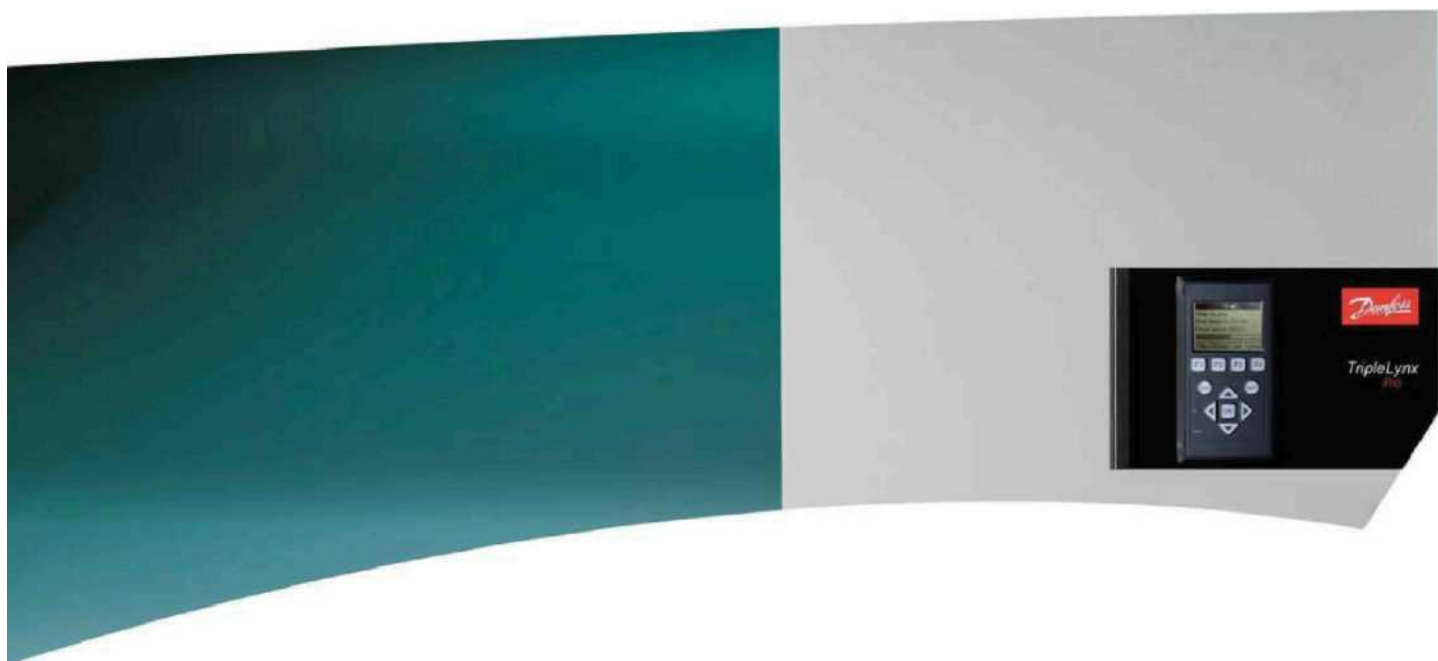


МЫ ДЕЛАЕМ СОВРЕМЕННУЮ ЖИЗНЬ ВОЗМОЖНОЙ

*Danfoss*



## TripleLynx Руководство пользователя

Трехфазные - 8, 10, 12,5 и 15 кВт

СОЛНЕЧНЫЕ ИНВЕРТОРЫ

**Содержание**

<b>1. Введение</b>	2
Введение	2
Определение Рабочего режима	2
<b>2. Дисплей</b>	4
Дисплей	4
Вид	5
Вид 2	5
Статус	6
Журнал регистрации производства электроэнергии	8
Настройка	10
<b>3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера</b>	12
Введение	12
Поддерживаемые символы	12
Доступ и начальная настройка	12
Мастер установки	14
Функционирование	18
Структура веб-сервера	18
Виды солнечной установки, группы и инвертора	20
Дополнительная информация	21
<b>4. Устранение неисправностей</b>	22
Устранение неисправностей	22
<b>5. Техническое обслуживание</b>	23
Техническое обслуживание	23
Очистка корпуса инвертора	23
Очистка радиатора	23

# 1. Введение

## 1.1. Введение

В данном руководстве изложена информация о функциональных возможностях и техническом обслуживании солнечного инвертора TripleLynx.



Иллюстрация 1.1: TripleLynx 8 кВт, TripleLynx 10 кВт, TripleLynx 12.5 кВт, TripleLynx 15 кВт



Маркировка CE указывает на соответствие оборудования нормативам, указанным в директивах 2004/108/ЕС и 2006/95/ЕС.

Модификация	Ссылка на руководство, если не указано иное		
	«TripleLynx»	«TLX»	«TLX Pro»
TLX	✓	✓	
TLX+	✓	✓	
TLX Pro	✓		✓
TLX Pro+	✓		✓

Таблица 1.1: Ссылка на модификации TripleLynx

## 1.2. Определение Рабочего режима

### Вне сети (светодиоды не горят)

Когда питание не подается в сеть переменного тока более 10 минут, инвертор отсоединяется от сети и выключается. Это является нормальным ночным режимом работы. К интерфейсам пользователя и связи питание продолжает подаваться в целях обеспечения связи.

### Подключение (Зеленый светодиод мигает)

Инвертор запускается, когда входное фотоэлектрическое напряжение достигает 250 В. Инвертор выполняет серию внутренних самотестирований, включая автоматическое обнаружение фотоэлектрической батареи и измерение сопротивления между фотоэлектрической батареей и «землей». Помимо этого, он также осуществляет мониторинг параметров сети. Если параметры сети находятся в пределах, указанных в спецификациях для данного периода времени (зависит от настроек для конкретной страны), инвертор начинает подавать электроэнергию в сеть.

### **В сети** (Зеленый светодиод горит)

Инвертор подключен к сети и подает электроэнергию в сеть. Инвертор отсоединяется от сети, если: он обнаруживает ненормальные условия сети (зависит от настроек для конкретной страны), если происходит внутреннее событие или если отсутствует фотоэлектрическая мощность (питание не подается в сеть переменного тока в течение 10 минут). В этом случае инвертор переходит в режим подключения или режим «Вне сети».

