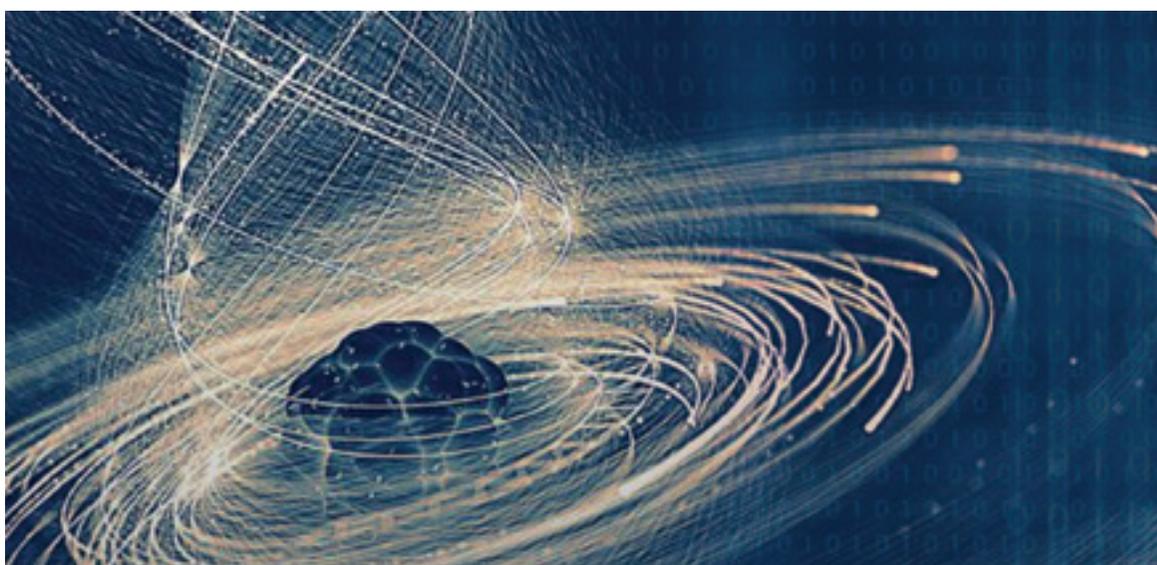


# СИНХРОНИЗАЦІЯ ВРЕМЕНИ



## ВЫПУСКАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Устройства ИСС предназначены для формирования частотно-временных сигналов точного времени, синхронизированных с сигналами глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS, а также для синхронизации устройств по цифровым протоколам с использованием сети Ethernet. Устройства ИСС могут применяться в качестве источника сигналов для системы обеспечения единого вре-

мени (СОЕВ), в системах мониторинга переходных режимов (СМПР), на цифровых подстанциях, в автоматизированных системах измерения, контроля, сигнализации и управления на энергообъектах электроснабжающих организаций и потребителей электрической энергии, на энергообъектах генерации и передачи электроэнергии, а также в других областях, где необходима синхронизация оборудования.



### Устройства синхронизации времени ИСС-1

предназначены для использования в качестве источника сигналов синхронизации системы обеспечения единого времени (СОЕВ). ИСС-1 принимают сигналы от глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS и на их основе формируют частотно-временные сигналы точного времени.



### Устройства синхронизации времени ИСС-2

представляют собой полнофункциональные серверы времени, устанавливаемые в 19" стойку, и предназначенные для решения комплексных задач синхронизации времени.

Модели устройства ИСС	1.1	1.3	2.1	2.3
DIN-рейка	X	X		
19" стойка			X	X
Дополнительные выходы			X	X
NTP		X	X	X
PTP				X

## УСТРОЙСТВО СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ ИСС-1.1



ИСС-1.1 представляет собой малогабаритное устройство, предназначенное для решения задач синхронизации времени не требующих поддержки сетевых протоколов синхронизации и монтируемое на DIN-рейку.

