

СЕРВЕР ВРЕМЕНИ LTS

Little Time Server

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ	3
2.1. Описание средств индикации (светодиоды на корпусе)	3
2.2. Настройка	4
2.2.1. Получение текущих сетевых настроек	4
2.2.2. Команды настройки сетевого соединения	5
2.2.3. Просмотр текущего содержания памяти EEPROM	5
2.2.4. Список различных параметров	6
2.2.5. Вывод состояния NTP	7
2.2.6. Перезагрузка LTS	7
3. ОБНОВЛЕНИЕ (ПЕРЕЗАГРУЗКА) ЗАВОДСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	7
ПРИЛОЖЕНИЯ	8
А. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	8
Б. СТАНДАРТНЫЕ УСТАНОВКИ	9
В. СПИСОК КОДОВ ОШИБОК	10
Г. АВТОРСКИЕ ПРАВА	11
Д. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	14
3. МАРКИРОВКА	15
4. УПАКОВКА	15
5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	15
6. ТРАНСПОРТИРОВКА	15
7. ХРАНЕНИЕ	15
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	16
10. УТИЛИЗАЦИЯ	16
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	16
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	16

1. ВВЕДЕНИЕ

LTS (Little Time Server) представляет собой полноформатный NTP сервер времени (совместим с протоколами V4, V3).

Компактность LTS позволяет использовать это мощное устройство буквально везде, где необходим протокол NTP.

Внешняя синхронизация сервера LTS с помощью устройства радиокоррекции повышенной точности 4500 делает сервер LTS высокоточным источником времени стратума 1 в любой компьютерной сети.

Питание LTS осуществляется от небольшого внешнего источника постоянного тока (18 – 82 В).

Управление сервером осуществляется при помощи терминальной программы через последовательный порт RS232 или через telnet по сетевому соединению.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ

2.1. Описание средств индикации (светодиоды на корпусе)

Наимен.	Цвет	Состояние	Пояснение
Link	Оранжевый	Вкл	Устойчивое соединение LTS с сетью
		Выкл	Нет соединения LTS с сетью
10/100	Зеленый	Чаще выкл	10 МБ, мигает (короткие включения), при наличии соединения
		Чаще вкл	100 МБ, мигает (короткие выключения), при наличии соединения
Alarm	Красный	Вкл	Обнаружена ошибка
		Выкл	Ошибок нет
Code	Зеленый	Выкл	
Synch	Зеленый	Мигание	
		Выкл	В процессе запуска LTS: Время загрузки без подключения к локальной сети или без DHCP сервера около 3 минут Время загрузки с подключением к локальной сети с DHCP сервером или со статическим IP-адресом около 35 секунд
		Мигание 0,5 Гц	Базовое состояние после загрузки, сигнал внешней синхронизации не принят
		Мигание 1 Гц	Получен первый сигнал синхронизации
		Мигание 2 Гц	Получен второй сигнал синхронизации
		Мигание 3 Гц	Получен третий сигнал синхронизации
		...	
		...	
		Вкл	Получено 8 и более сигналов синхронизации, сервер времени синхронизирован

2.2. Настройка

LTS может быть настроен через соединение по последовательному порту с помощью терминальной программы (Hyper Terminal) или через сетевое соединение с помощью программы telnet (если IP-адрес сервера LTS уже настроен).

Настройки последовательного порта : 38400 Бод, 8 бит данных, 1 стоп-бит, четность – нет, без сигналов квитирования.

В процессе загрузки на экране отображаются загрузочные сообщения Linux.

Последнее сообщение, после которого командная строка находится в состоянии готовности:

2.2.1. Получение текущих сетевых настроек

```
BusyBox v1.00-LTS-001 (2005.09.08-15:04+0000) Built-in shell (msh)
Enter 'help' for a list of built-in commands.

#
```

Для получения текущих сетевых настроек используется команда **ifconfig**:

```
# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:40:9D:26:18:A0
          inet addr:10.241.0.35  Bcast:10.255.255.255  Mask:255.240.0.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:54282 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:179 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:5281152 (5.0 MiB)  TX bytes:32200 (31.4 KiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

2.2.2. Команды настройки сетевого соединения

Сетевое соединение настраивается с использованием команды **ltsconfig**.

Ниже приведен список возможных параметров и настроек.

