QNAP Turbo NAS

Инструкция по аппаратному обеспечению

©Copyright 2010. QNAP Systems, Inc. Все права защищены.

Спасибо Вам за выбор продукции QNAP! Настоящее руководство описывает аппаратную часть Turbo NAS и значимые нормативы некоторых функций. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.

Настоящее руководство относится к следующим моделям Turbo NAS:
TS-110, TS-210, TS-410, TS-410U, TS-119, TS-219P, TS-419P, TS-419U, TS-239 Pro, SS-439 Pro, TS-439 Pro, TS-439U-RP/SP, TS-239 Pro II, TS-439 Pro II, TS-639 Pro, SS-839 Pro, TS-509 Pro, TS-809 Pro, TS-809U-RP, TS-259 Pro, TS-459 Pro, TS-459U-RP/SP, TS-559 Pro, TS-659 Pro, TS-859 Pro, TS-859U-RP, TS-259 Pro+, TS-459 Pro+, TS-559 Pro+, TS-659 Pro+, TS-119P+, TS-219P+, TS-419P+, TS-419U+, TS-239 Pro II+, TS-439 Pro II+, TS-459U-RP/SP+, TS-859 Pro+, TS-859U-RP+, TS-112, TS-212, TS-412.

ПРИМЕЧАНИЕ

- «Turbo NAS» здесь и далее именуется как «NAS».
- Продукт, который Вы приобрели, может не поддерживать некоторые функции, предназначенные для определенных моделей.
- Все свойства, функции и другие спецификации продукта могут быть изменены без предварительного уведомления или обязательств.
- Настоящая информация может быть изменена без предупреждения.
  Ни одна из частей настоящей инструкции не может быть воспроизведена, размещена в поисковых системах, или передана в любой форме каким бы то ни было образом, механически, в электронном виде, в виде фотокопии, записи или в любом ином виде, без предварительного письменного разрешения от QNAP Systems, Inc.
- QNAP и логотип QNAP это зарегистрированные торговые марки QNAP Systems, Inc. Иные названия продукции и компаний, упоминаемые в настоящем руководстве, могут быть торговыми марками соответствующих компаний.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

Ни при каких обстоятельствах ответственность QNAP Systems, Inc. (QNAP) за прямой, косвенный, побочный, особый или случайный ущерб программному обеспечению или оборудованию вследствие любого дефекта программного или аппаратного обеспечения или его документации не превысит стоимость приобретенного продукта. Компания QNAP не дает никаких гарантий и не делает утверждений, прямых, подразумеваемых или установленных законом, относительно своей продукции, а также содержимого и использования настоящей документации и всего сопутствующего программного обеспечения, и, в частности, отказывается от каких-либо гарантий качества, производительности, годности для продажи или пригодности для какой-либо конкретной цели. Компания QNAP сохраняет за собой право модифицировать и обновлять свою продукцию, программное обеспечение и документацию, при этом компания не обязана уведомлять отдельные лица или организации о таковых изменениях.

Примечание:

1. Во избежание возможности потери данных, выполняйте периодическое резервное копирование. QNAP не несет ответственности за потерю любого рода данных и отказывается от их восстановления.
2. При возврате любых компонентов, входящих в пакет поставки NAS, Вы должны убедиться, что они надежно упакованы для отправки. Любой вид повреждений, возникший в результате неправильной упаковки, не подлежит компенсации.

Соответствие нормативным требованиям

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ FCC

Данный прибор прошел испытания и признан соответствующим ограничениям на цифровые устройства Класса B, согласно Части 15 правил Федеральной комиссии по связи США (FCC). Целью этих ограничений является обеспечение приемлемой защиты от помех при установке оборудования в жилых помещениях. Данный прибор генерирует, использует и может распространять радиочастотную энергию и при нарушении инструкции по установке или эксплуатации может создавать помехи для радиосвязи. Однако даже при соблюдении инструкций по установке нет гарантии того, что в каком-то конкретном случае не возникнут помехи. Если данный прибор создает помехи для приема радио- или телевизионных сигналов, что можно проверить, выключив и включив данный прибор, пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи с помощью перечисленных ниже мер.

- Измените ориентацию или местоположение приемной антенны.
- Увеличьте расстояние между приемником и данных прибором.
- Подключите данный прибор к розетке в цепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратитесь за помощью к продавцу данного прибора или опытному специалисту по телевизионной и радиотехнике.

Изменения, явно не утвержденные стороной, несущей ответственность за выполнение нормативных требований, могут повлечь за собой аннулирование права пользователя на использование данного прибора.

Экранированные соединительные кабели, если таковые имеются, должны использоваться в соответствии с правилами ограничения излучений.

МАРКИРОВКА CE

Только класс B.

Символы, используемые в настоящем документе

Осторожно!	Этот символ означает, что следует неукоснительно соблюдать инструкции. Несоблюдение этого требования может привести к причинению вреда здоровью или смерти человека.
Внимание!	Этот символ означает, что действие может привести к стиранию содержимого диска или потере данных ИЛИ что несоблюдение инструкций может привести к повреждению данных, диска или самого изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....6

Предостережения по технике безопасности 7

Глава 1. Спецификация ЦПУ и памяти 9

Глава 2. Характеристики кнопки питания и кнопки аппаратного сброса.....19

Глава 3. One Touch Copy посредством USB интерфейса 21

Глава 4. Спецификации светового индикатора и звукового предупреждающего сигнала 22