<b>Основные функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прием сигналов от глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;</li> <li>• формирование сигналов точного времени в форматах 1PPS, IRIG-B, IEEE 1344, 10 МГц;</li> <li>• индикация режима работы;</li> <li>• самодиагностика, в том числе непрерывный мониторинг состояния антенны — обрыв антенного провода, короткое замыкание;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• режим «теплого» старта: уменьшение времени поиска спутников и установки синхронизации в случае фиксированного местоположения устройства;</li> <li>• дискретные выходы для аварийно-предупредительной сигнализации;</li> <li>• программное конфигурирование.</li> </ul>
<b>Среднее время установления синхронизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• холодный старт (местоположение не определено и не зафиксировано)</li> <li>• теплый старт (без изменения местоположения)</li> <li>• горячий старт (потеря сигнала без потери питания)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>не более 2 мин</li> <li>не более 30 с</li> <li>не более 20 с</li> </ul>
<b>Выходы сигналов синхронизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество выходных интерфейсов BNC (TTL, 50 Ом)</li> <li>• количество выходных интерфейсов RS-485 (DB9)</li> <li>• количество выходных интерфейсов RS-232 (DB9, 9600-115200 бод, NMEA 0183 — RMC)</li> <li>• формат выходных сигналов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>формат выходных сигналов IRIG-B000... IRIG-B007, IEEE 1344, 1PPS, 10 МГц, NMEA 0183 – RMC (на RS-232, RS-485)</li> </ul>
<b>Метрологические характеристики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) и UTC в режиме работы «Устойчивая синхронизация»</li> <li>• пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) и UTC в режиме автономного хранения</li> <li>• предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты выходного сигнала 10 МГц при интервале времени измерения 100 с, в режиме «Устойчивая синхронизация»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 200</math> нс</li> <li><math>\pm 5</math> мс/сутки</li> <li><math>1,5 \cdot 10^{-8}</math></li> </ul>
<b>Электропитание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания (постоянного тока)</li> <li>• напряжение питания (переменного тока)</li> <li>• потребляемая мощность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>120–370 В</li> <li>100–260 В</li> <li>не более 10 Вт</li> </ul>
<b>Условия эксплуатации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предельные значения температуры</li> <li>• относительная влажность воздуха</li> <li>• атмосферное давление</li> <li>• степень защиты корпуса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–40...+60°C</li> <li>до 90% при температуре 30°C</li> <li>460–800 мм рт. ст.</li> <li>IP50 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)</li> </ul>
<b>Конструкция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• металлический корпус с креплением на DIN-рейку</li> <li>• габаритные размеры (ШxВxГ)</li> <li>• масса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>105 x 104 x не более 160 мм</li> <li>не более 2 кг</li> </ul>

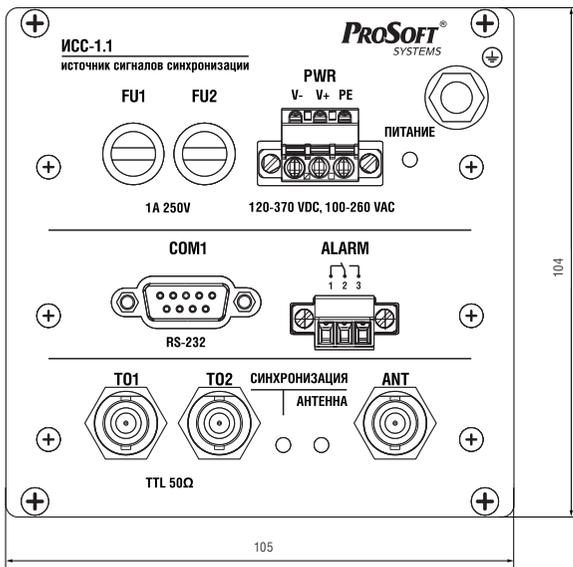
# УСТРОЙСТВО СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ ИСС-1.3



