

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Микро-ЦОД Level E

7999.009

Руководство по эксплуатации

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Введение

Уважаемый клиент!

Благодарим Вас за то, что Вы выбрали микро-ЦОД Level E нашего производства!

Мы желаем Вам успехов!

С уважением,
Rittal GmbH & Co. KG

ООО "Риттал"
Россия, 125252 г. Москва

ул. Авиаконструктора Микояна,
д. 12 (4-й этаж)

Тел.: +7 (495) 775 02 30
Факс: +7 (495) 775 02 39

E-mail: info@rittal.ru
www.rittal.com
www.rittal.ru

Мы будем рады помочь Вам в технических вопросах касательно нашей продукции.

Содержание

1	Указания к документации	4	12	Приложения	35
1.1	Декларация производителя	4	12.1	Охлаждение микро-ЦОД	35
1.2	Хранение документов	4	12.1.1	Варианты контроля микроклимата	36
1.3	Используемые символы в данном руководстве по эксплуатации	4	12.1.2	Outdoor-решение с инверторной технологией (5-8 кВт)	36
1.4	Сопутствующие документы	4	12.1.3	Outdoor-решение	36
2	Меры безопасности	5	12.1.4	Управление комфортным контроллером	37
2.1	Меры безопасности по защите персонала	5	12.1.5	Воздухо-водяной теплообменник LCP	44
2.2	Меры безопасности для избежания повреждения микро-ЦОД	6	12.2	Обслуживание холодильной установки	45
2.3	Обслуживающий персонал и специалисты	7	12.2.1	Компактный сплит-климатический агрегат	45
2.4	Соответствие требованиям директивы RoHS	7	12.2.2	Outdoor-сплит-решение	45
3	Описание продукта	8	12.3	Хранение холодильного агрегата	45
3.1	Описание функций	8	13	Гарантия	46
3.2	Компоненты микро-ЦОД	8	14	Адреса служб сервиса	47
3.3	Стандартные компоненты системы	9			
3.3.1	Ввод кабеля	9			
3.4	Использование согласно назначению, преднамеренное неправильное использование	9			
3.5	Размеры и расстояния	10			
3.6	Комплект поставки	10			
4	Монтаж и установка	11			
4.1	Требования к месту установки	11			
4.1.1	Средняя поверхностная нагрузка микро-ЦОД Level E	13			
5	Транспортировка	15			
6	Установка и ввод в эксплуатацию	16			
7	Эксплуатация	17			
7.1	Обращение с дверями	17			
7.1.1	Механический замок под ключ	17			
7.1.2	Электронный кнопочный замок Code-Combi B	18			
7.1.3	Электронный замок с подключением к системе контроля доступа	27			
8	Проверка и обслуживание	28			
8.1	Меры безопасности	28			
8.2	Обслуживание защищенной ячейки	28			
8.3	Договор на обслуживание	28			
9	Хранение и утилизация	29			
9.1	Хранение	29			
9.2	Утилизация	29			
10	Технические характеристики	30			
11	Комплектующие	31			
11.1	Комплектующие шкафа для серверов TS IT	32			

1 Указания к документации

1.1 Декларация производителя

Rittal GmbH & Co. KG подтверждает, что соблюдаются действующие нормы безопасности для микро-ЦОД Level E.

1.2 Хранение документов

Руководство по эксплуатации, а также все прилагаемые документы являются неотъемлемой частью продукта. Их необходимо передать персоналу, работающему с устройством, помимо этого к ним должен быть обеспечен круглосуточный доступ для обслуживающего и технического персонала!

1.3 Используемые символы в данном руководстве по эксплуатации

В данной документации Вы найдете следующие символы:



Опасность!

Этот предупреждающий знак обозначает исходящую от продукции опасность, которая, в случае несоблюдения указанных мер предосторожности, может привести к травме или даже к смерти!



Внимание!

Этот предупреждающий знак обозначает процессы, которые могут привести к повреждению имущества или легким телесным травмам.



Указание:

Этот знак указывает на информацию по отдельным рабочим операциям, а также на пояснения и рекомендации для упрощения метода действия.

- Этот знак указывает на то, что Вам необходимо выполнить действие/рабочую операцию.

1.4 Сопутствующие документы

- Декларация производителя
- Руководства по эксплуатации всех компонентов, которые продаются и монтируются силами Rittal.

2 Меры безопасности

Микро-ЦОД Level E компании Rittal GmbH & Co. KG разработан и изготовлен при соблюдении всех мер по технике безопасности. Несмотря на это, устройство может быть источником неизбежной опасности. Указания по технике безопасности предоставляют обзор таких опасностей и описывают необходимые меры предосторожности.

В интересах Вашей безопасности и безопасности других людей внимательно прочитайте данные указания по безопасности перед монтажом и вводом микро-ЦОД Level E в эксплуатацию!

Необходимо точно соблюдать информацию для пользователя, указанную в данном руководстве и непосредственно на устройстве.

2.1 Меры безопасности по защите персонала



Опасность! Поражение током!
Неправильно выполненные работы на электрооборудовании микро-ЦОД могут привести к тяжелым травмам или к смерти. Работы с электрооборудованием микро-ЦОД разрешено проводить только специалистам по электротехнике или прошедшему инструктаж персоналу под руководством и надзором специалиста по электротехнике, в соответствии с электротехническими правилами. Необходимо соблюдать данные на заводских табличках по подключению к сети. Перед работами по обслуживанию необходимо отключить микро-ЦОД от сети питания.



Опасность! Поражение током!
Прикосновение к находящимся под напряжением частям может привести к тяжелым травмам или смерти. Убедитесь, что выравнивание потенциалов со стороны здания правильно соединено с центральной точкой заземления микро-ЦОД. Обеспечьте также надежное защитное заземление всех установленных компонентов. При этом необходимо обратить внимание на правильно рассчитанную токовую нагрузку шины выравнивания потенциалов. Необходимо обеспечить надежное заземление установленных компонентов.



Опасность взрыва

Если в микро-ЦОД устанавливаются ИБП со встроенными или отдельными комплектами батарей, это может привести к взрыву. ИБП со встроенными батареями или отдельные комплекты батарей могут быть установлены в микро-ЦОД только с достаточной вентиляцией согл. EN 50272-2.



Опасность обвала

Обрушение конструкций здания может привести к тяжелым травмам или смерти. Перед монтажом микро-ЦОД обратите внимание на требования к конструкции здания. Микро-ЦОД может быть установлен только там, где конструкция здания на это рассчитана.



Опасность раздавливания

Открытие и закрытие дверей может привести к травмам. Обратите внимание на то, чтобы при открытии и закрытии двери Вы не находились между дверью и рамой. Соблюдайте достаточное безопасное расстояние



Заблокированные пути эвакуации

Заблокированные пути эвакуации в случае аварии могут привести к травмам или смерти. При выборе местоположения для микро-ЦОД обращайтесь внимание на достаточно широкие пути эвакуации. Не размещайте посторонних предметов в зоне микро-ЦОД.



Запирание людей

Запирание людей в микро-ЦОД может привести к травмам. Перед закрыванием микро-ЦОД убедитесь, что внутри микро-ЦОД не находятся люди.



Внимание!

Опасность опрокидывания при открытых на 180° дверях и одновременно пустом корпусе! При необходимости закрепите микро-ЦОД.



Внимание!

При демонтаже более одного компонента из 19" плоскости имеется опасность опрокидывания. Всегда демонтируйте компоненты из 19" плоскости по-одному.



