



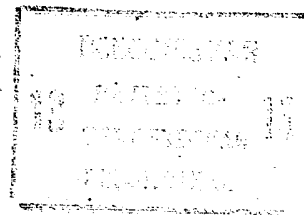
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1009289** **A**

3(51) G 09 F 9/33; G 01 D 13/06

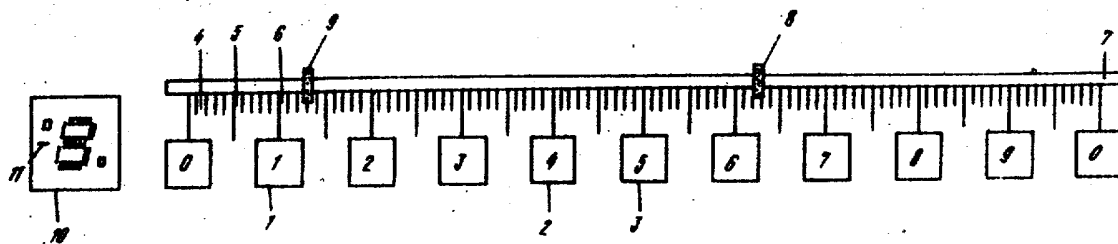
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



- (21) 2574900/18-24
(22) 25.01.78
(31) 7700758
(32) 25.01.77
(33) Нидерланды
(46) 30.03.83. Бюл. № 12
(75) Тхям Линг Го (Нидерланды)
и Фридрих Вильгельм Цубе (ФРГ)
(53) 681.327.11(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 288326, кл. G 01 D 13/20, 1971.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 318820, кл. G 01 R 1/08, 1972
(прототип).
(54)(57) ИНДИКАТОРНЫЙ ПРИБОР, содер-
жащий шкалу, на которой выполнены
оцифрованные метки грубой индикации

и расположенные между ними метки точ-
ной индикации в виде штрихов, о т -
л и ч а ю щ и й с я тем, что, с це-
лью повышения точности, он снабжен
цифровым семисегментным индикатором
целого значения с десятичной точкой
справа внизу, индикатором знака
и/или полярности в виде знака минус
перед цифровым семисегментным инди-
катором целого значения, индикатором
превышения диапазона в виде точки
слева сверху перед цифровым семисег-
ментным индикатором целого значения
и индикатором предела изменения па-
раметра, выполненным в виде лепест-
ков, расположенных над метками точ-
ной индикации и установленных на
рейке.



(19) **SU** (11) **1009289** **A**

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может найти применение в измерительных приборах визуального отображения информации.

Известны стрелочные индикаторные приборы с цифровым отсчетом, в которых измеряемая величина отображается непосредственно в цифрах. Шкала такого прибора содержит оцифрованные метки грубой индикации и расположенные между ними метки точной индикации в виде штрихов.

Недостатки таких индикаторных приборов - низкая точность измерения вследствие отсутствия отображения на шкале полярности и пределов изменения отображаемого измеряемой величины, а также затруднение считывания измеряемых величин при их быстрых флуктуациях, так как в этом случае какие-то цифры меняются быстро, что затрудняет их считывание.

Наиболее близок к предлагаемому индикаторный прибор без стрелки со световой индикацией, шкала которого содержит оцифрованные метки грубой индикации и расположенные между ними метки точной индикации в виде штрихов.

Недостатками известного индикаторного прибора являются низкая точность вследствие затруднения считывания при быстрых флуктуациях измеряемой величины, а также отсутствие индикации о знаке и пределах изменения измеряемой величины.

Цель изобретения - повышение точности измерения путем обеспечения световой индикации не только о величине, но и знаке и пределе измеряемого параметра.

Поставленная цель достигается тем, что индикаторный прибор, содержащий шкалу, на которой выполнены оцифрованные метки грубой индикации и расположенные между ними метки точной индикации в виде штрихов, снабжен расположенным перед первой оцифрованной меткой цифровым семисегментным индикатором целого значения с десятичной точкой справа внизу, индикатором знака и/или полярности в виде знака минус перед цифровым семисегментным индикатором целого значения, индикатором превышения диапазона в виде точки слева вверх перед цифровым семисегментным индикатором целого значения и индикатором предела изменения параметра, выполненным в виде лепестков, расположенных над метками точной индикации, установленными на рейке.

На чертеже изображен предлагаемый индикаторный прибор.

Индикаторный прибор содержит шкалу с цифрованными от 0 до 9 световыми метками 1 - 3 грубой индикации.

Между ними расположены метки 4 - 6 точной индикации в виде штрихов, причем каждый пятый штрих имеет длину большую, чем остальные, например штрихи 5 и 6. Под каждым десятым штрихом расположена оцифрованная метка грубой индикации. На рейке 7 шкалы установлен индикатор предела изменения параметра в виде лепестков 8 и 9. Перед первым оцифрованным делением установлен цифровой семисегментный индикатор 10 целого значения с десятичной точкой справа внизу и индикатор 11 полярности и/или знака в виде знака минус и индикатор превышения диапазона в виде точки слева вверх.

В предлагаемом индикаторном приборе отображающие элементы шкалы (метки грубой и точной индикации) расположены в прямой ряд, изменяются последовательно по внешнему виду при возрастании или убывании измеряемой величины и каждый характеризует определенное приращение измеряемой величины.

