

# Решения по управлению агрегатами HVAC и холодильными машинами

Каталог  
2012



# Что такое Энергетический Университет



## Лучший в отрасли образовательный ресурс по насущным вопросам энергопотребления

Электроэнергия — топливо прогресса. Так было всегда. И нынешнее увеличение потребностей экономики — как развивающихся, так и развитых стран — в сочетании с растущими опасениями в отношении воздействия на окружающую среду и сокращением запасов полезных ископаемых ставят прогресс под угрозу. Энергетический университет Schneider Electric поможет справиться с ситуацией!

## Основные сведения по эффективному использованию электроэнергии

Бесплатная программа веб-обучения Энергетического Университета нацелена на сбережение электроэнергии и повышение эффективности ее использования. Разработанная мировым специалистом в области управления энергией, компанией Schneider Electric, эта программа обеспечивает доступ к актуальным рекомендациям и объективному анализу специалистов по использованию в различных отраслях.

## Ориентация на реальные потребности с учетом высокой занятости обучающихся

Принимая во внимание напряженный трудовой ритм потенциальных обучающихся все курсы поделены на тридцатиминутные модули, рассчитанные на изучение, в удобное время, в удобном темпе. Ряд ассоциаций засчитывает эти курсы как дополнительное профессиональное обучение. В настоящее время охвачены следующие темы: энергопотребление и измерения, средства расчета эффективности и показателя рентабельности инвестиций (ROI). Какой бы курс вы ни выбрали, это будет решение, рассчитанное на практическое применение с немедленным положительным эффектом и способное помочь специалисту по энергоэффективности завоевать заслуженный авторитет.



### Кратко об обучении:

- > Бесплатная программа
- > Засчитывается как дополнительное профессиональное обучение
- > Круглосуточный доступ по сети
- > Свободный график, 30-минутные модули
- > Контроль полученных знаний и тестирование при завершении курса
- > Возможность выбора языка. В настоящее время — обучение на немецком, итальянском, испанском, бразильском варианте португальского, китайском и русском
- > Удобный веб-сайт с информационными статьями и разнообразными учебными пособиями

# Станьте профессионалом в области энергоэффективности с Энергетическим Университетом!

Широкий тематический охват и ориентация на практические задачи



- > Пользователи сайта в 120 странах мира
- > Более 90% освоивших тот или иной курс заявляют об интересе к остальным
- > Более 90% готовы рекомендовать Энергетический Университет другим

В настоящее время предлагаются следующие курсы, основанные на актуальной информации, предоставленной специалистами по управлению электроэнергией в различных отраслях:

- комплексное решение проблем электропитания и теплового режима;
- неравномерность потребления и интеллектуальная электросеть Smart Grid;
- проведение энергоаудита;
- средства проведения энергоаудита;
- закупки электроэнергии;
- энергоэффективность: концепции и показатели;
- структура тарифов на электроэнергию;
- показатели энергоэффективности центра обработки данных;
- переход на экологичные технологии с эффективным использованием электроэнергии и минимизацией отрицательного воздействия на окружающую среду;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования и психрометрические таблицы;
- повышение энергоэффективности центра обработки данных за счет высокой энергетической плотности электrorаспределительной подсистемы;
- использование изоляционных материалов в промышленности;
- системы освещения;
- измерение и оценка характеристик энергопотребления;

- оценка эффективности использования электрической энергии в центре обработки данных;
- измерения и контроль;
- экономия за счет энергоэффективности;
- нормативы и стандарты США в области использования электроэнергии.

## Практические преимущества

Курсы Энергетического Университета одобрены или засчитываются как дополнительное профессиональное обучение по определенным специальностям следующими профессиональными ассоциациями:

- The Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership;
- The U.S. Green Building Council;
- The International Electrical and Electronics Engineers.

## Время, проведенное с пользой

Программа Энергетического Университета помогает использовать время с максимальной пользой: основное внимание уделяется наиболее важным конечным рынкам, представляющим 72% мирового энергопотребления:

- энергетика и инфраструктура;
- промышленность;
- центры обработки данных и сети;
- административные и жилые здания.



Все очень просто. И бесплатно.  
Подробности на сайте  
[www.MyEnergyUniversity.com](http://www.MyEnergyUniversity.com)

**Energy  
University**  
by Schneider Electric



Вся техническая информация об изделиях, перечисленных в данном каталоге, доступна на сайте: [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)



Просмотр «Перечня технических данных» позволяет уточнить:

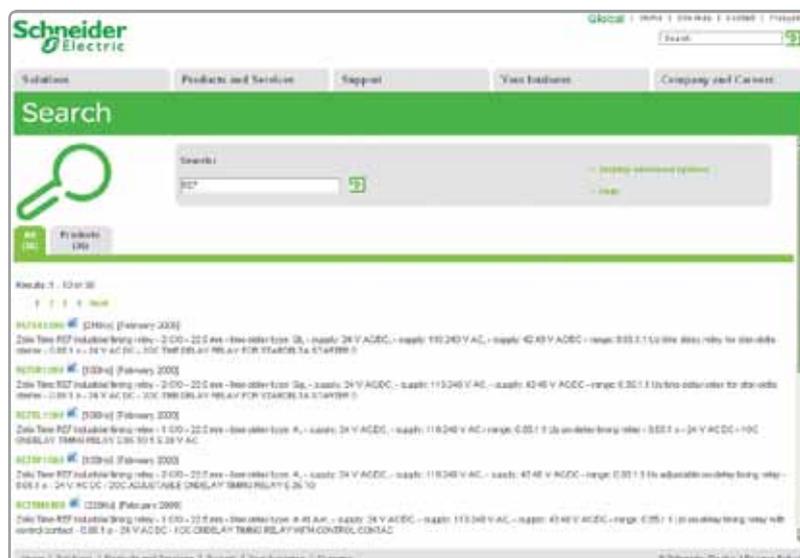
- характеристики;
- размеры;
- графики;
- ссылки на руководства пользователя и CAD-файлы

1 Введите тип изделия (1) в окне "Search" на главной странице сайта:



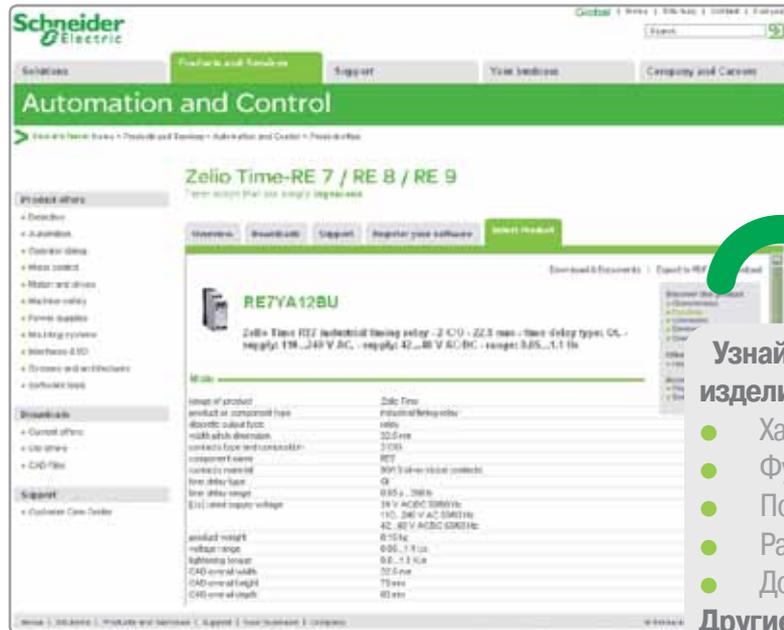
(1) Вводится без пробелов, "●" заменяется на "★"

2 Из перечня "All" выберите необходимое изделие



### 3 В новом окне отобразится перечень технических данных:

Пример: технические данные Zelio Time



Узнайте все об этом изделии:

- Характеристики
- Функции
- Подключение
- Размеры
- Доступная документация

Другие изделия

- Помощь при выборе

Принадлежности

- Разъемы
- Детали для сопряжения

Пример: технические данные Zelio Time



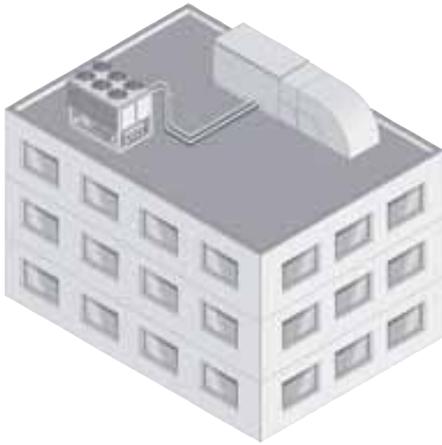
Пример: технические данные Zelio Time



Информацию также можно получить в виде файла формата pdf



■ <b>Общие сведения</b> .....	2-5
■ <b>Параметрические логические контроллеры Modicon M168</b>	
Руководство по выбору .....	6
□ <b>Параметрические логические контроллеры Modicon M168 для воздухообрабатывающего агрегата</b>	
Описание .....	8
Каталожные номера .....	9
□ <b>Параметрические логические контроллеры Modicon M168 для чиллера малой мощности (&lt; 100 кВт)</b>	
Описание .....	10
Каталожные номера .....	11
■ <b>Стандартные программируемые логические контроллеры Modicon M168</b>	
Руководство по выбору .....	12
Описание .....	14
Каталожные номера .....	15
■ <b>Дополнительные принадлежности для логических контроллеров Modicon M168</b>	
□ <b>Модули расширения ввода-вывода и специальные модули</b>	
Описание .....	16
Каталожные номера .....	17
□ <b>Выносные графические дисплеи</b>	
Описание .....	18
Каталожные номера .....	19
□ <b>Шины и сети связи</b>	
Описание .....	20
Каталожные номера .....	21
□ <b>Модули связи</b>	
Описание .....	22
Каталожные номера .....	23
■ <b>Программное обеспечение</b>	
□ <b>Программное обеспечение SoHVAC</b>	
Описание .....	24
Каталожные номера .....	25
■ <b>Совместимое оборудование</b>	
□ <b>Датчики температуры</b>	
Каталожные номера .....	26
□ <b>Датчики температуры, влажности, концентрации CO<sub>2</sub>/ЛОС</b>	
Каталожные номера .....	27
□ <b>Электронные датчики давления хладагента</b>	
Описание .....	28
Каталожные номера .....	29
□ <b>Преобразователи частоты Altivar 212 и Altivar 61</b>	
Руководство по выбору .....	30
□ <b>Устройства плавного пуска ATS 01, ATS 22 и ATS 48 для асинхронных электродвигателей</b>	
Руководство по выбору .....	32



Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC) и холодильные машины обеспечивают комфорт и одновременно являются основными потребителями электроэнергии в здании.

Заказчики хотят, чтобы агрегаты HVAC и холодильные машины были:

- > надежными;
- > энергоэффективными;
- > простыми в установке;
- > с оптимальным соотношением функциональности и цены.

В данном каталоге представлены устройства автоматизации, предназначенные для использования в составе систем HVAC и холодильных машин.

Мы предлагаем больше, чем просто продукты: мы предлагаем решения на основе апробированных, утвержденных и документированных архитектур, адаптированные к конкретным требованиям, а также техническую поддержку на весь срок службы оборудования. Это позволяет:

- > Сократить время выхода вашего оборудования на рынок благодаря использованию готовых решений.
- > Улучшить характеристики оборудования при работе в режимах с полной и частичной нагрузкой благодаря установке преобразователей частоты, использованию прикладных функциональных блоков и инновационным решениям, повышающим энергоэффективность.
- > Обеспечить конкурентное преимущество вашим агрегатам за счет оптимизации суммарных эксплуатационных расходов.

Просто выберите решение по управлению агрегатами HVAC и холодильными машинами в соответствии с вашими требованиями

С целью максимального удовлетворения требований наших заказчиков, мы предлагаем решения по управлению агрегатами HVAC и холодильными машинами, построенные на логических контроллерах Modicon M168 двух типов. Логические контроллеры могут быть предназначены для конкретного оборудования (чиллеры, воздухообрабатывающие агрегаты и т. д.) или для приложений по HVAC и холодильным машинам.