```
Usage: ltsconfig V1.00, Copyright Mobatime
[-d yes|no] [-i ip] [-g ip] [-n ip] [-s ip] [-c mode] [-v]
[-h hostname] [-o domainname]
[-Lo mode] [-As xxxx] [-Ac xxxx] [-Ai] [-Te] [-Td] [-Tt xx (1-48h)]

Network Options:
-d : enable DHCP (yes|no)
-h : stores the hostname in eeprom
-o : stores the domainname in eeprom
-i : set IP address (ddd.ddd.ddd.ddd)
-g : set gateway IP address (ddd.ddd.ddd.ddd)
-n : set DNS IP (ddd.ddd.ddd.ddd)
-s : set subnet mask (ddd.ddd.ddd.ddd)
-c : configures the ethernet mode (auto|(<bps>:<duplex>))
    auto for either auto-negotiation or
    <bps>:<duplex> mode with <bps> is one of "10" or "100" and
    <duplex> is "half" or "full"
-v : version infos

Output Options:
-Om : set synchronisation output mode (lpps,dcf,no)

Alarm Options:
-Ac : clear alarm flags (xxxx hex)
-As : set alarm flags (xxxx hex)
-Ai : print alarm flags

Timebase Options:
-Tt : timebase signal timeout [1-48 hour]
-Te : timebase enabled (valid) for NTP
-Td : timebase disabled (invalid) for NTP
```

2.2.3. Просмотр текущего содержания памяти EEPROM

```
# ltsconfig
LTS-Alarmflags: 0000

Current EEPROM contents:
Checksum: 8
EEPROM Version: 1
Use DHCP: yes
MAC Address: 00:40:9d:00:00:01
IP Address: 0.0.0.0
Subnet Mask: 0.0.0.0
Gateway: 0.0.0.0
DNS: 0.0.0.0
Auto Negotiation: enabled
Hostname: LTS000001
Domainname:

LTS Parameter
Checksum: 254
LTS Parameter Version: 1
Synch output: lpps
Synch input timeout [hour]: 1
#
```

2.2.4. Список различных параметров

Функция	Команда	Действ. после перезагрузки
Выключение DHCP	<code># ltsconfig -d no</code>	да
Включение DHCP	<code># ltsconfig -d yes</code>	да
Настройка IP-адреса	<code># ltsconfig -i 10.241.0.35</code>	да
Настройка маски подсети	<code># ltsconfig -s 255.240.0.0</code>	да
Настройка шлюза	<code># ltsconfig -g 10.240.2.1</code>	да
Настройка адреса сервера (DNS)	<code># ltsconfig -n 10.240.0.1</code>	да
Настройка имени хоста	<code># ltsconfig -h lts02</code>	да
Настройка имени домена	<code># ltsconfig -o example.com</code>	да
Настройка автоматической передачи	<code># ltsconfig -c auto</code>	да
Настройка режима 10 МБ/сек, полудуплекс	<code># ltsconfig -c 10:half</code>	да
Настройка режима 100 МБ/сек, дуплекс	<code># ltsconfig -c 100:full</code>	да
Настройка выхода синхронизации на режим 1 PPS	<code># ltsconfig -Om lpps</code>	нет
Настройка выхода синхронизации на режим DCF ¹⁾	<code># ltsconfig -Om dcf</code>	нет
Печать текущих флагов ошибок	<code># ltsconfig -Ai</code>	нет
Сброс флагов ошибок	<code># ltsconfig -Ac 0021</code>	нет
Установка флагов ошибок	<code># ltsconfig -As 0020</code>	нет
Установка времени ожидания входного сигнала синхронизации ²⁾	<code># ltsconfig -Tt 12</code>	нет
Установка уровня стратума для NTP (стратум 2) ²⁾	<code># ltsconfig -Te 2</code>	нет
Установка автоматического определения уровня стратума для NTP ²⁾	<code># ltsconfig -Te 0</code>	нет
Установка отсутствия синхронизации для NTP ²⁾	<code># ltsconfig -Td</code>	нет
Создание файла настроек времени /ram/ntp.conf ³⁾	<code># ltsconfig -Tc</code>	нет
Установка времени и даты UTC вручную	<code># date 2005.11.23-17:04:00</code>	
Вывод состояния NTP	<code># ntpq -np</code>	

¹⁾ Сигнал DCF передается от входа к выходу программным путем. Сигнал используется для проверки приема сигнала синхронизации от приемника GPS.

²⁾ Команды синхронизации могут быть использованы для инициализации сервера NTP вручную в отсутствие сигналов внешней синхронизации

³⁾ Команда используется в процессе запуска для генерации файла настроек NTP на основании данных eeprom.

2.2.5. Вывод состояния NTP

Пример вывода состояния NTP:

```
# ntpq -np
openhost: hostname 127.0.0.1
  remote          refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
*127.127.41.2    127.127.41.2      6 1  38  64  377  0.000  0.000  0.031
```

2.2.6. Перегрузка LTS

После окончания установки всех параметров в памяти EEPROM необходимо осуществить перезагрузку LTS путем команды перезагрузки или путем выключения / включения питания.

```
# reboot
```

3. ОБНОВЛЕНИЕ (ПЕРЕЗАГРУЗКА) ЗАВОДСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



Внимание! Процесс обновления (перезагрузки) не должен прерываться! Если процесс обновления прервется, то программное обеспечения, находящееся во flash-памяти, может быть повреждено и LTS не сможет загрузиться.

LTS содержит две части заводского ПО, которые должны загружаться отдельно.

Ядро Linux

Необходимые файлы: *lts-img.lx1* , *lts-img.lx3*

Длительность процесса загрузки ок. 2,5 минут

Приложение LTS

Необходимые файлы: *lts-img.app*

Длительность процесса загрузки ок. 40 секунд

Последовательность действий при загрузке:

1. Подключить к LTS клиентскую программу FTP (например, Internet Explorer с адресом *ftp://<IP-Address>* , без имени пользователя или с именем пользователя *anonymous*).
2. Перейти в директорию LTS */ram*.
3. Скопировать необходимые файлы ядра или приложения LTS в директорию LTS */ram*.
Если требуется обновить обе части ПО, сначала необходимо загрузить ядро, а потом приложение LTS.
4. Инициализировать процесс загрузки ПО в LTS:
 - Изменить с помощью клиента FTP директорию на */sbin/update*. Эта директория используется специально для инициализации процесса обновления ПО. После начала инициализации в окне FTP-клиента, возможно, не будет отображаться процесс загрузки, но процесс запущен и необходимо дождаться его завершения. Если процесс будет прерван до его окончания возможно повреждение LTS.

или

- осуществить соединение с LTS с помощью терминальной программы (через последовательный порт или telnet) и выполнить команду *update*.

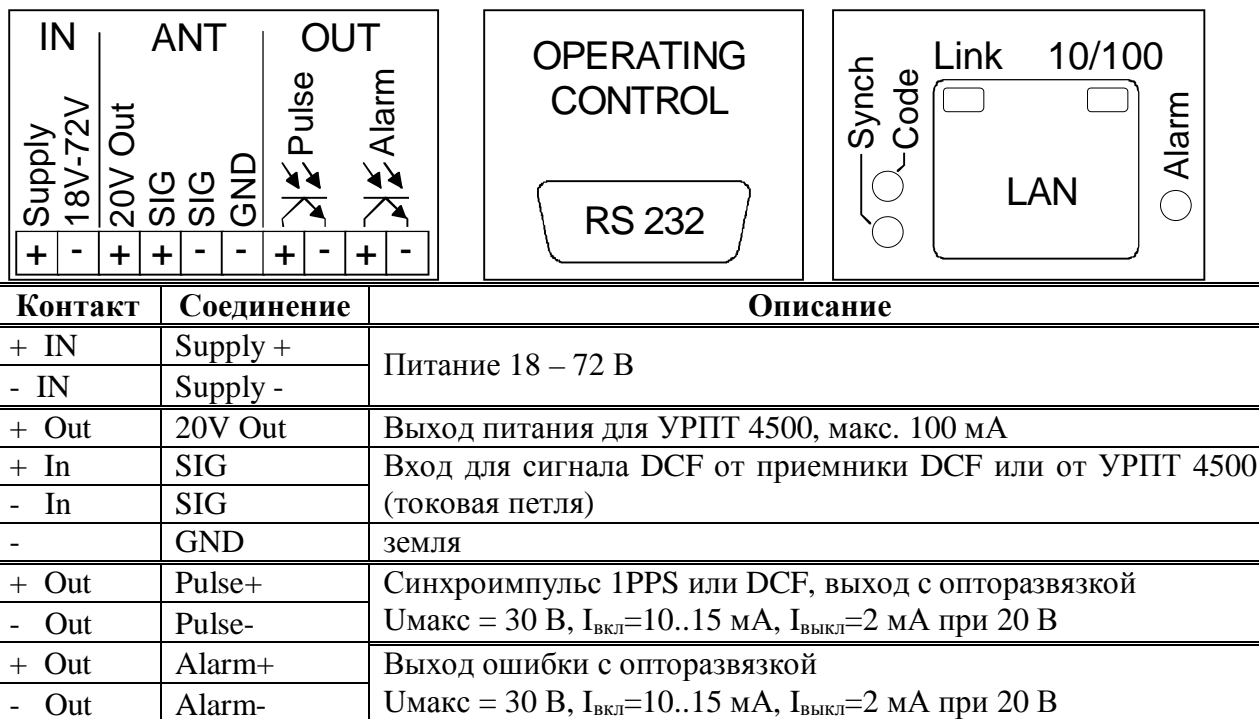
```
# update