Элементы визуального отображения 1 - 6 и 8 - 11 могут соответствовать делениям шкалы, обычной для стрелочного прибора, и могут при возбуждении излучать свет, например, посредством светодиодов, газоразрядных ламп или ламп накаливания, или при возбуждении изменять свой коэффициент отражения или пропускания, например, посредством жидких кристаллов. Индикаторный прибор может быть сконструирован так, что для каждой измеряемой величины только единственный отображающий элемент, соответствующий измеряемой величине, имеет измененный внешний вид, или он может быть выполнен так, что все отображающие элементы, относящиеся к значениям ниже мгновенного значения измеряемой величины, имеют один внешний вид, а все отображающие элементы, принадлежащие значениям выше мгновенного значения измеряемой величины, имеют иной внешний вид (шкала, соответствующая ртутному термометру). Цифры наивысшего порядка измеряемой величины, для которых недостатки цифровых измерительных приборов, а также индикация полярности и/или превышения диапазона менее важны, могут удобно отображаться способом, который является обычным для цифровых измерительных приборов. Знаки, используемые для этой цели, предпочтительно располагаются примыкающими к нижнему концу шкалы, составленной рядом элементов визуального отображения. Предлагаемый индикаторный прибор пригоден для получения значения регулируемых пределов измеряемой величины путем использования одного или более подвижных лепестков, которые могут перемещаться вдоль ряда элементов визуального отображения.

ражения, несущих светочувствительные элементы, которые реагируют на изменения во внешнем виде элементов отображения, соответствующие изменениям измеряемой величины.

Если для индикации необходима более чем одна цифра, несколько индикаторов 10 могут быть установлены рядом друг с другом.

В показанном на чертеже примере реализации мгновенное значение измеряемой величины равно 3,42, полярность положительная, превышения диапазона не возникло. Поэтому цифровые сегменты индикатора 10, показанные жирными линиями, имеют внешний вид, отличный от окружающих, индицируя цифру 3 измеряемой величины. Десятичная точка показана жирной линией, наглядно индицируя десятичную точку. Оцифрованная метка 2 имеет внешний вид, отличный от окружающих, индицируя метку 4 измеряемой величины. Вторая метка точной индикации (штрих) справа от нее имеет внешний вид, отличный от окружающих, индицируя метку 2 измеряемой величины.

Если, например, измеряемая величина медленно возрастает, вторая метка точной индикации справа от метки 2 принимает свое первоначальное состояние, не отличающееся от окружающих, а вместо нее третья метка точной индикации справа от метки 2 принимает внешний вид, отличный от окружающих, и т.д. Как только измеряемая величина достигает значения 3,50, метка 2 принимает свое первоначальное состояние, не отличающееся от окружающих, а метка 3, которая индицирует метку 5, принимает внешний вид, отличный от окружающих. Для уменьшающейся измеряемой величины этот процесс возникает в обратном направлении.

Управление цифровыми сегментами цифрового семисегментного индикатора 10 целого значения, десятичной точкой, знаком минус и индикатором превышения диапазона осуществляется обычным образом.

Выше было предположено, что в любой момент только единственная метка 4,5 или 6 имеет внешний вид, отличный от окружающих. Указанная метка, таким образом, напоминает кончик стрелки стрелочного прибора. Однако

все метки (элементы отображения) слева или справа от метки, индицирующей мгновенное значение измеряемой величины, также могут иметь внешний вид, отличный от окружающих. В этом случае получают представление, соответствующее ртутному столбику термометра, в котором граница между элементами отображения, которые отличаются от окружающих, и элементами отображения, которые не отличаются от окружающих, индицирует измеряемую величину.

Предлагаемый индикаторный прибор является комбинацией цифрового и аналогового представления. За исключением цифры наименьшего порядка мгновенного значения измеряемой величины все цифры измеряемой величины представляются непосредственно в цифровом виде. Только одна цифра наименьшего порядка мгновенного значения измеряемой величины представляется не в цифровом виде, а в аналоговом (так как местоположение, где отображается цифра, зависит от величины этой цифры). Цифра наименьшего порядка измеряемой величины отображается исключительно аналоговым способом.

Если измеряемая величина флуктуирует, метки (элементы отображения) 4,5 и 6, которые отличаются от окружающих, изменяются соответственно. Каждая из них, следовательно, отличается от окружающих в течение части времени, и, тем самым, можно наблюдать с мерцанием или без него в зависимости от частоты флуктуаций диапазон, в пределах которого измеряемая величина флуктуирует. Из-за безынерционных показаний это справедливо даже для высоких частот флуктуаций.

Индикаторный прибор предлагаемой конструкции приспособлен для сигнализации о пределах величины. Для этих целей вдоль шкалы может быть предусмотрена рейка или цель 7, по которой могут перемещаться два или более лепестков 8 и 9. Каждый из этих лепестков несет светочувствительный элемент (например, фотодиод), который создает сигнал ограничения величины как только лежащая ниже метка 4,5 или 6 примет внешний вид, отличный от окружающих.

Составитель Л.Семина

Редактор Л.Пчелинская

Техред Е.Харитончик

Корректор А.Гриценко

Заказ 2377/70

Тираж 486

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул. Проектная, 4