59 мин
Пределы допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности измерений временных интервалов	± 60 с/сут
Диапазон отображения счета количества интервалов измерения наработки	от 0 до 999999 интервалов
Характеристики входного импульсного сигнала	
Длительность импульсов, не менее	25 мкс
Частота входных импульсов в режимах преобразования частоты входных импульсов в количество импульсов (счет импульсов) и измерения временных интервалов: исполнение СИ130-Щ2.Х.ХХ-Х-1 исполнение СИ130-Щ2.Х.ХХ-Х-2	от 1 до 10000 Гц от 1 до 20000 Гц
Частота входных импульсов в режиме преобразования частоты входных импульсов в частоту вращения: исполнение СИ130-Щ2.Х.ХХ-Х-1 исполнение СИ130-Щ2.Х.ХХ-Х-2	от 2 до 2500 Гц от 2 до 20000 Гц
Амплитуда импульсов: Режим входа «HTL», «NPN», «PNP» Режим входа «TTL»	от 8 до 30 В от 3 до 30 В
Выходные устройства (ВУ)	
Количество ВУ	2 ¹⁾
Время реакции ВУ, не более	150 мс
Время отработки уставки, не более	20 мс
Интерфейс для настройки прибора	
Тип	USB CDC
Разъем подключения	USB Type-C
Протокол обмена	Modbus RTU
Режим работы интерфейса	Slave
Питание прибора	Да
Ток потребления, не более	500 мА
Максимальная длина подключаемого кабеля, не более	3 м
Интерфейсы обмена данными	
Ethernet**	
 ПРИМЕЧАНИЕ ** Только для исполнений с интерфейсом Ethernet	
Количество	1 шт.
Протокол обмена данными	Modbus TCP, OwenCloud
Режим работы интерфейса	Slave
Максимальная скорость обмена данными	100 Мбит/с
Диапазон скоростей	10, 100 Мбит/с
Максимальная длина кабеля, не более	100 м
RS-485***	
 ПРИМЕЧАНИЕ *** Только для исполнений с интерфейсом RS-485	
Количество	1 шт.
Протокол обмена данными	Modbus RTU, Modbus ASCII
Режим работы интерфейса	Slave
Скорость обмена данными	9,6; 14,4; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 кбод/с
Максимальная длина кабеля, не более	1200 м
Параметры обмена данными	7e1 ²⁾ , 7e2 ²⁾ , 7o1 ²⁾ , 7o2 ²⁾ , 8n1, 8n2, 8e1, 8e2, 8o1, 8o2 от 0 до 20 мс
Задержка ответа прибора	
Архивация	
Циклы записи и стирания	100000
Минимальный период записи	1 с
Скачивание архива на внешний накопитель (разъем)	Есть (USB A)
USB Host	
Номинальный выходной ток	200 мА
Длина кабеля, не более	3 м
USB Flash	
Версия USB	1.1, 2.0, 3.0
Поддерживаемая файловая система	FAT32
Общие сведения	
Габаритные размеры прибора	(96 × 48 × 105) ± 1 мм
Степень защиты корпуса:	
• со стороны задней панели	IP20
• со стороны передней панели	IP54
Масса прибора:	
• с упаковкой, не более	0,55 кг
• без упаковки, не более	0,5 кг
Средний срок службы	12 лет

Продолжение таблицы 1

Наименование		Значение
Средняя наработка на отказ, не менее		100000 часов
 ПРИМЕЧАНИЕ 1) Характеристики ВУ в соответствии с их типом (см. <i>таблицу 2</i>). 2) Только для Modbus ASCII.		
Таблица 2 – Параметры встроенных ВУ		
Тип (Обозначение)	Технические параметры	
ВУ дискретного типа		
Контакты электромагнитного реле (P)	Сила тока при переменном напряжении не более 250 В и 4 А, при $\cos(\varphi) > 0,4$. Сила тока при постоянном напряжении 30 В не более 4 А	
Оптопара транзисторная п-р-п типа(K)	Сила тока 400 мА. Максимальное постоянное напряжение нагрузки 60 В	
ВУ аналогового типа		
ЦАП «параметр – ток» (И)	 ПРИМЕЧАНИЕ * Рассчитывается в зависимости от сопротивления нагрузки: $U_{н. min} = 7,5 В + 0,02 А \times R_n$, где R_n – минимальное допустимое напряжение не менее 12 В. Максимальное нагрузочное сопротивление, при напряжении питания 24 В не более 500 Ом. Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований в сигнал силы постоянного тока $\pm 0,5 \%$. Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований в сигнал силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне от минус 30 °С до плюс 14 и от плюс 26 °С до плюс 50 °С на каждые 10 °С $\pm 0,1 \%$	