Готовые решения по управлению



Не требуют специальных знаний в области автоматизации

**Параметрический логический контроллер\*** со встроенными функциями управления оборудованием конкретного типа

- > Быстрый ввод в эксплуатацию: настройка и изменение программ непосредственно с графического терминала, без использования ПК
- > Готов к установке и выполнению функций управления агрегатом
- > Возможна персонализация (через программное обеспечение SoHVAC)

\* Предназначен для чиллеров и воздухообрабатывающих агрегатов, решения для других приложений появятся в ближайшем будущем

См. стр. 10

Полностью персонализированные решения по управлению



Требуют специальных знаний в области автоматизации

**Стандартный программируемый логический контроллер** с шаблонами программ управления оборудованием

- > Для агрегатов HVAC и холодильных машин всех типов
- > Ускоренное проектирование: шаблоны программ управления агрегатами готовы к использованию или персонализации
- > Полная персонализация с помощью программного обеспечения SoHVAC

**Специальный программируемый логический контроллер** с прикладными функциональными блоками

- > Ускоренное проектирование: готовые к использованию или персонализации прикладные функциональные блоки
- > Энергоэффективное управление
- > Полная персонализация с помощью программного обеспечения SoHVAC

См. стр. 16

Обратитесь в наш центр обслуживания клиентов

## Как можно ускорить выход ваших агрегатов HVAC на рынок?



Архитектура с предварительно сформированным перечнем оборудования

- > **Апробированная:** во всех возможных конфигурациях обеспечивается работа с заявленными техническими характеристиками
- > **Утвержденная:** подтверждение полной функциональной совместимости устройств
- > **Документированная:** подробное руководство по эксплуатации системы, готовые чертежи и электрические схемы, разработанные с помощью САПР

Быстрое создание вашего решения по автоматизации с помощью готовых к использованию апробированных, утвержденных и документированных архитектур



Воспользуйтесь ПО SoHVAC, чтобы упростить программирование и ввод в эксплуатацию агрегатов HVAC и холодильных машин



- > Специализированное ПО для проектирования, конфигурирования и эксплуатации агрегатов HVAC и холодильных машин для OEM-производителей, не требующее от пользователя навыков программирования

- > **Одно ПО для программирования и ввода в эксплуатацию всей вашей системы автоматизации**
  - > Логические контроллеры Modicon M168 и выносные графические дисплеи, стандартные и прикладные функциональные блоки, приложения по управлению оборудованием, ввод-вывод данных, преобразователи частоты, сети связи
- > **Упрощение и ускорение разработки программ**
  - > Стандартные и прикладные функциональные блоки, шаблоны программ управления оборудованием, применение апробированных, утвержденных и документированных архитектур
  - > Компилирование и отладка
  - > Средства конфигурирования аппаратного обеспечения и т. д.
- > **Упрощение управления вашими персональными решениями**
  - > Простая настройка, возможность повторного использования и создания собственных функциональных блоков или приложений по управлению оборудованием
  - > Совместимость со стандартными открытыми системами управления оборудованием зданий (BMS): BACnet IP, BACnet MS/TP

> Познакомьтесь с нашими решениями по управлению агрегатами HVAC и холодильными машинами на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

## Как улучшить характеристики агрегата в режиме полной и частичной нагрузки?



### Повышение производительности и сокращение энергопотребления на 30 %

- > Использование прикладных функциональных блоков\*, повышающих энергоэффективность и предназначенных для специальных ПЛК:



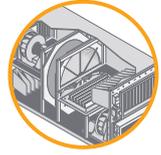
Регулирование высокого давления с помощью преобразователей частоты



Регулирование температуры в воздухообрабатывающих агрегатах



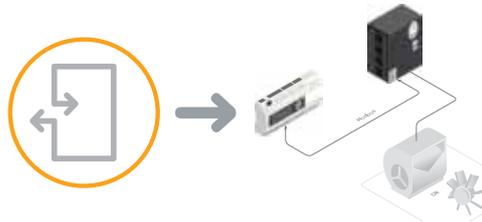
Регулирование температуры воды



Управление режимом работы установки

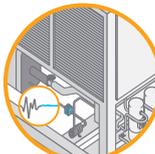
- > Использование преобразователей частоты

Решения для систем вентиляции на основе преобразователей частоты Altivar позволяют сократить энергопотребление до 50 % по сравнению с установками, использующими традиционные пускатели и устройства регулирования расхода воздуха

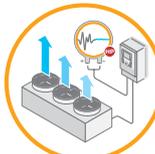


Интеллектуальное управление преобразователем частоты

- > Использование прикладных функциональных блоков для расширенного управления\* ключевыми функциями (регулирование перегрева, высокого давления и т. д.) чиллеров с конденсаторами воздушного охлаждения:
  - > Высокоэффективный алгоритм управления (КПД выше, чем при ПИД-регулировании)
  - > Уменьшение энергопотребления благодаря более эффективному и надежному алгоритму управления



Расширенный алгоритм регулирования перегрева



Расширенный алгоритм регулирования высокого давления

## Как вы можете развить свой бизнес?



**+** Панель управления «под ключ» полностью готовое решение по управлению агрегатами HVAC и холодильными машинами

### Сделайте шаг вперед, сократив эксплуатационные расходы.

Мы оказываем сервисные услуги и техническую поддержку на протяжении всего срока службы оборудования

Для того чтобы максимально удовлетворить требования клиентов, увеличить продажи и прибыль, вы должны добиться максимальной эффективности оборудования на каждой стадии его жизненного цикла. Вы можете рассчитывать на нас на любом этапе, от проектирования до технического обслуживания:

- > **Начните с этапа проектирования: обеспечьте совершенство вашего оборудования, максимально повысив его энергоэффективность.** С помощью наших проектировщиков вы сможете добиться максимальной эффективности вашего бизнеса.
- > **Добейтесь выигрыша во времени,** доверив нам реализацию системы управления, и мы предоставим персонализированное решение «под ключ» в полном соответствии с вашими требованиями.
- > **Увеличьте объем продаж.** Сокращение времени разработки оборудования ускорит его поставку, а полное соответствие международным стандартам позволит вести продажи по всему миру.
- > **Всемирная сеть послепродажной поддержки и сервиса:** максимальное увеличение срока эксплуатации и оптимизация расходов на выполнение работ на месте установки.

\* Прикладные функциональные блоки для повышения энергоэффективности разработаны для воздухообрабатывающих агрегатов и чиллеров с конденсаторами воздушного или водяного охлаждения. Решения для других приложений появятся в ближайшее время.

## Положитесь на надежного партнера

Предлагаемые решения, от простых систем управления автономными агрегатами HVAC до полнофункциональных систем управления оборудованием здания, позволяют экономить до 30 % электроэнергии

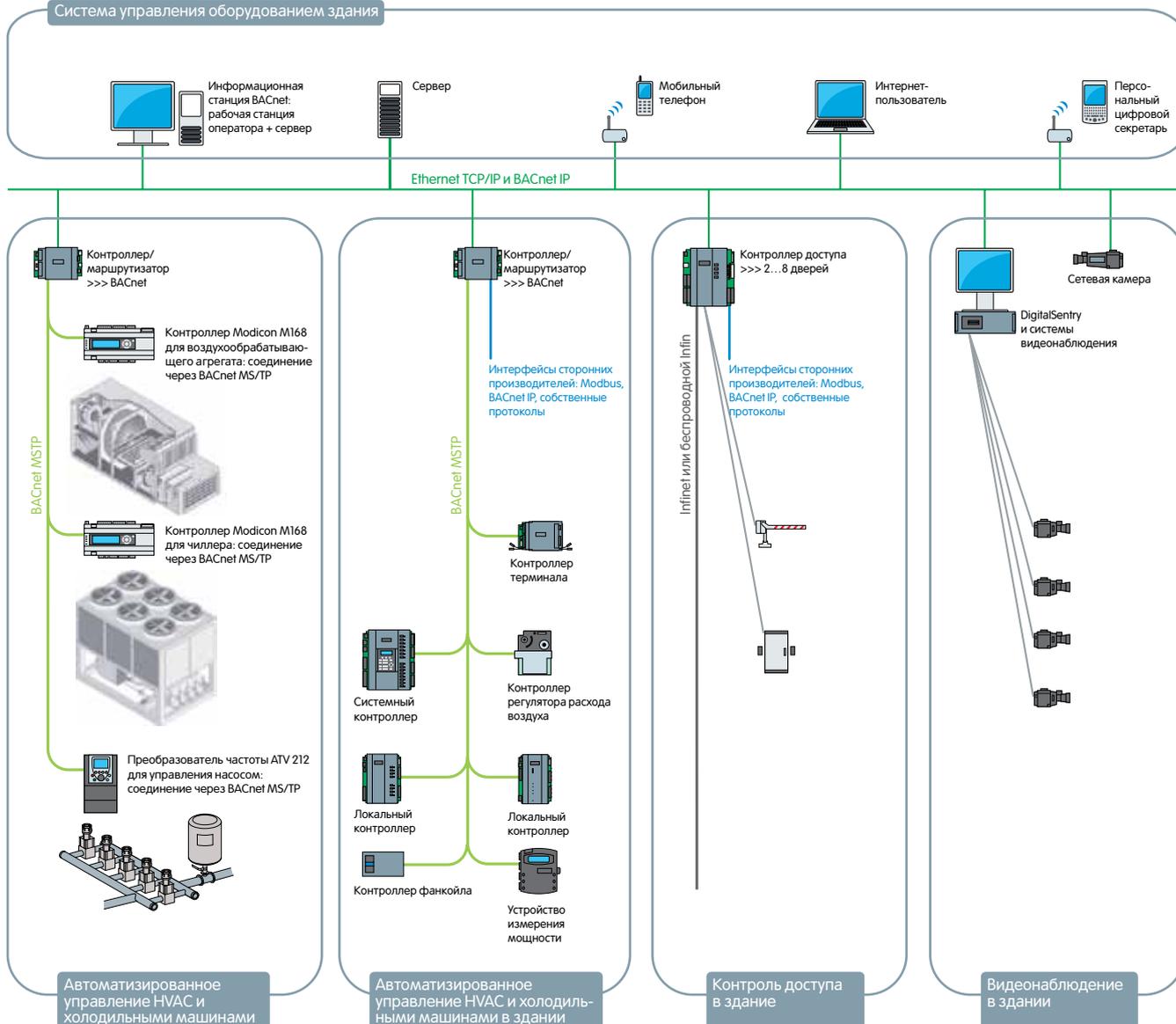


Контроллеры Modicon M168 легко интегрируются в платформы управления оборудованием здания. Подключение к системе управления оборудованием здания (BMS) осуществляется через дополнительные модули связи.

Компания Schneider Electric – мировой поставщик средств автоматизации зданий. Координация работы многочисленных систем здания позволяет сократить расходы на электроэнергию на 15-30%.

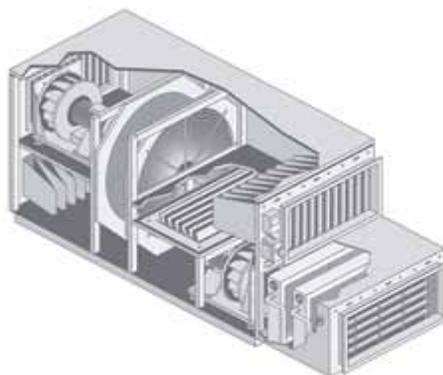
- > Системы автоматизации способствуют повышению эксплуатационной готовности и сокращению энергопотребления благодаря управлению всем оборудованием здания:
  - > Механическое и электрическое оборудование, используемое для обогрева, вентиляции, кондиционирования воздуха, освещения, подъема и опускания рольставней и жалюзи, распределения электроэнергии и т. д.
  - > Системы контроля доступа, видеонаблюдения и другие устройства обеспечения безопасности.
- > Наши услуги по инжинирингу позволяют заказчикам добиться максимальной энергоэффективности.

### Система управления оборудованием здания



**Применение**

**Управление воздухообрабатывающими агрегатами**



**Конфигурация оборудования**

- До 2 вентиляторов
- 1 водяной воздушонагреватель/воздухоохладитель
- Воздухоувлажнитель
- Клапан приточного воздуха и клапан рециркуляции воздуха
- Теплоутилизатор

- До 2 вентиляторов
- 1 воздухоохладитель
- 1 воздушонагреватель
- 1 подогреватель
- 1 электрический воздушонагреватель, до 3 ступеней мощности
- Воздухоувлажнитель
- Клапан приточного воздуха и клапан рециркуляции воздуха
- Теплоутилизатор

**Настройка**

Заранее запрограммированные параметрические логические контроллеры  
Настройка параметров через встроенный дисплей

**Входы** Тип

- 7 дискретных входов
- 5 конфигурируемых аналоговых входов

- 7 дискретных входов
- 5 конфигурируемых аналоговых входов +
- 7 дискретных входов
- 3 конфигурируемых аналоговых входа

**Выходы** Тип

- 8 релейных выходов
- 2 конфигурируемых аналоговых выхода

- 8 релейных выходов
- 2 конфигурируемых аналоговых выхода +
- 6 релейных выходов
- 2 конфигурируемых аналоговых выхода

**Обмен данными** Тип порта и поддерживаемые протоколы

Встроенный порт RJ45 для связи с ведомыми устройствами по последовательному каналу Modbus  
Встроенный порт RJ45 для связи с ведущими/ведомыми устройствами по последовательному каналу Modbus  
BACnet MS/TP или BACnet IP при установке внешних модулей связи (1) в специальный слот контроллера

**Питание**

24 В ---/~

**Дисплей** Встроенный  
Выносной

Да	Да (2)
Да (опция)	Да (опция)

**Тип конфигурации параметрического контроллера**  
(контроллер и различные модули расширения)

<b>TM168 D23AHU101</b> ●	<b>TM168 D23AHU101</b> ● + <b>TM168 E17</b>
--------------------------	---

**Страница** Логические контроллеры Modicon M168  
Модули расширения

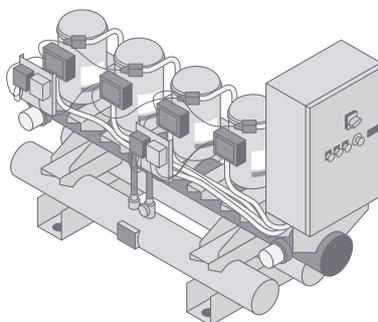
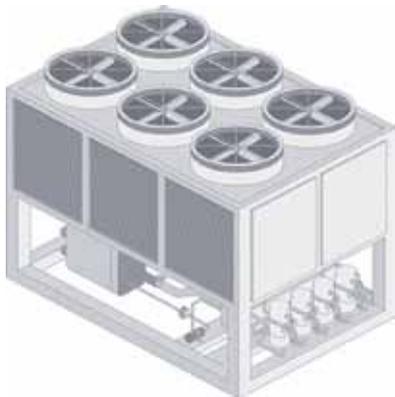
13	13
–	21

(1) Совместим с TM168 D23AHU101C, заказывается отдельно.  
(2) С контроллером TM168 D23AHU101.