Глава 5. Горячая замена жестких дисков 26

Глава 6. Восстановление RAID.....28

Глава 7. Использование LCD-панели 30

Глава 8. Установка блока электропитания.....37

Техническая поддержка 42

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE.....43

Предостережения по технике безопасности

1. NAS функционирует нормально при температуре 0 – 40℃ и относительной влажности 0 – 95% Необходимо обеспечить хорошую вентиляцию помещения.
2. Шнур питания и устройства, подключаемые к NAS должны обеспечивать соответствующее напряжение питания (100W, 90-264 В).
3. Не размещайте NAS под прямыми солнечными лучами или вблизи химических веществ. Температура и влажность в помещении должны соответствовать норме.
4. Перед очисткой отключайте шнур питания и подсоединенные кабели. Протирайте NAS сухим полотенцем. Не используйте для чистки химические вещества и аэрозоли.
5. Для обеспечения нормального функционирования и во избежание перегрева не ставьте никакие предметы на NAS.
6. При установке жесткого диска для обеспечения исправной работы закрепите жесткий диск в NAS винтами с плоской головкой, ходящими в комплект поставки прибора.
7. Не размещайте NAS вблизи жидкостей.
8. Не размещайте NAS на неровных поверхностях во избежание падения и повреждения.
9. Перед началом эксплуатации NAS убедитесь, что напряжение в местной электросети соответствует характеристикам прибора. Если Вы не уверены, обратитесь в местную компанию-производитель электроэнергии.
10. Не ставьте никакие предметы на кабель питания.
11. Ни в коем случае не пытайтесь ремонтировать NAS. При неправильной разборке прибора Вы подвергаете себя риску поражения электрическим шоком и другим факторам опасности. По любым вопросам обращайтесь к продавцу прибора.
12. Шасси модели NAS должны быть установлены только в серверной комнате и смонтированы авторизованным диспетчером сервера или ИТ администратором. Доступ к серверной комнате по ключу или ключ-карте и только сертифицированный персонал имеет возможность входа в серверную комнату.

Предупреждение.

При неправильной замене батареи может произойти взрыв. Заменяйте батарею только батареей идентичного или равноценного типа, рекомендуемого производителем. Утилизируйте использованные батареи согласно инструкции производителя.

Во избежание несчастных случаев не дотрагивайтесь до системного вентилятора, расположенного внутри сервера.

Глава 1. Спецификация ЦПУ и памяти

Предупреждение: При модификации аппаратной части, программного обеспечения или микропрограммы ПЗУ Вашего QNAP Вы теряете право на гарантию. QNAP не несет ответственности за любую форму повреждения или потери данных, вызванные модификацией продукции QNAP. Вы принимаете на себя риски, связанные с любой возможной потерей данных или неустойчивостью системы, возникшие вследствие замены деталей аппаратной части, модификации микропрограммы ПЗУ установленной по умолчанию, или инсталляции любых неавторизованных приложений от третьей стороны на продукт QNAP.

Система	TS-110	TS-210	TS-410	TS-410U
ЦПУ	Marvell 800MHz	Marvell 800MHz	Marvell 800MHz	Marvell 800MHz
Память	256MB DDRII	256MB DDRII	256MB DDRII	512MB DDRII
Энергонезависимая память	16MB	16MB	16MB	16MB
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество слотов SODIMM	0	0	0	0
Количество слотов для подключения жесткого диска	1	2	4	4

Система	TS-112	TS-212	TS-412
ЦПУ	Marvell 1.2GHz	Marvell 1.2GHz	Marvell 1.2GHz
Память	256MB DDRII	256MB DDRII	256MB DDRII
Энергонезависимая память	16MB	16MB	16MB
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Нет	Нет	Нет
Количество слотов SODIMM	0	0	0
Количество слотов для подключения жесткого диска	1	2	4

Система	TS-119	TS-219P	TS-419P/TS-419U
ЦПУ	Marvell 1.2GHz	Marvell 1.2GHz	Marvell 1.2GHz
Память	512MB DDRII	512MB DDRII	512MB DDRII
Энергонезависимая память	16MB	16MB	16MB
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Нет	Нет	Нет
Количество слотов SODIMM	0	0	0
Количество слотов для подключения жесткого диска	1	2	4

Система	TS-119P+	TS-219P+	TS-419P+/TS-419U+
ЦПУ	Marvell 1.6GHz	Marvell 1.6GHz	Marvell 1.6GHz
Память	512MB DDRIII	512MB DDRIII	512MB DDRIII
Энергонезависимая память	16MB	16MB	16MB
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Нет	Нет	Нет
Количество слотов SODIMM	0	0	0
Количество слотов для подключения жесткого диска	1	2	4

Система	TS-239 Pro	SS-439 Pro/ TS-439 Pro/ TS-439U-RP/ TS-439U-SP	TS-239 Pro II	TS-439 Pro II
ЦПУ	Intel Atom 1.6GHz	Intel Atom 1.6GHz	Intel Atom Одноядерный 1.66GHz	Intel Atom Одноядерный 1.66GHz
Память	1GB DDRII	1GB DDRII	1GB DDRII	1GB DDRII
Энергонезависимая память	128MB (IDE DOM)	128MB (IDE DOM)	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	• Совместима с DDRII 667 DRAM • Может быть улучшена макс до 2GB	• Совместима с DDRII 667 DRAM • Может быть улучшена макс до 2GB	Совместима с DDRII 667 DRAM	Совместима с DDRII 667 DRAM
Количество слотов SODIMM	1	1	1	1
Количество слотов для подключения жесткого диска	2	4	2	4

Система	TS-239 Pro II+	TS-439 Pro II+
ЦПУ	Одноядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)	Одноядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)
Память	1GB RAM	1GB RAM
Энергонезависимая память	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Да	Да
Количество слотов SODIMM	1	1
Количество слотов для подключения жесткого диска	2	4

Система	TS-639 Pro	SS-839 Pro
ЦПУ	Intel Atom 1.6GHz	Intel Atom 1.6GHz
Память	1GB DDRII	2GB DDRII
Энергонезависимая память	128MB (IDE DOM)	128MB (IDE DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	• Совместима с DDRII 667 DRAM • Может быть улучшена макс до 2GB	• Совместима с DDRII 667 DRAM • Может быть улучшена макс до 2GB
Количество слотов SODIMM	1	1
Количество слотов для подключения жесткого диска	6	8