checkPartitions ...
Flash erase region count=4
region offset=00000000 erasesize=00004000 numblocks=1 index=0
region offset=00004000 erasesize=00002000 numblocks=2 index=1
region offset=00008000 erasesize=00008000 numblocks=1 index=2
region offset=00010000 erasesize=00010000 numblocks=31 index=3
MTD size=00004000 erasesize=00004000
Processing /nfs/linux.p01 for /dev/mtd/1
  Copying to /ram/linux.p01
  File copied: 16 kB
  Verifying /ram/linux.p01 to /nfs/linux.p01
  File verified: OK
  Erased 16 kB @ 0 -- 100% complete.
  Copying to /dev/mtd/1
  File copied: 16 kB
  Verifying /dev/mtd/1 to /ram/linux.p01
  File verified: OK
  Calculating Checksum for /dev/mtd/1
  Checksum: 0x00119c3e
Done
::
::
The system is going down NOW !!
Sending SIGTERM to all processes.
Terminated
```

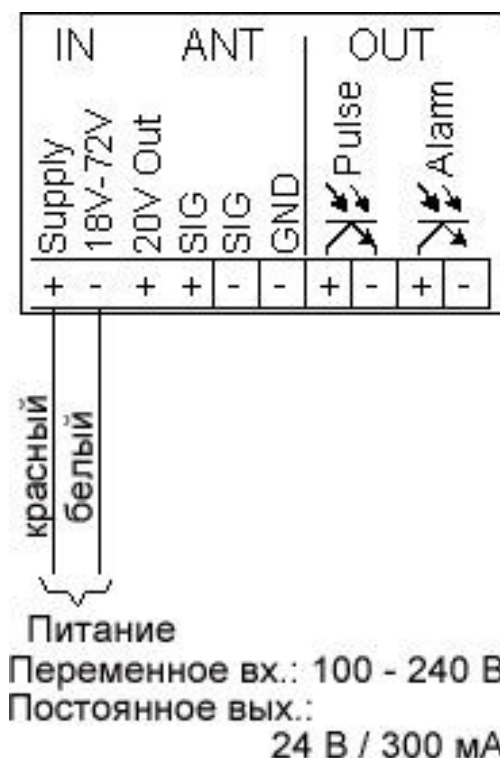
5. После завершения процесса загрузки ПО LTS перезагружается.

ПРИЛОЖЕНИЯ

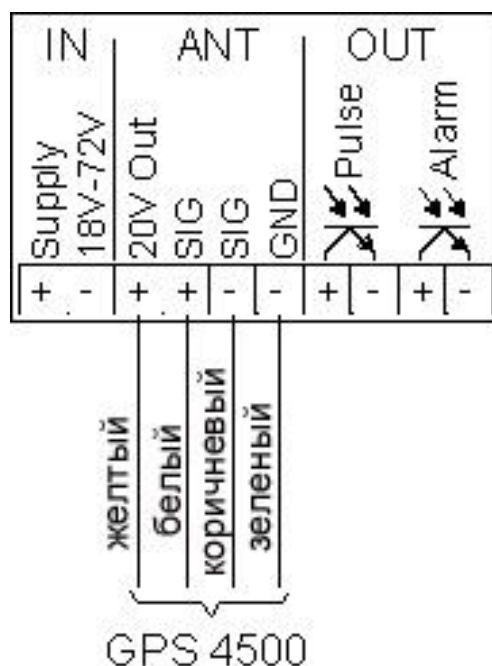
А. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Питание:



Подключение УРПТ 4500:



Примечание. Если провода блока питания имеют цвета, не соответствующие изображенным на рисунке необходимо предварительно убедиться в правильности полярности подключения.

Б. СТАНДАРТНЫЕ УСТАНОВКИ

LTS поставляется с заводской стандартной конфигурацией.

Параметр	Значение	Пп. Описания	Страница
Время + Дата	<i>1.1.1970/00:00:00</i> <i>(после загрузки)</i>		
Использование DHCP	<i>yes</i>		
IP-адрес	<i>000.000.000.000</i>		
Маска подсети	<i>000.000.000.000</i>		
Шлюз	<i>000.000.000.000</i>		
DNS	<i>000.000.000.000</i>		
Автоматическая передача	<i>enabled</i>		
Имя хоста	<i>LTSxxxxxx</i> <i>xxxxxx = последние</i> <i>шесть цифр MAC-</i> <i>адреса</i>		
Имя домена	<i>" "</i>		
Выход синхронизации	<i>1pps</i>		
Время ожидания входного сигнала (час)	<i>24</i>		

В. СПИСОК КОДОВ ОШИБОК

Список возможных ошибок, отображаемых с помощью красного светодиода «Alarm» или с помощью выдачи сообщения об ошибке.

Код ошибки	Описание ошибки
0001	Отсутствует сигнал DCF NTP не получает ответа от драйвера DCF в течении 10 минут
0002	Ошибка сигнала DCF Невозможно декодировать полученный сигнал DCF
0010	Сервер NTP остановлен NTP не получил ответа от драйвера DCF в течении 10 минут
0020	NTP работает без синхронизации NTP не синхронизируется (стратум 16) NTP переходит в не синхронизируемый режим после окончания настроенного времени ожидания сигнала синхронизации (DCF)

Сообщения об ошибках могут быть выведены на экран компьютера с помощью команды *ltsconfig* в telnet или в терминальной программе при соединении по последовательному порту.