### **Защитный** (Красный светодиод мигает)

Если инвертор обнаруживает ошибку в своей цепи во время самотестирования (в режиме подключения) или во время работы, он переходит в защитный режим работы. Инвертор остается в защитном режиме до тех пор, пока фотоэлектрическая мощность не будет подаваться в течение более 10 минут, или он полностью выключается (AC + PV).

Для получения дополнительной информации см. раздел *«Устранение неисправностей»*.

## 2. Дисплей

### 2.1. Дисплей

#### Примечание:

В связи с усовершенствованными функциональными возможностями инвертора после включения может пройти около 10 секунд перед тем, как на дисплее начнет отображаться информация.

Встроенный дисплей на лицевой панели инвертора обеспечивает доступ пользователя ко всем данным о фотоэлектрической системе и инверторе.

Дисплей имеет два режима:

<b>Стандартный</b>	Дисплей используется
<b>Энергосберегающий</b>	Если в течение 10 минут дисплей был неактивен, подсветка дисплея переходит в режим экономии энергии. Дисплей повторно активируется нажатием на любую клавишу.

Обзор клавиш дисплея и их функциональных возможностей



<b>F1</b>	Вид 1 / Вид 2 - Экран
<b>F2</b>	Меню «Статус»
<b>F3</b>	Меню «Журнал регистрации производства электроэнергии»
<b>F4</b>	Меню «Настройка»
* При выборе клавиши F над ней загорится светодиод	
<b>Home (Домой)</b>	Возврат к экрану «Вид»
<b>OK</b>	Ввод/Выбор
<b>Стрелка вверх</b>	Шаг вверх/увеличение значения
<b>Стрелка вниз</b>	Шаг вниз/уменьшение значения
<b>Стрелка вправо</b>	Перемещает курсор вправо
<b>Стрелка влево</b>	Перемещает курсор влево
<b>Back (Назад)</b>	Возврат/Отмена выбора
<b>On (Вкл.) – Зеленый</b>	Включен / Мигает = В сети / Подключение
<b>Alarm (Тревога) – Красный светодиод</b>	Мигает = Защитный режим
	Инвертор является ведущим. Пиктограммы можно найти в правом верхнем углу.*
	Инвертор подключен к ведущему инвертору. Пиктограммы можно найти в правом верхнем углу.*
*) Только для TLX Pro и TLX Pro+.	

Иллюстрация 2.1: Дисплей

#### Примечание:

Уровень контрастности дисплея можно изменить, нажав на клавишу «Стрелка вверх/Стрелка вниз», удерживая при этом клавишу F1.

Структура меню поделена на четыре основных раздела:

<b>Вид</b>	Отображается краткий список информации, только для чтения.
<b>Статус</b>	Отображаются данные параметров инвертора, только для чтения.
<b>Журнал регистрации производства электроэнергии</b>	Отображаются зарегистрированные данные.
<b>Настройка</b>	Отображаются конфигурируемые параметры, чтение/запись.

Более подробную информацию см. в следующих разделах.

### 2.1.1. Вид

Структура меню – Параметр Обзор	Описание
Режим: В сети	Показывает текущий режим инвертора. См. определение рабочего режима
Производство за сегодня: 12345 кВт-ч	Производство электроэнергии за сегодняшний день в киловатт-часах. Значение из инвертора или с выхода S0 счетчика электроэнергии
Выходная мощность: 12345 Вт [ --- панель использования --- ]	Текущая выходная мощность в ваттах. Показывает уровень использования инвертора в процентах от уровня максимального использования

Таблица 2.1: Вид

### 2.1.2. Вид 2

Если повторно нажать на F1, появится следующий экран (см. раздел о функциях клавиш для получения дополнительной информации).

Структура меню – Вид 2

Параметр	Описание
Управление сетью:	Указывает на то, действуют или нет какие-либо меры по управлению сетью. Скрыто, если никакие меры по управлению сетью не действуют
Коэффициент эффективности: 87 %*	Коэффициент эффективности отображается при наличии датчика солнечного излучения (местного или ведущего).
Общий объем выбросов CO <sub>2</sub> , не попавших в атмосферу:	Объем выбросов CO <sub>2</sub> , не попавших в атмосферу за срок эксплуатации, вычисленный с помощью настроенного значения.
Общий доход: 234,5 Евро*	Доход за срок эксплуатации, вычисленный с помощью настроенного значения.

Таблица 2.2: Вид 2

\*) Только для TLX Pro.