Система	TS-509 Pro	TS-809 Pro/TS-809U-RP
ЦПУ	Intel Celeron 1.6GHz	Intel 2.8GHz
Память	1GB DDRII	2GB DDRII
Энергонезависимая память	128MB (IDE DOM)	128MB (IDE DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Да	Да
Взаимозаменяемость памяти	• Совместима с DDRII 667 DRAM • Может быть улучшена макс до 4GB	• Совместима с DDRII 667 DRAM • Может быть улучшена макс до 4GB
Количество слотов SODIMM	2	2
Количество слотов для подключения жесткого диска	5	8

Система	TS-259 Pro	TS-459 Pro	TS-459U-RP/SP
ЦПУ	Intel Atom Двухъядерный 1.66GHz	Intel Atom Двухъядерный 1.66GHz	Intel Atom Двухъядерный 1.66GHz
Память	1GB DDRII	1GB DDRII	1GB DDRII
Энергонезависимая память	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Совместима с DDRII 667 DRAM	Совместима с DDRII 667 DRAM	Совместима с DDRII 667 DRAM
Количество слотов SODIMM	1	1	1
Количество слотов для подключения жесткого диска	2	4	4

Система	TS-559 Pro	TS-659 Pro	TS-859 Pro	TS-859U-RP
ЦПУ	Intel Atom Двухъядерный 1.66GHz	Intel Atom Двухъядерный 1.66GHz	Intel Atom Двухъядерный 1.66GHz	Intel Atom Двухъядерный 1.66GHz
Память	1GB DDRII	1GB DDRII	1GB DDRII	1GB DDRII
Энергонезависимая память	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Совместим с DDRII 667 DRAM	Совместим с DDRII 667 DRAM	Совместим с DDRII 667 DRAM	Совместим с DDRII 667 DRAM
Количество слотов SODIMM	1	1	1	1
Количество слотов для подключения жесткого диска	5	6	8	8

Система	TS-259 Pro+	TS-459 Pro+	TS-459U-RP/SP+
ЦПУ	Двухъядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)	Двухъядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)	Двухъядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)
Память	1GB RAM	1GB RAM	1GB RAM
Энергонезависимая память	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Да	Да	Да
Количество слотов SODIMM	1	1	1
Количество слотов для подключения жесткого диска	2	4	4

Система	TS-559 Pro+	TS-659 Pro+	TS-859 Pro+	TS-859U-RP+
ЦПУ	Двухъядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)	Двухъядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)	Двухъядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)	Двухъядерный процессор Intel Atom (1.8ГГц)
Память	1GB RAM	1GB RAM	1GB RAM	1GB RAM
Энергонезависимая память	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)	512MB (USB DOM)
Взаимозаменяемость ЦПУ	Нет	Нет	Нет	Нет
Взаимозаменяемость памяти	Да	Да	Да	Да
Количество слотов SODIMM	1	1	1	1
Количество слотов для подключения жесткого диска	5	6	8	8

Глава 2. Характеристики кнопки питания и кнопки аппаратного сброса

✓ Кнопка питания: Нажмите, чтобы включить или выключить.

Система	Кнопка питания (Включить)	Кнопка питания (отключение с использованием функции отключения аппаратной части)	Кнопка питания (принудительное отключение)
Все модели	Нажмите один раз	1.5 сек	5 sec

✓ Кнопка аппаратного сброса: нажмите, для перезагрузки системных настроек.

Система	Простая перезагрузка системы (1 бип)	Расширенная перезагрузка системы (2 бипа)
Все модели	3 сек	10 сек

Простая перезагрузка системы (3 сек)

Когда Вы нажмете кнопку перезагрузки и удержите ее на протяжении 3 секунд, будет слышен пикающий звук (бип). Следующие установки будут сброшены в установки по умолчанию:

- Административный пароль системы: admin
- Конфигурация TCP/IP: Получение настроек IP адреса автоматически посредством DHCP
- Конфигурация TCP/IP: Jumbo Frame отключен
- Конфигурация TCP/IP: если функция отслеживания порта включена (только для моделей с двумя LAN), функция отслеживания порта будет перезагружена в «Active Backup (Failover)» (Активный резерв (В случае отказа)).
- Системный порт: 8080 (системный сервисный порт)
- Уровень безопасности: Низкий (Доступны все подключения)
- Пароль панели LCD: (пусто)*

* Данная функция поддерживается только моделями TS-419P, TS-419P+, TS-439 Pro, TS-439 Pro II, TS-439 Pro II+, TS-459 Pro, TS-509 Pro, TS-559 Pro, TS-639 Pro, TS-659 Pro, SS-839 Pro, TS-859 Pro, TS-809 Pro, TS-809U-RP, TS-859U-RP, TS-459 Pro+, TS-559 Pro+, TS-659 Pro+, TS-859 Pro+ и TS-859U-RP+.

Расширенная перезагрузка системы (10 сек)

Когда Вы нажмете кнопку перезагрузки и удержите ее в течение 10 секунд, Вы услышите два пикающих сигнала (бип) на третьей и десятой секундах. NAS сбросит все системные установки до установок по умолчанию таким же образом, каким он это происходит при перезагрузке системы посредством вэб интерфейса в «Administration» (Администрирование) > «Restore to Factory Default» (Вернуться к заводским установкам) за исключением зарезервированных данных. Будут очищены следующие установки - пользователи, группы пользователей и ранее созданные общедоступные папки. Для возврата старых данных после расширенной перезагрузки системы, Вы можете создать на NAS общедоступные сетевые папки с теми же именами, и данные снова будут доступны.