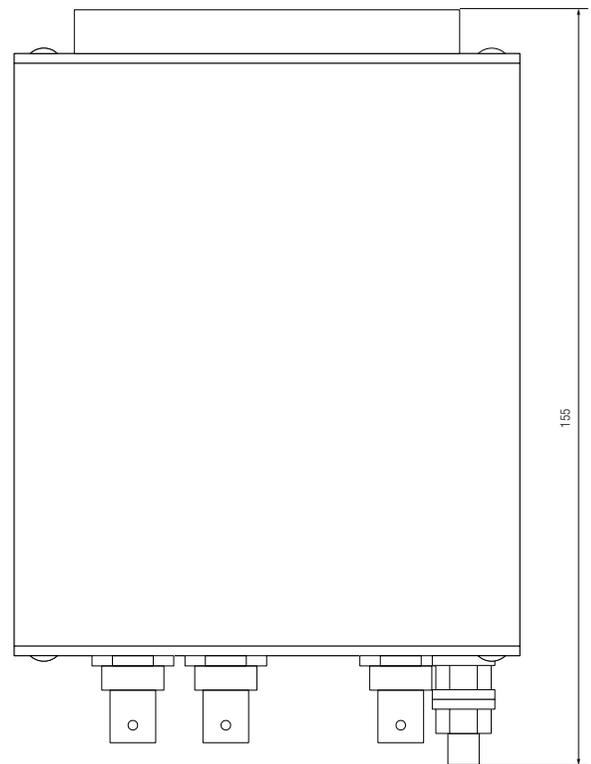
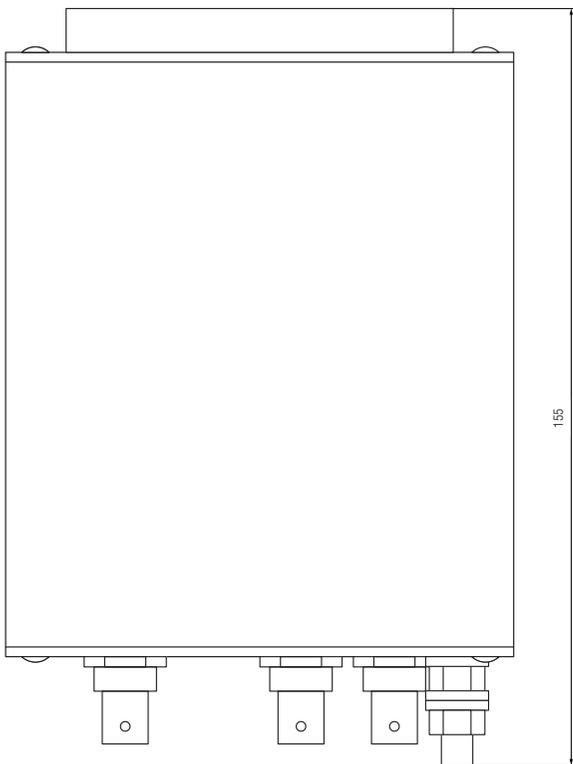
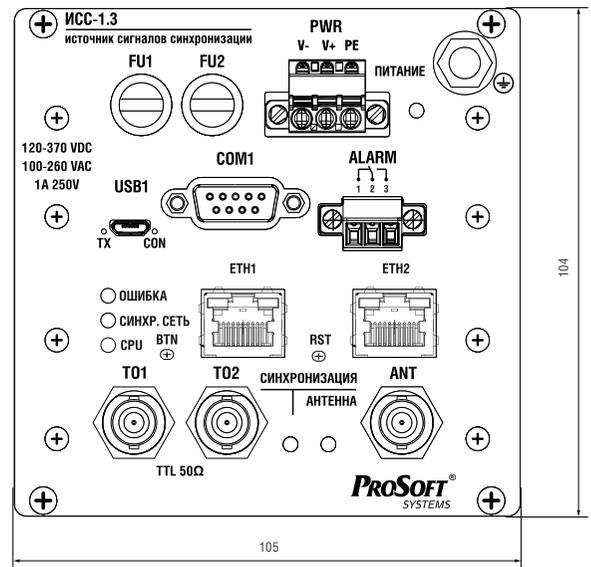
ИСС-1.3 представляет собой малогабаритный сервер времени, предназначенный для решения задач синхронизации времени в ограниченных условиях размещения и монтируемый на DIN-рейку.

<b>Основные функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прием сигналов от глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;</li> <li>• формирование сигналов точного времени в форматах 1PPS, IRIG-B, IEEE 1344, 10 МГц;</li> <li>• индикация режима работы;</li> <li>• самодиагностика, в том числе непрерывный мониторинг состояния антенны – обрыв антенного провода, короткое замыкание;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• режим «теплого» старта: уменьшение времени поиска спутников и установки синхронизации в случае фиксированного местоположения устройства;</li> <li>• дискретные выходы для аварийно-предупредительной сигнализации;</li> <li>• программное конфигурирование.</li> </ul>
<b>Среднее время установления синхронизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• холодный старт (местоположение не определено и не зафиксировано)</li> <li>• теплый старт (без изменения местоположения)</li> <li>• горячий старт (потеря сигнала без потери питания)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>не более 2 мин</li> <li>не более 30 с</li> <li>не более 20 с</li> </ul>
<b>Выходы сигналов синхронизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество выходных интерфейсов BNC (TTL, 50 Ом)</li> <li>• количество выходных интерфейсов RS-232 (DB9, 9600 115200 бод, NMEA 0183 – RMC)</li> <li>• количество выходных интерфейсов RS-485 (DB9)</li> <li>• количество выходных интерфейсов RS-232 (DB9, 9600–115200 бод, NMEA 0183 – RMC)</li> <li>• количество выходных интерфейсов Ethernet</li> <li>• формат выходных сигналов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>формат выходных сигналов IRIG-B000... IRIG-B007, IEEE 1344, 1PPS, 10 МГц, NMEA 0183 – RMC (на RS-232, RS-485)</li> </ul>
<b>Сетевые протоколы синхронизации</b>	NTPv4, SNTP, Time Protocol, Daytime Protocol	
<b>Сетевые протоколы резервирования и обмена данными</b>	PRP, SNMP	
<b>Метрологические характеристики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) и UTC в режиме работы «Устойчивая синхронизация»</li> <li>• пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) и UTC в режиме автономного хранения</li> <li>• предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты выходного сигнала 10 МГц при интервале времени измерения 100 с, в режиме «Устойчивая синхронизация»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>±200 нс</li> <li>±5 мс/сутки</li> <li>1,5•10<sup>-8</sup></li> </ul>
<b>Электропитание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение питания (постоянного тока)</li> <li>• напряжение питания (переменного тока)</li> <li>• потребляемая мощность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>120–370 В</li> <li>100–260 В</li> <li>не более 10 Вт</li> </ul>
<b>Условия эксплуатации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предельные значения температуры</li> <li>• относительная влажность воздуха</li> <li>• атмосферное давление</li> <li>• степень защиты корпуса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 40...+60°C</li> <li>до 90% при температуре 30°C</li> <li>460...800 мм рт. ст.</li> <li>IP50 по ГОСТ 14254–96 (МЭК 529–89)</li> </ul>
<b>Конструкция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• металлический корпус с креплением на DIN-рейку</li> <li>• габаритные размеры (ШхВхГ)</li> <li>• масса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>105 x 104 x не более 160 мм</li> <li>не более 2 кг</li> </ul>

