



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «НТЦ КОМСЕТ»

Д.Д. Шуршалева

11 апреля 2014 г.



Первичный источник точного времени, УКУС-ПШ 02ДМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

КМЕТ.468332.001 ТУ – 2014

Код ОКП: 68 1730

2014

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
2	ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРВИЧНОГО ИСТОЧНИКА ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ УКУС-ПИ 02ДМ	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
3.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
3.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
4	ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	5
5	ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ	7
6	ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ УСТОЙЧИВОСТИ К КЛИМАТИЧЕСКИМ И МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	8
7	НАДЕЖНОСТЬ	8
8	КОМПЛЕКТНОСТЬ	8
9	МАРКИРОВКА	8
10	УПАКОВКА	9
11	ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	9
12	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	9
13	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	9
14	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	9
15	ХРАНЕНИЕ	10
16	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	10
17	ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА	10
18	ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	10
19	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	13

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2 из 13

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на оборудование первичного источника точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, производства ООО «НТЦ «КОМСЕТ» Москва, 109469, Россия, Москва, Братиславская ул., д. 26, ком. 3.

Первичный источник точного времени УКУС-ПИ 02ДМ предназначен для приёма сигналов точного времени, передаваемых спутниковыми радионавигационными системами ГЛОНАСС, GPS, GALILEO, формирования и выдачи последовательности секундных импульсов, синхронизированных с метками шкалы времени UTC (SU), а также выдачи информации о текущих значениях времени и даты по протоколу NTP, в соответствии с рекомендациями NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC 5905), SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 2030).

ТУ определяют технические и эксплуатационные требования к оборудованию первичного источника точного времени УКУС-ПИ 02ДМ производства ООО «НТЦ «КОМСЕТ», и способы проверки указанных требований.

2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРВИЧНОГО ИСТОЧНИКА ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ УКУС-ПИ 02ДМ

Оборудование предназначено для использования в качестве базового элемента при построении систем синхронизации времени различного назначения.

Оборудование обеспечивает единое точное время для клиентов сети по эталонной шкале времени UTC (SU), позволяющее обеспечивать регистрацию даты и времени событий и данных в автоматизированных системах.

Оборудование может использоваться в качестве:

- Первичного источника точного времени;
- Сервера Stratum 1 в сетях единого точного времени, построенных на базе протокола NTP.

Оборудование, на специальном выходе, формирует собственную шкалу времени (ШВ) – последовательность секундных импульсов на разъёме 1PPS, синхронизированных метками шкалы времени на разъёме SIRF с погрешностью не более ± 1 мкс.

Оборудование осуществляет передачу информации о времени через разъёмы Ethernet NTP Порт 1 и Ethernet NTP Порт 2 по протоколу NTP.

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3 из 13

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Общие сведения

Первичный источник точного времени УКУС-ПИ 02ДМ соответствует требованиям ГОСТ 22261-94.

3.2 Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Опорный генератор	
Тип генератора	Малогабаритный прецизионный кварцевый генератор
Температурная нестабильность	$\pm 5 \times 10^{-9}$
Долговременная нестабильность, в год	$\pm 3 \times 10^{-8}$
Параметры приёмника радиосигналов спутниковых радионавигационных систем	
Количество каналов слежения	32
Чувствительность приёмника: - в режиме сопровождения; - в режиме «холодный» старт.	-190дБВт -173дБВт
Используемая частота приёма спутниковых сигналов GPS/GALILEO/COMPASS/SBAS	L1 1575,42 MHz
Используемая частота приёма спутниковых сигналов ГЛОНАСС	L1 1597,5...1609,5 MHz
Порты Ethernet NTP	
Сетевой интерфейс	10/100 Base-T Ethernet
Поддерживаемые протоколы - транспортный уровень - протокол IP - протокол NTP (Network Time Protocol) - Time Protocol - Deytime Protocol	TCP, UDP IP v4 NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC 5905), SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 2030) RFC 868 RFC 867