Глава 3. One Touch Copy посредством USB интерфейса

Система	Количество секунд (нажмите кнопку «one touch copy» для выполнения копирования данных)
Все модели NAS	0.5 сек

Копирование данных с помощью фронтального USB порта

NAS поддерживает быстрое резервное копирование данных с внешнего USB устройства на NAS или наоборот с помощью фронтальной кнопки «one touch copy». Для использования этой функции, следуйте нижеприведенной инструкции:

1. Убедитесь, что на NAS установлен и отформатирован жесткий диск. Убедитесь, что создано по умолчанию общедоступное сетевое подключение Qusb или Usb.
2. Включите NAS.
3. Сконфигурируйте поведение кнопки Копирования на странице «Backup» (Резервное копирование) > «USB one touch copy».
4. Присоедините USB к фронтальному USB порту на NAS.
5. Нажмите кнопку копирования. Световой индикатор USB начнет моргать. Данные будут скопированы на или с USB, согласно Ваших настроек на NAS.

Примечание: Данная функция поддерживает инкрементное резервное копирование. После резервного копирования в первый раз, NAS будет копировать только измененные относительно последнего копирования файлы.

Глава 4. Спецификации светового индикатора и звукового предупреждающего сигнала

Световой индикатор на NAS показывает статус системы и информацию о нем. Когда NAS включен, проверьте нижеследующие показания, чтобы убедиться в нормальной работе системы. Обратите внимание, что следующая информация о показаниях светового индикатора верна только тогда, когда Вы правильно установили HDD и подсоединили NAS к локальной сети и источнику питания.

Индикатор	Цвет	Состояние индикатора	Описание
Статус системы	Красный, зеленый	Мигание попеременно зеленым и красным цветами с интервалом 0,5 с	1. Выполняется форматирование жесткого диска NAS-системы. 2. Выполняется инициализация NAS-системы. 3. Выполняется обновление встроенного ПО системы. 4. Выполняется процедура перестроения RAID-массива 5. Выполняется процедура расширения емкости работающего RAID-массива 6. Выполняется процедура миграции уровня работающего RAID-массива
		Красный	1. Недопустимый жесткий диск. 2. На диске не осталось свободного места. 3. Том на диске почти заполнен. 4. Вентилятор системы не работает (Модель TS-119 не оснащена интеллектуальным вентилятором.) 5. Произошла ошибка при доступе (чтение или запись) к данным диска. 6. На жестком диске обнаружен сбойный сектор. 7. NAS-система находится в сокращенном режиме только для чтения (сбой 2-х дисков массива в конфигурации RAID 5 или RAID 6, данные диска все равно могут быть считаны) 8. (Ошибка самопроверки оборудования.)

		Мигание красным цветом с интервалом 0,5 с	NAS-система находится в сокращенном режиме (сбой одного диска массива в конфигурации RAID 1, RAID 5 или RAID 6).
		Мигание зеленым цветом с интервалом 0,5 с	1. Выполняется запуск NAS-системы. 2. NAS-система не настроена. 3. Жесткий диск не отформатирован.
		Зеленый	NAS-система в состоянии готовности
		Выкл.	Все жесткие диски в NAS-системе находятся в режиме ожидания
Порт ЛВС	**Оранжевый**	Оранжевый	NAS-система подключена к сети.
		Мигание оранжевым цветом	Осуществляется доступ к NAS-системе из сети.
Жесткий диск	**Красный, зеленый**	Мигание красным цветом	Осуществляется доступ к данным на диска, и во время операции чтения (записи) произошла ошибка.
		Красный	Произошла ошибка чтения (записи) жесткого диска.
		Мигание зеленым цветом	Осуществляется доступ к данным на жестком диске.
		Зеленый	Возможен доступ к жесткому диску.
USB	**Синий**	Мигание синим цветом с интервалом 0,5 с	1. Обнаружено USB устройство, подключенное к USB порту на передней панели. 2. USB устройство, подключенное к USB порту на передней панели, удалено из NAS 3. Осуществляется подключение к USB устройству, подключенному к USB порту на передей панели NAS. 4. Данные копируется на или с внешнего USB/eSATA устройства.

		Синий	1. Определено USB устройство, подключенное к передней панели (после установки оборудования) 2. NAS закончил копирование данных на или с USB устройства, подключенного к USB порту на передней панели.
		Выкл	USB устройство не может быть определено
eSATA*	Оранжевый	Мигает	Наличие доступа к eSATA-устройству.
		Выкл	eSATA устройство не может быть определено

* Модели TS-210, TS-219, TS-439U-SP/RP, TS-809 Pro, TS-809U-RP, TS-212 не оснащены портом eSATA.

Звуковой сигнал тревоги: Все модели NAS

отключается в меню «Системные инструменты» > «Настройка оборудования».

Звуковой сигнал	Количество срабатываний	Описание
Короткий сигнал (0,5 с)	1	1. Выполняется запуск NAS-системы. 2. NAS-система завершает работу (программное выключение). 3. Пользователь нажимает кнопку сброса для сброса NAS-системы. 4. Обновлено встроенное ПО.
Короткий сигнал (0,5 с)	3	Пользователь пытается копировать данные с NAS-системы на внешнее запоминающее устройство с порта USB на передней панели, но данные невозможно скопировать.
Короткий сигнал (0,5 с), длинный сигнал (1,5 с)	3 с интервалом 5 мин	Вентилятор системы не работает (Модель TS-119 не оснащена интеллектуальным вентилятором.)
Длинный сигнал (1,5 с)	2	1. Том на диске почти заполнен. 2. На диске не осталось свободного места. 3. Жесткие диски в NAS-системе работают в сокращенном режиме. 4. Пользователь запускает процесс перестройки жесткого диска.
	1	1. NAS-система выключена с помощью принудительного завершения работы (аппаратное выключение). 2. NAS-система включена и находится в состоянии готовности.

