

Оптоэлектронные часы, содержащие генератор импульсов, четыре ключа, формирователь импульса( коррекции, шесть одновибраторов, две дифференцирующие цепочки, управляемый ключ, пять счетных триггеров, схему ИЛИ, три оптоэлектронные схемы ИЛИ-НЕ, пять последовательных цепей, состоящих из светодиода и резистора, индикатор, выполненный в виде оптоэлектронных шкал секунд, минут, часов, каждый разряд которых включает с вето диод, индикационный светодиод, фототиристор, в каждом нулевом разряде присутствует дополнительный фототиристор, запускающий светодиод, преобразователь температуры в амплитуду напряжения, амплитудно-временной преобразователь, инвертор, два элемента И, оптоэлектронный преобразователь, шкалу индикации температуры, состоящую из шестидесяти разрядов, каждый из которых содержит фототиристор, два индикационных светодиода, светодиод и резистор, два развязывающих диода и девять резисторов, причем аноды светодиодов в оптоэлектронной шкале секунд объединены, вход питания управляемого ключа подключен к входу питания генератора импульсов непосредственно, а через первый ключ, первую дифференцирующую цепочку и первый одновибратор - к первому входу схемы ИЛИ, через второй ключ к входу напряжения питания и через вторую дифференцирующую цепочку, второй одновибратор - к второму входу схемы ИЛИ, выход которой подключен к входу установки первого счетного триггера, счетный вход которого подключен через третий и четвертый ключи соответственно к входам третьего и четвертого одновибраторов и к выходу генератора импульсов, установочный вход первого счетного триггера подключен к входу обнуления генератора и к управляющему входу управляемого ключа, а выходы первого, второго и третьего счетных триггеров подключены к управляющим шинам оптоэлектронных шкал соответственно секунд, минут, часов, второй вход первого одновибратора через формирователь импульса коррекции подключен к входу радиосети, первый вход первой оптоэлектронной схемы ИЛИ оптически связан со светодиодом пятой последовательной цепи, а остальные пять входов оптоэлектронной схемы ИЛИ-НЕ оптически связаны соответственно со светодиодами одиннадцатого, двадцать третьего, тридцать пятого, сорок седьмого и пятьдесят девятого разрядов шкалы минут, а выход подключен к счетному входу третьего счетного триггера, вход установки которого подключен к управляющему входу управляемого ключа, к входу установки второго счетного триггера и к входу пятого одновибратора, вывод которого подключен к катоду запускающего светодиода и к катодам светодиодов второй и третьей последовательных цепей, первые выводы резисторов которых соответственно подключены к прямому и инверсному выходам четвертого счетного триггера, вход установки которого подключен ко второму входу схемы ИЛИ, а счетный вход - к выходу второй оптоэлектронной схемы ИЛИ-НЕ, первый и второй оптические входы соответственно оптически связаны со светодиодами пятнадцатого и сорок пятого разрядов шкалы часов, счетный вход второго счетного триггера подключен к выходу третьей оптоэлектронной схемы ИЛИ-НЕ, первый оптический вход которой оптически связан со светодиодом четвертой последовательной цепи, катод светодиода которой подключен к выходу третьего одновибратора, второй оптический вход схемы ИЛИ-НЕ оптически связан со светодиодом последнего разряда шкалы секунд, первые выводы резисторов первой, четвертой и пятой последовательных цепей подключены к выходу управляемого ключа, причем запускающий светодиод оптически связан с фототиристором нулевого разряда шкалы секунд, анод фототиристора, входящего в каждую ячейку шкалы индикации температуры, соединен с катодами индикационных светодиодов минусовой и плюсовой температуры и через резистор - к входу питания, прямой вход пятого счетного триггера соединен с входом шестого одновибратора и подключен к входу управления амплитудно-временного преобразователя, инверсный выход пятого счетного триггера подключен к первым входам элементов И, второй вход первого элемента И подключен к выходу второго инвертора, вход которого подключен к второму входу второго элемента И и к первому выходу преобразователя, выход преобразователя через первый резистор подключен к анодам светодиодов шкалы индикации температуры, вход амплитудно-временного преобразователя подключен к второму выходу преобразователя, выход первого элемента И через второй резистор подключен к анодам индикационных светодиодов минусовой температуры, выход второго элемента И через третий резистор подключен к анодам индикационных светодиодов температуры, причем светодиод каждого разряда оптически связан с фототиристором собственного разряда, вход установки пятого счетного триггера подключен к выходу одновибратора, а счетный вход - к выходу оптоэлектронного преобразователя, оптический вход которого связан с светодиодом