



АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ СТАНОВЯТСЯ ПРОЩЕ

# УДАЛЕННЫЙ ТЕРМИНАЛ ACE1000

Утечка на нефтепроводе, повреждение выключателя электросети в нескольких километрах от центра управления — о подобных случаях необходимо узнать как можно раньше. Быстрое решение проблемы и минимизация негативных последствий зависят от скорости появления информации.

Промышленный Интернет вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) расширяет спектр выполняемых операций для самых разных секторов экономики: промышленности, энергетики, сельского хозяйства, транспорта, водоснабжения и других важных направлений. Это способствует оптимизации механизмов сбора, анализа и распространения данных в реальном времени, позволяя принимать правильные решения. Кроме того, Интернет вещей помогает машинам и оборудованию самостоятельно распознавать и исправлять потенциальные ошибки, пока они не привели к катастрофическим последствиям. С его помощью различные объекты могут функционировать автономно и при этом находиться под контролем персонала на удаленных точках. Находиться одновременно в нескольких местах невозможно, однако простое в установке решение IIoT позволит контролировать работу системы и управлять даже самыми удаленными компонентами.

Универсальное устройство ACE1000 передает и обрабатывает данные для широкого спектра приложений, не требуя полной замены уже работающих эксплуатационных технологий. Компактный и многофункциональный терминал ACE1000 обеспечивает высокую производительность и безопасность без лишних усилий. Также можно использовать веб-инструмент ACELogic для быстрого и простого создания логических приложений на основе данных с удобным и понятным интерфейсом.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Удобное конфигурирование, установка и техническое обслуживание при помощи веб-инструмента управления
- Взаимодействие со множеством различных систем и устройств передачи данных
- ОС Linux обеспечивает большую гибкость приложений
- Большой объем памяти для долговременного хранения данных
- Экологичность, энергосберегающий режим и режим ожидания
- ACELogic — это логический инструмент, работающий на основе правил, который позволяет программировать локальные автоматизированные операции терминала ACE1000 и подключенных к нему устройств

## ПРОСТЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Сложные процессы управления времязатратны, и трудно поддаются контролю. ACE1000 позволяет легко автоматизировать такие процессы, как множественные замкнутые системы управления скоростью, регистрация событий и хранение данных, благодаря чему персонал не будет тратить на это свое время.

Терминал ACE1000 работает на ОС Linux, что упрощает программирование и позволяет адаптировать систему к уже имеющимся приложениям и разрабатывать новые с нуля, быстро и без особых усилий — и намного проще, чем это делается в системах SCADA. Приложения встраиваются в уже работающие технологии и эффективно передают информацию благодаря поддержке протокола передачи общих данных ACE1000 в сочетании с нашим расширенным протоколом MDLC.

## УСКОРЕННАЯ РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ

Инструмент ACELogic с дружелюбным интерфейсом позволяет легко и быстро проектировать, создавать и внедрять пользовательские логические приложения для выполнения автоматизированных операций над всеми подключенными к сети устройствами, включая датчики и приводы, управляемые терминалом ACE1000. Использование инструмента ACELogic значительно ускоряет процессы разработки и вывода приложений на рынок, высвобождая ресурсы, традиционно выделяемые на разработку приложений. Интуитивно понятный интерфейс делает возможным для любого сотрудника создавать приложения на базе логической схемы «если происходит А, делать В». Например, «если резервуар заполнен на 100 %, закрыть подающий клапан». Высокий уровень автоматизации позволит оптимизировать операции и обеспечить более строгий контроль с меньшими затратами ресурсов.

## ПРОСТОТА КОММУНИКАЦИЙ

Уникальные возможности ACE1000 позволят системе передавать важные данные при помощи самых разных устройств, включая аналоговые и цифровые радиостанции, модемы коммутируемой линии передачи, устройства двухточечной СВЧ-связи, сети 3G/4G (общедоступные или частные), а также Ethernet — и все это одновременно. Возможность расширения объема памяти открывает возможности локального хранения данных с целью резервного копирования.

ACE1000 поддерживает связь «терминал-центр управления» и «терминал-терминал», а также расширенные функции подключения, которые могут использоваться для передачи данных между терминалами в системе, что поможет избежать приобретения дополнительных репитеров для дорогих антенн. Гибкие возможности коммуникации позволяют свободно настраивать функции системы без серьезной нагрузки на бюджет.

## ПРОДУМАННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

ACE1000 легко подключается как к существующим сетям с компонентами разных производителей, так и к совершенно новым системам. Продуманные инструменты конфигурирования позволяют настраивать всю систему, а не каждое устройство по отдельности, что обеспечивает высокую скорость внедрения с меньшими затратами времени, человеческих ресурсов и денег. Все площадки можно поддерживать в удаленном режиме через единый шлюз, что уменьшит необходимость в их посещении.