Внимание!

Имеется опасность падения устройств. При перестановке внутренних профильных шин на них не должно быть закреплено устройств. В противном случае это может привести к тяжелым ранениям и/или повреждениям устройств.

Кроме того, обращайте внимание на следующие меры безопасности:

- Подключение необходимого сетевого питания и прокладка питающего кабеля для микро-ЦОД Level E должны производиться силами квалифицированных специалистов по электрике.
- Не изменять устройство микро-ЦОД!
- Использовать только оригинальные запасные части.
- Микро-ЦОД не обеспечивает защиты от стоячей или прибывающей воды.
- При нормальной работе не допускается контакт микро-ЦОД с водой, агрессивными или легковоспламеняющимися газами или парами.
- Микро-ЦОД может эксплуатироваться только при определенных условиях окружающей среды (см. раздел 10 "Технические характеристики").
- Обращайте внимание на национальные предписания по безопасности.
- Обращайте внимание на внутренние предписания по безопасности.
- Обращайте внимание на все специальные меры безопасности, связанные с отдельными действиями, описанными в соответствующих разделах.

2.2 Меры безопасности для предотвращения повреждения микро-ЦОД



Указание:

Микро-ЦОД должен устанавливаться только вертикально на ровной поверхности с макс. отклонением 2°, чтобы обеспечить корректную работу дверей.



Указание:

Не меняйте самостоятельно месторасположение и не демонтируйте микро-ЦОД. Свяжитесь с производителем или авторизованной производителем сервисной компанией, чтобы произвести данные работы.



Указание:

Перед монтажом микро-ЦОД обратите внимание на требования к рабочему пространству.

Микро-ЦОД предназначен только для использования по прямому назначению внутри помещений.

Обратите внимание на указания производителя по монтируемым компонентам.

Особое внимание следует обратить на такие параметры окружающей среды, как температура, влажность и на требования к окружающему воздуху.

Не загромождайте и не изменяйте расположение проемов для входа и выхода воздуха на внутренней и на внешней стороне микро-ЦОД.

Тепловая нагрузка внутри микро-ЦОД не должна превышать указанную на заводской табличке холодильной установки номинальную мощность.

Температура окружающей среды в месте установки микро-ЦОД должна находиться в границах от +10°C до +35°C. Обеспечьте достаточную вентиляцию или охлаждение в месте установки.



Указание:

Используйте только оригинальные запасные части. Для этого свяжитесь с клиентским сервисом компании Rittal.



Указание:

Храните ключи для открывания дверей в месте, не доступном для посторонних лиц. Ни в коем случае не храните ключи в микро-ЦОД.



Указание:

После завершения монтажа холодильного агрегата следует подождать минимум 2 часа, прежде чем агрегат может быть запущен в эксплуатацию. Ввод в эксплуатацию должен производиться только авторизованным персоналом. Выполненный через кабельный ввод отвод конденсата должен быть правильно проложен.



Указание:

Угол открывания дверей микро-ЦОД ограничен. Избегайте принудительного открывания дверей на больший угол, так как это может повредить микро-ЦОД.



Указание:

Перед закрыванием дверей предохранительные болты должны быть втянуты. В противном случае возможно повреждение микро-ЦОД.



Указание:

Никогда не сверлите отверстия в боковых элементах, элементах крыши и основания или дверях без согласования с производителем. Возможны повреждения изолирующего материала стенок микро-ЦОД. В этом случае гарантия аннулируется!



Указание:

После ввода в эксплуатацию микро-ЦОД не допускайте изготовления дубликатов ключей в металлоремонте. Если потребуются дополнительные ключи, свяжитесь с сервисом компании Rittal. В случае утери ключей, замок должен быть немедленно заменен.



Указание:

После взломов, попыток взлома, несанкционированного доступа к конструкции и функциям, а также после случаев попадания воды и пожара внутри или в непосредственной близости от микро-ЦОД действительность протокола испытаний аннулируется. В данном случае следует связаться непосредственно с компанией Rittal, в противном случае гарантия аннулируется.

2.4 Соответствие требованиям директивы RoHS

Устройство соответствует всем требованиям директивы EC 2002/95/EG по ограничению использования опасных материалов в электрическом и электронном оборудовании (RoHS) от 13 февраля 2003 г.



Указание:

Соответствующие сведения о директиве RoHS Вы найдете в интернете по адресу www.rittal.de/RoHS.

2.3 Обслуживающий персонал и специалисты

- Монтаж, установку, ввод в эксплуатацию, обслуживание и ремонт данного устройства разрешено проводить только силами квалифицированных специалистов по оборудованию и электрике.
- Управлять устройством в процессе работы разрешается только прошедшему инструктаж персоналу.

3 Описание продукта

3.1 Описание функций

Микро-ЦОД Level E Rittal является модульным расширяемым IT-сейфом безопасности. Он обеспечивает значительную физическую безопасность и эффективно защищает от огня, воды, коррозионных газов и несанкционированного доступа.

Компоненты, характерные для центра обработки данных (ЦОД), могут быть интегрированы в различных исполнениях. Начиная с энергоэффективного, соответствующего требованиям охлаждения, вплоть до электрораспределения, раннего пожарообнаружения и системы тушения.

Микро-ЦОД обеспечивает физическую защиту от:



Огонь: огнестойкость F 90 согл. DIN 4102, а также ограничение максимально повышения температуры в 50 K и и относительной влажности макс. 85 % в течение 30 минут¹⁾



Защита от воды согл. EN 60529: IP X6³⁾



Защита от дыма по образцу DIN 18095³⁾



Взломостойкость RC 2, испытание аналогично DIN V EN V 1630³⁾, опционально выбирается класс взломостойкости 3 или 4²⁾



Пыленепроницаемость EN 60529: IP 5X³⁾



НСД



Защита от дыма: по образцу DIN 18 095-2: 1991-03³⁾

¹⁾ Микро-ЦОД прошел системное испытание.

²⁾ Отдельный микро-ЦОД испытан как единая система с одностворчатými дверьми и механическим замком.

³⁾ Отдельный микро-ЦОД испытан как единая система с одностворчатой и двустворчатой дверьми и механическим замком.

3.2 Компоненты микро-ЦОД

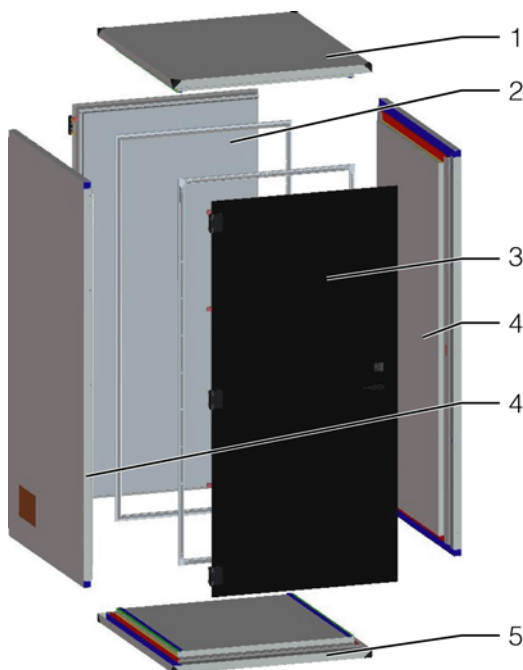


Рис. 1: Компоненты микро-ЦОД

- 1 Элемент крыши
- 2 Сервисная дверь
- 3 Дверь оператора
- 4 Боковые элементы
- 5 Элемент основания

Микро-ЦОД Level E Rittal состоит из отдельных элементов, которые соединяются с помощью системы плотных соединителей. Специальная система соединений позволяет последующий демонтаж, а также расширение системы или смену местоположения.