## 2. Дисплей

### 2.1.3. Статус

Структура меню – Статус

Функции дисплея	Описание
[-] Условия окружающей среды	Применимо только если датчики подключены
Излучение: 1400 Вт/м <sup>2</sup>	Солнечное излучение. «Нормально замкнутый», если не подключен
Темп. фотоэл. модуля: 100°C	Температура фотоэлектрического модуля. «Нормально замкнутый», если не подключен
Темп. окружающей среды: 20°C	Температура окружающей среды. «Нормально замкнутый», если не подключен
Темп. датчика солн. излучения: 20°C	Температура датчика солнечного излучения. «Нормально замкнутый», если не подключен
[-] Фотоэлектрическая система (PV)	
[-] Текущие значения	
[-] Фотоэлектрический вход 1	
Напряжение: 1000 В	Напряжение, зарегистрированное на фотоэлектрическом входе 1
Сила тока: 15,0 А	Сила тока, зарегистрированная на фотоэлектрическом входе 1
Мощность: 10000 Вт	Мощность, зарегистрированная на фотоэлектрическом входе 1
[+] Фотоэлектрический вход 2	
[+] Фотоэлектрический вход 3	Не отображается, если тип инвертора 10 кВт
[-] Сопротивление изоляции	
Сопротивление: 45 МОм	Изоляция фотоэлектрической системы при запуске
[-] Энергия на фотоэлектрическом входе	
Суммарная: 369000 кВтч	Ежедневное производство электроэнергии всеми фотоэлектрическими входами
PV1: 123000 кВтч	Ежедневное производство электроэнергии фотоэлектрическим входом 1 (PV1)
PV2: 123000 кВтч	Ежедневное производство электроэнергии фотоэлектрическим входом 2
PV3: 123000 кВтч	Ежедневное производство электроэнергии фотоэлектрическим входом 3
[-] Конфигурация PV	
Фотоэлектрический вход 1: Индивидуальный	Конфигурация фотоэлектрического входа 1. Конфигурация отображается только тогда, когда инвертор находится в режиме «Подключение» или «В сети».
Фотоэлектрический вход 2: Индивидуальный	
Фотоэлектрический вход 3: Индивидуальный	
[-] Сеть переменного тока	
[-] Текущие значения	
[-] Фаза 1	
Напряжение: 250 В	Напряжение или фаза 1
Сила тока: 11,5 А	Сила тока на фазе 1
Частота: 50 Гц	Частота на фазе 1
Мощность: 4997 Вт	Мощность на фазе 1
[+] Фаза 2	
[+] Фаза 3	
[-] Мониторинг остаточного тока	
Сила тока: 350 мА	Остаточный ток в мА
[-] Управление сетью	Отображается, только когда инвертор установлен на подачу питания в сеть среднего или высокого напряжения (например, страна «MV» является выбранной страной)
[-] Регулирование уровня мощности	
[-] Текущий предел: 100 %	Максимально разрешенная выходная мощность в процентах от номинальной выходной мощности. Off (Выкл.) означает, что функция уровня мощности в инверторе отключена.
[-] Реактивная мощность	Отображается только при текущей настройке для конкретной страны «MV» или при пользовательской настройке, а также в версиях TLX+.
Тип заданного значения: Off (Откл.)	Заданное значение для реактивной мощности. Off (Откл.) означает, что внутренние заданные значения не используются, однако инвертор будет принимать внешнее заданное значение.
Значение: -	Текущее заданное значение реактивной мощности, единица измерения зависит от выбранного типа заданного значения.

Таблица 2.3: Статус

## Структура меню – Статус - Продолжение

Функции дисплея	Описание
[-] Инвертор	
[-] Страна: Германия	Настройки для конкретной страны
[-] Внутренние условия	
Модуль питания 1: 100°C	Температура, зарегистрированная на модуле питания
PCB1 (AUX): 100°C	Температура, зарегистрированная внутри системы
[-] Серийный номер и версия ПО	
[-] Инвертор	
Артикул и серийный номер:	
A0010000201	Артикул инвертора
011900H2304	Серийный номер инвертора
Версия программного обеспечения:	Версия программного обеспечения
MAC-адрес:	MAC-адрес платы связи
...	
[-] Панель управления	
Номер компонента и серийный номер:	
C00100003111	Номер панели управления
022500H2004	Серийный номер панели управления
Версия программного обеспечения:	Версия программного обеспечения панели управления
[-] Щит питания	
Номер компонента и серийный номер:	
C00100004529	Номер щита питания
023600H2104	Серийный номер щита питания
[-] Плата AUX	
Номер компонента и серийный номер:	
C0010000241	Номер платы Aux
002541H2204	Серийный номер платы Aux
[-] Плата связи	
Номер компонента и серийный номер:	
C0010000201	Номер платы связи
032500H2504	Серийный номер платы связи
Версия программного обеспечения:	Версия программного обеспечения платы связи
[-] Процессор функциональной безопасности	
Версия программного обеспечения:	Версия ПО процессора функциональной безопасности
[-] Дисплей	
Версия программного обеспечения:	Версия программного обеспечения дисплея
[-] Статус загрузки	
Статус загрузки: Off (Откл.)	Текущий статус загрузки
Уровень сигнала: 99	Уровень сигнала. Желательно, чтобы он находился в диапазоне 16-31. «99» означает отсутствие сигнала
Статус GSM: None (Отсутствует)	Текущий статус сети GSM
Сеть:	Сеть, к которой подключен модем
Неудачных загрузок: 0	Количество последовательных неудачных загрузок
Последняя ошибка: 0	Последняя ошибка ID, см. руководство GSM для получения дополнительной информации
-	Время и дата последней ошибки
Последняя загрузка:	
-	Время и дата последней успешной загрузки

Таблица 2.4: Статус - Продолжение



## 2. Дисплей

### 2.1.4. Журнал регистрации производства электроэнергии

#### Структура меню – Журнал регистрации производства электроэнергии

Функции дисплея	Описание
Общее количество произведенной электроэнергии: 123156 кВтч	Общее количество произведенной электроэнергии с момента установки инвертора
Общее время работы: 20 часов	Общее время работы с момента установки инвертора
[-] Журнал регистрации производства электроэнергии	
[-] На этой неделе	Произведенная электроэнергия на этой неделе
Понедельник: 37 кВтч	Произведенная электроэнергия за день в кВтч
Вторник: 67 кВтч	
Среда: 47 кВтч	
Четверг: 21 кВтч	
Пятница: 32 кВтч	
Суббота: 38 кВтч	
Воскресенье: 34 кВтч	
[-] За последние 4 недели	
На этой неделе: 250 кВтч	Произведенная электроэнергия с этой недели в кВтч
На прошлой неделе: 251 кВтч	
2 недели назад: 254 кВтч	
3 недели назад: 458 кВтч	
4 недели назад: 254 кВтч	
[-] В этом году	
Январь: 1000 кВтч	Произведенная электроэнергия с этого месяца в кВтч
Февраль: 1252 кВтч	
Март: 1254 кВтч	
Апрель: 1654 кВтч	
Май: 1584 кВтч	
Июнь: 1587 кВтч	
Июль: 1687 кВтч	
Август: 1685 кВтч	
Сентябрь: 1587 кВтч	
Октябрь: 1698 кВтч	
Ноябрь: 1247 кВтч	
Декабрь: 1247 кВтч	
[-] Прошлые годы	Количество произведенной электроэнергии в год, до 20 лет назад
Этот год: 10000 кВтч	Произведенная электроэнергия с этого года в кВтч
Прошлый год: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
2 года назад: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
3 года назад: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
...	
20 лет назад: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
[-] Журнал регистрации энергетической экспозиции солнечного излучения	Отображается только при наличии значений, отличных от нуля
[-] На этой неделе	Энергетическая экспозиция с этой недели
Понедельник: 37 кВтч/м <sup>2</sup>	Энергетическая экспозиция за день в кВтч/м <sup>2</sup>
Вторник: 45 кВтч/м <sup>2</sup>	
Среда: 79 кВтч/м <sup>2</sup>	
Четверг: 65 кВтч/м <sup>2</sup>	
Пятница: 88 кВтч/м <sup>2</sup>	
Суббота: 76 кВтч/м <sup>2</sup>	
Воскресенье: 77 кВтч/м <sup>2</sup>	
[-] За последние 4 недели	Энергетическая экспозиция с этой недели в кВтч/м <sup>2</sup>
На этой неделе: 250 кВтч/м <sup>2</sup>	
На прошлой неделе: 320 кВтч/м <sup>2</sup>	
2 недели назад: 450 кВтч/м <sup>2</sup>	
3 недели назад: 421 кВтч/м <sup>2</sup>	
4 недели назад: 483 кВтч/м <sup>2</sup>	
[-] В этом году	
Январь: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	Энергетическая экспозиция с этого месяца в кВтч/м <sup>2</sup>
Февраль: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Март: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Апрель: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Май: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Июнь: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Июль: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Август: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Сентябрь: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Октябрь: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Ноябрь: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Декабрь: 1000 кВтч/м <sup>2</sup>	
[-] Прошлые годы	Энергетическая экспозиция за последние 20 лет
Этот год: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
Прошлый год: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
2 года назад: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
3 года назад: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	
...	
20 лет назад: 10000 кВтч/м <sup>2</sup>	

