

1 Общие сведения

Устройства цифровой индикации (УЦИ) серии РФ30X предназначены для обработки сигналов от инкрементальных преобразователей перемещения и индикации результата.

На передней панели УЦИ расположен символьно-цифровой дисплей и три функциональные кнопки (“F1”, “F2”, “F3”). На верхней крышке УЦИ находится кнопка “сброс”. На задней панели установлены разъем для подключения преобразователя перемещений, разъем для подключения источника питания и тумблер включения. Габаритный чертеж УЦИ РФ302 показан на рисунке 1, РФ301 – на рисунке 2. УЦИ РФ301 дополнительно снабжен последовательным интерфейсом RS232 (RS485 при сетевом включении) для подключения к устройствам накопления и регистрации или компьютеру.

2 Режимы работы

Существует два основных режима работы УЦИ: 1) индикация результата; 2) просмотр и редактирование параметров. При обычном включении питания, либо нажатии кнопки “сброс” УЦИ входит в режим индикации. Характер его работы определяется значениями набора параметров, хранящихся в его энергонезависимой памяти.

2.1 Индикация результата

УЦИ постоянно поддерживает две системы координат — абсолютную и относительную. Абсолютная система координат соответствует собственной системе координат фотоэлектрического преобразователя, ее начало задается сигналом 0-метки преобразователя. Начало относительной системы координат может быть задано в любом месте диапазона преобразователя нажатием кнопки “F3” на передней панели УЦИ.

Переход из одного режима индикации в другой может быть выполнен в любой момент нажатием кнопки “F2”. Режим, с которого начинается работа при включении питания, либо нажатии кнопки “сброс”, определяется параметром 1 (см. п. 2.2.3)

2.1.1 Относительные показания

При включении питания, либо нажатии кнопки “сброс” в качестве начала относительной системы координат принимается показание преобразователя в этот момент, в дальнейшем это начало может быть задано в любом месте по нажатию кнопки “F3”. Результатом относительных показаний является разница между текущим показанием преобразователя и показанием в момент задания начала координат с учетом знака.

2.1.2 Абсолютные показания

Абсолютная система координат соответствует собственной системе координат фотоэлектрического преобразователя, ее начало задается сигналом 0-метки преобразователя, так как инкрементальные сигналы преобразователей перемещения, сами по себе, не содержат информации о текущем положении.

Признаком работы УЦИ в абсолютной системе координат является точка в старшем разряде дисплея.

2.1.2.1 Способ задания начала абсолютной системы координат

Положение 0-метки делит рабочий диапазон преобразователя перемещения на две зоны — исходную и рабочую. Как правило, положение исходной зоны задается в начале диапазона преобразователя перемещения таким образом, что ее величина составляет 0,5...1мм.

Для корректного задания абсолютной системы координат предполагается, что в момент включения преобразователя находится в исходной зоне. После включения питания в режиме индикации абсолютных показаний до момента срабатывания 0-метки на дисплее индицируется строка минусов:

— — — — —

После прохождения преобразователя через 0-метку восстанавливается абсолютная система координат, и на дисплее появляются показания.

Параметр 2 определяет два способа использования 0-метки — однократный и циклический. При однократном способе сигнал 0-метки используется только один раз после включения питания, либо нажатия кнопки “сброс”.

При циклическом способе 0-метка каждый раз при прохождении через нее используется для восстановления абсолютной системы координат. При этом каждый раз, когда преобразователь находится в исходной зоне, на дисплее индицируется строка минусов. Циклический способ следует использовать в случае, если существует вероятность “дрейфа нуля” в процессе работы за счет превышения предельно допустимой скорости перемеще-

ния, либо вследствие электрических помех. (Примечание: циклический способ не реализуется для датчиков в выходя типа S).

2.1.2.2 Предустановленное значение

Результат I , который выводится на дисплей в режиме индикации абсолютных показаний, равен сумме текущего абсолютного значения X и предустановленного значения X_p : $I = X + X_p$.

Таким образом, X_p — это значения абсолютных показаний сразу после прохождения 0-метки. Это значение задается параметром 3.

2.1.2.3 Калибровка по мере

Процедура калибровки по мере решает задачу автоматического выбора такого значения X_p , чтобы при установке преобразователя на известную меру результат абсолютных показаний стал равен значению меры. Для этого в параметр 4 вводится значение меры C .

Процедура калибровки может быть произведена, когда УЦИ находится в абсолютном режиме индикации. После нажатия кнопки “F3” на дисплей будет выведено сообщение “CALibr”. После этого надо нажать кнопку “F2”, на дисплее поочередно будут выводиться сообщение “CALibr” и значение меры, заданное параметром 4. Завершает процедуру калибровки еще одно нажатие кнопки “F3”. При этом значение X_p вычислится исходя из соотношения $C = X_c + X_p$, где X_c — показание преобразователя на мере, таким образом, $X_p = C - X_c$.

После этого УЦИ переходит в обычный режим индикации, а значение на дисплее должно равняться значению меры C .

