



ОАО «ХРОНОТРОН»

Формирователь DCF-сигнала

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





Оглавление

1	Назначение	стр. 3
2	Особенности устройства и работы	стр. 3
3	Технические характеристики	стр. 7



1. Назначение

Формирователь DCF-сигналов синхронизации из последовательного протокола передачи данных предназначен для обеспечения синхронизации часовых систем, имеющих дешифратор DCF-сигнала, с помощью персональных компьютеров (ПК), промышленных контроллеров и других устройств, имеющих в своём составе последовательные информационные порты RS-232 или RS-485, и синхронизируемых по другим каналам связи, например по локальной компьютерной сети.

Формирователь предназначен для совместной работы с часовой станцией ЧСР, первичными часами ЦП-1, ЦП-2, первично-вторичными цифровыми часами ЦПВ и другими устройствами, синхронизируемыми с помощью DCF-сигнала.

Формирователь имеет два входа синхронизации по стыкам RS-232 и RS-485 и один выход синхронизации типа пассивная «токовая петля». При наличии на каком-либо входе синхронизации формирователя посылки с информацией о текущем времени и дате, следующей с периодичностью в 1 секунду, на его выходе формируются DCF-сигнал.

2. Устройство и работа

Формирователь размещён в корпусе для установки на DIN-рельс.

На корпусе формирователя имеются четыре 6-полюсных винтовых клеммных блока, расположенных в два яруса (см. рис. 1).

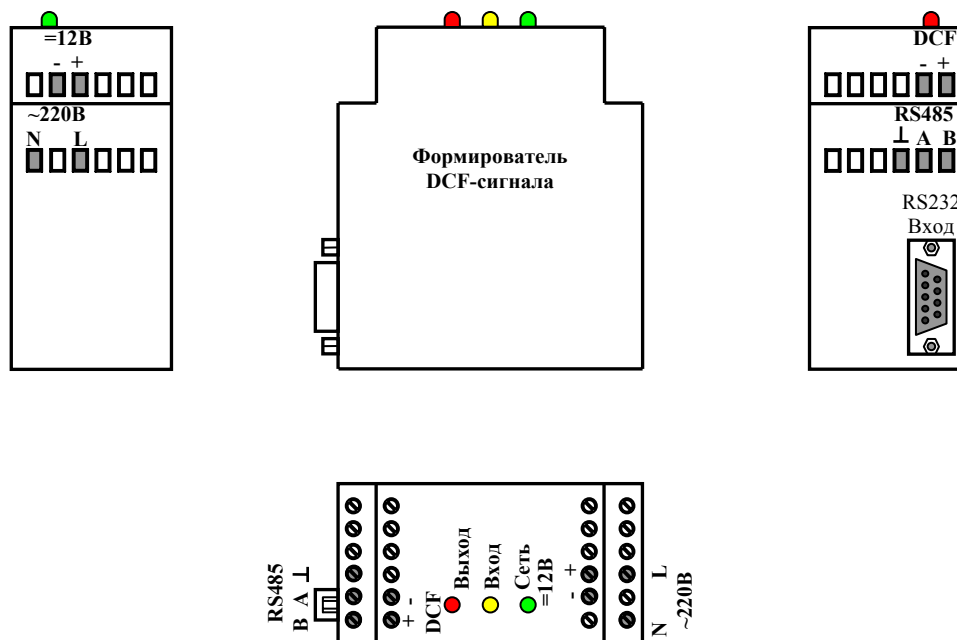


Рис. 1 Расположение разъёмов на корпусе формирователя

Две клеммы одного из блоков расположенных в нижнем ярусе (~220В) служат для подключения сетевого напряжения питания, три клеммы другого блока (RS485) – для