Глава 5. Горячая замена жестких дисков

QNAP NAS совместим с жесткими дисками SATA типоразмера 2.5-дюйма/3.5-дюйма основных брендов жестких дисков. Для просмотра полного обновленного списка по совместимости с HDD, пожалуйста, перейдите по ссылке http://www.qnap.com/.

Предупреждение:

- QNAP не несет никакой ответственности за повреждение продукта/неправильной работы или потери данных/восстановления, возникшие в результате неправильного использования или неправильного инсталлирования жестких дисков в независимости от ситуации и причины.
- Обратите внимание, что если Вы устанавливаете жесткий диск (новый или использованный), который ранее никогда не был установлен на NAS, жесткий диск будет автоматически отформатирован и поделен на разделы, и все данные на этом диске будут удалены.

Система	Поддерживает 3.5-дюйма SATA HDD	Поддерживает 2.5-дюйма SATA HDD	Поддерживает SSD	Поддерживает горячую замену HDD (только для RAID 1 или выше)
TS-110, TS-119, TS-210, TS-112	Да	Нет	Нет	Нет
TS-119P+	Да	Да	Да	Нет
TS-219, TS-212	Да	Нет	Нет	Да
TS-219P+, TS-419P+, TS-219P, TS-239 Pro, TS-239 Pro II, TS-259 Pro, TS-410, TS-410U, TS-419P, TS-419U, TS-419U+, TS-439 Pro, TS-439 Pro II, TS-239 Pro II+, TS-439 Pro II+, TS-439U-RP, TS-439U-SP, TS-459 Pro, TS-459U-RP/SP, TS-459U-RP/SP+,	Да	Да	Да	Да

TS-509 Pro, TS-559 Pro, TS-639 Pro, TS-659 Pro, TS-809 Pro, TS-809U-RP, TS-859 Pro, TS-859U-RP, TS-259 Pro+, TS-459 Pro+, TS-559 Pro+, TS-659 Pro+, TS-859 Pro+, TS-859U-RP+, TS-412				
SS-439 Pro, SS-839 Pro	Нет	Да	Да	Да

NAS поддерживает горячую замену жестких дисков, когда 1 диск включен в RAID 1, 1–2 диска включены в RAID 5 или RAID 6. Следуйте нижеприведенной инструкции для горячей замены жестких дисков, когда диск не поддерживает конфигурацию RAID.

1. Войдите в NAS и проверьте конфигурации тома диска в «Volume Management» (Управление объемом).
2. Статус тома должен быть «in degraded mode» (режим минимальных полномочий).
3. Подготовьте новый жесткий диск для замены старого. Объем нового диска должен быть таким же или больше, чем у старого.
4. Отсоедините старый диск от NAS. Подождите приблизительно 20 секунд, пока сервер не издаст пикающий звук (бип) дважды.
5. Достаньте старый диск из каретки.
6. Поставьте новый диск в каретку. Вставьте каретку в NAS.
7. Сервер должен издать пикающий звук (бип) дважды за 1.5 секунды.
8. Проверьте статус тома на административной странице. Том должен быть переустановлен.

Предостережение: Вам настоятельно рекомендуется ОТКЛЮЧИТЬ сервер перед заменой HDD, чтобы снизить риск поражения электрическим током.

Глава 6. Восстановление RAID

QNAP NAS поддерживает эксклюзивную технологию по восстановлению RAID для восстановления вышедшего из строя тома диска RAID в виду ненамеренного отключения или изъятия жесткого диска из системы. Используя восстановление RAID, Вы можете восстановить неактивный том RAID 5 или RAID 6 до предыдущего режима, или неактивную конфигурацию RAID 0 и JBOD до нормальной.

Том диска	Поддержка восстановления RAID	Максимально доступное количество дисков для перемещения
Однодисковый	Нет	-
JBOD	Да	1 или более
RAID 0	Да	1 или более
RAID 5	Да	2 или более
RAID 6	Да	3 или более

Если статус тома не активен, Вы можете инсталлировать тот же жесткий диск обратно в те же слоты на NAS. Потом нажмите «RECOVER» (ВОССТАНОВИТЬ) на странице «Disk Management» (Управление диском) > «Volume Management» (Управление томом). Подождите приблизительно 60 секунд для того, чтобы процесс завершился. Когда процесс завершится, Вы снова будете иметь доступ к данным.

Примечание:

- ✓ После восстановления томов массива RAID 5 или RAID 6 из неактивного или предыдущего режима путем восстановления RAID, Вы можете читать или писать на диск в нормальном режиме. Статус тома будет восстановлен до нормального после синхронизации.
- ✓ Если отсоединенный фрагмент диска поврежден, функция восстановления RAID работать не будет.

	Стандартный RAID 5	QNAP RAID 5	Стандартный RAID 6	QNAP RAID 6
Режим понижения	N-1	N-1	N-1 & N-2	N-1 & N-2
Защита – только чтение (для немедленоого восстановления данных & замены HDD)	N/A	N-1, плохие блоки найденные на сохранившем работоспособность диске массива.	N/A	N-2, плохие блоки найденные на сохранившем работоспособность диске массива.
Восстановление RAID (Статус RAID: Не активен)	N/A	Если переустановлены все исходные жесткие диски на NAS и они могут вращаться; быть опознанными, доступными, и блок системного уровня HDD не поврежден.	N/A	Если переустановлены все исходные жесткие диски на NAS и они могут вращаться; быть опознанными, доступными, и блок системного уровня HDD не поврежден).
Аварийный сбой RAID	N-2	N-2 поврежденных HDD и любой из оставшихся HDD не может вращаться/быть опознан/быть доступен.	N-3	N-3 и любой из оставшихся HDD не может вращаться/быть опознан/быть доступен.