2.2 Просмотр и редактирование параметров

Для перехода в этот режим нужно, удерживая кнопку “F3” в нажатом состоянии, нажать и отпустить кнопку “сброс”. После этого вид на дисплее:



Символ “П” — признак режима выбора параметра, следующий за ним символ — код параметра.

Для выбора параметра, просмотра и редактирования его значения используются кнопки на передней панели УЦИ. Для выхода из этого режима и возврата в режим индикации результата нужно просто нажать кнопку “сброс”.

2.2.1 Просмотр параметров

Последовательное нажатие кнопок “F1” и “F2” приводит к циклическому перебору параметров. Нажатие кнопки “F1” приводит к циклическому перебору “влево” (с уменьшением кода), нажатие кнопки “F2” — к циклическому перебору “вправо” (с увеличением кода). Просмотр значения выбранного параметра и возврат в режим выбора параметра производится нажатием кнопки “F3”.

2.2.2 Редактирование значения параметра

При просмотре значения параметра активизация режима редактирования осуществляется нажатием кнопки “F2”, при этом цифра в старшем разряде текущего значения параметра становится мигающей — это позиция курсора, соответствующая цифре, которая может быть изменена. Изменение производится циклически от 0 к 9 нажатием кнопки “F1”. Сдвиг “курсора” (переход к редактированию следующей цифры) производится нажатием кнопки “F2”, сдвиг происходит циклически вправо.

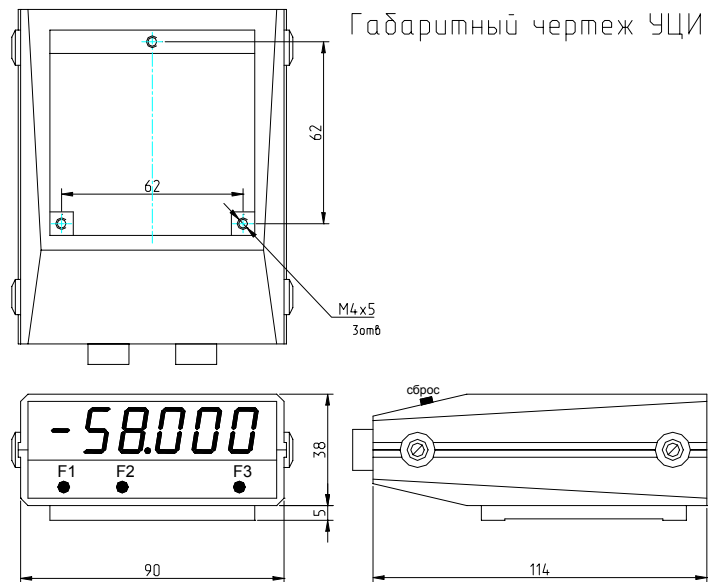
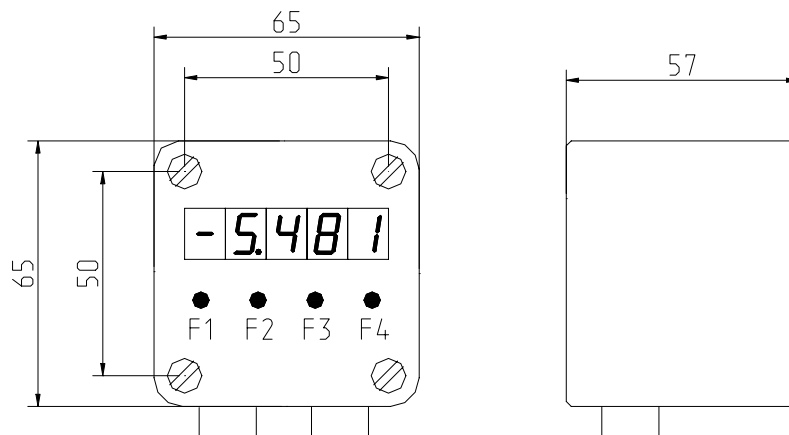
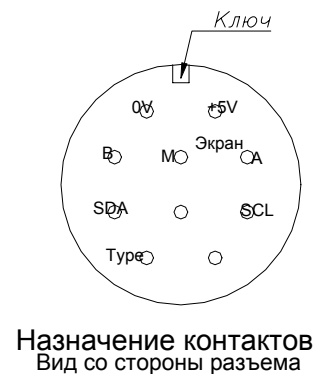
После того, как требуемое значение параметра на дисплее сформировано, оно фиксируется (запоминается в энергонезависимой памяти) нажатием кнопки “F3”, при этом УЦИ возвращается в режим выбора параметра.

2.2.3 Список параметров

Код параметра	Наименование	Значения
1	Режим индикации (при включении питания)	0 — относительный; 1 — абсолютный.
2	Способ задания начала абсолютной системы координат	0 — однократный; 1 — циклический

ОДНОКАНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИИ РФ30Х

Код параметра	Наименование	Значения
3	Хр — предустановленное абсолютное значение	0 ... 980.000 — задает константу, которая добавляется к абсолютным показаниям преобразователя перед выводом на дисплей.
4	С — значение меры	0 ... 980.000 — значение, к которому приводится результат в процедуре калибровки.


Рисунок 1

Рисунок 2

Рисунок 3