

## АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

### 37 ВЫБОР КОНТРОЛЛЕРА АВТОМАТИЗАЦИИ

### 40 КОНТРОЛЛЕРЫ ПОЛОЖЕНИЯ: СЕМЕЙСТВО ELMO GOLD LINE

### 44 СИНХРОННЫЙ СЕРВОПРИВОД ШАРОВОГО КРАНА ЕСМ-VL-40

### 46 ПРОСТОЕ РЕШЕНИЕ ПО БЕСПЕРЕБОЙНОМУ ПИТАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

В статье рассказывается об особенностях использования систем бесперебойного питания для применений, отличных от IT, и о новых ИБП Schneider Electric.

### 49 ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДИСПЛЕЙНЫЕ МОДУЛИ — КОНСЕРВАТОРЫ В МИРЕ ЦВЕТА И СВЕТА



### 56 РЕШЕНИЯ MITSUBISHI ELECTRIC ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

## ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

### 60 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ WONDERWARE В РОССИИ

### 62 ВОСЕМЬ СОВЕТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ICS

## АВТОМАТИЗАЦИЯ В ФАРМАКОЛОГИИ

### 65 СИСТЕМЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Только автоматизированные системы машинного зрения позволяют осуществлять контроль качества продукции непрерывно, достоверно и с высокой скоростью.

#### Chief editor

Vladimir Nikiforov | vladimir.nikiforov@fsmedia.ru

#### Publishing editor

Alina Zhilina  
alina.zhilina@fsmedia.ru

#### News editor

Natalia Novikova | natalia.novikova@fsmedia.ru

#### Technical consultants

Aleksey Platunov  
Sergey Kolyubin  
Igor Gurov  
Alexander Mikerov  
Tanasis Rahman

#### Advertising Department

Olga Zaytseva | olga.zaytseva@fsmedia.ru  
Tatyana Ilinykh | tatyana.ilinykh@fsmedia.ru  
Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

#### Design

Igor Domrachev

#### Page-proofs

Dmitry Nikanorov

#### Subscription Department

Natalia Vinogradova | podpiska@fsmedia.ru

#### CEO

Ekaterina Kosareva | ekaterina.kosareva@fsmedia.ru

#### Deputy Director

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

#### Saint Petersburg

190121, St. Petersburg,  
Sadovaya str., b.122  
t/f: +7 (812) 438-1538

#### Moscow

115088, Moscow  
7, building D, floor 2, Yuzhnoportovy str.,  
Tel. +7 (495) 987-3720

www.controlengineering.ru

www.controleng.ru

#### Publisher

LLC Electronics Publishing  
197101, St. Petersburg,  
Petrogradskaya nab., b.34B  
t/f: +7 (812) 438-1538

Control Engineering Russia Magazine is registered by Federal Service on Surveillance in the Sphere of communication media.

License # CC 77-54248 from 24.05.2013

Full or part rewriting is allowed after LLC Electronics Publishing permission.

Journal is published by license from CFT Media.

Control Engineering Russia is a trademark of CFE Media LLC.

All rights reserved

# СОДЕРЖАНИЕ

А

## ИННОВАЦИИ

### 70 ОДИН КАБЕЛЬ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ И ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

---

## ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОЕКТЫ

### 72 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАЗВЛЕЧЕНИЙ: КАК ВРАЩАЕТСЯ КОЛЕСО ОБОЗРЕНИЯ

---

## РЕТРОСПЕКТИВА

### 74 НАЧАЛО ЭЛЕКТРОНИКИ — ОТКРЫТИЕ ЭЛЕКТРОНА

В конце XIX в. вершиной науки об электричестве и магнетизме была электромагнитная теория Максвелла. Однако в ней не было места электрону.

---

## СПЕЦПРОЕКТ

### 82 ПАМЯТЬ ДЛЯ ЖЕСТКИХ УСЛОВИЙ: 14 ТБАЙТ TOSHIBA ENTERPRISE CAPACITY HDD

---

### 86 ТЕХНОЛОГИЯ iRETENTION ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ В СРЕДАХ С ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

---

### 90 ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ПОРТАТИВНЫХ ТЕРМИНАЛОВ: РЕШЕНИЯ ОТ AMOVILE

Использование интеллектуальных карманных устройств постепенно мигрировало из чисто потребительского сектора в индустриальную сферу.

---

### 94 КАК ОБЕСПЕЧИТЬ ВЫСОКУЮ ДОСТУПНОСТЬ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ



А