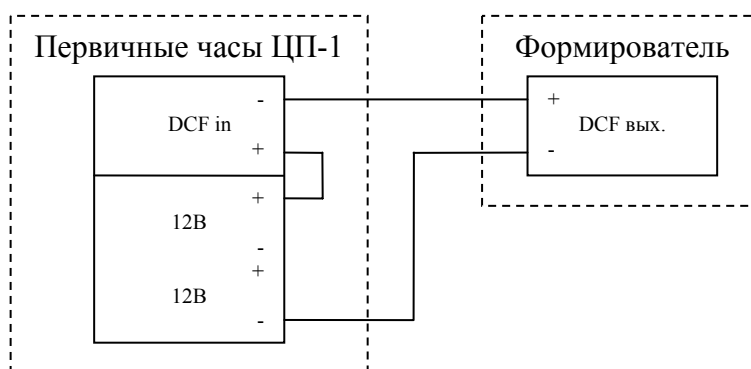


подключения к линии источников синхронизации, имеющих порт RS-485. Две клеммы одного из блоков расположенных в верхнем ярусе (=12В) служат для подключения к внешнему источнику постоянного напряжения, две клеммы другого блока (DCF) – для подключения устройств, синхронизируемых с помощью DCF-сигнала. Остальные клеммы не подключены к схеме формирователя.

Кроме того, на корпусе формирователя расположен один разъём типа DSUB-9F (RS232) для подключения источников синхронизации, имеющих в своём составе порт RS-232, например ПК.

Пассивный DCF-сигнал формируется с помощью выхода транзисторной оптопары и обеспечивает гальваническую развязку с синхронизируемыми устройствами, но в ряде случаев требует дополнительного подключения внешнего источника постоянного напряжения (см. рис. 2). Отображённый на рис. 2а способ подключения формирователя к синхронизируемым устройствам подходит как для первичных часов ЦП-1, ЦП-2, так и первично-вторичных часов ЦПВ. Для подключения к часовой станции ЧСР используется двухпроводная линия без дополнительных источников напряжения (см. рис. 2б).

а) Подключение формирователя к первичным часам ЦП-1



б) Подключение формирователя к часовой станции ЧСР

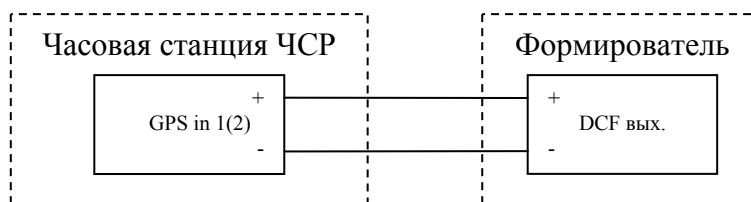


Рис. 2 Примеры подключения синхронизируемых устройств

В качестве внешнего источника питания формирователя можно использовать любой источник постоянного напряжения (как стабилизированный, так и не стабилизированный) с номинальным напряжением 9...12В и допустимым током не менее 300мА. Вход для подключения внешнего источника питания защищён от переплюсовки и превышения допустимого напряжения.



Формирователь DCF-сигнала использует информацию о времени и дате, поступающую только с одного порта в единицу времени, одновременная обработка информации, поступающей с обоих портов RS-232 и RS-485 невозможна. DCF-сигнал на выходе формирователя генерируются либо с учётом часового пояса, либо с учётом адреса подсистемы, устанавливаемых с помощью переключателей, расположенных внутри корпуса. Для установки часового пояса и адреса подсистемы используется одна и та же группа переключателей №1...№5, а их назначение определяется дополнительной отдельно стоящей двухпозиционной переключателем №8 (см. рис. 3), причём положение 1-2 переключателя соответствует установке адреса подсистемы, а положение 2-3 – установке часового пояса.