N = Количество жестких дисков в массиве

Глава 7. Использование LCD-панели

* Данная функция поддерживается только моделями TS-419P, TS-419P+, TS-439 Pro, TS-439 Pro II, TS-439 Pro II+, TS-459 Pro, TS-509 Pro, TS-559 Pro, TS-639 Pro, TS-659 Pro, SS-839 Pro, TS-859 Pro, TS-809 Pro, TS-809U-RP, TS-859U-RP, TS-459 Pro+, TS-559 Pro+, TS-659 Pro+, TS-859 Pro+ и TS-859U-RP+.

NAS предоставляет удобную LCD-панель для выполнения конфигурации диска просмотра системной информации.

При запуске NAS можно просматривать имя сервера и IP-адрес:

N	A	S	5	F	4	D	E	3						
1	6	9	.	2	5	4	.	1	0	0	.	1	0	0

При первой установке LCD-панель показывает число определенных жестких дисков и IP-адрес. Можно выбрать конфигурацию жестких дисков.

Число определенных жестких дисков	Конфигурация диска по умолчанию	Доступные опции конфигурации диска*
1	Единый	Единый
2	RAID 1	Единый -> JBOD ->RAID 0 -> RAID 1
3	RAID 5	Единый -> JBOD -> RAID 0 -> RAID 5
4 или более	RAID 5	Единый ->JBOD -> RAID 0 -> RAID 5 -> RAID 6

*Нажмите “Select” (Выбор) для выбора опции и “Enter” (Ввод) для подтверждения. Например, при включении NAS с 5 установленными жесткими дисками LCD-панель показывает:

C	o	n	f	i	g	.		D	i	s	k	s	?		
→	R	A	I	D	5										

Можно нажать “Select” (Выбор) для просмотра дополнительных опций, например, RAID 6.

Нажмите “Enter” (Ввод), и появится следующее сообщение. Нажмите “Select” (Выбор), чтобы выбрать «Да». Повторно нажмите “Enter” (Ввод) для подтверждения.

C	h	o	o	s	e		R	A	I	D	5	?			
→	Y	e	s			N	o								

Когда Вы запускаете конфигурации RAID 1, RAID 5, или RAID 6, система инициализирует жесткие диски, создает RAID массив, форматирует RAID массив, и создает логический том в NAS. Прогресс будет отображаться на LCD панели. Когда он достигнет 100%, Вы получите доступ к RAID тому, т.е. будут созданы папки общего доступа и произойдет передача файлов в папки на NAS. В то же время, убедитесь, что все дорожки и сектора компонентов RAID массива готовы, NAS запустит синхронизацию RAID и погресс будет отображен на странице “Disk Management” > “Volume Management” (Управление дисками > Управление объемом). Скорость синхронизации приблизительно 30-60 MB/s (различна для различных моделей жестких дисков, использования ресурсов системы и т.д.).

Примечание: Если один из дисков RAID конфигурации был потерян в процессе синхронизации, RAID массив войдет в безопасный режим. Данные тома все еще доступны. Если Вы добавите новый диск в массив, он начнет перестраиваться. Вы можете проверить статус на странице “Volume Management” (Управление объемом).

Для шифрования дискового тома* выберите “Yes” при отображении на ЖК-дисплее сообщения <Encrypt Volume?>. Пароль шифрования по умолчанию – “admin”. Для смены пароля войдите в веб-интерфейс администрирования как администратор и измените настройки в разделе «Конфигурация устройств» > «Управление шифрованием дисковых томов».

E	n	c	r	y	p	t		V	o	l	u	m	e	?
→	Y	e	s			N	o							

После завершения конфигурации будут показаны имя сервера и IP-адрес. При сбое создания NAS тома диска появится следующее сообщение.

C	r	e	a	t	i	n	g	.	.	.				
R	A	I	D	5		F	a	i	l	e	d			

* Эта функция не поддерживается моделями TS-110, TS-119, TS-210, TS-219, TS-219P, TS-410, TS-419P, TS-410U, TS-419U, TS-119P+, TS-219P+, TS-419P+, TS-112, TS-212, TS-412.

Функция шифрования данных может быть не доступна в соответствии с законодательными ограничениями некоторых государств.

Просмотр системной информации с LCD-панели

Когда LCD-панель показывает имя сервера и IP-адрес, можно нажать “Enter” (Ввод) для входа в Main Menu. Main Menu состоит из следующих элементов:

1. TCP/IP
2. Physical disk
3. Volume
4. System
5. Shut down
6. Reboot
7. Password
8. Back

1. TCP/IP

В TCP/IP можно видеть следующие опции:

- LAN IP Address
- LAN Subnet Mask
- LAN Gateway
- LAN PRI. DNS
- LAN SEC. DNS
- Enter Network Settings
  - ✓ Network Settings – DHCP
  - ✓ Network Settings – Static IP*
  - ✓ Network Settings – BACK
- Back to Main Menu

*В Network Settings – Static IP можно настраивать IP-адрес, маску подсети, шлюз, а также DNS LAN 1 и LAN 2.

2. Physical disk

В Physical disk можно видеть следующие опции:

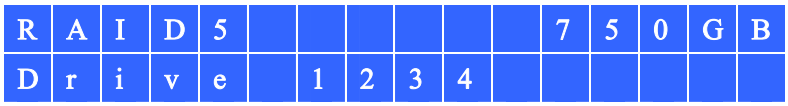
- Disk Info
- Back to Main Menu

Информация о диске показывает температуру и емкость жесткого диска.

D	i	s	k	:	1		T	e	m	p	:	5	0	°	C
S	i	z	e	:		2	3	2		G	B				

3. **Volume**

Данный раздел показывает конфигурацию диска NAS. Первая строка показывает конфигурацию RAID и емкость; вторая – номер конфигурации привода.