В местах соединений элементов оболочки установлены уплотнения, стойкие к высоким температурам, расширению и воде.

Элементы оболочки состоят из специальной теплопоглощающей изоляции с защитой от проникновения пара, смонтированные в кассетах из листовой стали.

Модульная защищенная оболочка в стандартном исполнении состоит из элементов крыши и основания, двух боковых элементов, двери оператора и сервисной двери, а также двух монтажных рам. При этом по умолчанию в два элемента двери смонтированы замки с различным запирающим. Оба боковых элемента оснащены кабельным вводом.

Микро-ЦОД оснащен шиной выравнивания потенциалов, которую необходимо заземлить через центральную точку заземления.

Рамный каркас необходимо правильно соединить с шиной выравнивания потенциалов силами клиента. Если используется рамный каркас TS 8 компании Rittal, в комплекте поставки идет центральная точка заземления, которую следует использовать.

Охлаждение выполнено в виде сплит-агрегата и предотвращает попадание пыли и коррозионных газов в микро-ЦОД. В зависимости от тепловыделения и особенностей здания, можно выбрать различные исполнения и классы мощности.

Для контроля внутреннего пространства опционально доступна система СМС для мониторинга через локальную сеть.

Раннее пожарообнаружение, а также установка пожарообнаружения и тушения также интегрируются в 19" систему и обеспечивают высокую степень безопасности.

Для электрораспределения в зависимости от мощности доступны различные токовые шины.

3.3 Стандартные компоненты системы

3.3.1 Ввод кабеля



Указание:

Закрытие кабельного ввода, а также расширение уже закрытого кабельного ввода может производиться только авторизованным сервисным персоналом, в противном случае гарантия аннулируется! Если через кабельный ввод необходимо ввести прочие провода или кабели, необходимо проинформировать производителя.

Мягкий ввод

Мягкий ввод состоит из гибкого материала, который прокладывается вокруг вводимых в микро-ЦОД кабелей данных и питания. Вводимые кабели должны быть распределены по отдельным позициям по вертикали. Для обеспечения характеристик защиты от внешних рисков, кабели не должны вводиться в микро-ЦОД в связанном между собой состоянии.

После ввода всех кабелей, вся поверхность кабельного ввода уплотняется снаружи и изнутри.

Мягкий ввод имеет размеры Ш x В 165 x 267 мм и может быть заполнен макс. на 60 %.

Через ввод могут быть проложены следующие кабели и провода:

- Стальные трубы макс. диаметром 18 мм
- Кабели макс. диаметром 15 мм

При прокладке стальных труб необходимо дополнительно разместить защитную коробку перед мягким вводом.

Кабельный бокс

Кабельный бокс для ввода кабелей данных и питания состоит из корпуса из листовой стали, который со всех сторон облицован щелочно-силикатными блоками. В случае пожара при температуре от 100°C этот материал раздувается и закрывает кабельный ввод.

С торцевой стороны кабельный бокс закрывается пластиковыми заглушками. После ввода всех кабелей и проводов все места ввода кабеля должны быть обработаны для защиты от дыма.

Кабельный бокс разделен на 2 части.

Размер каждой части Ш x В: 214 x 33 мм.

Перегородка может быть вынута для прокладки больших штекеров и должна быть снова установлена перед закрытием.

Кабельный ввод может быть заполнен до 100 %.

Через кабельный бокс могут быть проложены кабели с макс. диаметром 15 мм. Через кабельный бокс могут быть проложены шланги подачи и отвода воды 3311.040 для LCP. Стальные трубы через кабельный бокс вводить нельзя.

Жесткий ввод

Чтобы обеспечить более высокую защиту от манипуляций в области кабельного ввода, опционально можно использовать систему жестких вводов. Каждый кабель устанавливается в адаптированную к диаметру кабеля вставку. Последующее уплотнение обеспечивает сжатие всей системы.

Для стабилизации система вводов устанавливается в рамку, которая обеспечивает давление сжатия.

Через ввод могут быть проложены следующие кабели и провода:

- Стальные трубы макс. диаметром 18 мм
- Кабели макс. диаметром 15 мм

При прокладке стальных труб необходимо дополнительно разместить защитную коробку перед мягким вводом.

3.4 Использование согласно назначению, преднамеренное неправильное использование

Устройство служит исключительно для монтажа IT-компонентов и одновременной защиты от таких угроз, как огонь, вода или несанкционированный доступ. Использование в других целях не соответствует его прямому назначению.

Устройство создано в соответствии с современным уровнем технического развития и отвечает правилам по безопасности. Несмотря на это, при ненадлежащей эксплуатации существует риск угрозы

здоровью и жизни пользователя или третьих лиц, а также повреждения установки и других материальных ценностей.

По этой причине необходимо эксплуатировать устройство только в соответствии с его назначением и в технически идеальном состоянии! Неисправности, способные повлиять на безопасность, следует устранить незамедлительно! Обратите внимание на руководство по эксплуатации!

Использование согласно назначению помимо прочего подразумевает соблюдение руководства по эксплуатации и условий проведения проверок и технического обслуживания.

Rittal GmbH & Co. KG не несет ответственности за неисправности, возникшие вследствие несоблюдения данного руководства. То же самое касается и несоблюдения действующих документаций используемых комплектующих.

Использование не согласно назначению может быть потенциально опасным. Использование не согласно назначению может означать, например:

- Использование недопустимых инструментов.
- Неквалифицированное обслуживание.
- Неквалифицированное устранение неполадок.
- Использование запасных частей, не допущенных компанией Rittal GmbH & Co. KG к использованию.

3.5 Размеры и расстояния

Информацию по размерам можно найти в габаритных чертежах в приложении.

Необходимые расстояния при установке микро-ЦОД описаны в разделе 4.1 "Требования к месту установки".

3.6 Комплект поставки

- Микро-ЦОД Level E
- Прилагаемые комплектующие (согласно подтвержденному заказу)
- Руководство по эксплуатации

4 Монтаж и установка

4.1 Требования к месту установки

Требования к зданию:

Приведенные ниже пункты являются стандартными условиями для установки микро-ЦОД Level E и должны быть обеспечены в конструкции здания.