**Управление чиллерами малой мощности (< 100 кВт)**

**Конденсатор воздушного охлаждения**

**Конденсатор водяного охлаждения**



<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 холодильный контур</li> <li>■ До 2 спиральных компрессоров</li> <li>■ По 1 вентилятору на каждый конденсатор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 холодильных контура</li> <li>■ До 2 испарителей</li> <li>■ До 4 спиральных компрессоров</li> <li>■ До 2 конденсаторов (по 1 вентилятору на каждый конденсатор)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 холодильный контур</li> <li>■ До 2 спиральных компрессоров</li> <li>■ 1 конденсатор водяного охлаждения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 холодильных контура</li> <li>■ До 2 испарителей</li> <li>■ До 4 спиральных компрессоров</li> <li>■ До 2 конденсаторов водяного охлаждения</li> </ul>
--	--	---	---

Заранее запрограммированные параметрические логические контроллеры  
Настройка параметров через встроенный дисплей

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 дискретных входов</li> <li>■ 5 конфигурируемых аналоговых входов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 дискретных входов</li> <li>■ 5 конфигурируемых аналоговых входов</li> <li>+</li> <li>■ 7 дискретных входов</li> <li>■ 3 конфигурируемых аналоговых входа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 дискретных входов</li> <li>■ 5 конфигурируемых аналоговых входов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 дискретных входов</li> <li>■ 5 конфигурируемых аналоговых входов</li> <li>+</li> <li>■ 7 дискретных входов</li> <li>■ 3 конфигурируемых аналоговых входа</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 релейных выходов</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>■ 1 специальный выход ШИМ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 релейных выходов</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>■ 1 специальный выход ШИМ</li> <li>+</li> <li>■ 6 релейных выходов</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>■ 1 специальный выход ШИМ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 релейных выходов</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 дискретных выходов</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>+</li> <li>■ 6 релейных выходов</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> </ul>

Встроенный порт RJ45 для связи с ведомыми устройствами по последовательному каналу Modbus  
Встроенный порт RJ45 для связи с ведущими/ведомыми устройствами по последовательному каналу Modbus

BACnet MS/TP или BACnet IP при установке внешних модулей связи (1) в специальный слот контроллера

24 В ---/~

Да	Да (2)	Да	Да (2)
Да (опция)	Да (опция)	Да (опция)	Да (опция)
<b>TM168 D23CHL101●</b>	<b>TM168 D23CHL101●</b> + <b>TM168 E17</b>	<b>TM168 D23CHL101●</b>	<b>TM168 D23CHL101●</b> + <b>TM168 E17</b>
15	15	15	15
-	21	-	21

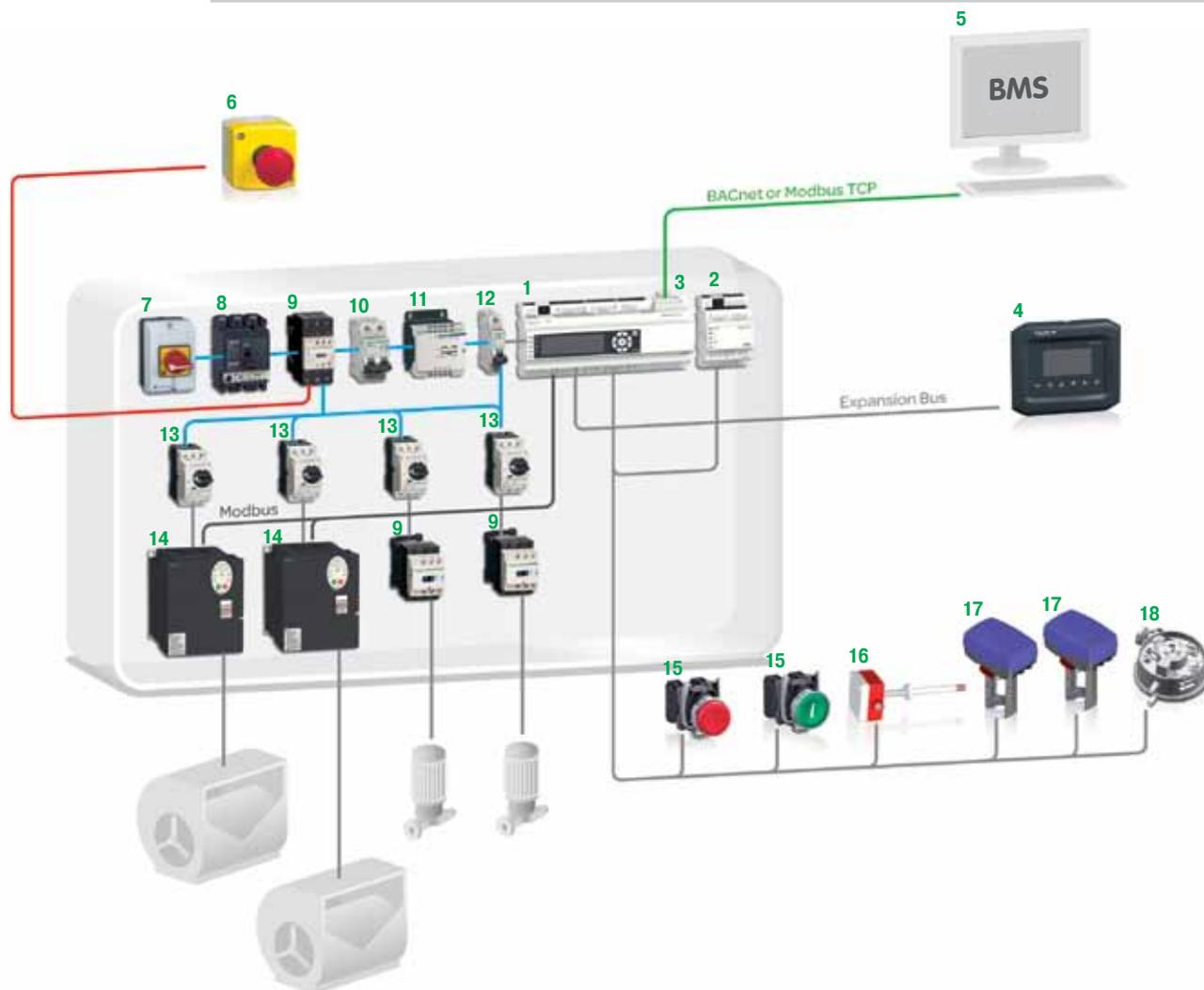
(1) Совместим с TM168 D23CHL101C, заказывается отдельно.  
(2) С контроллером TM168D23CHL.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

Параметрические логические контроллеры Modicon M168 для воздухообрабатывающего агрегата

## Применение

Решение по управлению воздухообрабатывающим агрегатом



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Параметрический логический контроллер M168 D23AHU101C</li> <li>2 Модуль расширения ввода-вывода TM168 E17</li> <li>3 Модуль связи TM168 BAC●</li> <li>4 Выносной дисплей TM168 GDB</li> <li>5 Рабочая станция системы управления оборудованием здания</li> <li>6 Кнопочный пост аварийного останова XALK</li> <li>7 Выключатель-разъединитель TeSys Vario VCF</li> <li>8 Автоматический выключатель Compact NSX</li> <li>9 Контакторы TeSys D</li> <li>10 Модульный автоматический выключатель C60L-MA для защиты цепи питания</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11 Трансформатор Phaseo ABT 7PDU●●●</li> <li>12 Автоматический выключатель постоянного тока C60L-DC</li> <li>13 Автоматические выключатели TeSys GV2P для защиты электродвигателей</li> <li>14 Преобразователи частоты Altivar 212</li> <li>15 Кнопки XB4</li> <li>16 Датчик температуры (1)</li> <li>17 Датчики давления воздуха (1)</li> <li>18 Датчик давления (1)</li> </ul> |
|--|---|

## Функции управления

- Включение/отключение вентилятора в зависимости от температуры воздуха в помещении
- Регулирование температуры приточного воздуха
- Каскадное регулирование температуры воздуха в помещении
- Увлажнение/осушение приточного воздуха
- Регулирование статического давления приточного воздуха
- Естественное охлаждение и естественный обогрев в зависимости от температуры приточного воздуха
- Управление теплоутилизатором (роторный или сдвоенный пластинчатый теплообменник)

## Описание

Аналогично описанию стандартных программируемых логических контроллеров, см. стр. 18.

(1) Описание продукции см. на стр. 26.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

Параметрические логические контроллеры Modicon M168 для воздухообрабатывающего агрегата



TM168 D23AHU101



TM168 D23AHU101C



TM168 E17



TM168 BACS



TM168 BACW



TM168 GDB



TM168 GDTS



TM168 APARAKEY

## Параметрические контроллеры для воздухообрабатывающего агрегата

- Питание 24 В  $\sim$
- Встроенный дисплей
- Съемный клеммный блок (заказывается отдельно)

## Параметрические логические контроллеры для воздухообрабатывающего агрегата

Кол-во вх./вых.	Кол-во и тип каналов		Порты связи	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
	Входы	Выходы				
23 вх./вых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 дискретных входов, 24 В <math>\sim</math></li> <li>■ 5 конфигурируемых аналоговых входов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 релейных выходов (7 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>■ 1 специальный выход (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведомыми устройствами</li> <li><input type="checkbox"/> 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведущими/ведомыми устройствами</li> <li><input type="checkbox"/> как для TM168 D23AHU101 +</li> <li><input type="checkbox"/> 1 слот для сетевого модуля связи TM168 BAC (1)</li> </ul>	—	TM168 D23AHU101	0.576
				1	TM168 D23AHU101C	0.790

## Отдельные компоненты для параметрических логических контроллеров

### Модуль расширения ввода-вывода (см. стр. 16)

Кол-во вх./вых.	Кол-во и тип каналов		Порты связи	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
	Входы	Выходы				
17 вх./вых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 дискретных входов с сухими контактами</li> <li>■ 3 конфигурируемых аналоговых входа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 релейных выходов (5 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>■ 1 специальный выход (3)</li> </ul>	—	2	TM168 E17	0.372

### Съемные клеммные блоки

Назначение	Тип	Для использования с	№ по каталогу	Масса, кг
Подключение: <input type="checkbox"/> питания <input type="checkbox"/> входов/выходов <input type="checkbox"/> шины расширения	С винтовыми зажимами	TM168 E17	TM168 SCTB17	0.059
		TM168 D23●●●●●	TM168 SCTB23	0.073
	С пружинными зажимами	TM168 E17	TM168 SPTB17	0.060
		TM168 D23●●●●●	TM168 SPTB23	0.076

### Модули связи (см. стр. 22)

Описание	Протокол	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Сетевые модули связи BACnet	BACnet MS/TP	3	TM168 BACS	0.035
	BACnet IP	3	TM168 BACW	0.044

### Выносные дисплеи (см. стр. 18)

Описание	Тип	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Графические дисплеи	Дисплей с 6 кнопками управления	4	TM168 GDB	0.240
	Дисплей с 6 сенсорными кнопками управления (2)	—	TM168 GDTS	0.268

### Модуль памяти для переноса параметров (см. стр. 25)

Описание	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль памяти для переноса параметров на ПК	С любым типом параметрических контроллеров	TM168 APARAKEY	0.395

### Датчики давления и температуры

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Продукция партнеров	См. стр. 26	—

(1) Заказывается отдельно.

(2) Дисплей имеет 6 сенсорных кнопок.

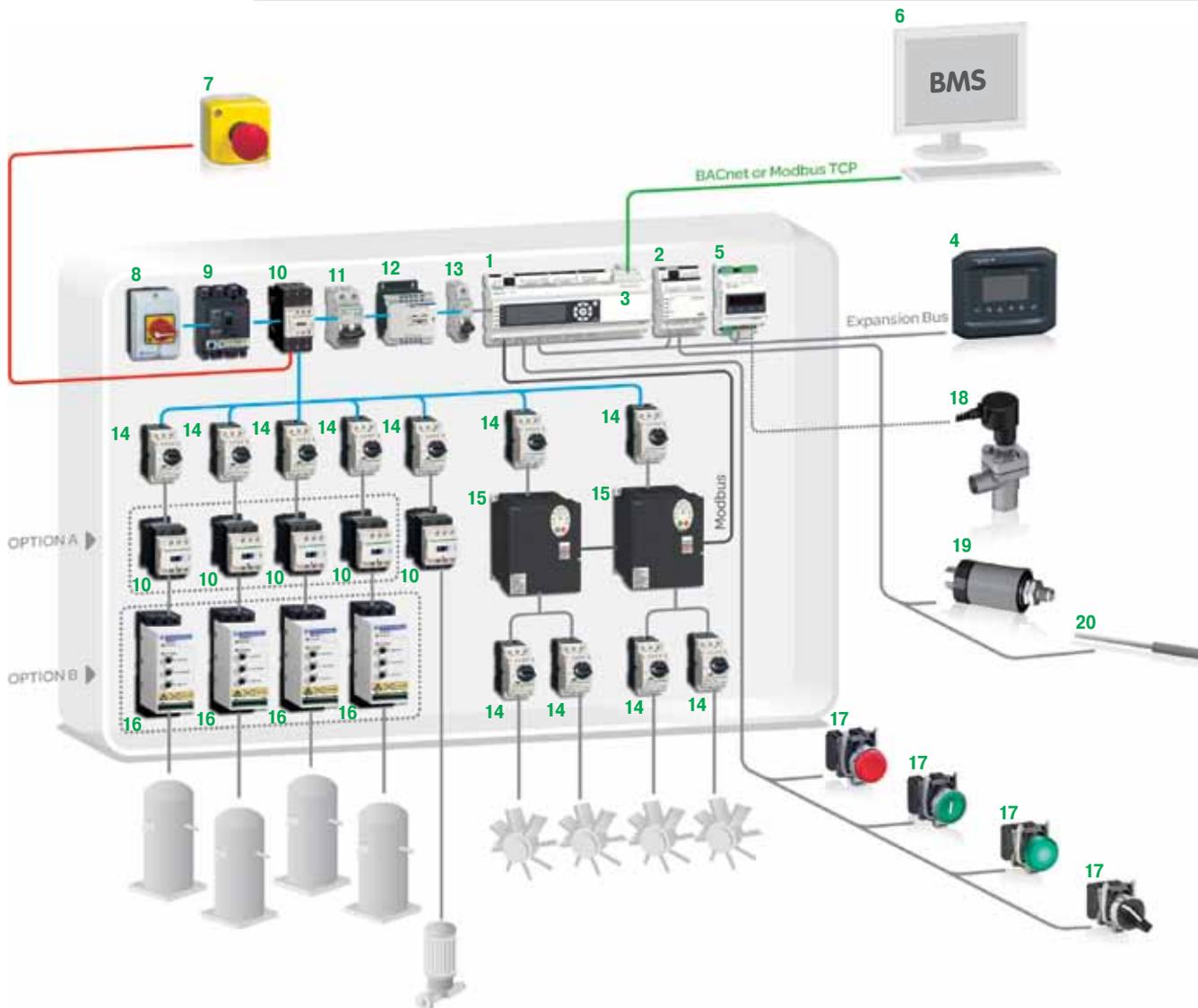
(3) Выход предназначен для управления модулем расширения для 1-фазного вентилятора TM168 EFAN. Модуль будет доступен в конце 2012 года.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

Параметрические логические контроллеры Modicon M168 для чиллера малой мощности (< 100 кВт)

## Применение

Решение по управлению чиллером малой мощности (< 100 кВт)



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Параметрический логический контроллер TM168 D23CHL101C</p> <p>2 Модуль расширения ввода-вывода TM168 E17</p> <p>3 Модуль связи TM168 BAC●</p> <p>4 Выносной дисплей TM168 GDB</p> <p>5 Экспертный модуль для управления электронным терморегулирующим вентилем TM168 DEVCM</p> <p>6 Рабочая станция системы управления оборудованием здания</p> <p>7 Кнопочный пост аварийного останова XALK</p> <p>8 Выключатель-разъединитель TeSys Vario VCF</p> <p>9 Автоматический выключатель Compact NSX</p> <p>10 Контактры TeSys D</p> | <p>11 Модульный автоматический выключатель C60L-MA для защиты цепи питания</p> <p>12 Трансформатор Phaseo ABT 7PDU●●●</p> <p>13 Автоматический выключатель постоянного тока C60L-DC</p> <p>14 Автоматические выключатели TeSys GV2P для защиты электродвигателей</p> <p>15 Преобразователи частоты Altivar 212</p> <p>16 Устройства плавного пуска и торможения Altistart 01</p> <p>17 Кнопки XB4, переключатели и сигнальные лампы</p> <p>18 Электронный терморегулирующий вентиль (продукция стороннего производителя)</p> <p>19 Датчик давления XMLP</p> <p>20 Датчик температуры (1)</p> |
|--|--|

## Функции управления

- Регулирование температуры воды на выходе
- Изменение уставки в соответствии с температурой наружного воздуха
- Поддержание постоянного или регулирование переменного высокого давления
- Управление насосами первичного контура
- Управление циклами оттаивания в соответствии с изменением температуры наружного воздуха

## Описание

Аналогично описанию стандартных программируемых логических контроллеров, см. стр. 18.