Таблица 2.5: Журнал регистрации производства электроэнергии

## Структура меню – Журнал регистрации производства электроэнергии – Продолжение

Функции дисплея	Описание
[ - ] Временные метки	
Установлен: 31-12-07	Дата первого подключения к сети
Выключение питания: 21:00:00	Когда инвертор последний раз подключался к сети
Начало выработки электроэнергии: 06:00:00	Когда инвертор первый раз подключился к сети сегодня
[ - ] Снижение номинальных характеристик	
Общее время снижения номинальных характеристик: 0 ч	Период времени, в течение которого инвертор осуществлял ограниченное производство электроэнергии, параметр отображается в часах
Регулировка уровня мощности: 0 ч	Из-за регулировки уровня мощности
Стабилизация частоты: 0 ч	Из-за поддержки частоты
Реактивная мощность: 0 ч	Из-за поддержки реактивной мощности
[ - ] Реактивная мощность	Отображается только при текущей настройке для конкретной страны «MV» или при пользовательской настройке, а также в версиях TLX+.
[ - ] Реактивная энергия (без возбуждения): 1000 000 ВАрч	
[ - ] Реактивная энергия (с возбуждением): 1000 000 ВАрч	
[ - ] Журнал регистрации событий	
Последнее событие: 0	Отображается последнее событие. Число отображается в целях сервисного обслуживания. Ноль означает отсутствие ошибки.
[ - ] Последние 20 событий	Отображаются последние двадцать событий
1 : 29-01-2009 14:33:23	Дата и время события
Сеть 29 откл.	Группа - ID – Статус события
2 : 29-01-2009 14:33:27	
Сеть 29 вкл.	
-	
20:	

Таблица 2.6: Журнал регистрации производства электроэнергии - продолжение

## 2. Дисплей

### 2.1.5. Настройка

#### Структура меню – Настройка

Функции дисплея	Описание
<input type="checkbox"/> Внешний сигнал тревоги	Применяется только при подключении наружного сигнального устройства
Сигнал тревоги остановки инвертора	Сигнал тревоги остановки инвертора
Сигнал тестирования	Включает красный светодиод тестирования на передней панели
Ограничение времени сигнала тревоги: 0,09 с	Время (в секундах), в течение которого сигнал тревоги активен. Если значение установлено на «0», ограничение времени сигнала тревоги деактивируется, и сигнал тревоги будет активным до исправления ошибки, вызвавшей сигнал тревоги, или после остановки сигнала тревоги. См. выше.
Состояние сигнала тревоги: Отключен	
<input type="checkbox"/> Детали настройки	
Язык: английский	Язык дисплея; изменение языка дисплея не влияет на настройки для конкретной страны
<input type="checkbox"/> Информация об инверторе	
Название инвертора: Danfoss	Название инвертора. Макс. 15 знаков, название не должно включать только цифры.
Название группы:* Название группы	Название группы, в которую входит инвертор. Макс. 15 знаков
<input type="checkbox"/> Режим ведущего инвертора*	
Режим ведущего инвертора: Активирован*	
<input type="checkbox"/> Сеть*	Отображается только при активации режима ведущего инвертора
<input type="checkbox"/> Инициировать сканирование сети	
<input type="checkbox"/> Ход сканирования: 0%	
<input type="checkbox"/> Найдено инверторов: 0	
Название фотоэлектрической установки:* Название фотоэлектрической установки*	Название фотоэлектрической установки. Макс. 15 знаков
<input type="checkbox"/> Установка даты и времени	
Дата: дд.мм.гггг (30.12.2002)	Установить текущую дату
Время: чч.мм.сс (13.45.27)	Установить текущее время
<input type="checkbox"/> Калибровка	Применяется только при подключении датчиков
<input type="checkbox"/> Фотоэлектрическая батарея	
Фотоэлектрический вход 1: 6000 Вт	
Фотоэлектрическая зона 1: 123 м <sup>2</sup>	
Фотоэлектрический вход 2: 6000 Вт	
Фотоэлектрическая зона 2: 123 м <sup>2</sup>	
Фотоэлектрический вход 3: 6000 Вт	Не отображается, если инвертор имеет только 2 фотоэл. входа
Фотоэлектрическая зона 3: 123 м <sup>2</sup>	Не отображается, если инвертор имеет только 2 фотоэл. входа
<input type="checkbox"/> Датчик солнечного излучения	
Шкала (мВ/1000 Вт/м <sup>2</sup> ): 75	Калибровка датчика
Температурный коэффициент: 0,06 %/°C	Калибровка датчика
<input type="checkbox"/> Смещение температурного датчика	
Температура фотоэл. модуля: 2°C	Калибровка датчика (смещение)
Температура окружающей среды: 2°C	Калибровка датчика (смещение)
<input type="checkbox"/> Вход S0 датчика	
Шкала (импульсов/кВтч): 1000	Калибровка датчика. См. примечание
<input type="checkbox"/> Окружающая среда	
Коэффициент выбросов CO <sub>2</sub> :*	Значение используется для подсчета общего объема CO <sub>2</sub> , не попавшего в атмосферу
0,5 кг/кВтч	
Оплата на 1 кВтч.*	Значение используется для подсчета совокупного дохода
44,42 цента/кВтч	
Начало подсчета выработки: 1000 кВтч*	Значение используется в качестве величины смещения от текущего производства электроэнергии при подсчете выработки энергии.
<input type="checkbox"/> Настройка связи	Используется только при подключенных коммуникационных устройствах
<input type="checkbox"/> Настройка RS485	
Сеть: 15	
Подсеть: 15	
Адрес: 255	
<input type="checkbox"/> Настройка IP	
Конфигурация IP: Автоматическая	
IP-адрес:	
192.168.1.191	
Маска подсети:	
255.255.255.0	
Шлюз по умолчанию:	
192.168.1.1	
DNS-сервер:	
123.123.123.123	