1. Путь транспортировки
Достаточный путь для транспортировки компонентов размером до 1300 x 2400 мм, а также достаточная площадь для складирования и монтажа в непосредственной близости от места установки.
2. Класс огнестойкости в месте установки
Класс огнестойкости пола F 90 согл. DIN 4102 для несущих или массивных компонентов.
3. Ровность пола
Место установки сейфа должно быть ровным согл. DIN 18203 (выравнивание).
4. Высота помещения
Высота помещения в свету в месте установки микро-ЦОД должна быть минимум на 15 см выше, чем микро-ЦОД. Если микро-ЦОД оснащен кабельным вводом в элементе крыши, то в соответствии с радиусом изгиба вводимых кабелей должно быть предусмотрено больше места.
5. Проходы/пути эвакуации
Проходы в месте установки микро-ЦОД должны иметь достаточные размеры для работ по сервису и обслуживанию, а также для закрытия кабельных вводов. Должна быть обеспечена возможность обхода по периметру. Пути эвакуации не должны быть загромождены.
6. Вентиляция/контроль микроклимата в месте установки
Температура в месте установки микро-ЦОД должна находиться в диапазоне от +10°C до +35°C. Если внешний агрегат климатической установки расположен непосредственно на микро-ЦОД, в месте установки при необходимости должна быть вентиляция и кондиционирование.
7. Электропитание/защита для контроля микроклимата
 - Компактный сплит-холодильный агрегат 2,5 кВт/4 кВт (3126.230, 3126.240)
Номинальное напряжение 400/460 В, 3 ф./50/60 Гц; входной предохранитель 6,3 – 10 А
 - Сплит-холодильный агрегат Outdoor 2,4 кВт/2,4 кВт с резервированием (7999.963, 7999.964)
Номинальное напряжение 230 В, 1 ф./50 Гц/N/PE; входной предохранитель 16 А (в исполнении с резервированием 2 шт.)
 - Сплит-холодильный агрегат Outdoor 5 кВт/5 кВт с резервированием (7999.965, 7999.966)
Номинальное напряжение 400 В, 3 ф./50 Гц/N/PE; входной предохранитель 3 x 16 А (в исполнении с резервированием 2 шт.)
- Сплит-холодильный агрегат Outdoor с инверторной технологией
5 – 8 кВт (7999.991 + 3126.270)
230 В, 1 ф./50 Гц/N/PE; входной предохранитель 25 А инерционный
- Сплит-холодильный агрегат Outdoor с инверторной технологией
5 – 8 кВт (7999.992 + 2x 3126.270), с резервированием
230 В, 1 ф./50 Гц/N/PE; входной предохранитель 25 А инерционный, 2 шт.
8. Проемы
Создание и закрытие резьбовых отверстий и проемов, а также монтаж и демонтаж имеющихся перекрытий и полов необходимо обеспечить со стороны здания.
9. Выравнивание потенциалов
Необходимо обеспечить со стороны здания, чтобы провод заземления был подведен снаружи и правильно подключен к шине выравнивания потенциалов в микро-ЦОД. Это соединение необходимо промаркировать наклейкой (символ 60417-ICE-5019). В любом случае обращайтесь внимание, чтобы провод заземления имел достаточную электропроводность.
Рамный каркас необходимо правильно соединить с шиной выравнивания потенциалов силами клиента. Если используется рамный каркас TS 8 компании Rittal, в комплекте поставки идет центральная точка заземления, которую следует использовать.
10. Встроенные компоненты
Необходимо обратить внимание, сколько необходимо единиц высоты в 19" плоскости для выбранных встроенных компонентов (напр. система мониторинга CMC III, установка пожарообнаружения и тушения DET-AC Plus и др.).
Установка пожарообнаружения и тушения должна быть установлена в верхней части 19" плоскости.
11. Требования к статической конструкции здания
Пол в месте установки микро-ЦОД должен быть рассчитан на статическую нагрузку микро-ЦОД со всеми компонентами.

Микро-ЦОД должен быть установлен на ровном и рассчитанном на нагрузку железобетонном полу согл. Eurocode 2 [1] и соответствующему национальному приложению [2] к Eurocode 2. Пол или перекрытие должен конструктивно выдерживать равномерно распределенную нагрузку в $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$ (соответствует $\geq 500 \text{ кг/м}^2$) в области установки микро-ЦОД минимум по двум осям.

Если конструкция перекрытия не соответствует вышеназванным европейским предписаниям, или если микро-ЦОД устанавливается сначала на настил для

пола или наливной бесшовный пол, перед установкой микро-ЦОД путем статического расчета необходимо проверить, чтобы конструкция пола или настила выдерживала суммарный вес микро-ЦОД с полной загрузкой.

Если конструкция перекрытия соответствует выше-названным предписаниям к железобетонному перекрытию, и если речь идет о равномерно распределенной нагрузке в $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$, то микро-ЦОД может быть установлен без статического расчета в помещениях согл. Eurocode 1 [3].

При этом перекрытия должны выдерживать нагрузки в $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$ согл. [3] таблица 6.1 DE

Категория В строка 6

Категория С строка с 9 по 12,

Категория D строка с 14 по 15 и

Категория E строка с 16 по 18.

В отдельности согл. [3] определены следующие категории использования полов и оснований с вертикальной полезной нагрузкой:

Категория В3 строка 6:

Офисные помещения, рабочие помещения, холлы и кухни в больницах, гостиницах, домах престарелых, холлы в интернатах, процедурные помещения в больницах (включая операционные) с нагрузками в виде тяжелых устройств с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория С3 строка 9:

Помещения для собраний и площади, предназначенные для сбора людей, в т. ч. помещения музеев, выставочные помещения, входные зоны в общественных зданиях, гостиницах, непроезжие подвальные помещения с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория С4 строка 10:

Спортивные и игровые помещения, напр. танцзалы, спортзалы, сцены с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория С5 строка 11:

Помещения для больших скоплений людей, напр. концертные залы, террасы и входные зоны, а также трибуны со стационарными местами для сидения с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория С6 строка 12:

Помещения с регулярным использованием для больших скоплений людей, трибуны без стационарных мест для сидения с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 7,5 \text{ кН/м}^2$.

Категория D2 строка 14 :

Торговые помещения в отдельных магазинах и склады с торговыми помещениями $> 50 \text{ м}^2$ с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория D3 строка 15 :

Торговые помещения в отдельных магазинах и склады с торговыми помещениями $> 50 \text{ м}^2$ и высокие складские стеллажи с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория E1.1 строка 16:

Фабричные помещения и мастерские с легким оборудованием, а также помещения животноводческих ферм с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 5,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория E1.2 строка 17:

Общие складские помещения, включая библиотеки с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 6,0 \text{ кН/м}^2$.

Категория E2.1 строка 18:

Фабричные помещения и мастерские со средним или тяжелым оборудованием с достаточной поперечной нагрузкой согл. [2] и допустимой равномерно распределенной характерной нагрузкой $q_k \geq 7,5 \text{ кН/м}^2$.

Приведенные в тексте европейские стандарты:

[1] Eurocode 2: DIN EN 1992-1-1 издание 01/2011:
Измерение и конструирование несущих конструкций из железобетона и армированного бетона часть 1-1: общие правила измерений и правила для высотного строительства

[2] Национальное приложение к Eurocode 2:
DIN EN 1992 1-1 NA издание 01/2011:
Измерение и конструирование несущих конструкций из железобетона и армированного бетона часть 1-1: общие правила измерений и правила для высотного строительства

[3] Национальное приложение к Eurocode 1:
DIN EN 1991-1-1 NA издание 12/2010:
влияние на несущие конструкции часть 1-1: общее влияние на несущие конструкции – веса, собственный вес и полезные нагрузки в высотном строительстве

Условия:

- Строительное перекрытие соответствует требованиям Eurocode 2 [1] и национальному немецкому приложению [2].
- Средняя поверхностная нагрузка у Микро-ЦОД Level E < 500 кг/м².
- В зоне открывающихся дверей микро-ЦОД макс. нагрузка не должна превышать 100 кг/м² [3].
- Микро-ЦОД не должен сначала устанавливаться на наливной бесшовный пол или настил для пола. Здесь необходимо проверить, выдерживает ли бетонная конструкция поверхностную нагрузку согл. строке b.) непосредственно под микро-ЦОД.