(1) Описание продукции см. на стр. 26.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

Параметрические логические контроллеры Modicon M168 для чиллера малой мощности (< 100 кВт)

## Параметрические контроллеры для чиллера малой мощности (< 100 кВт)

- Питание 24 В ~
- Встроенный дисплей
- Съемный клеммный блок (заказывается отдельно)



TM168 D23CHL101



TM168 D23CHL101C

Кол-во вх./вых.	Кол-во и тип каналов		Порты связи	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
	Входы	Выходы				
23 вх./вых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 дискретных входов, 24 В ~</li> <li>■ 5 конфигурируемых аналоговых входов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 релейных выходов (7 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>■ 1 специальный выход (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведомыми устройствами</li> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведущими/ведомыми устройствами</li> </ul>	—	TM168 D23CHL101	0.576
			<ul style="list-style-type: none"> <li>□ как для TM168 D23CHL101 +</li> <li>□ 1 слот для сетевого модуля связи TM168 BAC● (1)</li> </ul>	1	TM168 D23CHL101C	0.790



TM168 E17

## Отдельные компоненты для параметрических логических контроллеров

### Модуль расширения ввода-вывода (см. стр. 17)

Кол-во вх./вых.	Кол-во и тип каналов		№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
	Входы	Выходы			
17 вх./вых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 дискретных входов с сухими контактами</li> <li>■ 3 конфигурируемых аналоговых входа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 релейных выходов (5 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода</li> <li>■ 1 специальный выход (3)</li> </ul>	2	TM168 E17	0.372

### Съемные клеммные блоки

Назначение	Тип	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Подключение: <input type="checkbox"/> питания <input type="checkbox"/> входов/выходов <input type="checkbox"/> шины расширения	С винтовыми зажимами	TM168 E17	TM168 SCTB17	0.059
		TM168 D23●●●●●●	TM168 SCTB23	0.073
	С пружинными зажимами	TM168 E17	TM168 SPTB17	0.060
		TM168 D23●●●●●●	TM168 SPTB23	0.076



TM168 BACS



TM168 BACW

### Модули связи (см. стр. 22)

Описание	Протокол	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Сетевые модули связи BACnet	BACnet MS/TP	3	TM168 BACS	0.035
	BACnet IP	3	TM168 BACW	0.044



TM168 GDB

### Выносные дисплеи (см. стр. 18)

Описание	Тип	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Графические дисплеи	Дисплей с 6 кнопками управления	4	TM168 GDB	0.240
	Дисплей с 6 сенсорными кнопками управления (2)	—	TM168 GDTS	0.268



TM168 GDTS

### Экспертный модуль (см. стр. 16)

Применение	Дисплей	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Управление электронным терморегулирующим вентилем	Встроенный	5	TM168 DEVCM	0.323

### Модуль памяти для переноса параметров (см. стр. 25)

Описание	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль памяти для переноса параметров	С любым типом параметрических контроллеров	TM168 APARAKEY	0.395



TM168 APARAKEY

(1) Заказывается отдельно.  
 (2) Дисплей имеет 6 сенсорных кнопок.  
 (3) Выход предназначен для управления модулем расширения для 1-фазного вентилятора TM168 EFAN. Модуль будет доступен в конце 2012 года.



<b>Применение</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Чиллеры</li> <li>■ Тепловые насосы</li> <li>■ Компактные крышные агрегаты с теплообменом воздух-воздух</li> <li>■ Двухконтурные воздухообрабатывающие агрегаты</li> <li>■ Прецизионные кондиционеры</li> <li>■ Холодильные витрины</li> </ul>	
<b>Назначение</b>		Программирование логических контроллеров с помощью программного обеспечения SoHvac	
<b>Стандартные программируемые входы</b>	Дискретные входы	7 дискретных входов, 24 В $\sphericalangle$	
	Аналоговые входы	5 конфигурируемых аналоговых входов: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 0 - 5 В (от ратометрического датчика)</li> <li><input type="checkbox"/> 0 - 10 В</li> <li><input type="checkbox"/> 0 - 20 мА</li> <li><input type="checkbox"/> 4 - 20 мА</li> <li><input type="checkbox"/> для подключения датчиков с отрицательным температурным коэффициентом (NTC)</li> <li><input type="checkbox"/> для подключения температурных датчиков Pt1000</li> <li><input type="checkbox"/> для подключения датчиков с положительным температурным коэффициентом (PTC)</li> </ul>	
<b>Стандартные программируемые выходы</b>	Дискретные выходы	8 релейных выходов (7 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)	
	Аналоговые выходы	2 конфигурируемых аналоговых выхода: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 0 - 10 В</li> <li><input type="checkbox"/> 0 - 20 мА</li> <li><input type="checkbox"/> 4 - 20 мА</li> </ul>	
	Специальный выход	1 специальный выход	
<b>Обмен данными</b>	Встроенный порт	Последовательный канал связи с ведомыми устройствами Modbus через встроенный разъем RJ45 Последовательный канал связи с ведущими/ведомыми устройствами Modbus через встроенный разъем RJ45	
	Опциональный порт	–	BACnet MS/TP или BACnet IP с внешними модулями связи (1), устанавливаемыми в специальный слот контроллера
<b>Питание</b>		24 В ---/~	
<b>Дисплей</b>	Встроенный	Нет	Нет
	Выносной	Да (опция)	Да (опция)
<b>Тип программируемого базового блока</b>		<b>TM168 B23</b>	<b>TM168 B23C</b>
<b>Страница</b>		14	14

(1) Заказывается отдельно.



Программирование логических контроллеров с помощью программного обеспечения SoHVAC  
 Настройка параметров с помощью встроенного дисплея

–	ВАСnet MS/TP или ВАСnet IP с внешними модулями связи (1), устанавливаемыми в специальный слот контроллера
24 В $\overline{\sim}$	
Да	Да
Да (опция)	Да (опция)
<b>TM168 D23</b>	<b>TM168 D23C</b>
14	14

(1) Заказывается отдельно.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

## Стандартные программируемые логические контроллеры Modicon M168

### Применение

#### Стандартные программируемые логические контроллеры Modicon M168

Стандартные программируемые логические контроллеры Modicon M168 предназначены для обработки данных, поступающих на дискретные и аналоговые входы, и передачи информации через дискретные и аналоговые выходы. Они могут работать в составе различных сетей управления оборудованием здания.

Мы предлагаем четыре модели ПЛК Modicon M168, которые можно программировать с помощью ПО SoHVAC. Контроллеры предназначены для управления следующими устройствами:

- чиллерами;
- тепловыми насосами;
- компактными крышными агрегатами с теплообменом воздух-воздух;
- двухконтурными воздухообрабатывающими агрегатами;
- прецизионными кондиционерами;
- холодильными витринами;
- компрессорами.

### Описание

#### В состав всех стандартных ПЛК TM168 ●23● входят:

- 1 Блок индикации состояния контроллера: 4 стандартных светодиодных индикатора (PWR, RUN, ERR и EXP) и 1 светодиодный индикатор, функция которого задается индивидуально
- 2 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 2 зажимами для подключения питания 24 В ---/~
- 3 Разъем RJ11 с маркировкой «Prg. Port» для программирования
- 4 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 9 зажимами для подключения к аналоговым входам
- 5 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 8 зажимами для подключения к дискретным входам
- 6 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 5 зажимами для подключения к аналоговым выходам
- 7 Разъем RJ45 с маркировкой «MBS1» для подключения к шине Modbus
- 8 Разъем RJ45 с маркировкой «MBS2» для подключения к шине Modbus
- 9 Пять переключателей для задания полярности смещения и подключения оконечной нагрузки шины Modbus и шины расширения
- 10 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 3 зажимами для подключения шины расширения
- 11 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 2 зажимами для подключения питания выносного дисплея TM168 GDB● (2)
- 12 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 5 зажимами для подключения 3 релейных выходов с размыкающими контактами
- 13 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 6 зажимами для подключения к 4 релейным выходам с размыкающими контактами
- 14 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 3 зажимами для подключения к релейному выходу с переключающим контактом

#### В состав стандартных ПЛК TM168 B23C и TM168 D23C входит:

- 15 Слот для сетевого модуля связи TM168BAC●

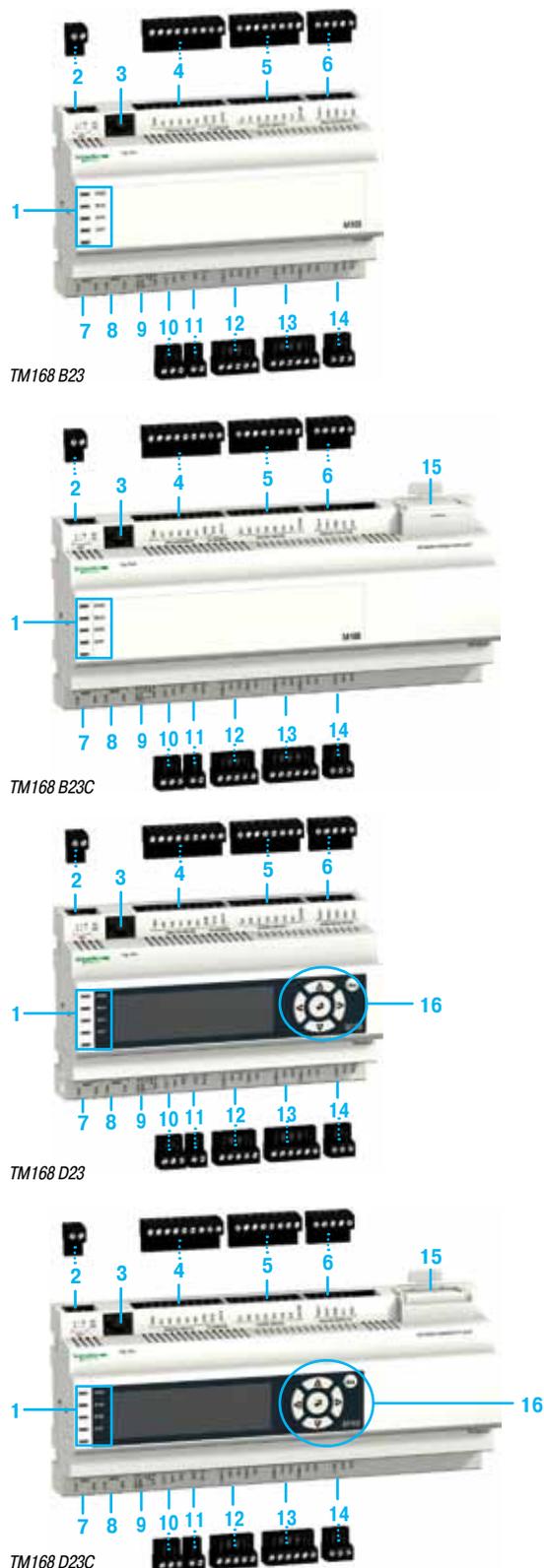
#### В состав стандартных ПЛК TM168 D23 и TM168 D23C входит:

- 16 Дисплей с 6 кнопками управления для настройки параметров контроллера

(1) Съемные клеммные блоки TM168 SCTB●● (с винтовыми или пружинными зажимами), поставляются одним комплектом и заказываются отдельно.

(2) Выносной дисплей TM168 GDB● может питаться от контроллера M168, если контроллер и дисплей будут установлены расстоянием менее 30 м друг от друга.