```
# ltsconfig -Ai
LTS-Alarmflags: 0023
 0001 DCF signal missing
 0002 DCF signal error
 0020 NTP has lost synchronisation
```

Г. АВТОРСКИЕ ПРАВА

Использование операционной среды LINUX и части программного обеспечения для управления NPM основывается на открытых источниках программного обеспечения и подчиняется лицензии GNU General Public License (GPL).

Все остальное используемое программное обеспечение является собственностью Moser-Baer AG и ООО «Мобатайм Системс », авторское право на это программное обеспечение принадлежит Moser-Baer AG и ООО «Мобатайм Системс ».

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991 Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all. The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or, if you wish, a warranty, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be

on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it. Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest

your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection 1 above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means a source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by a those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version" you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author> This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program `Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License.

Д. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Размеры	145 x 73 x 33 мм.	
Масса	ок. 0,6 кг.	
Условия эксплуатации	Температура от -20 до +60°C, макс. 95% относительной влажности, без конденсации.	
Сервер времени	NTP V4	(полностью совместим с V3), RFC 1305 (порт 123)
	SNTP	(UDP), RFC 2030 (порт 123)
	TIME	(TCP/UDP), RFC 868 (порт 37)
	DAYTIME	(TCP/UDP), RFC 867 (порт 13)
	Максимальное количество запросов от NTP и SNTP клиентов – 50 запросов в сек.	
Режимы NTP	Сервер, вещание.	
Сетевой интерфейс	10BaseT / 100BaseTX (IEEE 802.3)	
	Передача данных:	автоматическая передача / вручную
	Разъем:	RJ-45
	Только экранированный кабель	
Настройки IP	DHCP, стат. IP	
Посл. интерфейс	D-Sub 9 (38400, 8, нет, 1, без сигналов квитирования)	
	Макс. длина кабеля 3 метра	
Вход синхронизации	Код DCF (UTC или MEZ), активная токовая петля	
	Разъемы питания для GPS 4500	
Выход синхронизации	Код DCF или синхроимпульс 1pps, опторазвязанный выход	
	U _{макс} = 30 В, I ₁ =10..15 мА, I ₀ =2 мА при 20 В	
Средства управления	Командная строка telnet	
	Командная строка последовательного интерфейса	
Точность	При синхронизации от GPS 4500	< +/- 5 мсек
	При синхронизации от DCF 450	< +/- 15 мсек
	Собственная точность при отсутствии внешней синхронизации не менее 24 часов	
	< +/- 0.1 сек / сутки (< 1ppm), (24 часа при 20°C +/- 5°C).	
Светодиодные индикаторы	Соединение LAN	
	LAN скорость / активность	
	Состояние синхронизации	
	Сигнал DCF	
	Ошибка	
Питание	8 – 72 В, <2.5 Вт (включая GPS 4500)	
	PoE (питание через Ethernet, IEEE 802.3af), класс 0	
Выход питания	20 В, 100 мА (например, для GPS 4500)	
Выход ошибки	опторазвязанный выход	
	U _{макс} = 30 В, I _{вкл} =10..15 мА, I _{выкл} =2 мА при 20 В	

4. МАРКИРОВКА

4.1. Маркировка должна быть нанесена на корпусе по ГОСТ 30668.

4.2. Маркировка должна содержать:

- Условное обозначение типа изделия с климатическим исполнением по ГОСТ 15150;
- Номинальное напряжение $220 \pm 10\%$
- Номинальная частота (50/60 Гц)
- Потребляемая мощность
- Степень защиты по ГОСТ 14254 - IP40