4.1.1 Средняя поверхностная нагрузка микро-ЦОД Level E

Примеры расчетов

При расчете средней поверхностной нагрузки строка а.) в качестве площади распределения нагрузки учитывается площадь перед и за сейфом, которая необходима для открывания дверей.

Для этого необходимо выполнить вышеназванные условия.

Расчет средней поверхностной нагрузки строка b.) основан только на площади непосредственно под Микро-ЦОД Level E.

Микро-ЦОД Level E Rittal, 47 U, внутренняя глубина 1000 мм с двумя одностворчатыми дверями		
Компоненты	Вес [кг]	Средняя поверхностная нагрузка, рассчитанная по общему весу 1230 кг (в расчете на один микро-ЦОД)
Микро-ЦОД Level E	700	Строка а.) 433 кг/м ² на черновой пол
Стойка TS IT	80	
Холодильный агрегат (LCP не учитывается)	150	
Полезная нагрузка	300	Строка b.) 929 кг/м ² под микро-ЦОД для напр. наливного бесшовного пола или настила для пола и др.
Общий вес	1230	

Микро-ЦОД Level E

RU

Микро-ЦОД Level E Rittal, 47 U, внутренняя глубина 1000 мм с двумя двустворчатыми дверями		
Компоненты	Вес [кг]	Средняя поверхностная нагрузка, рассчитанная по общему весу 1230 кг (в расчете на один микро-ЦОД)
Микро-ЦОД Level E	700	Строка а.) 527 кг/м² на черновой пол
Стойка TS IT	80	
Холодильный агрегат (LCP не учитывается)	150	
Полезная нагрузка	300	Строка б.) 929 кг/м² под микро-ЦОД для напр. наливного бесшовного пола или настила для пола и др.
Общий вес	1230	

Микро-ЦОД Level E Rittal, 47 U, внутренняя глубина 1200 мм с двумя одностворчатыми дверями		
Компоненты	Вес [кг]	Средняя поверхностная нагрузка, рассчитанная по общему весу 1340 кг (в расчете на один микро-ЦОД)
Микро-ЦОД Level E	800	Строка а.) 437 кг/м² на черновой пол
Стойка TS IT	90	
Холодильный агрегат (LCP не учитывается)	150	
Полезная нагрузка	300	Строка б.) 868 кг/м² для напр. наливного бесшовного пола или настила для пола и др.
Общий вес	1340	

Микро-ЦОД Level E Rittal, 47 U, внутренняя глубина 1200 мм с двумя двустворчатыми дверями		
Компоненты	Вес [кг]	Средняя поверхностная нагрузка, рассчитанная по общему весу 1340 кг (в расчете на один микро-ЦОД)
Микро-ЦОД Level E	800	Строка а.) 566 кг/м² на черновой пол
Стойка TS IT	90	
Холодильный агрегат (LCP не учитывается)	150	
Полезная нагрузка	300	Строка б.) 868 кг/м² для напр. наливного бесшовного пола или настила для пола и др.
Общий вес	1340	



Опасность обрушения
Обрушение конструкций здания может привести к тяжелым травмам или смерти.
Перед монтажом микро-ЦОД обратите внимание на требования к конструкции здания.
микро-ЦОД может быть установлен только там, где конструкция здания на это рассчитана.

5 Транспортировка



Указание:

Транспортировка микро-ЦОД производится исключительно персоналом, сертифицированным компанией Rittal GmbH & Co. KG.

6 Установка и ввод в эксплуатацию



Указание:

Установка и ввод в эксплуатацию микро-ЦОД производится исключительно персоналом, сертифицированным компанией Rittal GmbH & Co. KG.



Указание:

Установка и ввод в эксплуатацию микро-ЦОД описаны в отдельном руководстве по монтажу.



Внимание:

Перестановка 19" плоскостей

Опасность падения устройств. При перестановке внутренних профильных шин на них не должно быть закреплено устройств. В противном случае это может привести к тяжелым ранениям и/или повреждениям устройств.

Комплектация микро-ЦОД



Указание:

Микро-ЦОД Level E Rittal предназначен только для использования с законодательно допущенными устройствами.

При установке устройств без законодательного допуска необходимо проверить безопасность конфигурации. Установка устройств должна соответствовать требованиям по установке электрических устройств и устройств для обработки данных.

Установка должна производиться только силами обученного персонала с соответствующим допуском.

Перед комплектацией микро-ЦОД, следует определить расположение всех компонентов.

Такие особенности компонентов, как вес, удобство доступа и требования к питанию, температуре и циркуляции воздуха, определяют последовательность и место установки компонентов внутри стойки.

Наиболее тяжелые компоненты следует располагать всегда в нижней части микро-ЦОД. Для монтажа элементов или компонентов, которые весят более 22,5 кг, требуется участие минимум двух человек. Следует всегда обращать внимание на надлежащее крепление и надежное расположение компонентов и элементов стойки.

7 Эксплуатация

7.1 Обращение с дверями

При открывании и закрывании дверей микро-ЦОД обратите внимание на следующие указания:



Опасность раздавливания

Открытие и закрытие дверей может привести к травмам.

Обратите внимание на то, чтобы при открытии и закрытии двери Вы не находились между дверью и рамой. Соблюдайте достаточное безопасное расстояние



Запирание людей

Запирание людей в не полностью укомплектованном микро-ЦОД может привести к травмам.

Перед закрыванием не полностью укомплектованного микро-ЦОД убедитесь, что внутри не находятся люди.



Внимание!

Опасность опрокидывания при открытых на 180° дверях и одновременно пустом корпусе!

Обратите внимание на то, чтобы микро-ЦОД не опрокинулся. При необходимости закрепите его.



Указание:

Угол открывания дверей микро-ЦОД ограничен. Избегайте принудительного открывания дверей на больший угол, так как это может повредить микро-ЦОД.



Указание:

Перед закрыванием дверей предохранительные болты должны быть втянуты. В противном случае возможно повреждение микро-ЦОД.



Указание:

Перед закрыванием убедитесь, что в микро-ЦОД не находятся ключи (в том числе резервные)!

Во внутреннее пространство микро-ЦОД проникать нельзя! Двери не имеют замков "анти-паника" на внутренней стороне.

7.1.1 Механический замок под ключ



Указание:

Стандартная поставка с 2 ключами. Все ключи необходимо хранить в месте, не доступном для посторонних лиц. В случае утери ключей необходимо заменить замок!

Защитите ключи от сильного загрязнения. Замок нельзя смазывать маслом или жиром.

Открывание микро-ЦОД (DIN правая)

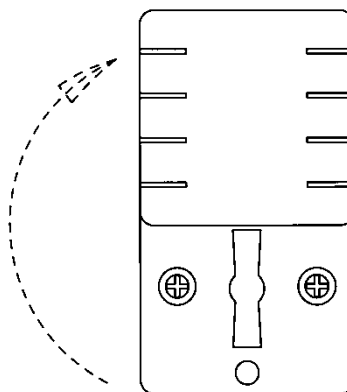


Рис. 2: Замок двери

- Поверните кожух замка вверх.
- Вставьте ключ в направляющую и поверните его вправо.
- Поверните ручку влево до упора и откройте дверь микро-ЦОД.

Закрывание микро-ЦОД

- Аккуратно нажмите дверь микро-ЦОД со стороны, противоположной шарнирам.
- Поверните ручку двери вправо, чтобы она заняла горизонтальное положение. При более быстром закрывании двери микро-ЦОД возникает воздушная подушка, препятствующая закрытию двери микро-ЦОД.
- Поверните вставленный ключ до упора влево.
- Выньте ключ.
- Поверните кожух замка вниз.