**Примечание.** Логические контроллеры M168 монтируются на стандартную симметричную DIN-рейку с шириной 35 мм.



### Стандартные программируемые логические контроллеры

- Питание 24 В ~
- Съемный клеммный блок (заказывается отдельно)

Кол-во вх./вых.	Кол-во и тип каналов Входы	Кол-во и тип каналов Выходы	Порты связи	Дисплей	№ по каталогу	Масса, кг
23 вх./вых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 дискретных входов, 24 В ~</li> <li>■ 5 конфигурируемых аналоговых входов: 0 - 5 В (от ратометрического датчика) или 0 - 10 В или 0 - 20 мА или 4 - 20 мА или от датчика NTC или от датчика Pt1000 или от датчика PTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 релейных выходов (7 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода: 0 - 10 В или 0 - 20 мА или 4 - 20 мА</li> <li>■ 1 специальный выход (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведомыми устройствами</li> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведущими/ведомыми устройствами</li> <li>□ как для TM168 B23 +</li> <li>□ 1 слот для сетевого модуля связи TM168 BAC●</li> </ul>	Выносной (опция)	<b>TM168 B23</b>	0.585
			<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведомыми устройствами</li> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведущими/ведомыми устройствами</li> <li>□ как для TM168 D23 +</li> <li>□ 1 слот для сетевого модуля связи TM168 BAC●</li> </ul>	Выносной (опция)	<b>TM168 B23C</b>	0.723
			<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведомыми устройствами</li> <li>□ 1 порт RJ45: последовательный канал Modbus для связи с ведущими/ведомыми устройствами</li> <li>□ как для TM168 D23 +</li> <li>□ 1 слот для сетевого модуля связи TM168 BAC●</li> </ul>	Встроенный	<b>TM168 D23</b>	0.576
			<ul style="list-style-type: none"> <li>□ как для TM168 D23 +</li> <li>□ 1 слот для сетевого модуля связи TM168 BAC●</li> </ul>	Встроенный	<b>TM168 D23C</b>	0.790



TM168 B23



TM168 B23C



TM168 D23



TM168 D23C



TM168 E17



TM168 SCTB23



TM168 BACS



TM168 GDB



TM168 GDTS



TM168 DEVCM



TM168 APARAKEY

### Отдельные компоненты для стандартных программируемых контроллеров

#### Модуль расширения ввода-вывода

Кол-во вх./вых.	Кол-во и тип каналов Входы	Кол-во и тип каналов Выходы	№ по каталогу	Масса, кг
17 вх./вых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 дискретных входов с сухими контактами</li> <li>■ 3 конфигурируемых аналоговых входов: 0 - 5 В (от ратометрич. датчика) или 0 - 10 В или 0 - 20 мА или 4 - 20 мА или от датчика NTC или от датчика Pt1000 или от датчика PTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 релейных выходов (5 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода: 0 - 10 В или 0 - 20 мА или 4 - 20 мА</li> <li>■ 1 специальный выход (1)</li> </ul>	<b>TM168 E17</b>	0.372

#### Съемные клеммные блоки

Назначение	Тип	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Подключение:	С винтовыми зажимами	TM168 E17	<b>TM168 SCTB17</b>	0.059
□ питания		TM168 D23●●●●●	<b>TM168 SCTB23</b>	0.073
□ входов/выходов	С пружинными зажимами	TM168 E17	<b>TM168 SPTB17</b>	0.060
□ шины расширения		TM168 D23●●●●●	<b>TM168 SPTB23</b>	0.076

#### Модули связи

Описание	Протокол	№ по каталогу	Масса, кг
Сетевые модули связи	BACnet MS/TP	<b>TM168 BACS</b>	0.035
BACnet	BACnet IP	<b>TM168 BACW</b>	0.044

#### Выносные дисплеи

Описание	Тип	№ по каталогу	Масса, кг
Графические дисплеи	Дисплей с 6 кнопками управления	<b>TM168 GDB</b>	0.240
	Дисплей с 6 сенсорными кнопками управления	<b>TM168 GDTS</b>	0.268

#### Экспертный модуль

Назначение	Дисплей	№ по каталогу	Масса, кг
Управление электронным терморегулирующим вентилем	Встроенный	<b>TM168 DEVCM</b>	0.323

#### Модуль памяти для переноса параметров

Описание	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль памяти для переноса параметров	С любым типом стандартных ПЛК	<b>TM168 APARAKEY</b>	0.395

#### Датчики давления и температуры

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Продукция партнеров	См. стр. 26	-

(1) Выход предназначен для управления модулем расширения для 1-фазного вентилятора TM168 EFAN. Модуль будет доступен в конце 2012 года.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

## Модули расширения ввода-вывода и специальные модули

### Описание

#### Модуль расширения ввода-вывода

Модуль расширения ввода-вывода **TM168 E17** осуществляет передачу данных через шину расширения. Он предназначен для сбора и передачи данных в децентрализованной системе. В состав модуля входят:

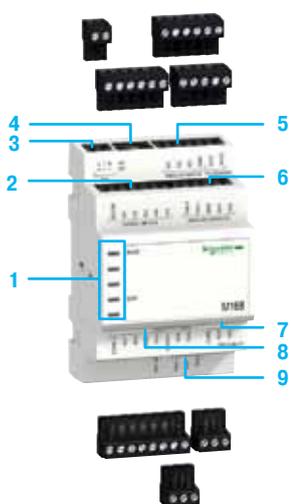
- 5 дискретных входов
- 3 аналоговых входа
- 5 релейных выходов с размыкающими контактами
- 1 релейный выход с переключающим контактом
- 2 конфигурируемых аналоговых выхода (0 - 10 В, 0 - 20 мА или 4 - 20 мА)
- 1 специальный выход для модуля **TM168 EFAN**

#### Специальные модули

■ Для управления электронным терморегулирующим вентилем  
Модуль **TM168 DEVCM** предназначен для управления электронным терморегулирующим вентилем, т. е. для регулирования перегрева хладагента в линии всасывания. Модуль работает автономно. В качестве опции он может быть подсоединен к интерфейсу связи **TM168 AVCMCOM**.

■ Зарядное устройство для батареи модуля управления электронным терморегулирующим вентилем

Зарядное устройство **TM168 AVCM** для батареи, которая поддерживает работу специального модуля **TM168 DEVCM** при перебоях внешнего питания для того, чтобы электронный терморегулирующий вентиль оставался в закрытом положении.



### Описание

#### Модуль расширения ввода-вывода

**В состав модуля расширения ввода-вывода TM168 E17 входят:**

- 1 Блок индикации состояния модуля: два светодиодных индикатора PWR и EXP
- 2 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 6 зажимами для подключения дискретных входов
- 3 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 2 зажимами для подключения питания 24 В  $\overline{\text{---}}$ /~
- 4 Разъем RJ11 для программирования
- 5 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 6 зажимами для подключения к аналоговым входам
- 6 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 5 зажимами для подключения к аналоговым выходам
- 7 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 3 зажимами для подключения к релейному выходу с переключающим контактом
- 8 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 8 зажимами для подключения к релейным выходам с размыкающими контактами
- 9 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 3 зажимами для подключения шины расширения

#### Экспертный модуль

**В состав специального модуля TM168 DEVCM входят:**

- 1 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 4 зажимами для подключения дискретных входов повышенного напряжения и дискретных выходов
- 2 Разъем для установки съемного клеммного блока (1) с 5 зажимами для подключения электронного терморегулирующего вентиля
- 3 Разъем для установки съемного клеммного блока (с маркировкой «Prg. Port») (1) с 6 зажимами для подключения к ПК при программировании или системе диспетчерского управления с протоколом Modbus
- 4 Два переключателя для установки адреса
- 5 4-разрядный цифровой дисплей
- 6 Четыре кнопки управления
- 7 Разъем для установки съемного клеммного блока с 16 зажимами для подключения питания 24 В  $\overline{\text{---}}$  и низковольтных дискретных входов и выходов
- 8 Не используется

(1) Съемные клеммные блоки TM168 SCTB17 (с винтовыми или пружинными зажимами) поставляются одним комплектом и заказываются отдельно.

**Примечание.** Модули расширения монтируются на стандартную симметричную DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм.



TM168 E17

### Каталожные номера

#### Модуль расширения ввода-вывода

- Питание 24 В  $\sphericalangle$
- Съёмный клеммный блок (заказывается отдельно)

Кол-во вх./вых.	Кол-во и тип каналов		№ по каталогу	Масса, кг
	Входы	Выходы		
17 вх./вых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 дискретных входов с сухими контактами</li> <li>■ 3 конфигурируемых аналоговых входа:               <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - 5 В (от ратиметрического датчика)</li> <li>или 0 - 10 В</li> <li>или 0 - 20 мА</li> <li>или 4 - 20 мА</li> <li>или от датчика NTC</li> <li>или от датчика Pt1000</li> <li>или от датчика РТС</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 релейных выходов (5 с размыкающими контактами и 1 с переключающим контактом)</li> <li>■ 2 конфигурируемых аналоговых выхода:               <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - 10 В</li> <li>или 0 - 20 мА</li> <li>или 4 - 20 мА</li> </ul> </li> <li>■ 1 специальный выход (1)</li> </ul>	TM168 E17	0.372

#### Съёмные клеммные блоки

Назначение	Тип	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Подключение:	С винтовыми зажимами	TM168 E17	TM168 SCTB17	0.059
<input type="checkbox"/> питания <input type="checkbox"/> входов/выходов <input type="checkbox"/> шины расширения				
	С пружинными зажимами	TM168 E17	TM168 SPTB17	0.060



TM168 DEVCM

#### Специальные модули

Назначение	Дисплей	Присоединение	№ по каталогу	Масса, кг
Управление электронным терморегулирующим вентилем	Встроенный	Поставляется со съёмными клеммными блоками	TM168 DEVCM	0.323

#### Интерфейс связи

Назначение	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Преобразователь TTL 485 Используется для управления по шине Modbus модулем TM168 DEVCM, который управляет электронным терморегулирующим вентилем	С экспертным модулем TM168 DEVCM	TM168 AVCMCOM	0.321

#### Зарядное устройство

Назначение	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Заряжает батарею, питающую экспертный модуль TM168 DEVCM при перебоях электроснабжения	С экспертным модулем TM168 DEVCM Требует свинцово-кислотной АКБ 12 В/7,2 Ач (не входит в комплект поставки)	TM168 AVCM	0.542

(1) Выход предназначен для управления модулем расширения для 1-фазного вентилятора TM168 EFAN. Модуль будет доступен в конце 2012 года.  
**Примечание.** Специальные модули монтируются на стандартную симметричную DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

## Выносные графические дисплеи

### Описание

Выносные дисплеи и логические контроллеры M168 обмениваются данными через шину расширения.

Питание на терминалы может подаваться от контроллеров или от внешних источников (1).

Поставляются дисплеи двух типов:

- Терминал с монохромным дисплеем **TM168 GDB**: 128 x 64 точки, графический ЖК экран, 6 кнопок
- Терминал с монохромным дисплеем **TM168 GDTS**: 240 x 140 точек, графический ЖК экран, 6 сенсорных кнопок

Эти дисплеи предназначены как для скрытого монтажа, так и для внешнего монтажа, и имеют встроенную подсветку.

Дисплеи **TM168 GDTS** и **TM168 GDTS** оснащены зуммером аварийной сигнализации.

Для разработки параметров и изображений, отображаемых на экране используется программное обеспечение SoHVAC вместе с клиентскими приложениями.

Если система состоит из нескольких устройств, то на одном дисплее можно отобразить состояние каждого из агрегатов.

### Описание

#### Выносной дисплей TM168 GDB

- 1 Графический ЖК дисплей
- 2 6 кнопок управления



#### Выносной дисплей TM168 GDTS

- 1 Графический сенсорный ЖК дисплей
- 2 6 кнопок управления



#### Общий вид сзади:

- 1 Разъем RJ11 для обновления программы
- 2 Разъем питания (1)
- 3 Разъем шины расширения
- 4 Четыре выключателя оконечных нагрузок шины расширения

#### Кнопки управления

Кнопка	Основная функция	Вспомогательная функция
Esc	Отмена	Удаление значения/возвращение в предыдущее меню Системная команда (если нажата > 3 с)
◀	Прокрутка влево	Программируемая вспомогательная функция
▲	Прокрутка вверх	Программируемая вспомогательная функция
▼	Прокрутка вниз	Программируемая вспомогательная функция
▶	Прокрутка вправо	Программируемая вспомогательная функция
↻	Ввод	Подтверждение значения/выдача команды Системная команда (если нажата > 3 с)

(1) Если дисплей установлен не далее 30 метров от контроллера Modicon M168, то питание 24 В --- может подаваться непосредственно от этого контроллера.



TM168 GDB



TM168 GDTS



TM168 AGDIP65



TM168 AGD1

## Каталожные номера

## Выносные дисплеи

Описание	Характеристики	№ по каталогу	Масса, кг
Выносные графические дисплеи	<input type="checkbox"/> Монохромный графический ЖК дисплей <input type="checkbox"/> 128 x 64 точки <input type="checkbox"/> 6 кнопок управления <input type="checkbox"/> Часы <input type="checkbox"/> Зуммер звуковой сигнализации	TM168 GDB	0.240

<input type="checkbox"/> Монохромный графический сенсорный ЖК дисплей <input type="checkbox"/> 240 x 140 точек <input type="checkbox"/> 6 кнопок управления <input type="checkbox"/> Часы <input type="checkbox"/> Зуммер звуковой сигнализации	TM168 GDTS	0.268
---	------------	-------