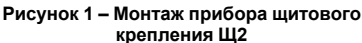
Прибор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха – от минус 30 до плюс 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 95 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям и по уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует ГОСТ 30804.6.2-2013. По устойчивости к синусоидальным вибрациям с частотой от 10 до 55 Гц во время эксплуатации по ГОСТ Р 52931-2008.

Для установки прибора следует:

1. Подготовить в щите управления монтажный вырез для установки прибора с помощью шаблона из комплекта поставки (см. рисунок 2).



ПРИМЕЧАНИЕ

Размеры монтажного выреза в щите, указанные на *рисунке 2*, подобраны для обеспечения IP54 с лицевой стороны щита. При подготовке выреза рекомендуется учитывать особенности используемого инструмента.

Рисунок 1 – Монтаж прибора щитового крепления Щ2



2. Убедиться, что уплотнительная прокладка не повреждена и установлена на корпус прибора ровно.
3. Вставить прибор в монтажный вырез щита.
4. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора в вертикальной или горизонтальной плоскости.

ПРИМЕЧАНИЕ

В комплект поставки входит два фиксатора. На рисунках изображены все возможные положения фиксаторов.

5. Завернуть винты из комплекта поставки в отверстия каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно и равномерно прижат к лицевой панели щита.



Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

4.1 Назначение контактов клеммника

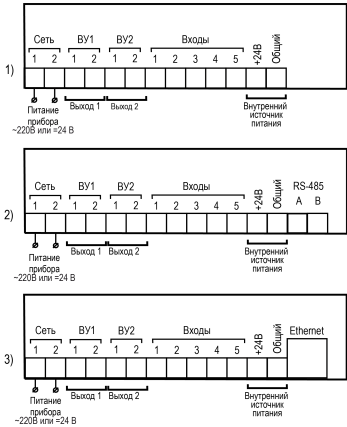


Рисунок 4 – Общая схема подключения СИ130–Щ2: 1) без сетевых интерфейсов, 2) с интерфейсом RS-485, 3) с интерфейсом Ethernet

1) Датчик с n-p-н выходом

2) Датчик с p-n-p выходом

Рисунок 5 – Схемы подключения датчиков с транзисторным выходом

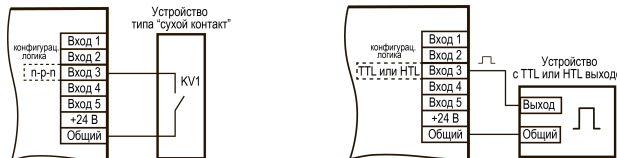


Рисунок 6 – Схема подключения устройств типа “сухой контакт”

Рисунок 7 – Схема подключения для

ПРИМЕЧАНИЕ

при подключении устройств типа «сухой контакт» вход должен быть настроен для приема сигналов n-p-n логики.

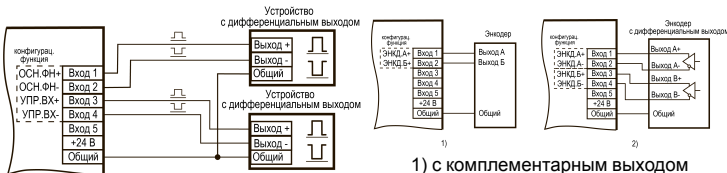


Рисунок 8 – Схема подключения устройств с дифференциальным выходом

Рисунок 9 – Схема подключения экнодеров

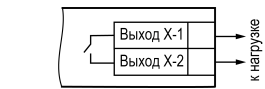


Рисунок 10 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа «Р»

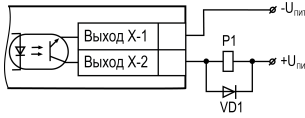


Рисунок 11 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа «К»

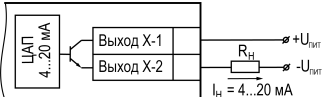


Рисунок 12 – Подключение к ВУ типа «И»