Указание:

После ввода в эксплуатацию микро-ЦОД не допускайте изготовления дубликатов ключей в металлоремонте. Если потребуются дополнительные ключи, свяжитесь с сервисом компании Rittal.

В случае утери ключей, замок должен быть немедленно заменен.

7.1.2 Электронный кнопочный замок Code-Combi B

Электронный кнопочный замок Code-Combi B оснащен контрольным замком (для аварийного открывания).

Внимательно прочитайте руководство перед вводом кнопочного замка в эксплуатацию и обращайтесь на меры безопасности (см. страницу 18).



Рис. 3: Блок управления с кнопочным замком (опционально)

Кнопочный замок (опция)

Комплект поставки/свойства:

- Электронный кнопочный замок
- Ок. 1000000 различных возможных кодов
- Могут быть запрограммированы макс. два 6-значных кода
- Работа от батареи с 1 шт. батареей 9 Вольт (батарея не входит в комплект поставки)
- Ок. 30 000 циклов открывания с одной батареей
- Трехсторонняя блокировка
- Замок со встроенным отделением для батареи
- Сертификаты: EN 1300, ECB-S, VdS-класс 1, ГОСТ класс А, IMP класс А
- Акустическая и оптическая поддержка пользователя
- Блок ввода: пластик, серый базальт (RAL 7012)

Важные меры безопасности

Процесс программирования производить только при открытом замке и открытых дверях!

Каждое корректное и принятое замком нажатие на кнопку подтверждается акустическим сигналом. Эти сигналы подтверждения не учитываются в следующих описаниях.

Для каждой отдельной комбинации клавиш Вам дается 20 секунд времени. Если в течение этих 20 секунд не была нажата ни одна кнопка, электроника

автоматически отключается. После этого неоконченные операции должны быть запущены заново.

Ввод кодов может быть отменен нажатием на Р.

При поставки завод установлен на заводской код 123456. Из соображений безопасности необходимо заменить этот заводской код на Ваш персональный код.

Не используйте для Вашего кода персональные или известные комбинации цифр.

Так как батарея не доступна снаружи, при разряженной или неисправной батарее замок должен быть открыт контрольным ключом.

Контрольный ключ необходимо хранить в надежном месте (ни в коем случае не внутри микро-ЦОД).

Замок предназначен для использования в диапазоне температур от +10°C до +50°C.

Чистка допускается только влажной тряпкой (не использовать агрессивные вещества).

Замок нельзя смазывать.

Никогда не открывайте корпус замка. Если необходим демонтаж с обшивки, его необходимо проводить только в соответствии с этим руководством по эксплуатации. Пренебрежение ведет к потере гарантии.

Учитывайте требования прилагаемого к данному руководству руководство по эксплуатации замка Code-Combi B.

Сигналы и их значение



Формат отображения (рис. 3) соответствует положению монтажа на двери микро-ЦОД.

Символ	Сигнал	Значение
1 x	Зеленый индикатор мигает 1 раз	Введен действительный 6-значный код
	Зеленый индикатор горит постоянно	Замок готов к программированию
3 x	Зеленый индикатор мигает 3 раза	Введен недействительный код или ввод был прерван нажатием на P
10 x	Красный индикатор мигает 10 раз после нажатие на кнопку ON	Низкое напряжение
1, 2, 4, 8 или 16 минут	Красный индикатор мигает с секундным интервалом 1, 2, 4, 8 или 16 минут после нажатия на ON	Замок находится в периоде блокировки
	Красный индикатор мигает каждые 5 секунд	Замок находится в задержке открывания
3 x	Красный и зеленый индикаторы мигают попеременно 3 раза	Замок был в последний раз открыт с другим кодом
	Красный и зеленый индикаторы мигают попеременно с акустическим сигналом	Панель на блоке управления была снята для открывания ключом
	Зеленый индикатор мигает каждые 5 секунд с акустическим сигналом	Замок находится во времени готовности к открыванию
1 x	Акустический сигнал подается 1 раз	Конец времени готовности к открыванию
2 x	Акустический сигнал подается 2 раза	При программировании был задан новый 6-значный код
3 x	Акустический сигнал подается 3 раза	При программировании был задан недействительный 6-значный код

Режимы управления

Замок может быть открыт одним кодом (первичный код), двумя кодами (первичный и вторичный коды) или двойным кодом (1-й и 2-й частичные коды). Только знающий первостепенный первичный код может ввести вторичный и двойной коды

- Первичный код: 6-значное секретное число
- Вторичный код: дополнительное 6-значное секретное число для других пользователей
- Двойной код: из двух 6-значных частичных кодов состоит 12-значное секретное число для двух пользователей микро-ЦОД. Оба пользователя должны ввести их 6-значный частичный код для открывания замка (принцип двойного доступа).

При управлении замком различают 3 режима управления. Ниже описано предоставления прав открывания в различных режимах. По умолчанию установлен параллельный режим.

В качестве первичного кода запрограммирован код 1 2 3 4 5 6.

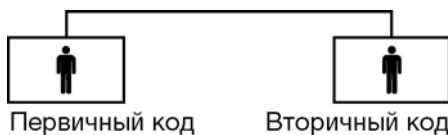


Рис. 4: Параллельный режим



Рис. 5: Делегированный режим двойного кода



Рис. 6: Простой режим двойного кода

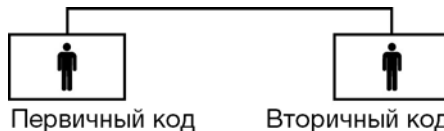
Функции замка



Указание:

Процесс программирования производить только при открытом замке и открытой двери оператора!

Функция: параллельный режим



Открытие с первичным или вторичным кодом

- Нажмите кнопку **ON**.
- Введите действительный 6-значный первичный или вторичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x .
- Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Если в последний раз замок был открыт другим кодом, выдается сигнальное сообщение: 3 x  .

Открытие после трех и более вводов неправильного кода ⇒ время блокировки

После трех вводов неправильного кода замок переходит в 1-минутное время блокировки. При каждом последующем вводе неправильного кода происходит увеличение времени блокировки до 2, 4, 8 и макс. 16 минут. Во время блокировки красный индикатор мигает с секундным интервалом и ввод кода не возможен. Время блокировки может быть прервано контрольным ключом (см. страницу 25).

- После завершения времени блокировки в любой момент нажмите кнопку **ON**.
- Введите действительный 6-значный первичный или вторичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x . Появится сообщение: был введен недействительный 6-значный код при предыдущей попытке открывания. Дополнительно появится сигнальное сообщение: 3 x .
- Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Изменение первичного кода его владельцем

- Откройте замок действительным 6-значным первичным кодом (см. страницу 20).
- Нажмите кнопку **ON**.
- Нажмите кнопку **P**.
- Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение .
- Введите новый 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение /2 x .

- Снова введите новый 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔔.
- Проверьте вновь запрограммированный первичный код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если новый первичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x 🔔.

- Повторите процесс.

Подключение/изменение вторичного кода владельцем первичного кода

- Откройте замок действительным 6-значным первичным кодом (см. страницу 20).
- Нажмите кнопку ON.
- Нажмите кнопку P.
- Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Снова нажмите на кнопку P.
- Нажмите кнопку 3.
- Введите новый 6-значный вторичный код. Появится сигнальное сообщение ③/2 x 🔔.
- Снова введите новый 6-значный вторичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔔.
- Проверьте вновь запрограммированный вторичный код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если новый вторичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x 🔔.