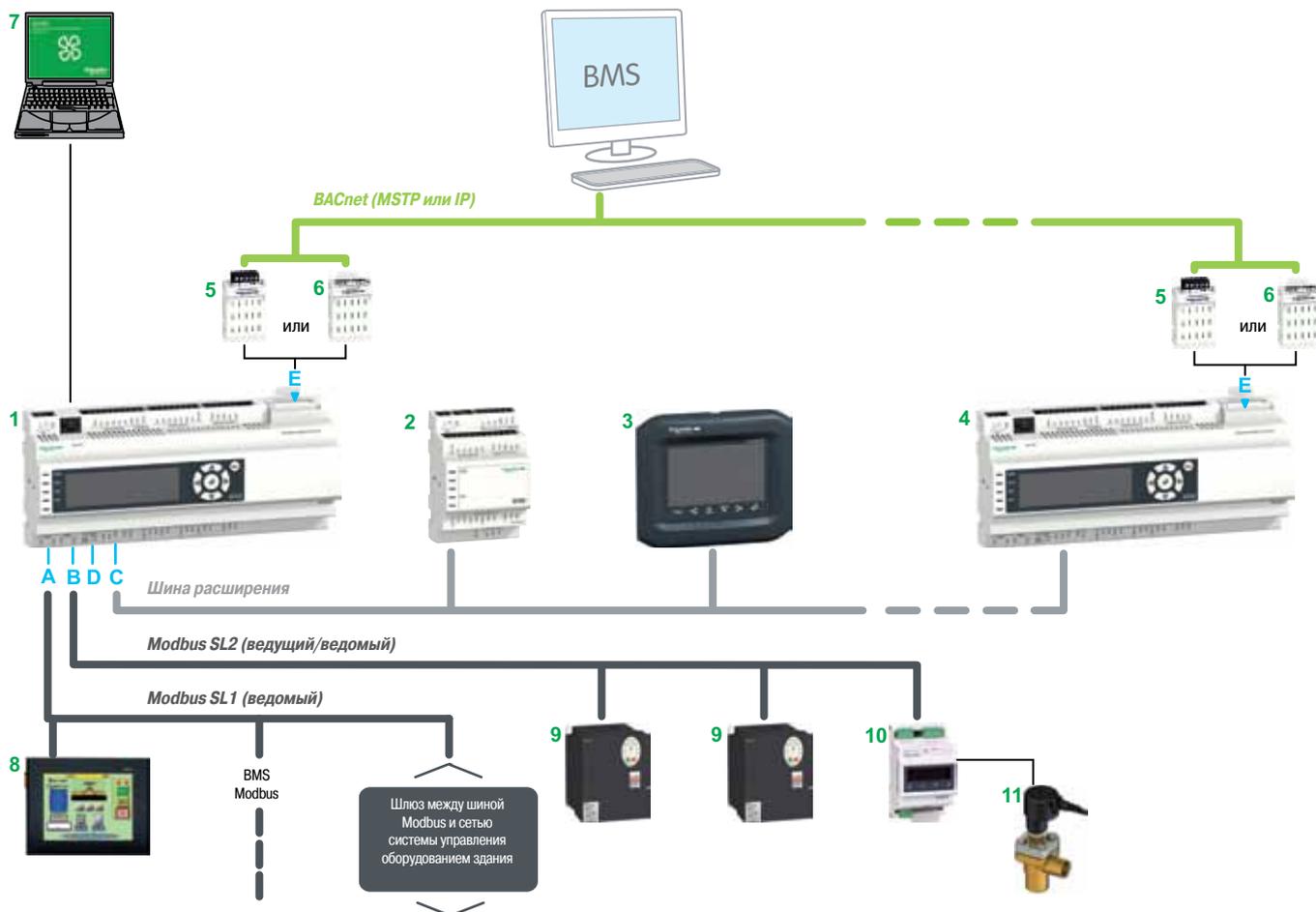
## Аксессуары для выносных дисплеев

Описание	Характеристики	№ по каталогу	Масса, кг
Лицевая панель	<input type="checkbox"/> Степень защиты: IP 65 <input type="checkbox"/> 133 (Ш) x 112 (В) мм	TM168 AGDIP65	0.003

Короб для внешнего монтажа	4 крепежных винта в комплекте	TM168 AGD1	0.131
----------------------------	-------------------------------	------------	-------

### Применение

Параметрические логические контроллеры и стандартные программируемые логические контроллеры Modicon M168 могут подключаться к различным сетям связи.



■ Все логические контроллеры M168 отличаются простотой подключения к шинам и сетям связи. В их стандартную комплектацию входят:

- Два разъема RJ45:
  - Порт (A) с маркировкой «MBS1» для подключения ведомых устройств Modbus
  - Порт (B) с маркировкой «MBS2» для подключения ведущих/ведомых устройств Modbus
- Разъем (C) для установки съемного клеммного блока (7) с 3 зажимами для подключения шины расширения

Пять переключателей (D) для задания полярности смещения и подключения оконечной нагрузки шины для Modbus и шины расширения

■ Логические контроллеры TM168 ●●●●●●●C предназначены для работы в составе систем управления оборудованием здания (BMS) и могут обмениваться данными по протоколу BACnet (MSTP или IP). Они имеют слот (E) для установки сетевых модулей связи BACnet (5 и 6). Каждый из двух модулей связи (TM168 BAC●) заказывается отдельно.

- 1 Контроллер TM168 D23DC
- 2 Модуль расширения ввода-вывода TM168 E17
- 3 Выносной дисплей TM168 GDB●
- 4 Контроллер TM168 D23DC: может использоваться в многоабонентской системе
- 5 Модуль связи TM168 BACS
- 6 Модуль связи TM168 BACW
- 7 ПК с конфигурационным ПО SoHVC
- 8 Терминал Magelis
- 9 Преобразователи частоты ATV 212
- 10 Экспертный модуль для управления электронным терморегулирующим вентилем TM168 DEVCM
- 11 Электронный терморегулирующий вентиль от стороннего производителя

(1) Съемные клеммные блоки TM168 SCTB●● (с винтовыми или пружинными зажимами) поставляются одним комплектом и заказываются отдельно.

### Применение (продолжение)

#### Последовательный интерфейс Modbus

Последовательный интерфейс Modbus предназначен для подключения диалоговых средств, преобразователей частоты и аппаратуры системы управления оборудованием здания (BMS) к шине Modbus или, через шлюзы, к шине другого протокола передачи данных.

- Порт MBS1 (ведомое устройство Modbus): панели оператора Magelis, устройства системы управления оборудованием здания и т. д.
  - Порт MBS2 (ведущее/ведомое устройство Modbus), конфигурируемый с помощью ПО SoHVAC:
    - ведомый: те же возможности, что и для MBS1;
    - ведущий: преобразователь частоты, управляемый по шине Modbus (что уменьшает количество требуемых аналоговых выходов и ускоряет электромонтаж).
- Настройка упрощается благодаря использованию функциональных блоков AFB, которые отправляют команды непосредственно на приводы и т. д.

#### Шина расширения

Шина расширения – это физический интерфейс, предназначенный для передачи входящих и исходящих данных между логическими контроллерами Modicon M168 и модулями расширения ввода-вывода, выносными графическими дисплеями и специальными модулями.

- Каждый из указанных выше компонентов оснащен специальным разъемом для подключения шины расширения.
- Реализация предлагаемых решений по управлению стала возможна благодаря тому, что шина расширения обеспечивает передачу данных, отправленных различными компонентами.
- Многообонентская система: шина расширения может быть использована для создания системы со множеством ведущих устройств, например, если необходимо соединить друг с другом большое количество контроллеров.

#### Сеть VACnet

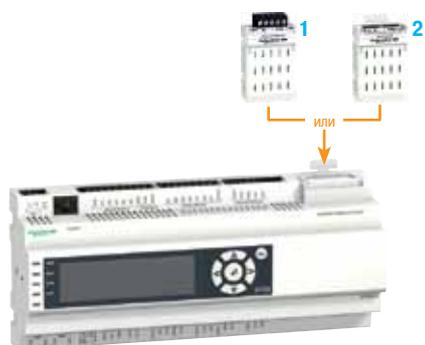
См. стр. 22.

### Последовательный интерфейс Modbus

#### Аксессуары для подключения панели оператора (1)

Описание	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели последовательного интерфейса Modbus с 2 разъемами RJ45	0.3	VW3 A8 306 R03	0.025
	1	VW3 A8 306 R10	0.060
	3	VW3 A8 306 R30	0.130

(1) Для подключения выносного дисплея или графической панели оператора.



Два дополнительных модуля связи для параметрических или программируемых логических контроллеров TM168 ●●●С

### Применение

#### Управление оборудованием здания через модули связи BACnet

Два дополнительных модуля связи позволяют подключать логические контроллеры TM168 ●●●С к сети BMS.

В зависимости от выбранного типа сети, в специальный слот логического контроллера TM168 ●●●С устанавливается один из двух модулей связи:

- модуль связи TM168 BACS (1): последовательный интерфейс BACnet, протокол MS/TP, класс B-ASC, со съемным клеммным блоком с винтовыми зажимами (5 контактов для подсоединения зачищенных проводников)
- или
- модуль связи TM168 BACW (2): протокол BACnet IP, класс B-ASC, с двумя разъемами RJ11 для подключения к сети.

Модули связи, установленные в специальный слот, питаются непосредственно от логического контроллера.

Эти модули связи обеспечивают соединение логических контроллеров TM168 ●●●С друг с другом и/или с другими устройствами сети BMS сторонних производителей, построенной по топологии «шлейф».

Для настройки модулей связи TM168 BAC● и параметров сети используется программное обеспечение SoHVAC. Доступ программного обеспечения SoHVAC к модулям связи обеспечивается через логический контроллер.

### Дополнительные службы

Доступ к дополнительным службам на Web-сервере обеспечивается модулем связи TM168 BACW.

- В памяти web-сервера хранятся «готовые к использованию» страницы для приложений по управлению чиллерами и воздухообрабатывающими агрегатами, а также шаблоны web-страниц, которые можно использовать для создания других приложений. Эти web-страницы представлены на пяти языках.
- Параметрический контроллер во время работы автоматически находит и использует соответствующую страницу приложения. Программируемые логические контроллеры не имеют такой функции, поэтому для приложения по управлению чиллером или воздухообрабатывающим агрегатом пользователь должен сам выбрать соответствующую «готовую к использованию» страницу, хранящуюся на Web-сервере. Пользователь также может через web-браузер сконфигурировать один из предлагаемых шаблонов web-страниц и загрузить его на сайт ftp.
- Через web-браузер можно конфигурировать соответствующие параметры протоколов IP и SNMP, а также регистрировать устройства сторонних производителей в сети BACnet IP. Web-браузер позволяет контролировать параметры и диагностировать сеть IP путем сбора и отображения сетевой статистики и просмотра системного журнала. Доступ к web-серверу защищен паролем.

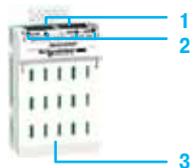
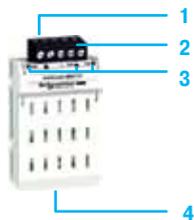
### Описание

#### В состав модуля связи TM168BACS входят:

- 1 Съемный клеммный блок
- 2 Разъем для установки съемного клеммного блока с зажимами (1) для подключения сети BACnet, использующей протокол BACnet MS/TP
- 3 Три светодиодных индикатора: «MS» – состояние модуля, «Tx» – передача данных, «Rx» – прием данных
- 4 50-контактный разъем для подключения к контроллеру TM168 ●●●С

#### В состав модуля связи TM168BACW входят:

- 1 Два разъема RJ45 для подключения сети BACnet, использующей протокол BACnet IP
- 2 Четыре светодиодных индикатора: «MS» – состояние модуля, «NS» – состояние сети, «LNK» – состояние порта 1 (RJ11) и «LNK» – состояние порта 2 (RJ11)
- 3 50-контактный разъем для подключения к контроллеру TM168 ●●●С



(1) Съемный клеммный блок с 5 зажимами поставляется в комплекте с модулем связи TM168BACS.



TM168 BACS



TM168 BACW

### Каталожные номера

#### Модули связи

Описание	Характеристики	Порт обмена данными	№ по каталогу	Масса, кг
Сетевые модули связи BACnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Протокол BACnet</li> <li>■ MS/TP</li> <li>■ Класс B-ASC</li> <li>■ Аварийная сигнализация</li> </ul>	Съемный клеммный блок с 5 зажимами входит в комплект поставки модуля	<b>TM168 BACS</b>	0.035
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Протокол BACnet IP</li> <li>■ Класс B-ASC, с аварийной сигнализацией</li> <li>■ Web-сервер:               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Встроенные web-страницы на 5 языках</li> <li><input type="checkbox"/> «Готовые к использованию» или конфигурируемые web-страницы для параметрических контроллеров</li> <li><input type="checkbox"/> Функции web-браузера: настройка соответствующих параметров протокола IP, контроль и диагностика</li> <li><input type="checkbox"/> Отображение системного журнала</li> </ul> </li> <li>■ Контроль устройств сторонних производителей</li> </ul>	2 порта RJ 45 с 2 переключателями для каскадного включения (топология «шлейф»)	<b>TM168 BACW</b>	0.044

### Описание



#### Программное обеспечение

SoHVAC – это программное обеспечение для OEM-производителей агрегатов HVAC и холодильных машин. Оно предназначено для разработки, конфигурирования и ввода в эксплуатацию систем HVAC и холодильных установок.

Функции программного обеспечения:

- Программирование стандартных логических контроллеров Modicon M168 и выносных дисплеев.
- Задание параметров шины расширения и сетей Modbus.
- Конфигурирование модулей связи сетей BMS протокола BACnet MS/TP и IP, Lonworks и т. д.

ПО позволяет SoHVAC программировать и конфигурировать следующее оборудование:

- Стандартные логические контроллеры:
  - TM168 B23
  - TM168 B23C
  - TM168 D23
  - TM168 D23C
- Выносные дисплеи:
  - TM168 GDB
  - TM168 GTS
- Модули связи:
  - TM168 BACS
  - TM168 BACW

ПО SoHVAC поставляется с библиотекой специальных функциональных блоков на основе апробированной, утвержденной и документированной архитектуры (TVDA). Библиотека предназначена специально для агрегатов HVAC и холодильных машин.

Имеются готовые программы для параметрирования следующего оборудования:

- Воздухообрабатывающие агрегаты
- Чиллеры

### Общие характеристики

#### Обзор

Языки программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ST (структурный текст, возможность использования языка C)</li> <li>■ FBD (функциональные блок-схемы)</li> </ul>
Возможности при программировании контроллера	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Возможность работы в многозадачном режиме</li> <li>■ Функциональные блоки для приложений по управлению агрегатами HVAC и холодильными машинами</li> <li>■ Программирование на языке FBD или ST</li> <li>■ Точки прерывания, пошаговое исполнение</li> <li>■ Конфигурирование параметров передачи данных по сети BMS</li> </ul>
Возможности для работы с дисплеями	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Средства для создания страниц</li> <li>■ Средства для эмуляции страниц</li> </ul>
Дополнительные возможности	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Управление доступом и профилями пользователей</li> <li>■ Печать проектной документации</li> <li>■ Сравнение проектов (проверка)</li> <li>■ Разделение переменных согласно механизму публикации/подписи</li> <li>■ Управление версиями библиотеки</li> </ul>
Средства конфигурирования шин связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сети управления:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Последовательный интерфейс Modbus</li> </ul> </li> <li>■ Полевая шина расширения:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Шина расширения</li> </ul> </li> <li>■ Подключение к сети BMS на основе протокола:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> BACnet MS/TP</li> <li><input type="checkbox"/> BACnet IP</li> </ul> </li> </ul>
Библиотека прикладных функциональных блоков	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Функциональные блоки для чиллеров:                             <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Контроль температуры воды на выходе</li> <li><input type="checkbox"/> Управление включением (работой) компрессоров</li> <li><input type="checkbox"/> Регулирование высокого давления</li> </ul> </li> <li>■ Функциональные блоки для воздухообрабатывающих агрегатов:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Контроль температуры воздуха на выходе</li> <li><input type="checkbox"/> Контроль режимов работы воздухообрабатывающих агрегатов</li> </ul> </li> <li>■ Готовые к использованию параметрические программы:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Для чиллеров малой мощности</li> <li><input type="checkbox"/> Для воздухообрабатывающих агрегатов</li> </ul> </li> </ul>

## ПО

Предлагаемая версия продукта SoHVAC располагает всеми функциями, необходимыми для работы со стандартными и специальными логическими контроллерами. Последнюю версию ПО SoHVAC можно найти на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Каталожные номера

### Рекомендуемые системные требования

- Процессор: Pentium 1,6 ГГц или выше
- ОЗУ: 1 Гб; рекомендуется 2 Гб
- Жесткий диск: не менее 500 Мб
- Операционная система: 32-разрядная Windows XP Pro SP3 или Vista Pro SP3
- Привод: DVD
- Дисплей: видеокарта SVGA; 800x600 точек, 128 Мб; рекомендуется 1024x768 точек, 256 Мб
- Периферийное оборудование: мышь или совместимое координатно-указательное устройство
- Периферийное оборудование: порт USB

### ПО SoHVAC состоит из двух уровней:

- Первый уровень предназначен для программирования стандартных логических контроллеров TM168 B23, TM168 B23C, TM168 D23 и TM168 D23C.
- Второй уровень содержит библиотеку прикладных функциональных блоков, предназначенных для специальных ПЛК TM168 B23S, TM168 B23CS, TM168 D23S и TM168 D23CS.