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4 из 13

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу NTP через интерфейс Ethernet, мкс	± 100
Порт Sirt	
Интерфейс	RS-232
Поддерживаемые протоколы	SIRF
Порт 1PPS	
Уровень выходного сигнала	5 В (TTL-совместимый)
Длительность импульса	5 мкс (IEEE Std 1344 - 1995)
Полярность импульса	положительная
Сопротивление линии	50 Ом
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала частотой 1 Гц (1PPS) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, мкс	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала частотой 1 Гц (1PPS) к шкале времени UTC(SU) в автономном режиме работы в течение 24 часов, мс	± 100
Прочие характеристики	
Габаритные размеры, ШxВxГ	160×90×70 мм
Метод монтажа	Установка на DIN рейку
Масса	не более 500 г
Диапазон рабочих температур	От – 25°C до + 70°C
Режим работы	Круглосуточный

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Электропитание оборудования осуществляется, в зависимости от комплектации, от внешнего источника постоянного тока напряжением 24 В, от внешнего источника постоянного тока напряжением 48 В, от внешнего источника

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5 из 13

переменного тока напряжением 220 В. Требования к параметрам электропитания приведены в таблицах №№ 1–5.

Таблица № 1. Требования к параметрам источников электропитания

Вид источника электропитания	Номинальное напряжение, В
Источник постоянного тока	24
Источник постоянного тока	48
Источник переменного тока	220

Таблица № 2. Требования к пределам изменения напряжения источников электропитания постоянного тока

Номинальное напряжение, В	Допустимые изменения напряжения, В
24	От 18,0 до 36,0
48	от 36,0 до 72,0
<p>Примечание: В случае снижения напряжения источника электропитания ниже допустимых пределов и при последующем восстановлении напряжения параметры оборудования восстанавливаются автоматически</p>	

Таблица № 3. Требования к параметрам помехи источника электропитания постоянного тока

Вид помехи	Значение
Допустимое отклонение напряжения от номинального значения, %:	
1) длительностью 50 мс	-20
2) длительностью 5 мс	40
Пульсации напряжения гармонических составляющих, мВ _{эфф} :	
1) в диапазоне до 300 Гц	50
2) в диапазоне выше 300 Гц до 150 кГц	7

Таблица № 4. Требования к параметрам напряжения помех, создаваемых оборудованием в цепи источника электропитания

Вид помехи	Значение
Суммарные помехи в диапазоне от 25 Гц до 150 кГц, мВ _{эфф}	50
Селективные помехи в диапазоне от 300 Гц до 150 кГц, мВ _{эфф}	7
Взвешенное (псофометрическое) значение помех, мВ _{псоф}	2

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6 из 13

Таблица № 5. Требования к параметрам источников электропитания переменного тока

Параметр	Значение
1. Допустимые изменения напряжения сети переменного тока, В	от 90 до 264
2. Допустимая частота переменного тока, Гц	от 47 до 440
3. Допустимый коэффициент нелинейных искажений напряжения, %	10
4. Допустимое отклонение напряжения от номинального значения, %: а) длительностью до 1,3 с б) длительностью до 3 с	80 ± 40
5. Допустимое импульсное перенапряжение (длительность фронта/ длительность импульса – 1/50 мкс), В	2000
<p>Примечания:</p> <p>После воздействий по пунктам 4, 5 оборудование соответствует заданным требованиям.</p> <p>В случае снижения напряжения источника электропитания за допустимые пределы и при последующем восстановлении напряжения параметры оборудования восстанавливаются автоматически</p>	

В оборудовании обеспечивается защита от перенапряжений до 500 В.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

Требования к параметрам электромагнитной совместимости оборудования приведены в таблице № 6.

Таблица № 6. Требования к параметрам несимметричного напряжения U_c промышленных радиопомех (ИРП), создаваемых оборудованием на зажимах сети электропитания

Полоса частот, МГц	Напряжение ИРП, дБ (мкВ)	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
Средства связи класса А ¹		
от 0,15 до 0,5 вкл.	79	66
от 0,5 до 30 вкл.	73	60

¹ Средства связи класса А – средства связи, которые эксплуатируются вне жилых домов и не подключаются к электрическим сетям жилых домов.

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7 из 13

Примечания:

Все значения указаны в дБ относительно напряжения 1 мкВ (0 дБ).