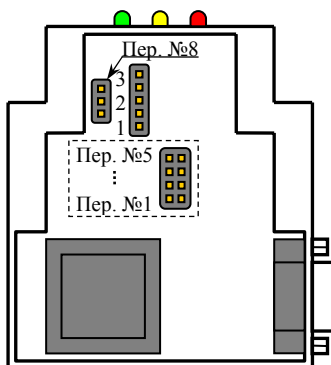


Рис. 3 Схема расположения переключателей настройки формирователя

Часовой пояс выходного DCF-сигнала устанавливается по отношению ко входному сигналу синхронизации. Также с помощью отдельной переключателя можно включать/выключать переход на летнее время. Производить установки с помощью переключателей можно в любое время. Назначение переключателей в режиме установки часового пояса приведено в таблицах 1 и 2 (положению переключателя «замкнуто» соответствует – 1, положению «разомкнуто» – 0).

Часовые пояса без перехода на летнее время

Пер. №	+0ч	+1ч	+2ч	+3ч	+4ч	+5ч	+6ч	+7ч	+8ч	+9ч	+10ч	+11ч	+12ч
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.



Часовые пояса с переходом на летнее время

Пер. №	+0ч	+1ч	+2ч	+3ч	+4ч	+5ч	+6ч	+7ч	+8ч	+9ч	+10ч	+11ч	+12ч
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 2.

Адрес подсистемы устанавливается в пределах от 0 до 15, переключатель №1 игнорируется. Производить установки с помощью переключателей можно в любое время. Назначение переключателей в режиме установки адреса подсистемы приведено в таблице 3 (положению переключателя «замкнуто» соответствует – 1, положению «разомкнуто» – 0).

Адреса подсистемы

Пер. №	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Таблица 3.

При использовании формирователя в режиме с установкой адреса подсистемы, он будет воспринимать только послышки синхронизации с соответствующим адресом. Таким образом можно построить систему с передачей до 15 часовых поясов (адрес 0 является общим адресом) на одной линии связи.

Синхронизирующая посылка имеет следующий формат передачи:

- Скорость передачи данных 4800 бод
- Количество битов данных 8
- Количество стоповых битов 2
- Контроль чётности нет
- Сигналы квитирования нет

Для использования в системах с повышенными требованиями к помехоустойчивости, может быть применён контроль чётности, количество стоповых битов при этом сократится до 1.

Назначение выводов, используемых в разъёмах для подключения к портам RS-232, указано в таблице 4.



Назначение выводов в разъёмах DSUB-9F

№ вывода	Назначение
3	Rx
5	Gnd

Таблица 4.

Работоспособность формирователя можно оценить по светодиодам расположенным на корпусе. Назначение светодиодов:

«Сеть» – горит постоянно при наличии питания,

«Вход» – мигает с периодичностью 1 раз в секунду при наличии посылок синхронизации на входах RS-232 или RS-485,

«Выход» – мигает синхронно со светодиодом «Вход» при наличии DCF-сигнала на выходе.

При наличии мигания светодиода «Вход» и отсутствии мигания светодиода «Выход» можно сделать вывод о некорректности принимаемой информации.

3. Технические характеристики

Напряжение питания

при использовании встроенного источника	220В±10%, 50Гц
при использовании внешнего источника	9...12В, 300мА

Потребляемая мощность, не более

2Вт

Диапазон рабочих температур

-20...+70°C

Выход синхронизации DCF

максимальный ток нагрузки	70мА
максимальное коммутируемое напряжение	30В
Остаточное выходное напряжение при токе нагрузки 10мА, не более	8.5В

Вход синхронизации по RS-232

амплитуда напряжения на входе	5В...12В
сопротивление нагрузки на выход, не более	3кОм

Вход синхронизации по RS-485

максимальное количество устройств на линии	31
максимальная дальность линии синхронизации	1200м

Точность привязки DCF-сигнала к началу минуты, не хуже

1мс

Часовые пояса

Диапазон часовых поясов по отношению к входному сигналу синхронизации	0...+12ч
Дискретность установки часовых поясов	1ч

ОАО «Хронотрон»

191119 СПб, ул. Достоевского, 44

www.chronotron.ru