При наличии нескольких томов нажмите “Select” (Выбор) для просмотра информации. В таблице ниже показано описание LCD-сообщений для конфигурации RAID 5.

LCD-дисплей	Конфигурация диска
RAID5+S	RAID5+запасн.
RAID5 (D)	RAID 5, пониженный режим
RAID 5 (B)	RAID 5, перестроение
RAID 5 (S)	RAID 5, пересинхронизация
RAID 5 (U)	RAID демонтирован
RAID 5 (X)	RAID 5 не активирован

4. **System**

Данный раздел показывает температуру системы и скорость вращения вентилятора.

5. **Shut down**

Используйте данную опцию для отключения NAS. Нажмите “Select” (Выбор), чтобы выбрать “Yes” (Да). Повторно нажмите “Enter” (Ввод) для подтверждения.

6. **Reboot**

Используйте данную опцию для перезагрузки NAS. Нажмите “Select” (Выбор), чтобы выбрать “Yes” (Да). Повторно нажмите “Enter” (Ввод) для подтверждения.

7. **Password**

Пароль по умолчанию LCD-панели является пустым. Данная опция используется для изменения пароля. Для продолжения нажмите “Yes” (Да).

C	h	a	n	g	e		P	a	s	s	w	o	r	d
					Y	e	s		→	N	o			

Можно ввести пароль, содержащий до 8 цифровых символов (0-9). При помещении курсора на “OK” нажмите “Enter” (Ввод). Введите пароль еще раз для подтверждения изменений.

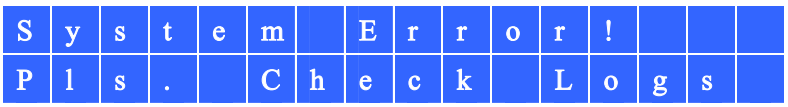
N	e	w		P	a	s	s	w	o	r	d	:		
													O	K

8. **Back**

Выберите данную опцию для возврата в главное меню.

Системные сообщения

Когда NAS сталкивается с системными ошибками, на LCD-панели появляется соответствующее сообщение. Нажмите “Enter” (Ввод) для просмотра сообщения. Повторно нажмите “Enter” (Ввод) для просмотра следующего сообщения.



Системное сообщение	Описание
Sys. Fan Failed	Сбой системного вентилятора
Sys. Overheat	Перегрев системы
HDD Overheat	Перегрев жесткого диска
CPU Overheat	Перегрев процессора
Network Lost	Отключены LAN 1 и LAN 2 в режиме обхода отказов или балансировки нагрузки
LAN1 Lost	LAN 1 отключен
LAN2 Lost	LAN 2 отключен
HDD Failure	Сбой жесткого диска
Vol1 Full	Диск заполнен
HDD Ejected	Жесткий диск извлечен
Vol1 Degraded	Диск в пониженном режиме
Vol1 Unmounted	Диск демонтирован
Vol1 Nonactivate	Диск не активирован

Глава 8. Установка блока электропитания

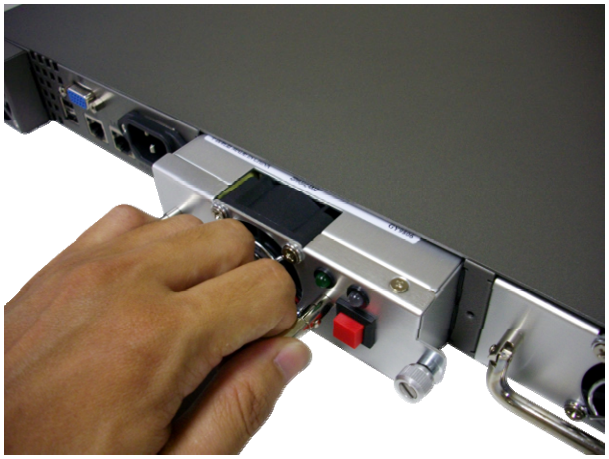
Этот раздел относится только к моделям NAS, монтируемым в стойку.

✓ 1U Turbo NAS

Для установки дополнительного блока электропитания для 1U Turbo NAS, следуйте нижеприведенной инструкции.

1. Выключите NAS.
2. Открутите болты и снимите защитную пластину.

3. Вставьте блок электропитания и введите его до упора.



4. Плотно затяните болты.

5. Включите NAS.

Примечание: Для замены отказавшего блока электропитания, выключите NAS. Потом осторожно извлеките отказавший блок и следуйте шагам 3-5, приведенным выше, для установки нового блока электропитания.

Предупреждение: NAS поддерживает замену дополнительного блока электропитания без выключения сервера, когда дополнительный блок отключен. В любом случае, Вам настоятельно рекомендуется ОТКЛЮЧИТЬ NAS перед заменой источника питания, для снижения риска поражения электрическим током.

Если Вы используете модель NAS с единственным источником питания (SP), Вы можете установить второй источник питания на NAS и обновить модель SP до модели с дополнительным источником электропитания (RP).

✓ **2U Turbo NAS**

Для замены неисправного блока питания на 2U Turbo NAS, следуйте нижеприведенной инструкции.

1. Выключите NAS.
2. Выкрутите болты на отказавшем блоке, откручивая против часовой стрелки.

3. Выньте вышедший из строя блок.

4. Вставьте новый блок в NAS.

5. Закрутите болты по часовой стрелке.