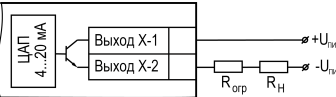


Рисунок 13 – Подключение к ВУ типа «И» с ограничивающим резистором

5 Схема настройки параметров

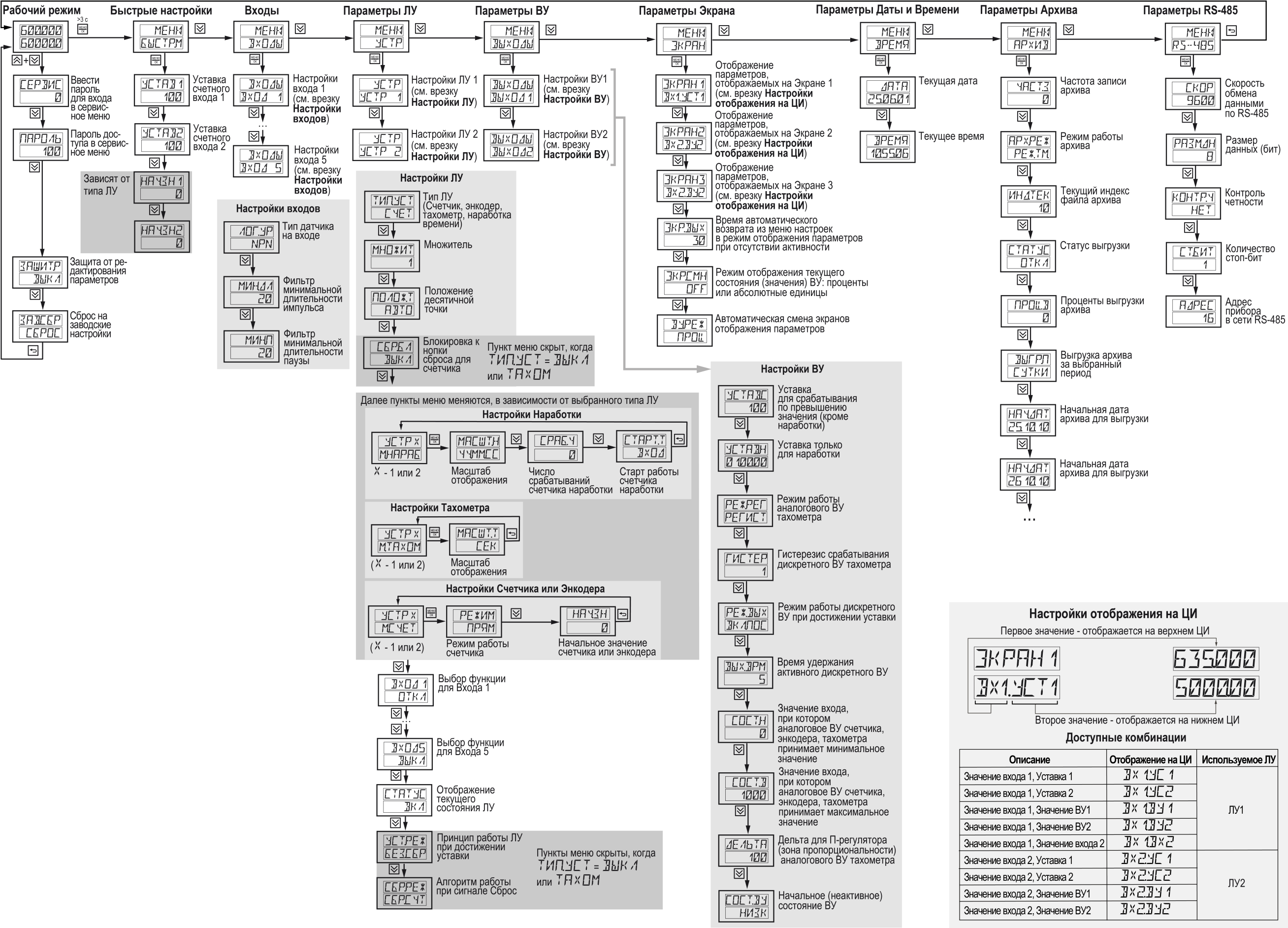


Рисунок 14