- Дату изготовления (год и месяц);
- Массу, не более, кг

4.3. Маркировка должна быть выполнена любым доступным, не ухудшающим качество методом и должна сохраняться в течение всего срока службы. Допускается наносить маркировку путем наклеивания ярлыка.

5. УПАКОВКА

5.2. Часовой сервер LTS и настоящее РЭ должны быть упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 (вариант упаковки часов – УМ-3 по ГОСТ 9.014-78, эксплуатационной документации по ГОСТ 23170-78) и вложены в индивидуальную коробку из картона по ГОСТ 12301-81.

5.3. Часы и часовые станции, упакованные в коробки, помещаются в транспортные ящики по ГОСТ 2991 85; ГОСТ 5959-80 или контейнеры по ГОСТ 20435-75.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие LTS требованиям настоящего РЭ и при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня выпуска.

6.3. В случае обнаружения дефектов при работе LTS в период гарантийного срока необходимо обращаться по адресу:

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. Транспортирование LTS автомобильным транспортом – автофургонами, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте каждого вида.

7.2. Транспортирование часов в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы – по ГОСТ 15846-75 (группа 65)

7.3. Условия транспортирования – 5 по ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов, а в части механических факторов – по ГОСТ 23170-78.

8. ХРАНЕНИЕ

8.1. Часовой сервер LTS до введения в эксплуатацию следует хранить на складах со стеллажами на высоте не более 1,2 м в упаковке изготовителя, при температуре окружающего воздуха $+5 \dots +40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80% при температуре 25°C .

8.2. Хранить часовой сервер LTS без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от $+1$ до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80% при температуре 25°C .

8.3. Хранение часового сервера LTS в упаковке – по группе условий типа 1 по ГОСТ 15150-69. Не допускается хранение часовых станций в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Работа по техническому обслуживанию часового сервера LTS должна осуществляться квалифицированным персоналом. При работе соблюдать правила техники безопасности, общие

требования безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-94, правила пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004-91. Установка часового сервера LTS, а также все монтажные работы должны быть выполнены в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

9.2. Регулярно проверять состояние работы часового сервера, при обнаружении ошибок, необходимо выявить причины и устранить их.

9.3. Два раза в год производить регламентные работы по очистке корпуса часового сервера LTS.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

10.1. Экономическая возможность утилизации изделия не предусмотрена, так как часовой сервер LTS не содержит комплектующих, подлежащих утилизации.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Часовой сервер LTS № партии _____

Упакован ООО «Мобатайм Системс» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

Начальник ОТК _____ Силина И.А.
должность личная подпись расшифровка подписи

число, месяц, год

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Часовой сервер LTS № партии _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК
М.П. _____ Силина И.А.
личная подпись расшифровка подписи

число, месяц, год