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ УСТОЙЧИВОСТИ К КЛИМАТИЧЕСКИМ И МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

6.1. Оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях, соответствует заданным требованиям при температуре от -25°C до $+70^{\circ}\text{C}$.

6.2. Оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях, соответствует заданным требованиям при воздействии повышенной влажности до 80% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$.

6.3. Оборудование не содержит узлы и конструктивные элементы с резонансом в диапазоне частот (5 – 25 Гц).

7 НАДЕЖНОСТЬ

7.1. Среднее время наработки на отказ одного комплекта оборудования не менее 125 000 часов. Критерием отказа устройства является отклонение значений его параметров от требований настоящих ТУ.

7.2. Среднее время восстановления на одну неисправность, без учета времени локализации неисправности, не превышает 30 минут.

7.3. Срок службы оборудования составляет не менее 20 лет.

8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

8.1. Оборудование поставляется в заводской упаковке, содержащей собственно изделие, руководство по эксплуатации, упаковочную коробку. Поставка конкретных моделей, а также интерфейсных кабелей оговаривается между Предприятием-Поставщиком и Потребителем в каждом конкретном случае в договоре (контракте) на поставку оборудования.

8.2. Заказная спецификация, из перечня которой Потребителем осуществляется выборка необходимых моделей аппаратуры, приведена в разделе "Заказная спецификация" настоящих технических условий.

9 МАРКИРОВКА

Оборудование и упаковка имеет маркировку в соответствии с технической документацией завода-изготовителя. На аппаратуре и в техническом паспорте на аппаратуру указана информация о сертификатах соответствия.

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8 из 13

10 УПАКОВКА

10.1. Тара выдерживает без нарушения целостности конструкции воздействие механических нагрузок и климатических факторов, обеспечивает защиту упакованного в неё изделия.

10.2. Упаковке подлежит укомплектованная аппаратура, прошедшая приемосдаточные испытания.

11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Комплект документации на русском языке содержит руководство по эксплуатации, технический паспорт.

12 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

12.1. Целью правил приемки и регламентируемых процедур является обеспечение и контроль функций и параметров, предусмотренных ТУ.

12.2. Правила приемки и процедуры приемочных испытаний на всех этапах работ, включающих приемосдаточные испытания, опытную эксплуатацию и гарантийные обязательства Продавца определяются в контракте (договоре), заключаемом между Продавцом и Потребителем.

13 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

13.1. Испытания оборудования проводятся по методикам фирмы-изготовителя, а также в соответствии с методиками измерений электрических параметров, указанных в рекомендациях МСЭ-Т, при использовании измерительного оборудования фирмы-изготовителя.

13.2. Все измерения, кроме оговоренных особо, проводят при номинальном напряжении сети электропитания и нормальных климатических условиях:

- температура окружающей среды $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$,
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %,
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

13.3. Контрольно-измерительная аппаратура, используемая при испытаниях, обеспечивает измерение требуемых параметров и требуемую точность измерений. Все используемые измерительные приборы проходят поверку.

14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

14.1. Оборудование в упакованном виде выдерживает транспортирование при температуре от -50°C до $+90^\circ\text{C}$ при относительной влажности до 100 % при 25°C , а также при пониженном атмосферном давлении 12 кПа (90 мм. рт.ст.) при температуре минус 50°C (авиатранспортирование).

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9 из 13

14.2. Транспортирование оборудования осуществляется способом, указываемым в Контракте на поставку конкретных изделий.

15 ХРАНЕНИЕ

Оборудование в упакованном виде выдерживает хранение в течение года в складских помещениях при температуре от -50°C до $+90^{\circ}\text{C}$, среднемесячном значении относительной влажности 80% при температуре $+20^{\circ}\text{C}$. Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более плюс 25°C без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

16 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

16.1. Эксплуатация оборудования осуществляется персоналом в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации.

16.2. Оборудование не требует проведения профилактических работ и постоянного присутствия эксплуатационного персонала.

16.3. Комплект документации на русском языке содержит техническое описание, руководство по монтажу и настройке, руководство по эксплуатации и достаточен для эксплуатации специально обученным персоналом.

17 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

17.1. Гарантийные обязательства несет поставщик оборудования, получивший сертификат соответствия на оборудование.