### ПО SoHVAC: первый уровень

Стандартные программируемые логические контроллеры	№ по каталогу	Масса, кг
TM168 B23 TM168 B23C TM168 D23 TM168 D23C	TM168 SOFT	0.100

### Библиотека прикладных функциональных блоков: второй уровень

Специальные программируемые логические контроллеры (1)	Предлагаемая библиотека прикладных функциональных блоков	Параметрические программы	№ по каталогу	Масса, кг
TM168 B23S TM168 B23CS TM168 D23S TM168 D23CS	<b>Для чиллеров:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Регулирование высокого давления с помощью преобразователей частоты</li> <li>■ Управление работой компрессоров</li> <li>■ Контроль температуры воды на выходе</li> <li>■ Управление работой вентиляторов</li> </ul> <b>Расширенное управление:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Расширенное регулирование перегрева</li> <li>■ Расширенное регулирование высокого давления с помощью преобразователей частоты</li> </ul>	Чиллеры малой мощности	TM168 SOFT	0.100
	<b>Для воздухообрабатывающих агрегатов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Регулирование температуры</li> <li>■ Управление установкой</li> <li>■ Модуль связи Modbus (Altivar 212)</li> </ul>	Воздухообрабатывающий агрегат		



TM168 APROG



TM168 APARAKEY

### Кабель для соединения с ПК

Описание	Характеристики	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабель для программирования	<input type="checkbox"/> Подключается к разъему USB на ПК и к разъему RJ11 логического контроллера M168 <input type="checkbox"/> В комплект входит корпус, кабель с разъемами RJ11/RJ11 и кабель с разъемами mini-USB/USB	4	TM168 APROG	0.231

### Модуль памяти для переноса параметров

Описание	Характеристики	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль памяти для переноса параметров	<input type="checkbox"/> Для переноса записанных параметров на ПК или между контроллерами <input type="checkbox"/> Состоит из корпуса и кабеля с разъемами RJ11/RJ11	TM168 APARAKEY	0.395

(1) Специальные контроллеры: за информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Для агрегатов, предназначенных для европейского рынка, изделия партнеров заказываются у компании C2AI.

Более подробная информация приведена на сайте [www.c2ai.com](http://www.c2ai.com)

Для агрегатов, предназначенных для северо-американского рынка, изделия партнеров заказываются у компании BAPI.

Более подробная информация приведена на сайте [www.bapivac.com](http://www.bapivac.com)

### Датчики температуры для агрегатов HVAC и холодильных машин

#### Датчики температуры хладагента

Описание	Диапазон рабочей температуры, °C	№ по каталогу (1)	
		C2AI - поставщик для европейского рынка	BAPI - поставщик для северо-американского рынка
<b>Датчики NTC</b> 10 кОм при 25°C, β 3435 2-проводные	- 40...+ 120	TT410KC●●●●	BA/10K
<b>Датчики PT1000</b> Класс B 2-проводные	- 50...+ 120	TT4PT1000●●●●	BA/1K

#### Датчики температуры и влажности воздуха

Описание	Диапазон рабочей температуры, °C	Монтаж	№ по каталогу (1)	
			C2AI - поставщик для европейского рынка	BAPI - поставщик для северо-американского рынка
<b>Датчики NTC</b> 10 кОм при 25°C, β 3435 2-проводные	- 20...+ 100	В воздуховоде	SG53●●●	BA/10K-4-D●●●
		На стене	DIVSONDE	BA/10K-4-R●●●
<b>Датчики PT1000</b> Класс B 2-проводные	- 50...+ 100°C	В воздуховоде	SG51●●●	BA/1K-4-D●●●
		- 20...+ 80°C	На стене	TM51●●●

(1) ●●●●: недостающие символы в каталожном номере указываются поставщиком.

Для агрегатов, предназначенных для европейского рынка, изделия партнеров заказываются у компании C2AI.

Более подробная информация приведена на сайте [www.c2ai.com](http://www.c2ai.com)

Для агрегатов, предназначенных для северо-американского рынка, изделия партнеров заказываются у компании BAPI.

Более подробная информация приведена на сайте [www.bapivac.com](http://www.bapivac.com)

## Датчики температуры, влажности и концентрации CO<sup>2</sup>/ЛОС для агрегатов HVAC и холодильных машин

### Датчики температуры и влажности

Описание	Диапазон измерений	Монтаж	№ по каталогу (1)	
			C2AI - поставщик для европейского рынка	BAPI - поставщик для северо-американского рынка
<b>Датчики температуры</b> Выходной сигнал 0...10 В	- 50...+ 100°C	В воздуховоде	SG100 VN●●●	BA/T1K-10-D●●●
<b>Датчики влажности</b> Выходной сигнал 0...10 В	Отн. влажность: 0...100 % Погрешность измерения: □ ± 1% (+ 5...+ 80°C) □ ± 2% (- 20°C...+ 5°C)	В воздуховоде	TH100 VNA●●●	BA/H200
<b>Датчики влажности</b> Выходной сигнал 4-20 мА или 0 - 10 мА (2)	Отн. влажность: 0...100 % Погрешность измерения: □ ± 1% (+ 5...+ 80°C) □ ± 2% (- 20°C...+ 5°C)	В воздуховоде	TH100 ANA●●●	BA/H200-D-BB
<b>Датчики влажности</b> Выходной сигнал 0...10 В	Отн. влажность: 0...100 % Погрешность измерения: □ ± 1% (+ 5...+ 80°C) □ ± 2% (- 20°C...+ 5°C)	На стене	HM50V●●●●	BA/H200-R
<b>Датчики влажности и температуры воздуха</b> Выходной сигнал 0...10 В	Отн. влажность: 0...100 % □ 0...+ 50°C □ - 20...+ 80°C □ - 50...+ 50°C	В воздуховоде	TH100 VNA●●●	BA/T1K-10-H210D-BB

### Датчики концентрации CO<sup>2</sup>

Описание	Измеряемое значение: концентрация CO <sup>2</sup>	Монтаж	№ по каталогу (1)	
			C2AI - поставщик для европейского рынка	BAPI - поставщик для северо-американского рынка
<b>Датчики</b> Выходной сигнал 0...10 В	0...2000 ppm (3)	В воздуховоде	HD37VBT●●●	—
		На стене	HD37VBTV●●●	—

Описание	Измеряемое значение: концентрация CO <sup>2</sup> /температура, °C	Монтаж	№ по каталогу (1)	
			C2AI - поставщик для европейского рынка	BAPI - поставщик для северо-американского рынка
<b>Датчики</b> Выходной сигнал 0...10 В Диапазон измерений 0...+ 50°C	0...2000 ppm (3) /0...+ 50°C	В воздуховоде	HD37VBT●●●	—

### Датчики ЛОС

Описание	Измеряемое значение: концентрация ЛОС	Монтаж	№ по каталогу (1)	
			C2AI - поставщик для европейского рынка	BAPI - поставщик для северо-американского рынка
<b>Датчики</b> Выходной сигнал 0...10 В Диапазон измерений 0...+ 50°C	Загрязнение воздуха ЛОС: 0...100 %	В воздуховоде	—	BA/IEQ10-D-●●
		На стене	—	BA/BS3X-IEQ10●●

(1) ●●●: недостающие символы в каталожном номере указываются поставщиком.

(2) Только для BA/H200-D-BB.

(3) ppm: частиц на миллион.

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

## Электронные датчики давления хладагента

### Описание

#### Датчики давления XMLP

Датчики давления XMLP изготовлены по тонкопленочной технологии. Капсула из нержавеющей стали, содержащая чувствительный элемент, приварена непосредственно к основанию датчика, также изготовленному из нержавеющей стали. Это обеспечивает следующие преимущества:

- предотвращение контакта хладагента с материалом уплотнения;
- возможность использования с хладагентами любого типа.

Датчики из нержавеющей стали 304 компактны и прочны.

Благодаря этому их можно применять:

- в холодильных контурах любых холодильных машин;
- в агрегатах HVAC.

#### Функции

Датчики давления XML P0●●BD●9 имеют выходной аналоговый сигнал 4...20 мА или 0,5...4,5 В, пропорциональный измеряемому давлению (10...600 бар).

Датчики XML P0●●BD●9 поставляются:

- с электрическим разъемом M12;
- с фитингом 7/16-20 UNF-2B для подсоединения к холодильному контуру.

#### Опции

- Выходной аналоговый сигнал 0...10 В
- Электрический разъем DIN 18 мм
- Фитинги G 1/4 А и 7/16-20 UNF-2А для подсоединения к холодильному контуру: пожалуйста, уточните на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

- Электрические соединители ПРОМЫШЛЕННОГО СТАНДАРТА GSD 207 (9,4 мм): пожалуйста, уточните на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) или обращайтесь в Schneider Electric

### Общие характеристики

Датчики давления		XML P0●●BD●9	
Соответствие стандартам		СЭ RoHS, МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-5-1, EN 50081, EN 50082-2, EN61000-6-2	
Номинальное напряжение питания	Датчики 4-20 мА	<b>В</b>	12/24 ---
	Ратиометрические датчики 0,5...4,5 В	<b>В</b>	5
Пределы напряжения	Датчики 4-20 мА	<b>В</b>	8...30 ---
	Ратиометрические датчики 0,5...4,5 В ---	<b>В</b>	5 (± 5%)
Потребляемый ток		<b>мА</b>	< 25
Защитная обработка		Стандартное исполнение "ТС"	
Температура окружающего воздуха	Для работы	<b>°С</b>	- 15...+ 85
	Для хранения	<b>°С</b>	- 30...+ 100°С
	Для хладагента	<b>°С</b>	- 30...+ 100 (125 °С по отдельному заказу)
Хладагенты или контролируемые среды		Жидкий хладагент	
Материалы, контактирующие с хладагентом	Фитинг	Нержавеющая сталь 304	
	Чувствительный элемент датчика	Нержавеющая сталь 17-4PH	
	Внешнее уплотнение	В зависимости от модели: отсутствует или фторуглеродистый каучук FKM (Viton)	
Рабочее положение		Любое	
Виброустойчивость		20 гп (9...2000 Гц) в соответствии с МЭК 60068-2-6	
Стойкость к электромагнитным помехам	Электростатические разряды	Согласно стандарту EN 61000-4-2, ± 8 кВ через воздух, 4 кВ при контакте	
	Излучаемые электромагнитные поля	Согласно стандарту EN 61000-4-3, > 10 В/м, 80...1000 МГц	
	Быстрые переходные процессы	Согласно стандарту EN 61000-4-4, 1 кВ	
	Импульсные помехи	Согласно стандарту EN 61000-4-5, 1 кВ	
	Наведенные помехи, включая возникшие под действием РЧ полей	Согласно стандарту EN 61000-4-6, 3 В 0,15...80 МГц	
Магнитные поля		—	
Степень защиты		IP 65 и IP 67	
Время отклика на выходе		<b>мс</b>	< 5
Погрешность измерения		Погрешность, % 	
Срок службы		> 10 миллионов рабочих циклов	
Фитинг для подсоединения к холодильному контуру		7/16-20 UNF-2B с наружной резьбой	
Электрический разъем		4-контактный M12	



XML P016BD29

### Каталожные номера

Гидравлические/ электрические соединения	Номинал (бар)	Макс. допустимое превышение давления (бар)	Давление разрушения (бар)	№ по каталогу	Масса, кг
--	------------------	--	---------------------------------	---------------	--------------

#### Датчики давления, выходной сигнал 4-20 мА

7/16-20 UNF2B с наружной резьбой/ M12	10 (14.5 psi)	20	30	XML P010BD29	0.050
	16 (232 psi)	32	48	XML P016BD29	0.050
	25 (362.5 psi)	50	75	XML P025BD29	0.050
	40 (580 psi)	80	120	XML P040BD29	0.050

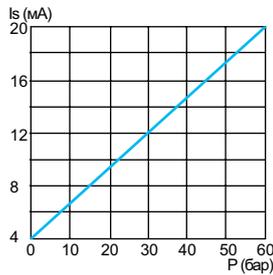
#### Датчики давления, выходной сигнал 0,5-4,5 мА

7/16-20 UNF2B с наружной резьбой/ M12	10 (14.5 psi)	20	30	XML P010BD19	0.050
	16 (232 psi)	32	48	XML P016BD19	0.050
	25 (362.5 psi)	50	75	XML P025BD19	0.050
	40 (580 psi)	80	120	XML P040BD19	0.050

**Примечание.** Датчики XMLP поставляются в индивидуальной упаковке или в упаковке по 40 штук.  
psi – фунтов на кв. дюйм.