## ЗАЩИЩЕН И ГОТОВ К РАБОТЕ ГДЕ УГОДНО

Под защитой и в безопасности будут не только данные, но и оборудование. Удаленный терминал ACE1000 способен работать в суровых условиях в отличие от обычных программируемых логических контроллеров, предназначенных для использования в помещениях. Температура, высота над уровнем моря и влажность — не помеха для ACE1000, отвечающего строгим стандартам защищенности. На какой бы площадке он ни был установлен — на морской буровой платформе или арктической электростанции — окружающая среда не повлияет на работу системы. ACE1000 поддерживает режим ожидания и энергосберегающий режим для удаленных площадок, работающих на солнечной энергии.

Автоматизация процессов повышает эффективность и безопасность предприятия, обеспечивая уверенность в своевременном выполнении важнейших задач, что позволит освободить ваших сотрудников для выполнения других задач и в результате поможет оптимизировать деятельность предприятия.

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Совместимость с рациями Motorola (ASTRO 25 Digital, MOTOTRBO Digital, Dimetra TETRA)
- Инструмент ACELogic (работает через интернет-браузер)
- Запасная батарейка для часов (RTC)
- 256 МБ флэш-памяти
- IECEx/ ATEX - EXnA IIC T4 (кат. 3, зона 2)\*
- 256 МБ оперативной памяти
- 9–30 В постоянного тока
- Режим ожидания, энергосберегающий режим
- Поддержка модемов других производителей

\* без рации, в корпусе модели ATEX

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:

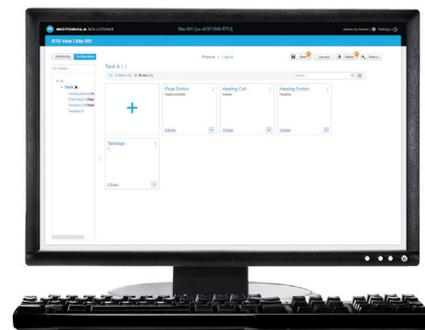
- Планка для настенного монтажа с DIN-рейкой



Удаленный терминал ACE1000 без кожуха



Удаленный терминал ACE1000 с кожухами



Инструмент ACELogic

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая температура	От -40 до +70 °С (за исключением радиостанций)
Температура хранения	От -55 до +85 °С (за исключением радиостанций)
Рабочая влажность	Относительная влажность 5–95 % при 50 °С
Рабочая высота над уровнем моря	От -400 до +4000 м
Размеры	75 мм (Ш) x 160 мм (В) x 112 мм (Г)
Масса	450 г (без выступающих частей)
Настенный монтаж	Да (при помощи DIN-рейки)
Конструкция	Модульная
Энергопотребление:	
Базовый режим работы	~170 мА на 12 В
Энергосберегающий режим	65 мА на 12 В
Режим ожидания	5,5 мА на 12 В
Запасная батарейка для часов (RTC):	
Тип	Аккумулятор-таблетка (30 дней)
Температура	От -40 до +70 °С
Дополнительный разъем питания:	
1 порт для внешнего блока питания	5 В; 7,5 В; 9,5 В; 12 В, V-IN (на съемном модуле) V-AUX <> V-IN
Карта SDIO	До 32 ГБ
UART	Да
USB-хост	Да
USB OTG	Да
USB-устройство	Общее с USB OTG
LAN-порт (10/100Mbps)	Да
<b>ВХОДЫ/ВЫХОДЫ</b>	
Входы/выходы:	
Входы/выходы процессора	3DI + 1DO 12DI + 8AI (изолированный)
Два типа расширения входа/выхода	8DO + 2AO (изолированный)
Характеристики:	
Высокочастотный счетчик ввода	2 кГц для всех входов
Фиксация времени ввода	Нет
Регистрация событий ввода	~ 100 мсек
Контроль вывода	~ 100 мсек (без релейной выдержки)

## ПРОЦЕССОР

Процессор	Sitara CPU (Cortex-A8)
Тактовый генератор	300 МГц
ОС	Linux
Память:	
Флэш	256 МБ, 32 МБ для пользователя
Оперативная	256 МБ, 16 МБ для пользователя
Часы (RTC)	Да
Порты:	
RS232/RS485	До 1 порта на плате процессора (совместно с RS485) (<115,2 кбит/с) неизолированный
RS232	2 порта на съемном модуле (<115,2 кбит/с) изолированный
Ethernet	1 порт на плате процессора 10/100 Мб/с

## УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

Режимы	Выключен Рабочий режим Режим ожидания Энергосберегающий режим ожидания (процессор отключен)
Триггеры пробуждения	3 назначенных операции ввода (плата процессора) Нажатие кнопки вручную Часы Приложение C App
Управление напряжением	Включение выполняется при номинальных значениях напряжения; при слишком низком показателе напряжения выполняется безопасное отключение. Устройство возвращается в свое предыдущее состояние (работа либо ожидание) при возвращении показателей входной мощности к определенному значению
Напряжение питания Уменьшено/отключено <sup>1</sup>	Радиостанция/дополнительный источник питания Внешние входы/выходы Ярусное расположение (все компоненты либо каждый последовательный порт) Последовательные порты системной платы USB HOST USB OTG Проводная локальная сеть Беспроводная локальная сеть