- Повторите процесс.

Изменение вторичного кода владельцем вторичного кода

- Откройте замок действительным 6-значным вторичным кодом (см. страницу 20).
- Нажмите кнопку ON.
- Нажмите кнопку P.
- Введите действительный 6-значный вторичный код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Введите новый 6-значный вторичный код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Снова введите новый 6-значный вторичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔔.
- Проверьте вновь запрограммированный вторичный код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если новый вторичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x 🔔.

- Повторите процесс.

Удаление вторичного кода владельцем первичного кода

- Откройте замок действительным 6-значным вторичным кодом (см. страницу 20).
- Нажмите кнопку ON.
- Нажмите кнопку P.
- Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Нажмите кнопку P.
- Нажмите кнопку 0. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔔.

Путем нажатия комбинации кнопок P и 0 все запрограммированные функции (вторичный код, двойной код, задержка открытия, время готовности к открытию) удаляются.

Закрыть

- Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Функция: делегированный режим двойного кода



Подключение/изменение двойного кода владельцем первичного кода

- Откройте замок действительным 6-значным первичным кодом (см. страницу 20).
- Нажмите кнопку ON.
- Нажмите кнопку P.
- Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Снова нажмите на кнопку P.
- Нажмите кнопку 5.
- Введите новый 6-значный 1-й частичный код. Появится сигнальное сообщение ③/2 x 🔔.
- Введите новый действительный 6-значный 1-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔔.
- Введите новый 6-значный 2-й частичный код. Появится сигнальное сообщение ③/2 x 🔔.
- Введите новый действительный 6-значный 2-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔔.
- Проверьте вновь запрограммированный вторичный код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если 1-й или 2-й частичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x 🔔.

■ Повторите процесс.

Должны соблюдаться последовательность частичных кодов и их повторное подтверждение.

Открытие

Открытие с первичным кодом владельцем первичного кода

■ Нажмите кнопку ON.

■ Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x .

■ Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Если в последний раз замок был открыт двойным кодом, выдается сигнальное сообщение: 3 x  .

Открытие двойным кодом владельцем двойного кода

■ Нажмите кнопку ON.

■ Введите действительный 6-значный 1-й частичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x .

■ Введите действительный 6-значный 2-й частичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x .

■ Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Если в последний раз замок был открыт первичным кодом, выдается сигнальное сообщение: 3 x .

Должна соблюдаться последовательность частичных кодов. Для открытия замка, необходимо сначала ввести 1-й частичный код, а затем 2-й частичный код.

Открытие после трех и более вводов неправильного кода ⇒ время блокировки

После трех вводов неправильного кода замок переходит в 1-минутное время блокировки. При каждом последующем вводе неправильного кода происходит увеличение времени блокировки до 2, 4, 8 и макс. 16 минут. Во время блокировки красный индикатор мигает с секундным интервалом и ввод кода не возможен. Время блокировки может быть прервано контрольным ключом (см. страницу 25).

■ После завершения времени блокировки в любой момент нажмите кнопку ON.

■ Введите действительный 6-значный первичный или вторичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x . Появится сообщение: был введен недействительный код при предыдущей попытке открывания. Дополнительно появится сигнальное сообщение: 3 x .

■ Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Изменение первичного кода его владельцем

■ Откройте замок действительным 6-значным первичным кодом (см. страницу 22).

■ Нажмите кнопку ON.

■ Нажмите кнопку P.

■ Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение .

■ Введите новый 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение /2 x .

■ Снова введите новый 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x .

■ Проверьте вновь запрограммированный первичный код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если новый первичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x .

■ Повторите процесс.

Изменение двойного кода владельцем двойного кода

■ Откройте замок действительным двойным кодом (см. страницу 22).

■ Нажмите кнопку ON.

■ Нажмите кнопку P.

■ Введите действительный двойной код. Появится сигнальное сообщение .

■ Введите новый 6-значный 1-й частичный код. Появится сигнальное сообщение /2 x .

■ Введите новый действительный 6-значный 1-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x .

■ Введите новый 6-значный 2-й частичный код. Появится сигнальное сообщение .

■ Введите новый действительный 6-значный 2-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x .

■ Проверьте вновь запрограммированный двойной код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если 1-й или 2-й частичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x .

■ Повторите процесс.

Должны соблюдаться последовательность частичных кодов и их повторное подтверждение.

Удаление двойного кода владельцем первичного кода

- Откройте замок действительным 6-значным первичным кодом (см. страницу 22).
- Нажмите кнопку **ON**.
- Нажмите кнопку **P**.
- Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Нажмите кнопку **P**.
- Нажмите кнопку **0**. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔊.

Путем нажатия комбинации кнопок **P** и **0** все запрограммированные функции (вторичный код, двойной код, задержка открытия, время готовности к открытию) удаляются.

Закрытие

- Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Функция: простой режим двойного кода

Двойной код

Активация простого режима двойного кода владельцем первичного кода

При этом действии первичный код удаляется и заменяется двойным кодом. Теперь замок может быть открыт только 1-м и 2-м частичным кодом (принцип двойного доступа).

- Откройте замок действительным 6-значным вторичным кодом (см. страницу 20).
- Нажмите кнопку **ON**.
- Нажмите кнопку **P**.
- Введите действительный двойной код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Нажмите кнопку **P**.
- Нажмите кнопку **7**.
- Введите новый 6-значный 1-й частичный код. Появится сигнальное сообщение ③/2 x 🔊.
- Введите новый действительный 6-значный 1-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔊.
- Введите новый 6-значный 2-й частичный код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Введите новый действительный 6-значный 2-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔊.
- Проверьте вновь запрограммированный двойной код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если 1-й или 2-й частичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x 🔊.

- Повторите процесс.

Должны соблюдаться последовательность частичных кодов и их повторное подтверждение.

Открытие двойным кодом владельцем двойного кода

- Нажмите кнопку **ON**.
- Введите действительный 6-значный 1-й частичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔊.
- Введите действительный 6-значный 2-й частичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔊.
- Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Должна соблюдаться последовательность частичных кодов. Для открытия замка, необходимо сначала ввести 1-й частичный код, а затем 2-й частичный код.

Открытие после трех и более вводов неправильного кода ⇒ время блокировки

После трех вводов неправильного кода замок переходит в 1-минутное время блокировки. При каждом последующем вводе неправильного кода происходит увеличение времени блокировки до 2, 4, 8 и макс. 16 минут. Во время блокировки красный индикатор мигает с секундным интервалом и ввод кода не возможен. Время блокировки может быть прервано контрольным ключом (см. страницу 25).

- После завершения времени блокировки в любой момент нажмите кнопку **ON**.
- Введите действительный 6-значный первичный или вторичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔊. Появится сообщение: был введен недействительный двойной код при предыдущей попытке открывания. Дополнительно появится сигнальное сообщение: 3 x 🔊.
- Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Изменение двойного кода владельцем двойного кода

- Откройте замок действительным двойным кодом (см. страницу 22).
- Нажмите кнопку **ON**.
- Нажмите кнопку **P**.
- Введите действительный двойной код. Появится сигнальное сообщение ③.
- Введите новый 6-значный 1-й частичный код. Появится сигнальное сообщение ③/2 x 🔊.
- Введите новый действительный 6-значный 1-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x 🔊.