нулевого разряда шкалы секунд, катоды фототиристоров четных разрядов шкалы секунд подключены к прямому выходу первого счетного триггера, инверсный выход которого подключен к катодам фототиристоров нечетных разрядов шкалы секунд, в каждом разряде которой аноды фототиристора подключены к катодам светодиода и индикационного светодиода, аноды которых соответственно через четвертый и пятый резисторы подключены к выходу управляемого ключа, катоды фототиристоров четных разрядов шкалы минут подключены к прямому выходу второго счетного триггера, инверсный выход которого подключен к катодам фототиристоров нечетных разрядов шкалы минут, в каждом разряде которой анод фототиристора подключен к катодам светодиода, индикационного светодиода и развязывающего диода, аноды светодиода и индикационного светодиода подключены соответственно через шестой и седьмой резисторы к выходу управляемого ключа, катоды фототиристоров четных разрядов шкалы часов подключены к прямому выходу третьего счетного триггера, инверсный выход которого подключен к катодам фототиристоров нечетных разрядов шкалы часов, в каждом разряде которой анод фототиристора подключен к катоду светодиода и к катоду второго развязывающего диода, анод которого подключен к катоду индикационного светодиода и к аноду развязывающего диода соответствующего разряда шкалы минут, аноды светодиода и индикационного светодиода шкалы часов подключены соответственно через восьмой и девятый резисторы к выходу управляемого ключа, катоды светодиодов каждого разряда шкалы индикации температуры подключены к анодам фототиристоров

соответствующих разрядов шкалы секунд, причем дополнительные фототиристоры в каждом нулевом разряде анодом и катодом соответственно подключены к аноду и катоду фототиристора соответственно разряда, светодиод каждого разряда шкал секунд, минут и часов оптически связан с фототиристором последующего разряда, светодиод последнего разряда оптически связан с дополнительным фототиристором нулевого разряда, фототиристоры нулевых разрядов шкал секунд, минут и часов оптически связаны соответственно с запускающим светодиодом и со светодиодами первой и второй последовательных цепей, светодиод третьей последовательной цепи оптически связан с фототиристором тридцатого разряда шкалы часов, отличающиеся тем, что в устройство введены два счетных триггера, три параллельно соединенных ключа, управляемый ключ, два одновибратора, четыре элемента ИЛИ-НЕ, формирователь-делитель на четыре импульса, последовательную цепочку, состоящую из светодиода и резистора, резистора и светодиода, причем светодиод вводится дополнительно в каждую ячейку шкалы индикации температуры и подключается катодом к аноду фототиристора этой же ячейки, а анодом через резистор к выходу управляемого ключа, вход которого соединен с прямым выходом первого из введенных счетных триггеров, инверсный выход которого соединен с входом первого из введенных одновибраторов, выход которого подключен к входу установки второго введенного счетного триггера и катодом светодиода введенной последовательной цепочки, анод которого через резистор подключен к входу питания, вход установки первого введенного счетного триггера соединен с входом установки пятого счетного триггера, а счетный вход через первый введенный ключ с выходом оптоэлектронного преобразователя, который через этот же ключ, при его переключении соединяется со счетным входом пятого счетного триггера, прямой выход первого введенного счетного триггера соединен с входом второго введенного одновибратора, выход которого подключается через второй и третий ключи соответственно к инверсному и прямому выходу шестого одновибратора, вход второго введенного одновибратора соединен со входом формирователя-делителя на четыре импульса, выход которого соединен со счетным входом второго введенного счетного триггера, прямой и инверсный выходы которого соединены с первыми входами соответственно первого и второго элементов И-НЕ, вторые входы которых соединены между собой и подключены через второй ключ к инверсному выходу шестого одновибратора, выход первого элемента И-НЕ соединен с первым входом третьего элемента И-НЕ, второй вход которого соединен с вторым входом четвертого элемента И-НЕ и через ключ с прямым выходом шестого одновибратора, первый вход четвертого элемента И-НЕ соединен с выходом второго элемента И-НЕ, а выход - с катодами фототиристоров четных ячеек шкалы индикации температуры, катоды фототиристоров нечетных ячеек шкалы индикации соединены между собой и подключены к выходу третьего элемента И-НЕ, светодиод введенной последовательной цепочки оптически связан с фототиристором первой ячейки шкалы индикации температуры, а введенный в каждую ячейку шкалы температуры светодиод оптически связан с фототиристором последующей ячейки шкалы индикации температуры.