Таблица 2.7: Настройка

\*) Только для TLX Pro.

## Структура меню – Настройка – Продолжение

Функции дисплея	Описание
Настройка соединения GPRS	
SIM PIN-код: 0000	4-8 знаков
Название точки доступа: название	Макс. 24 знака
Имя пользователя: пользователь	Макс. 24 знака
Пароль: пароль	Макс. 24 знака
Роуминг: Деактивирован	
<input type="checkbox"/> Служба хранилища данных (ХД)	
Канал загрузки: LAN	
Время загрузки (ч:м): 14:55	
Начало загрузки	Требуются данные не менее чем за 10 минут производства электроэнергии
Адрес FTP-сервера ХД: www.inverterdata.com	
Порт сервера ХД: 65535	
Режим FTP: Активный	
Имя пользователя сервера ХД:	Серийный номер инвертора по умолчанию
Пользователь	Имя пользователя для учетной записи хранилища данных, макс. 20 знаков
Пароль сервера ХД	
Пароль	Пароль для учетной записи ХД, макс. 20 знаков
<input type="checkbox"/> Автоматическое тестирование	Запуск автоматического тестирования, применяется только при текущей настройке для страны; Италия
Статус: Off (Откл.)	
Напряжение сети: 234 В	Отображается только во время испытания напряжения
Напряжение при тестировании: 234 В	Отображается только во время испытания напряжения
Частота сети: 50,03 Гц	Отображается только во время испытания частоты
Частота при тестировании: 50,03 Гц	Отображается только во время испытания частоты
Время отключения: 53 мс	Не отображается в состоянии Off (Откл.) и Completed OK (Успешно завершено)
<input type="checkbox"/> Регистрация данных	
Интервал: 10 мин*	Интервал между каждой регистрацией данных
Вместимость журнала регистрации данных: 10 дней	
<input type="checkbox"/> Веб-сервер	
Сброс пароля	Сброс пароля веб-сервера и возврат к первоначальному паролю
<input type="checkbox"/> Безопасность	
Пароль: 0000	Уровень доступа к параметрам и настройкам инвертора
Уровень безопасности: 0	Текущий уровень безопасности
Выход из системы	Выход из системы на уровень безопасности 0
<input type="checkbox"/> Служебный вход в систему	Должен использоваться только авторизованным обслуживающим персоналом
Имя пользователя: имя пользователя	
Пароль: пароль	

Таблица 2.8: Настройка – Продолжение

\*) Только для TLX Pro.

**Примечание:**

Когда значение устанавливается в меню калибровки счетчика электроэнергии S0, инвертор деактивирует свой собственный счетчик электроэнергии, для того чтобы показать значение счетчика S0. Поэтому количество электроэнергии не будет отображаться, если установлено это значение, даже если счетчик S0 не подключен.

## 3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера

### 3.1. Введение

В данных инструкциях описывается веб-сервер инвертора TripleLynx Pro, который обеспечивает удаленный доступ к инвертору.  
Обновленные инструкции см. на сайте [www.danfoss.com/solar](http://www.danfoss.com/solar).

### 3.2. Поддерживаемые символы

При установке любого языка поддерживаются следующие символы. Их можно ввести через веб-сервер:

Буквы	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Прописные буквы	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Числа	0123456789
Специальные символы	.,-+?!@:;/_()#" %
<b>Примечание!</b> В названии инвертора не допускается использование пробелов.	

Для названия солнечной установки, группы и инвертора поддерживаются только следующие символы:

Буквы	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Прописные буквы	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Числа	01234567S9
Специальные символы	-. _
<b>Примечание!</b> В названии инвертора не допускается использование пробелов.	

### 3.3. Доступ и начальная настройка

#### 3.3.1. Доступ через ПК-интерфейс Ethernet



Сразу же измените параметр «Вход в систему» веб-сервера и пароль ведущего инвертора для обеспечения оптимальной безопасности при подключении к интернету. Для изменения пароля перейдите в меню [Setup (Настройка) → Web Server (Веб-сервер) → Admin (Администратор)].

#### Порядок настройки:

1. Выберите инвертор, который будет установлен в качестве ведущего.
2. Откройте крышку данного инвертора. Инструкции см. в руководстве по установке TripleLynx.
3. С помощью соединительного кабеля ( сетевого кабеля категории Cat5e, перекрестного или прямого) подключите интерфейс RJ45 инвертора к ПК-интерфейсу Ethernet.
4. На ПК подождите, пока ОС Windows не сообщит об ограниченной возможности подключения (если нет DHCP). Затем откройте интернет-браузер.
5. В поле адресной строки введите «<http://invertername>»:
  - Найдите серийный номер на этикетке продукта, расположенной на боковой стороне корпуса.
  - «Invertername» (Название инвертора) – это последние 10 цифр серийного номера (1).