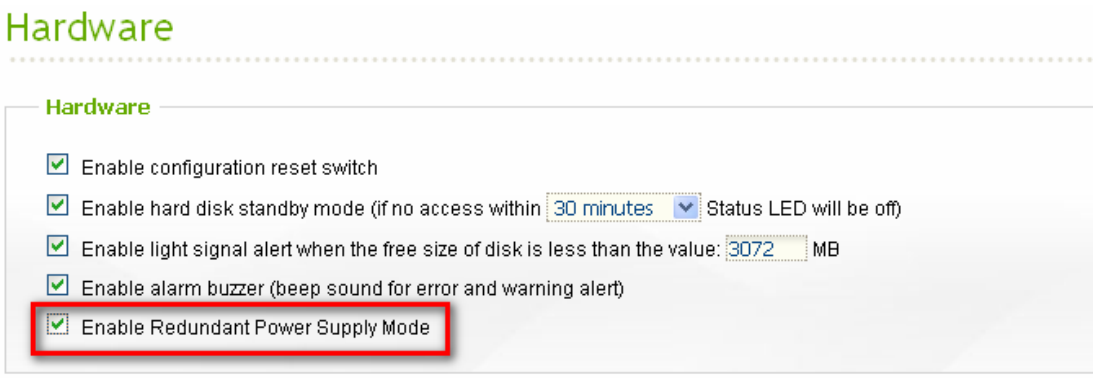
6. Включите NAS.

Включение предупреждающего сигнала для дополнительного источника питания на вэб интерфейсе:

Если Вы установили два источника электропитания (PSU) на NAS и подсоединили их к разъемам питания, оба источника питания PSU будут подавать электроэнергию на NAS (совместимо с моделями 1U и 2U). Вы можете включить режим подачи электропитания на «System Administration» (Администрирование системы) > «Hardware» (Аппаратное обеспечение) для получения предупреждающего сигнала для дополнительного источника питания. NAS будет подавать пикающий сигнал (бип) и записывать сообщения об ошибках в «System Logs» (Системный журнал), когда источники электропитания будут отключены или выйдут из строя.

Если Вы установили только один источник питания на NAS, Вам рекомендуется НЕ включать эту опцию.

* Эта функция отключена по умолчанию.



Следующее касается только моделей 1U NAS.

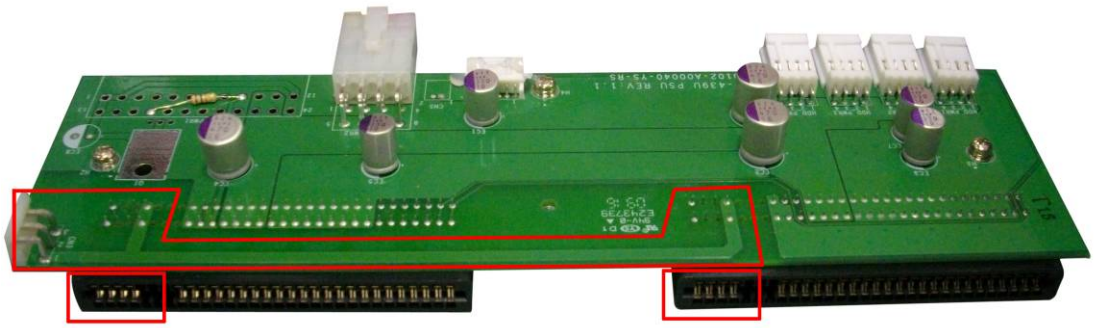
(1) Индикаторы системы питания:

- ✓ Зеленый (слева) индикатор питания: Показывает, что подача электроэнергии находится в норме.
- ✓ Красный (справа) индикатор питания: Показывает проблемы в подаче электроэнергии.

(2) Кнопка отключения звука сигнала тревоги:
Когда зафиксирована ошибка в блоке подачи электропитания, система издаст пикающий звук (бип) для предупреждения администратора. Вы можете нажать на эту кнопку и отключить звук.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Коннекторы на задней панели (выделены на рисунке) находятся под высоким напряжением. НЕ трогайте эти части во избежание получения удара электрическим током.



Техническая поддержка

Справку по техническим вопросам см. в руководстве пользователя. QNAP также предоставляет специальную онлайновую поддержку и обслуживание клиентов посредством Интернет-пейджера.

Онлайновая поддержка: http://www.qnap.com/
MSN: q.support@hotmail.com
Skype: qnapskype
Форум: http://forum.qnap.com

Техническая поддержка в США и Канаде
Электронная почта: q_supportus@qnap.com
Телефон: 909-595-2819 добавочный 185
Адрес: 166 University Parkway, Pomona CA 9176
Часы работы: 08:00-17:00 (Время по Гринвичу – 08:00 Тихоокеанское время, с понедельника по пятницу).

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <http://fsf.org/>

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

Preamble
The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. 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 them 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 prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. 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.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute

and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS
0. Definitions.
“This License” refers to version 3 of the GNU General Public License.

“Copyright” also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

“The Program” refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as “you”. “Licensees” and “recipients” may be individuals or organizations.

To “modify” a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a “modified version” of the earlier work or a work “based on” the earlier work.

A “covered work” means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To “propagate” a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To “convey” a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays “Appropriate Legal Notices” to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.
The “source code” for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. “Object code” means any non-source form of a work.

A “Standard Interface” means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The “System Libraries” of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A “Major Component”, in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The “Corresponding Source” for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work,

including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.
All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.
No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.
You may convey 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; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.
You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to “keep intact all notices”.
c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.
A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an

“aggregate” if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.
You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.
c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.
d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.
e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.
A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code

work.

A “User Product” is either (1) a “consumer product”, which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, “normally used” refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

“Installation Information” for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.
“Additional permissions” are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.
All other non-permissive additional terms are considered “further restrictions” within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material

governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.
You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.
You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do

so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.
Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An “entity transaction” is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.
A “contributor” is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's “contributor version”.

A contributor's “essential patent claims” are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, “control” includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a “patent license” is any express agreement or commitment,

however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To “grant” such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. “Knowingly relying” means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is “discriminatory” if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.
If 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 convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.
Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.
The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU 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 that a certain numbered version of the GNU General Public License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.
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.

16. Limitation of Liability.
IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS 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.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.
If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS