

Холодильная Техника

3.2015 Kholodilnaya Tekhnika

Максимальная эффективность
с минимумом усилий

Danfoss MCX

Универсальный
контроллер для
управления
инженерными
системами





ФРИГОСТАР

ПОЛНЫЙ НАБОР ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ ХОПОДОСНАБЖЕНИЯ

для контракторов

для кондиционирования

для монтажа и сервиса

для магазиностроения



для производителей

для розницы

ПОСТАВКА ГОТОВЫХ АГРЕГАТОВ, ТЕПЛОБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ДЛЯ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

Центральный офис:
Московская область, г. Люберцы
тел.: 8 (495) 640-05-25; 8 (498) 602-70-90

Филиалы:
г. Краснодар | тел.: 8 (861) 260-51-01
г. Санкт-Петербург | тел.: 8 (812) 313-50-63

www.frigostar.ru
E-mail: info@frigostar.ru

ABB

ALFA LAVAL

LT

Bitzer
THE HEART OF FRESHNESS

LLOYD
LIVE THE FUTURE

OKCELE

Majdanpek

BrazeTec

Danfoss

FRIGOTEC®

Küba Green Line
Aircoolers

Copeland

RSH

РАЗУМНОЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ Новый регулятор холодопроизводительности от Frascold

Новая система управления производительностью RSH обеспечивает большее количество ступеней регулирования.
Разумный и простой способ увеличения эффективности холодильной системы.



ОСОБЕННОСТИ

- Механическое устройство
- Простое в использовании
- Надежное
- Подходит для 2- и 4-цилиндровых компрессоров
- Устанавливается на существующие системы

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Меньшее количество циклов «пуск-остановка»
- Более стабильное давление всасывания
- Сниженное энергопотребление
- Увеличенный срок службы компрессора
- Наилучшее соотношение выгод и затрат



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
Издается с января 1912 г. Москва
Выходил под названиями:
1912 – 1917 – “ХОЛОДИЛЬНОЕ ДЕЛО”
1923 – 1924 – “Холодильное и боевое дело”
1925 – 1927 – “Холодильное дело”
1928 – 1929 – “Скоропортящиеся продукты и холодильное дело”
1930 – 1936 – “Холодильное дело”
1937 – 1940 – “Холодильная промышленность”
с 1941 – “ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА”

Холодильная Техника

3•2015 Kholodilnaya Tekhnika

УЧРЕДИТЕЛЬ — ООО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

при поддержке
Международной академии холода

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР EDITOR-IN-CHIEF
Л.Д.Акимова L.D.Akimova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ EDITORIAL BOARD (RUSSIA)
Архаров А.М., д-р техн. наук, проф. (Москва) Arkharov A.M., D.Sc.
Бараненко А.В., д-р техн. наук, проф. (С.-Петербург) Baranenko A.V., D.Sc.
Белозеров Г.А., д-р техн. наук, проф. (Москва) Belozеров G.A., D.Sc.
Выгодин В.А., д-р техн. наук, проф. (Москва) Vigodin V.A., D.Sc.
Галимова Л.В., д-р техн. наук, проф. (Астрахань) Galimova L.V., D.Sc.
Рогов И.А., д-р техн. наук, проф. (Москва) Rogov I.A., D.Sc.
Смыслов В.И. (Москва) Smyslov V.I.
Сухомлинов И.Я., д-р техн. наук (Москва) Sukhomlinov I.Ya., D.Sc.
Таганцев О.М., канд. техн. наук, проф. (Москва) Tagantsev O.V., Ph.D.
Товарас Н.В., канд. техн. наук, проф. (Москва) Tovarас N.V., Ph.D.
Фадеев Н.В. (Москва) Fadekov N.V.
Хисамеев И.Г., д-р техн. наук, проф. (Казань) Khisameev I.G., D.Sc.
Цветков О.Б., д-р техн. наук, проф. (С.-Петербург) Tsvetkov O.B., D.Sc.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОСТАВ (INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL)
Coulomb Didier, Ph.D., IIR (France)
Lavrenchenko G.K. D.Sc. (Ukraine)

Зам. главного редактора Е.В.Плуталова
Компьютерная верстка и дизайн Н.А.Ляхова
Корректор Т.Т.Талдыкина
Ответственность за достоверность рекламы несут
рекламодатели. Рукописи не возвращаются.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
107045, Москва, Уланский пер., д. 21, стр. 2, оф. 1
Тел.: (495) 607-2396, 607-2426, 607-1145
Тел./факс: (495) 607-2066
E-mail: holodteh@ropnet.ru http://www.holodteh.ru

Формат 60x88¹/₈. Офсетная печать. Усл. печ. л. 8
ООО «Информпресс-94»



© Холодильная техника, 2015

В НОМЕРЕ:

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

- ДАНФОСС**
Янышев И.В., Катраев М.Ю. Серия программируемых логических контроллеров Danfoss MCX – основа разработки эффективных решений для комплексной автоматизации инженерных систем **4**
- ЭМЕРСОН**
Калашников Ф. Электронные расширительные клапаны FX **6**

МАШИНЫ И АППАРАТЫ

- ГЕА РЕФРИЖЕРЕЙШН РУС**
Печерских К.В. Энергосберегающие технологии «ГЕА Рефрижерейшн РУС» – способ получения конкурентных преимуществ для вашего бизнеса **11**
- Обзор мирового рынка компрессоров для холодильного и климатического оборудования **15**

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

- Спаский А.А., Сушенцева А.В. Выбор и применение энергоэффективных чиллеров в системах кондиционирования воздуха с учетом климатических условий **20**

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

- Шишов В.В., Талызин М.С. Практическое применение энтропийно-статистического метода анализа холодильных циклов **25**

ЭКОЛОГИЯ / ХЛАДАГЕНТЫ И ХЛАДОНОСИТЕЛИ

- Цветков О.Б., Лаптев Ю.А. Состояние и приоритеты использования ГХФУ, ГФУ и природных хладагентов, снижение их эмиссий и содержания в системах **31**
- СПЕКТРОПЛАСТ**
Галкин М.Л., Генель Л.С. Антикризисные хладоносители **36**

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

- Касьянов Г.И., Сязин И.Е. Криосублимированная вода, получаемая в процессе сублимационной сушки пищевого сырья **38**
- Рекомендации Международного института холода по производству и хранению замороженных пищевых продуктов **43**

ПОЖАРНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Вогман Л.П., Зуйков В.А., Ильичев А.В. Разработка требований пожарной безопасности при проектировании промышленных холодильников **46**

ОБЗОР КЛИМАТИЧЕСКОЙ И ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- 11-я Международная специализированная выставка «Мир климата 2015» **52**

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

- Продукция, прошедшая сертификацию в НП «СЦ НАСТХОЛ» в январе–феврале 2015 г. **57**

ДЛЯ ПРАКТИКОВ

- Котзаогланиан П. Пособие для ремонтника. Регулятор производительности **58**

IN ISSUE:

AUTOMATON AND CONTROL

DANFOSS

Yanyshv I.V., Katraev M.Yu. Series of Danfoss MCX programmed logical controllers is the basis of development of efficient solutions for complex automation of engineering systems 4

EMERSON

Kalashnikov F. FX electronic expansion valves 6

MACHINES AND APPARATUSSES

GEA REFRIGERATION RUS

Pecherskikh K.V. Energy saving technologies “GEA Refrigeration RUS” are the mode to gain competitive advantages for your business 11

Overview of the world market of compressors for refrigeration and climatic equipment 15

AIR CONDITIONING AND VENTILATION

Spasskiy A.A., Sushentseva A.V. Choice and application of power efficient chillers in air conditioning systems taking into account climatic conditions 20

THEORETICAL HEAT ENGINEERING

Shishov V.V., Talyzin M.S. Practical application of an entropic and statistical method of the analysis of refrigerating cycles 25

ECOLOGY/REFRIGERANTS AND COOLANTS

Tsvetkov O.B., Laptev Yu.A. State and priorities of using HCFC, HFC natural refrigerants, reduction of their emission and content in systems 31

SPECTROPLAST

Galkin M.L., Genel L.S. Anti-crisis coolants 36

TECHNOLOGY OF FOODSTUFFS

Kasyanov G.I., Syazin I.E. Cryo-vacuum-dried water produced during the process of sublimation drying of edible raw materials. 38

Recommendations of the International Institute of Refrigeration for the Processing and Handling of Frozen Foods 43

FIRE AND INDUSTRIAL SAFETY

Vogman L.P., Zuykov V.A., Ilyichev A.V. Formulation of fire safety requirements when designing industrial cold stores 46

OVERVIEW OF CLIMATIC AND REFRIGERATING ENGINEERING

11th International specialized exhibition “Mir klimata 2015” 52

STANDARDIZATION

Products having passed certification at NP “STs NASTKHOL” in January–February 2015 57

ASSISTANCE TO PRACTITIONERS

Kotzaoglanian P. Manual for a fettler. Efficiency Controller 58

ФИРМЫ-ПАРТНЕРЫ