### 3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера



Иллюстрация 3.1: Этикетка изделия

6. После этого откроется диалог входа в систему веб-сервера.
7. Введите «admin» в полях пользователя и пароля и щелкните [Log in].
8. При первом входе в систему инвертор запускает мастер установки. Перед запуском мастера установки убедитесь в разрешении всплывающих меню.

### 3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера

#### 3.3.2. Мастер установки

##### Шаг 1 из 7: Настройка ведущего инвертора

Для настройки мастера установки щелкните по [Set this inverter as master] (Установить данный инвертор в качестве ведущего).

- Запускается сканирование системы для идентификации инверторов в сети.
- Во всплывающем окне отображаются успешно идентифицированные инверторы.

Щелкните по кнопке ОК для подтверждения того, что было найдено правильное количество инверторов.



Иллюстрация 3.2: Шаг 1 из 7: Настройка ведущего инвертора

Для изменения этой настройки позже, см. *Настройка, Информация об инверторе*.

##### Шаг 2 из 7: Язык дисплея

Выберите язык дисплея. Это не является настройкой конкретной страны.

- Языком по умолчанию является английский.



Иллюстрация 3.3: Шаг 2 из 7: Язык дисплея

Для изменения языковой настройки позже, см. *Настройка, Детали настройки*.


### 3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера

#### Шаг 3 из 7: Время и дата

Введите

- время в 24-часовом формате
- дату
- часовой пояс

Необходимо ввести точные данные, т.к. дата и время используются в целях регистрации информации. Переход на «летнее время» осуществляется в инверторе в автоматическом режиме.



The screenshot shows a window titled "Setup Wizard: Step 3 of 7". It contains three rows of input fields: "Time (hh:mm:ss)" with values 17, 4, and 5; "Date (dd-mm-YYYY)" with values 21, 11, and 2010; and "TimeZone" with a dropdown menu set to "GMT +1". At the bottom, there are two buttons labeled "Previous" and "Next".

Иллюстрация 3.4: Шаг 3 из 7: Время и дата

Для изменения этих настроек позже, см. *Настройка, Информация об инверторе,*

*Установка даты и времени.*

#### Шаг 4 из 7: Установленная мощность

Для каждого фотоэлектрического входа введите:

- площадь поверхности
- установленную мощность

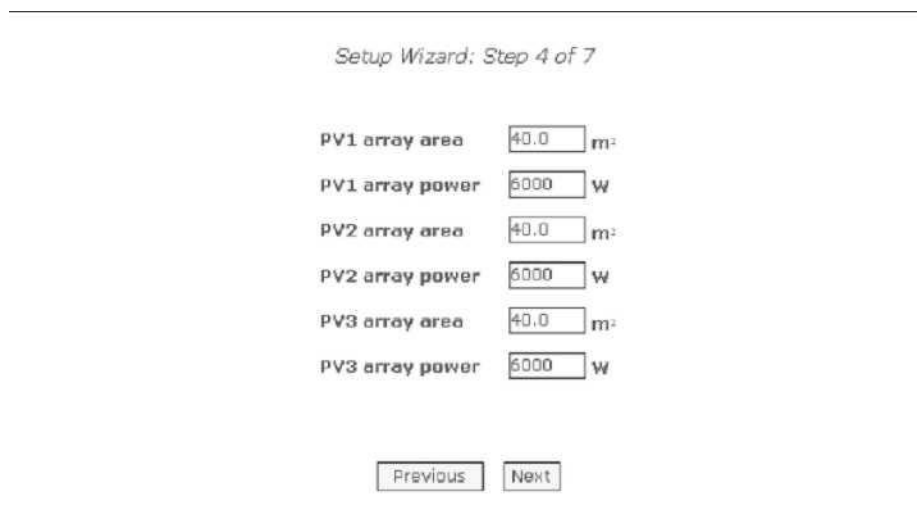
Более подробную информацию см. в Справочном руководстве по эксплуатации TripleLynx.



Неправильные настройки могут привести к серьезным последствиям, влияющим на производительность инвертора.



### 3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера



Setup Wizard: Step 4 of 7

PV1 array area	<input type="text" value="40.0"/>	m <sup>2</sup>
PV1 array power	<input type="text" value="6000"/>	W
PV2 array area	<input type="text" value="40.0"/>	m <sup>2</sup>
PV2 array power	<input type="text" value="6000"/>	W
PV3 array area	<input type="text" value="40.0"/>	m <sup>2</sup>
PV3 array power	<input type="text" value="6000"/>	W

Иллюстрация 3.5: Шаг 4 из 7: Установленная мощность

Для изменения установленной мощности, см. *Настройка, Калибровка, Фотоэлектрическая батарея*.

#### Шаг 5 из 7: Настройки для конкретной страны

Выберите настройки для конкретной страны, чтобы они соответствовали месту установки инвертора. Для соответствия требованиям по среднему напряжению в сети выберите страну, заканчивающуюся на MV.

- Установкой по умолчанию является параметр [undefined (страна не определена)].

Снова выберите настройки для конкретной страны, чтобы подтвердить свой выбор.

- Установка незамедлительно активируется.



Правильная настройка этого параметра важна для соответствия требованиям местных и национальных стандартов. Неправильная установка может привести к серьезным последствиям.



Иллюстрация 3.6: Шаг 5 из 7: Настройки для конкретной страны

---

**Примечание:**

Если первоначальная установка и подтверждающая установка отличаются:

- выбор страны отменяется
- мастер установки возвращается к шагу 5

Если первоначальная установка и подтверждающая установка совпадают, но они неправильные, обратитесь в сервисную службу.

---

Для изменения настройки конкретной страны позже, см. *Настройка, Детали настройки*.

#### **Шаг 6 из 7: Копирование настроек**

Для копирования настроек из шагов 1 - 6 в другие инверторы в той же сети:

- Выберите инверторы
- Щелкните [Replicate] (Копировать)

---

**Примечание:**

Когда конфигурация фотоэлектрической системы, установленная фотоэлектрическая мощность и площадь поверхности фотоэлектрических батарей ведомых инверторов в сети отличаются от этих параметров ведущего инвертора, не осуществляйте копирование настроек. В этом случае настройте ведомые инверторы отдельно.