## Габаритные размеры ИСС-1.1



## Габаритные размеры ИСС-1.3



## УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ ИСС-2.1/2.3



Устройства ИСС-2.1/2.3 представляют собой полнофункциональные серверы времени, устанавливаемые в 19" стойку, и предназначенные для решения комплексных задач синхронизации времени.

<b>Основные функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>прием сигналов от глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;</li> <li>синхронизация времени устройств по сети Ethernet по протоколам NTPv4, SNTP, PTP;</li> <li>формирование сигналов точного времени в форматах 1PPS, IRIG-B, IEEE 1344, 10 МГц, NMEA;</li> <li>до 28 выходов сигналов синхронизации;</li> <li>резервированное питание;</li> <li>индикация режима работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>самодиагностика, в том числе непрерывный мониторинг состояния антенны – обрыв антенного провода, короткое замыкание;</li> <li>режим «теплого» старта: уменьшение времени поиска спутников и установки синхронизации в случае фиксированного местоположения устройства;</li> <li>дискретные выходы для аварийно-предупредительной сигнализации;</li> <li>настройка через web-интерфейс.</li> </ul>
<b>Среднее время установления синхронизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>холодный старт (местоположение не определено и не зафиксировано)</li> <li>теплый старт (без изменения местоположения)</li> <li>горячий старт (потеря сигнала без потери питания)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>не более 2 мин</li> <li>не более 30 с</li> <li>не более 20 с</li> </ul>
<b>Выходы сигналов синхронизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>количество выходных интерфейсов BNC (TTL, 50 Ом)</li> <li>количество выходных интерфейсов RS-485</li> <li>количество дискретного выхода типа «открытый коллектор», клеммный разъем, 2,5 мм<sup>2</sup></li> <li>количество волоконно-оптических разъем ST</li> <li>количество RS-232 + RS-485, разъем DB9</li> <li>количество портов Ethernet</li> <li>формат выходных сигналов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6</li> <li>3</li> <li>2</li> <li>2</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>формат выходных сигналов IRIG-B000... IRIG-B007, IEEE 1344, 1PPS, 10 МГц, NMEA 0183 – RMC (на RS-232, RS-485)</li> </ul>
<b>Сетевые протоколы синхронизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NTPv4, SNTP, Time Protocol, Daytime Protocol, PTP (для ИСС-2.3)</li> </ul>	
<b>Сетевые протоколы резервирования и обмена данными</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRP, SNMP</li> </ul>	
<b>Метрологические характеристики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) и UTC в режиме работы «Устойчивая синхронизация», нс</li> <li>пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) и UTC в режиме автономного хранения</li> <li>предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты выходного сигнала 10 МГц при интервале времени измерения 100 с, в режиме «Устойчивая синхронизация»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>±200</li> <li>±5 мс/сутки</li> <li><math>1,5 \cdot 10^{-8}</math></li> </ul>
<b>Электропитание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания (постоянного тока)</li> <li>напряжение питания (переменного тока)</li> <li>потребляемая мощность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>120–370 В</li> <li>100–260 В</li> <li>не более 20 Вт</li> </ul>
<b>Условия эксплуатации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>предельные значения температуры</li> <li>относительная влажность воздуха</li> <li>атмосферное давление</li> <li>степень защиты корпуса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–40...+60°C</li> <li>до 90% при температуре 30°C</li> <li>460–800 мм рт. ст.</li> <li>IP50 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)</li> </ul>
<b>Конструкция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>металлический корпус с креплением с установкой в 19" стойку</li> <li>габариты (ШхВхГ)</li> <li>масса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>484x45x318 мм</li> <li>не более 5 кг</li> </ul>

## Габаритные размеры ИСС-2.1/2.3