### Рабочая характеристика

#### Выходной сигнал 4...20 мА



### Электрические соединения (расположение контактов разъема датчика давления)

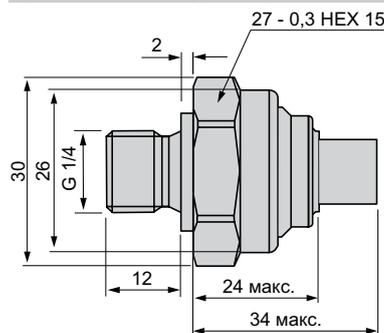
M12



Выход	Контакты			
	1	2	3	4
4-20 мА	V пит.	НЗ	I вых.	НЗ
0.5...4.5 В	V пит.	НЗ	V вых.	Земля

### Размеры

#### 7/16-20 UNF2B с наружной резьбой





- Промышленные насосы и вентиляторы
- Оборудование HVAC
- Компрессоры

#### Преобразование частоты для управления асинхронными электродвигателями



МЭК/EN 61800-5-1, МЭК/EN 61800-3 (условия окружающей среды 1 и 2, категории C1 - C3), МЭК/EN 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11, CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, ГОСТ

0.1...500 Гц для всего семейства преобразователей частоты  
0.1...599 Гц при мощности до 37 кВт, напряжении 200...240 В ~ и 380...480 В ~

Векторное управление потоком в разомкнутой системе  
Закон U/f по 2 и 5 точкам  
Энергосберегающий режим

Векторное управление без обратной связи по сигналу скорости  
120 % номинального момента двигателя в течение 60 с

> 100

8

1...100 с обратной связью

2...4

6...20

1...3

0...8

2...4

Дроссели постоянного тока встроены или поставляются вместе с преобразователем

Modbus и CANopen, Daisy Chain

Modbus TCP, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 и V1, InterBus, CC-Link, LonWorks, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet

Карта переключения насосов, карта датчиков обратной связи, карта контроллера Altivar IMC

Выносной дисплей со степенью защиты IP 54 или IP 65

Загрузчик, мультизагрузчик

**Однофазное 200...240 В**

**0.37...630 кВт (2)**

**Трехфазное 200...240 В (1)**

**0.37...630 кВт (2)**

**0.37...630 кВт (2)**

Каталожные номера (со встроенным фильтром помех, категории C1, C2 или C3)	Каталожные номера (со встроенным фильтром помех (до 7,5 Вт), категория C2)	Каталожные номера (без фильтра помех)
ATV 61H075M3	—	—
ATV 61HU15M3	—	—
ATV 61HU22M3	—	—
ATV 61HU30M3	—	—
ATV 61HU40M3	—	—
ATV 61HU55M3	—	—
ATV 61HU75M3	—	—
—	ATV 61H075M3	—
—	ATV 61HU15M3	—
—	ATV 61HU22M3	—
—	ATV 61HU30M3	—
—	ATV 61HU40M3	—
—	ATV 61HU55M3	—
—	ATV 61HU75M3	—
—	—	ATV 61HD11M3X
—	—	ATV 61HD15M3X
—	—	ATV 61HD18M3X
—	—	ATV 61HD22M3X
—	—	ATV 61HD30M3X
—	—	ATV 61HD37M3X
—	—	ATV 61HD45M3X
—	—	ATV 61HD55M3X
—	—	ATV 61HD75M3X
—	—	ATV 61HD90M3X

# Управление агрегатами HVAC и холодильными машинами

Устройства плавного пуска Altistart 01, Altistart 22 и Altistart 48 для асинхронных электродвигателей

<b>Применения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Винтовые и спиральные холодильные компрессоры с питанием от однофазной сети</li> <li>■ Тепловые насосы с питанием от однофаз. сети</li> <li>■ Вентиляторы (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Компрессоры</li> <li>■ Вентиляторы</li> <li>■ Насосы</li> </ul>
<b>Способ регулирования</b>	Контролируемый пуск простых агрегатов	Контролируемый пуск и торможение простых агрегатов



<b>Соответствие стандартам и сертификация</b>		МЭК/EN 60947-4-2, СЕ, UL, CSA, C-Tick, ГОСТ и CCC	
<b>Электропривод</b>	Количество контролируемых фаз	1	2
	Регулируемая продолжительность пуска	1...5 с	1...10 с
	Регулируемая продолжительность торможения	Нет: торможение отсутствует	Да: 1...10 с
	Тип управления	–	–
	Рабочий цикл	–	–
<b>Функции</b>	Байпас	Встроенный	
<b>Кол-во вх./вых.</b>	Аналоговые входы	–	
	Дискретные входы	–	3 : пуск, останов и повышенный пусковой момент
	Аналоговые выходы	–	
	Дискретные выходы	–	
	Релейные выходы	–	
<b>Диалоговые средства</b>			
<b>Средства для конфигурирования</b>			
<b>Коммуникационные возможности</b>	Встроенные	–	
	Доп. оборудование	–	
		В сочетании с интеллектуальным пускателем TeSys U	

<b>Напряжение питания</b>	<b>Однофазное 110...230 В</b>	<b>Трехфазное 200...240 В</b>
<b>Мощность электродвигателя при питании от сети 50/60 Гц (л.с. - л.с.)</b>	<b>0.37...2.2 кВт (3)</b>	<b>0.75...15 кВт (3)</b>

230 В	400 В	440 В	600 В	Ном. ток I <sub>CL</sub> (A)	<b>Каталожные номера</b>
0.37	–	–	–	3	ATS 01N103FT
0.75	–	–	–	6	ATS 01N106FT
1.1	–	–	–	9	ATS 01N109FT
1.5	–	–	–	12	ATS 01N112FT
2.2	–	–	–	25	ATS 01N125FT
0.75/1.1 - 1/1.5	2.2/3	–	2/3	6	–
1.5 - 2	4	–	5	9	ATS 01N206LU
2.2/3, 3/5.5	5.5	–	7.5	12	ATS 01N209LU
4/5.5, 5/7.5	7.5/11	–	10/15	22	ATS 01N212LU
7.5 - 10	15	–	20	32	ATS 01N222LU
4	7.5	7.5	–	17	ATS 01N232LU
5.5	11	–	–	22	–
7.5	15	15	–	32	–
9	18.5	–	–	38	–
11	22	22	–	47	–
15	30	30	–	62	–
18.5	37	37	–	75	–
22	45	45	–	88	–
30	55	55	–	110	–
37	75	75	–	140	–
45	90	90	–	170	–
55	110	110	–	210	–
75	132	132	–	250	–
90	160	160	–	320	–
110	220	220	–	410	–
132	250	250	–	480	–
160	315	355	–	590	–
–	355	–	–	660	–
220	400	–	–	790	–
250	500	–	–	1000	–
355	630	–	–	1200	–

(1) Для оптимального управления вентиляторами рекомендуется использовать преобразователи частоты.  
 (2) Возможно исполнение для трехфазного напряжения 208...600 В. Соответствующую информацию можно найти на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).  
 (3) Информацию касательно электродвигателей с другими номинальными характеристиками можно найти на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Контролируемый пуск и торможение простых агрегатов и комплексного оборудования



		МЭК/EN 60947-4-2, EMC класс А, СЕ, UL, CSA, C-Tick, ГОСТ, CCC	МЭК/EN 60947-4-2, EMC классы А и В, СЕ, UL, CSA, DNV, C-Tick, ГОСТ, CCC, NOM 117, SEPRO и TCF
		3	3
		Регулируемая скорость нарастания напряжения	TCS (система контроля вращающего момента)
		Стандартный	Стандартный и тяжелый режим работы
		Встроенный	Опциональный
		1 для датчика РТС	1 для датчика РТС
		3 программируемых	4
		–	1
		–	2
		2 программируемых (НО или НЗ)	3
		Встроенный дисплей	Встроенный дисплей, опционально – выносной дисплей
		Программное обеспечение SoMove Lite	Программное обеспечение PowerSuite
		Modbus	Modbus
		–	Fipio, PROFIBUS DP, DeviceNet, Modbus TCP
<b>Трехфазное 380...415 В</b>	<b>Трехфазное 440...480 В</b>	<b>Трехфазное 230...440 В (2)</b>	<b>Трехфазное 230...415 В (2)</b>
<b>0.75...15 кВт</b>	<b>0.75...15 кВт</b>	<b>4...355 кВт (3)</b>	<b>3...630 кВт (3)</b>

–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
ATS 01N206QN	ATS 01N206RT	–	–
ATS 01N209QN	ATS 01N209RT	–	–
ATS 01N212QN	ATS 01N212RT	–	–
ATS 01N222QN	ATS 01N222RT	–	–
ATS 01N232QN	ATS 01N232RT	–	–
–	–	ATS 22D17Q	ATS 48D17Q
–	–	–	ATS 48D22Q
–	–	ATS 22D32Q	ATS 48D32Q
–	–	–	ATS 48D38Q
–	–	ATS 22D47Q	ATS 48D47Q
–	–	ATS 22D62Q	ATS 48D62Q
–	–	ATS 22D75Q	ATS 48D75Q
–	–	ATS 22D88Q	ATS 48D88Q
–	–	ATS 22C11Q	ATS 48C11Q
–	–	ATS 22C14Q	ATS 48C14Q
–	–	ATS 22C17Q	ATS 48C17Q
–	–	ATS 22C21Q	ATS 48C21Q
–	–	ATS 22C25Q	ATS 48C25Q
–	–	ATS 22C32Q	ATS 48C32Q
–	–	ATS 22C41Q	ATS 48C41Q
–	–	ATS 22C48Q	ATS 48C48Q
–	–	ATS 22C59Q	ATS 48C59Q
–	–	–	ATS 48C66Q
–	–	–	ATS 48C79Q
–	–	–	ATS 48M10Q
–	–	–	ATS 48M12Q

Для заметок

---

Для заметок

---

Для заметок

---



## Schneider Electric в странах СНГ



Пройдите бесплатное онлайн-обучение в Энергетическом Университете и станьте профессионалом в области энергоэффективности.

Для регистрации зайдите на [www.MyEnergyUniversity.com](http://www.MyEnergyUniversity.com)

### Беларусь

**Минск**  
220006, ул. Белорусская, 15, офис 9  
Тел.: (37517) 327 60 34, 327 60 72

### Казахстан

**Алматы**  
050009, пр-т Абая, 151/115  
Бизнес-центр «Алатау», этаж 12  
Тел.: (727) 397 04 00  
Факс: (727) 397 04 05

### Астана

010000, ул. Бейбитшилик, 18  
Офис 402  
Тел.: (7172) 91 06 69  
Факс: (7172) 91 06 70

### Атырау

060002, ул. Абая, 2 А  
Бизнес-центр «Сугас-С», офис 106  
Тел.: (7122) 32 31 91  
Факс: (7122) 32 37 54

### Россия

**Волгоград**  
400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12  
Тел.: (8442) 93 08 41

### Воронеж

394026, пр-т Труда, 65, офис 227  
Тел.: (4732) 39 06 00  
Тел./факс: (4732) 39 06 01

### Екатеринбург

620014, ул. Радищева, 28, этаж 11  
Тел.: (343) 378 47 36, 378 47 37

### Иркутск

664047, ул. 1-я Советская, 3 Б  
Офис 312  
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

### Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7  
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

### Калининград

236040, Гвардейский пр., 15  
Тел.: (4012) 53 59 53  
Факс: (4012) 57 60 79

### Краснодар

350063, ул. Кубанская набережная, 62 /  
ул. Комсомольская, 13, офис 224  
Тел.: (861) 278 00 62  
Тел./факс: (861) 278 01 13, 278 00 62 / 63

### Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302  
Тел.: (3912) 56 80 95  
Факс: (3912) 56 80 96

### Москва

129281, ул. Енисейская, 37, стр. 1  
Тел.: (495) 777 99 90  
Факс: (495) 777 99 92

### Мурманск

183038, ул. Воровского, д. 5/23  
Конгресс-отель «Меридиан», офис 421  
Тел.: (8152) 28 86 90  
Факс: (8152) 28 87 30

### Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8  
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

### Новосибирск

630132, ул. Красноярская, 35  
Бизнес-центр «Гринвич», офис 1309  
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

### Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11  
Тел./факс: (342) 281 35 15, 281 34 13, 281 36 11

### Ростов-на-Дону

344002, ул. Социалистическая, 74, офис 1402  
Тел.: (863) 261 83 22  
Факс: (863) 261 83 23

### Самара

443045, ул. Авроры, 150  
Тел.: (846) 278 40 86  
Факс: (846) 278 40 87

### Санкт-Петербург

196158, Пулковское шоссе, 40, кор. 4, литера А  
Бизнес-центр «Технополис»  
Тел.: (812) 332 03 53  
Факс: (812) 332 03 52

### Сочи

354008, ул. Виноградная, 20 А, офис 54  
Тел.: (8622) 96 06 01, 96 06 02  
Факс: (8622) 96 06 02

### Уфа

450098, пр-т Октября, 132/3 (бизнес-центр КПД)  
Блок-секция № 3, этаж 9  
Тел.: (347) 279 98 29  
Факс: (347) 279 98 30

### Хабаровск

680000, ул. Муравьева-Амурского, 23, этаж 4  
Тел.: (4212) 30 64 70  
Факс: (4212) 30 46 66

### Украина

**Днепропетровск**  
49000, ул. Глинки, 17, этаж 4  
Тел.: (056) 79 00 888  
Факс: (056) 79 00 999

### Донецк

83003, ул. Горячкина, 26  
Тел.: (062) 206 50 44  
Факс: (062) 206 50 45

### Киев

03057, ул. Металлистов, 20, литера Т  
Тел.: (044) 538 14 70  
Факс: (044) 538 14 71

### Львов

79015, ул. Героев УПА, 72, кор. 1  
Тел./факс: (032) 298 85 85

### Николаев

54030, ул. Никольская, 25  
Бизнес-центр «Александровский»  
Офис 5  
Тел.: (0512) 58 24 67  
Факс: (0512) 58 24 68

### Симферополь

Тел.: (050) 446 50 90, 383 41 75

### Харьков

61070, ул. Академика Проскуры, 1  
Бизнес-центр «Telesens»  
Офис 204  
Тел.: (057) 719 07 49  
Факс: (057) 719 07 79

### Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)  
Тел.: (495) 777 99 88, факс: (495) 777 99 94  
[ru.ccc@schneider-electric.com](mailto:ru.ccc@schneider-electric.com)  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)