### 3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера

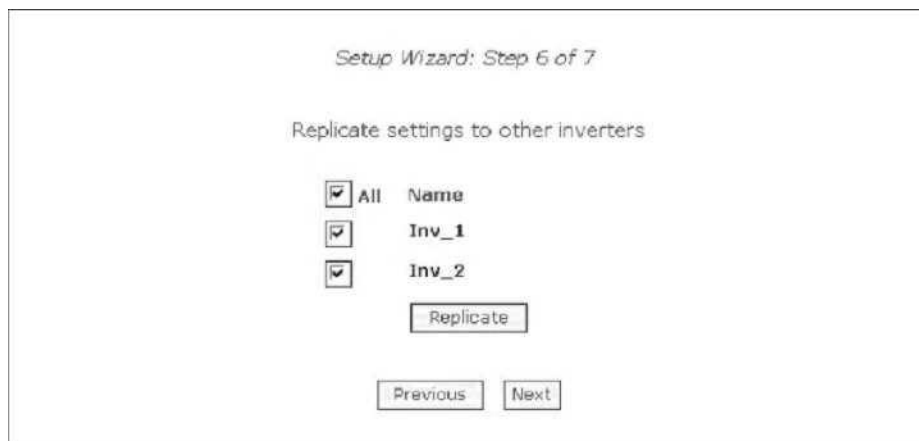


Иллюстрация 3.7: Шаг 6 из 7:

Копирование настроек

#### Шаг 7 из 7: Запуск инвертора

Инвертор автоматически запустится по завершении процесса установки (см. Руководство по установке TripleLynx) и при наличии достаточного уровня солнечного излучения. Процесс запуска, включая самотестирование, занимает несколько минут.



Иллюстрация 3.8: Шаг 7 из 7: Запуск инвертора

Для изменения настроек позже, осуществите доступ к инвертору через встроенный веб-интерфейс или дисплей, на уровне инвертора.

- Для изменения названия инвертора перейдите в меню [Setup (Настройка) → Inverter details (Информация об инверторе)]
- Для активации режима ведущего инвертора перейдите в меню [Setup (Настройка) → Inverter details (Информация об инверторе)]

## 3.4. Функционирование

### 3.4.1. Структура веб-сервера

Веб-сервер имеет следующую структуру.



Иллюстрация 3.9: Общий вид

1. **Название солнечной установки:** Отображается текущее название установки:
  - Щелкните на названии установки для отображения окна солнечной установки.
  - Измените название установки в меню [Setup (Настройка) → Plant details (Информация об установке)].
2. **Меню группы:** Отображаются группы инверторов:
  - По умолчанию инверторы приписываются к группе 1.
  - Щелкните по названию группы для отображения окна группы и списка инверторов, входящих в группу.
  - Измените название группы в меню [Setup (Настройка) → Inverter details (Информация об инверторе)] в окне инвертора.
3. **Состав группы:** Отображаются названия инверторов в выбранной группе. Название инвертора по умолчанию основано на серийном номере (см. раздел *Доступ к веб-серверу*):
  - Щелкните на названии инвертора для отображения окна инвертора.
  - Измените название инвертора в меню [Setup (Настройка) → Inverter details (Информация об инверторе)] в окне инвертора.
4. **Главное меню:** Данное меню соответствует главному меню дисплея инвертора.
5. **Подменю:** Подменю соответствует выбранному пункту главного меню. Все пункты подменю, относящиеся к определенному пункту главного меню, отображаются здесь.
6. **Область содержания:** Главное меню и подменю веб-сервера идентичны меню на дисплее инвертора. Содержание подменю, отображаемое здесь, соответствует выбранному подменю: [Overview] (Общий вид). На некоторых страницах отображается горизонтальное меню для удобочитаемости.
7. **Нижний колонтитул:** Опции в нижней строке меню:
  - **Язык:** Открывает всплывающее окно. Щелкните по кнопке с флагом страны, язык которой будет использоваться веб-сервером в активной сессии.
  - **Контактные данные:** Открывает всплывающее окно, в котором отображается контактная информация компании Danfoss.
  - **Выход из системы:** Открывает диалоговое окно вход в систему / выход из системы.
  - **Уровень безопасности:** Отображает текущий уровень безопасности, как это объяснено в разделе «Уровни безопасности».

### 3. Краткое руководство по эксплуатации веб-сервера

#### Примечание:

Содержание главного меню изменяется в зависимости от того, какой вид выбран в текущий момент: вид солнечной установки, группы инверторов или отдельного инвертора. Активный вид выделен красным шрифтом.

### 3.4.2. Виды солнечной установки, группы и инвертора

На экранах вида солнечной установки, группы и инвертора отображается одинаковая общая информация о статусе.



Иллюстрация 3.10: Вид солнечной установки

Пункт	Единица измерения	Вид		Описание
		Установка и группа	Инвертор	
Общий статус солнечной установки		X		<b>Красный:</b> Коэффициент эффективности (КЭ) установки < 50%, или: Любой инвертор в сети - находится в защитном режиме работы, или - нет в списке сканирования, нет контакта с ведущим инвертором <b>Желтый:</b> Любой инвертор в сети - с КЭ < 70%, или - в режиме <i>Подключения</i> или <i>Вне сети</i> <b>Зеленый:</b> КЭ установки ≥ 70%, и - все инверторы с КЭ ≥ 70%, и
			X	<b>Красный:</b> КЭ инвертора < 50%, или инвертор имеет ошибку <b>Желтый:</b> КЭ инвертора от 51% до 70%, или инвертор в режиме <i>Подключения</i> <b>Зеленый:</b> Нет ошибок, и - инвертор с КЭ ≥ 70%, и - инвертор в режиме <i>В сети</i>
Текущий уровень производства электроэнергии	кВт	X	X	Уровень производства электроэнергии в режиме реального времени
Выработка за сегодня	кВтч	X	X	Суммарная выработка за день
Общий доход	Евро	X	X	Суммарный доход, полученный с момента первого запуска
Общий объем выбросов CO <sub>2</sub> , не попавших в атмосферу	кг	X	X	Суммарный объем выбросов CO <sub>2</sub> , не попавших в атмосферу с момента первого запуска
Коэффициент эффективности	%	X	X	Коэффициент эффективности в режиме реального времени
Общая выработка	кВтч	X	X	Суммарная выработка с момента первого запуска
Регулировка уровня мощности	%		X	Максимальный предел мощности в процентах от номинальной выходной мощности инвертора