<sup>1</sup> Сконфигурировано статически (не через приложение C App) и не может быть изменено без перезагрузки ACE1000

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программный инструмент: Смешанная система	Конфигурирование — инструменты STS Загрузка ПО — веб-интерфейс Диагностика / регистратор ошибок / обзор парциального поля Проверка оборудования — да
Система только из ACE1000	Конфигурирование / мониторинг — веб-интерфейс Проверка оборудования — да
Сетевой протокол Motorola Data Link Communication (MDLC): Сеть	Только в смешанных системах
Прямое соединение	Да
Центр управления-терминал	Да — встроенное приложение
Пакетные отчеты терминала	Да — встроенное приложение
Связь терминал-терминал	Смешанная система — да Система только из ACE1000 — через приложение C App
Хранение и пересылка по MDLC	Смешанная система — да Система только из ACE1000 — нет
Широковещательная передача (терминал-терминал)	Смешанная система — да Система только из ACE1000 — через приложение C App
Отказоустойчивый механизм	Да
Регистратор ошибок	Да
Проверка оборудования	Локально (через интерфейс командной строки), удаленно не производится
Диагностика и калибровка оборудования	1. Проверка цифрового входа по шлейфу 2. Уровень заряда аккумулятора процессора 3. Расширенная проверка управления энергопотреблением
Программирование пользователем	1. Простые программы на основе правил 2. Функции C + Linux 3. IEC61131-3 с интерфейсом для внешних коммуникаций
Безопасность	Пароль MDLC, учетная запись для аутентификации, межсетевой экран, HTTPS, SFTP, SSH
Протоколы	MDLC, DNP3, MODBUS по RS232/RS485/IP
Временная синхронизация	Временная синхронизация MDLC (разрешение 20 мс с паролем)
Установка даты и времени	Да (с указанием временной зоны и летнего времени)
Утилита мониторинга таблиц	Смешанная система — нет Система только из ACE1000 — да
Утилита конфигурирования сети	Нет
Службы	DNS — да DHCP — да — ведомый

## СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Светодиоды:	
Процессор	4 универсальных светодиода
Ввод/вывод	4 универсальных светодиода + 24 светодиода ввода/вывода
Процессор	Вкл (физический индикатор) ERR (физический индикатор, детальное описание ошибки в регистраторе) LOAD (UI-индикатор) CONF (UI-индикатор) APPL (UI-индикатор) MON (UI-индикатор) RST-процесс (индикатор на кнопке PWR)
Порты	Tx/Rx на главном RS232 (отдельный физический светодиод) Tx/Rx на ярусном RS232 (UI-индикатор)
Основные входы/выходы	Основные цифровые входы (один из 4-х светодиодов системной платы) Основные цифровые выходы (один из 4-х светодиодов системной платы)
Дополнительные модули ввода/вывода	Цифровой вход Цифровой выход Плата ввода: 12 DI/8AI Плата вывода: 8 DO/2AO Аналоговый вход: внутри/вне диапазона, ток/напряжение (UI-индикатор, автоматический) Калиброванный (UI-индикатор) Аналоговый выход: Вкл/Выкл (физический индикатор), ток/напряжение (UI, ручная калибровка)
Светодиоды модуля тестирования	Да
Отказ процессора	Индикация неисправности на отдельном светодиоде

## ИНФРАСТРУКТУРА

MDLC <sup>2</sup> через Ethernet	Да
MDLC через сервер терминалов (SLIP)	Да
MDLC через ASTRO 25 7.XX (IV&D)	Да
MDLC через Dimetra	Да
MDLC через нуль-модем	Да
MDLC через GPRS	Да
MDLC через стандартный (линейный) модем	Да
MDLC через Digital MOTOTRBO	Да
MDLC через IP-пейджинг	Да
MDLC через IP	Да

<sup>2</sup> Motorola Data Link Communication (MDLC)

Для получения дополнительной информации по поводу промышленного Интернета вещей и продуктов, позволяющих повысить продуктивность и безопасность, посетите наш сайт [motorolasolutions.ru](http://motorolasolutions.ru)

Motorola Solutions, Inc. 500 West Monroe Street, Chicago, IL 60661 U.S.A. [motorolasolutions.com](http://motorolasolutions.com)

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS и логотип со стилизованной литерой «M» являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Motorola Trademark Holdings, LLC и используются в соответствии с условиями лицензии. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. © Motorola Solutions, Inc., 2017. Все права защищены. 01-2017