Поставщик гарантирует соответствие качества оборудования требованиям настоящих ТУ при соблюдении Потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в ТУ и эксплуатационной документации.

17.2. Срок гарантии составляет не менее 12 месяцев с момента ввода оборудования в действие. В конкретном контракте на поставку указанные сроки могут быть изменены по обоюдному согласию сторон.

17.3. После истечения гарантийного срока изготовитель осуществляет техническую поддержку оборудования (аппаратных средств и ПО), включая ремонт, модернизацию в течение всего срока службы оборудования на договорной основе.

17.4. Изготовитель гарантирует поставку ЗИП в течение всего срока эксплуатации оборудования. В течение срока гарантии изготовитель обязан бесплатно заменять или ремонтировать оборудование.

18 ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Комплект поставки оборудования определяется при заключении контракта на поставку.

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10 из 13

Индекс	Наименование
КМЕП.468332.001.01	Первичный источник точного времени УКУС-ПИ 02ДМ. Питание DC 24 В.
КМЕП.468332.001.02	Первичный источник точного времени УКУС-ПИ 02ДМ. Питание DC 48 В.
КМЕП.468332.001.03	Первичный источник точного времени УКУС-ПИ 02ДМ. Питание AC 220 В.
КМЕП. 468332.001РЭ	Руководство по эксплуатации
КМЕП. 468332.001ПС	Паспорт
Антенны	
NV2410	Внешняя малогабаритная активная антенна ГЛОНАСС/GPS в компактном корпусе промышленного исполнения со встроенным магнитом и кабелем 5 метров с SMA разъемом
ME450G	Внешняя малогабаритная активная антенна ГЛОНАСС/GPS в компактном корпусе промышленного исполнения со встроенным магнитом и кабелем 5 метров с SMA разъемом
GPSGL-STMG-SPI-40NCB	Блок антенный ГЛОНАСС/GPS морского исполнения с усилителем и грозозащитным элементом с разъемом N-типа. Кронштейн в комплекте (производство PCTEL)
ШВЕА.464659.004	Блок антенный ГЛОНАСС/GPS морского исполнения с разъемом N-типа (производство РИРВ)
ТСЮИ.468834.006	Магистральный усилитель (производство РИРВ)
Кабели антенные соединительные	
ЛЖАР.464611.001	Кабель антенный соединительный РК 50-7-311 с установленными разъемами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464612.001	Кабель антенный соединительный РК 50-7-11 с установленными разъемами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464613.001	Кабель антенный соединительный РК 50-4,8-32 с установленными разъемами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464614.001	Кабель антенный соединительный РК 50-4,8-33 с установленными разъемами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464615.001	Кабель антенный соединительный РК 50-4,8-34 с установленными разъемами N – N (длина определяется при заказе)

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11 из 13

Индекс	Наименование
ЛЖАР.464615.001	Кабель антенный соединительный РК 50-4,8-37нг с установленными разъёмами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464616.001	Кабель антенный соединительный РК 50-7-313 нг (С)-HF с установленными разъёмами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464616.001	Кабель антенный соединительный РК 50-7-316 нг (С)-HF с установленными разъёмами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464617.001	Кабель антенный соединительный RG-213 C/U с установленными разъёмами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464618.001	Кабель антенный соединительный LMR400 с установленными разъёмами N – N (длина определяется при заказе)
ЛЖАР.464619.001	Кабель соединительный для передачи синхросигнала 1 PPS RG-58 A/U с установленными разъёмами SMA (длина определяется при заказе)
Грозозащита	
P8AX09 N/MF	Грозозащитный элемент
N-712Q	Грозозащитный элемент
DIAMOND SP3000	Грозозащитный элемент
Монтажные принадлежности	
ЛЖАР.301561.001	Кронштейн для установки антенного блока универсальный
ШВЕА.301568.001	Кронштейн для установки блока антенного ШВЕА.464659.004 производства РИРВ
ЛЖАР.464620.001	Переходник с разъёма SMA на разъём N-типа с установкой на DIN рейку

					КМЕП.468332.001 ТУ – 2014	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12 из 13