**Примечание:**

Для вычисления коэффициента эффективности (КЭ), требуется наличие датчика солнечного излучения, см. [Setup (Настройка) → Calibration (Калибровка)]

---

## 3.5. Дополнительная информация

См. Руководство пользователя веб-сервера для получения следующей дополнительной информации:

- Запуск и проверка установок инвертора
- Обмен сообщениями
- Графики
- Удаленный доступ
- Загрузка с веб-портала
- Вместимость журнала регистрации событий и изменение интервала между регистрациями событий
- Резервное копирование установок и восстановление

## 4. Устранение неисправностей

### 4.1. Устранение неисправностей



Только квалифицированный и уполномоченный персонал, знакомый с устройством электрических систем и правилами техники безопасности, может осуществлять работы по техническому обслуживанию инверторов и электрических установок.

Если инвертор не осуществляет подачу питания в соответствии со спецификациями, выполните действия в соответствии с контрольным списком перед вызовом службы технической поддержки.

1. Проверьте правильность подключения сети к инвертору и убедитесь в том, что сетевой выключатель не находится в положении «Выключено».
2. Проверьте, достаточен ли уровень солнечного излучения для производства электроэнергии.  $U_{PV} > 250 \text{ В}$
3. Проверьте фотоэлектрическую систему на наличие затенения и ослабленных кабелей/соединений.
4. Проверьте, находится ли напряжение фотоэлектрических модулей в пределах установленных значений. Если нет, перейдите к шагу 7.
5. Проверьте, находятся ли значения напряжения сети в пределах пороговых значений. Если нет, свяжитесь с местной энергетической компанией для получения консультаций и помощи.
6. Если все вышеуказанные пункты выполнены, подождите 15 минут, чтобы определить наличие постоянного отказа.
7. Если фотоэлектрическая система по-прежнему не подает напряжение в сеть, проверьте на дисплее:
  - напряжение, силу тока и мощность фотоэлектрического модуля,
  - напряжение, силу тока и мощность сети,
  - наличие событий, см. область регистрации данных.

Затем обратитесь в службу технической поддержки.

В случае отказа инвертора, будет мигать красный светодиод и на дисплее отобразится текст события. См. таблицу для просмотра описаний событий и рекомендованных действий.

Текст события	Описание	Способ устранения
Grid (сеть)	Значения сети за пределами установленного диапазона	Проверьте значения напряжения и частоты на дисплее. Если значения равны нулю, проверьте автоматический выключатель (предохранители) и кабели. Если значения находятся вне пределов установленных диапазонов, обратитесь за технической поддержкой к установщику/в энергетическую компанию.
PV (Фотоэлектрическая система)	Сопротивление изоляции фотоэлектрической системы слишком низкое	Проведите визуальный осмотр всех фотоэлектрических кабелей и модулей. Если это событие происходит часто, обратитесь в службу технической поддержки.
Internal (Внутреннее событие)	Произошло внутреннее событие	Убедитесь, что вокруг радиатора нет препятствий для воздушного потока. Подождите 5 минут. Если инвертор повторно не подключается (несмотря на наличие достаточного уровня солнечного излучения) или если событие регулярно повторяется, необходимо провести техническое обслуживание инвертора.
Fail Safe (Защитный режим)	Внутренняя ошибка или ошибка установки	Отключите подачу и переменного и постоянного тока к инвертору. Проведите визуальный осмотр фотоэлектрической установки, если все в порядке, подождите 5 минут и повторно подайте переменный и постоянный ток к инвертору. Если инвертор продолжает переходить в защитный режим, необходимо провести техническое обслуживание инвертора.

Таблица 4.1: События

#### Примечание:

Более подробное описание событий см. в Справочном руководстве по эксплуатации TripleLynx на сайте: [www.danfoss.com/solar](http://www.danfoss.com/solar)

## 5. Техническое обслуживание

### 5.1. Техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации инвертор не нуждается в техническом обслуживании или калибровке.

Убедитесь в том, что радиатор в задней части инвертора ничем не накрыт.

Один раз в год осуществляйте очистку контактов фотоэлектрического выключателя нагрузки. Выполните очистку, переместив выключатель из положения «выключено» в положение «включено» 10 раз подряд. Фотоэлектрический выключатель нагрузки расположен в нижней части инвертора.

#### 5.1.1. Очистка корпуса инвертора

Очистите корпус инвертора с помощью сжатого воздуха, мягкой ткани или щетки.

#### 5.1.2. Очистка радиатора

Очистите радиатор с помощью сжатого воздуха, мягкой ткани или щетки.

Для правильной работы и длительного срока службы радиатора обеспечьте свободную циркуляцию воздуха

- вокруг радиатора, расположенного сзади инвертора
- около вентилятора в нижней части инвертора



Не прикасайтесь к радиатору во время работы.  
Температура может превышать 70°C.

**Примечание:**

Не накрывайте инвертор.

Не используйте водяной шланг, агрессивные химические вещества, чистящие растворители или сильные очищающие средства для очистки инвертора.





## **Danfoss Solar Inverters A/S**

Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
Denmark  
Тел.: +45 7488 1300  
Факс: +45 7488 1301  
E-mail: solar-inverters@danfoss.com

Компания «Danfoss» не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и прочей печатной продукции. Компания «Danfoss» оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики своей продукции без предварительного уведомления. Это положение также относится к уже заказанной продукции при условии, что эти изменения могут быть внесены без необходимости последующего изменения уже согласованных спецификаций.

Все товарные знаки, представленные в данном материале, являются собственностью соответствующих компаний. Логотип «Danfoss» является товарным знаком компании «Danfoss A/S». Все права защищены.

Дата изменения: 2011-01-01 № документа L00410309-06\_02