- Введите новый 6-значный 2-й частичный код. Появится сигнальное сообщение /2 x .
- Введите новый действительный 6-значный 2-й частичный код еще раз. Появится сигнальное сообщение 1 x .
- Проверьте вновь запрограммированный двойной код путем закрывания и повторного открывания замка.

Если 1-й или 2-й частичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x .

- Повторите процесс.

Должны соблюдаться последовательность частичных кодов и их повторное подтверждение.

Изменение режима простого двойного кода на параллельный режим: изменение двойного кода в первичном коде

- Откройте замок действительным двойным кодом (см. страницу 22).
- Нажмите кнопку **ON**.
- Нажмите кнопку **P**.
- Еще раз введите действительный двойной код. Появится сигнальное сообщение .
- Нажмите кнопку **P**.
- Нажмите кнопку **0**. Появится сигнальное сообщение 1 x .

При нажатии комбинации кнопок **P** и **0** 2-й частичный код удаляется.

Закрытие

- Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Функции задержка открытия (ЗО) и время готовности к открытию (ВО)

Под задержкой открытия (ЗО) понимают время, по прошествии которого возможно открытие замка. Под временем готовности к открытию (ВО) понимают время, в течение которого по завершению ЗО замок может быть открыт. Каждому действительному коду можно назначить ЗО и ВО.

Назначение ЗО/ВО

- Откройте замок действительным двойным кодом.
 - Нажмите кнопку **ON**.
 - Нажмите кнопку **P**.
Появится сигнальное сообщение .
 - Еще раз введите действительный двойной код. Появится сигнальное сообщение .
 - Нажмите кнопку **1** для ввода ЗО/ВО:
 - Первичный код в параллельном режиме
 - Первичный код в делегированном режиме двойного кода
 - Двойной код а простом режиме двойного кода
 - Нажмите кнопку **2** для ввода ЗО/ВО:
 - Вторичный код в параллельном режиме
 - Двойной код а делегированном режиме двойного кода
- Всегда появляется сигнальное сообщение .
- Введите двузначную ЗО (01-99 минут) и однозначное ВО (1-9 минут).
Пример: 092 для 9 минут ЗО и 2 минут ВО.
Появится сигнальное сообщение 1 x .
 - Проверьте вновь запрограммированные ЗО и ВО путем закрывания и повторного открывания замка.

Открытие при запрограммированном ЗО/ВО

- Нажмите кнопку **ON**.
 - Введите действительный двойной код.
Появится сигнальное сообщение 1 x .
- Автоматическое начало ЗО: сигнальное сообщение  появляется каждые 5 секунд.
По завершению ЗО: сигнальное сообщение  звучит каждые 5 секунд.
Автоматическое начало ВО: сигнальное сообщение /  появляется каждые 5 секунд.
- Еще раз введите действительный код во время ВО. Появится сигнальное сообщение 1 x .
 - Поверните ручку в течение 4 секунд против часовой стрелки до упора.

Путем нажатия на кнопку **P** во время ЗО эта функция прерывается. Для последующего открытия процесс должен быть полностью повторен.

Во время ВО возможно три ввода кода. После третьего неправильного ввода процесс должен быть полностью повторен. ВО/ЗО могут быть прерваны контрольным ключом (см. страницу 25).

Удаление запрограммированных ВО/ЗО

- Откройте замок действительным двойным кодом.
 - Нажмите кнопку **ON**.
 - Нажмите кнопку **P**. Появится сигнальное сообщение ③.
 - Еще раз введите действительный двойной код. Появится сигнальное сообщение ③.
 - Нажмите кнопку **P**.
 - Нажмите кнопку **1** для ввода ЗО/ВО:
 - Первичный код в параллельном режиме
 - Первичный код в делегированном режиме двойного кода
 - Двойной код а простом режиме двойного кода
 - Нажмите кнопку **2** для ввода ЗО/ВО:
 - Вторичный код в параллельном режиме
 - Двойной код а делегированном режиме двойного кода
- Всегда появляется сигнальное сообщение ③.
- Нажмите кнопку **000**.

Нажатием на кнопку **000** ВО/ЗО сбрасываются на 0.

Электропитание

Замок питается от батареи 9 Вольт (исключение: электропитание от установки сигнализации взлома). Рекомендуется использовать щелочную/магниеую батарею со сниженным содержанием тяжелых металлов.

После смены батареи, старую батарею необходимо утилизировать экологичным образом. Никогда не следует помещать батарею в огонь, воду или бытовые отходы.

Отображение низкого напряжения

- Нажмите кнопку **ON**. Сигнальное сообщение ④ появится 10 раз.
- Немедленно замените батарею.

Низкое напряжение отображается, когда после нажатия на кнопку **ON** красный индикатор мигает 10 раз. Имеется достаточно энергии для ок. 50 открываний, однако процесс программирования запускать не допускается.

При низком напряжении необходимо немедленно заменить батарею. Если смена батареи не была произведена в течение длительного времени, то из-за саморазряда батареи количество возможных циклов открывание может быть снижено.

Так как батарея не доступна снаружи, при разряженной или неисправной батарее замок должен быть открыт контрольным ключом (см. страницу 25).

Смена батареи при отдельном отделении для батареи

- Сдвиньте выдвижной поддон отделения для батареи согласно показанному направлению (рифление на поддоне) и полностью выньте его.
- Выньте использованную батарею и вложите новую батарею в поддон.
- Снова вставьте поддон и задвиньте его обратно, пока он не защелкнется.

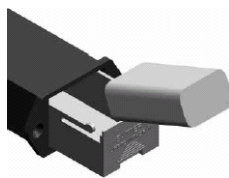


Рис. 7: Контрольное открытие с помощью ключа.

Если напр. Вы забыли код, замок может быть открыт с помощью контрольного ключа. Чтобы освободить замочную скважину, необходимо удалить панель на элементе управления с помощью подходящего инструмента.

Снятие элемента управления распознается замком как попытка саботажа. Этот демонтаж при каждой последующей манипуляции сигнализируется как сигнальное сообщение. Это сигнальное сообщение необходимо удалить.

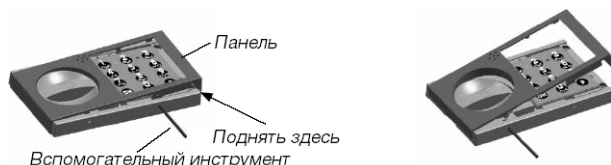


Рис. 8: Контрольное открытие с помощью ключа.

Открытие

- Вставьте вспомогательный инструмент в правое отверстие, чтобы освободилась защелка.
- Удерживайте вспомогательный инструмент нажатым и аккуратно снимите панель.
- Повторите процесс для левого отверстия. Появится сигнальное сообщение .
- Аккуратно снимите панель. Появится сигнальное сообщение .
- Снимите ручку и приводной вал (четырёхугольный).
- Снова вставьте панель (без ручки), чтобы она защелкнулась.
- Вставьте ключ и поверните его против часовой стрелки до упора. Ключ в этом положении вынуть нельзя.

Если нужно также изменить код, действуйте следующим образом. Необходимо всегда ждать в течение активированного времени блокировки, прежде чем запрограммировать новый первичный код.

- Нажмите кнопку ON.
- Нажмите кнопку Р. Появится сигнальное сообщение .
- Нажмите кнопку Р. Появится сигнальное сообщение .
- Нажмите кнопку 0. Появится сигнальное сообщение 1 x .
- Нажмите кнопку ON.
- Нажмите кнопку Р. Появится сигнальное сообщение .
- Введите новый 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение .
- Снова введите новый 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение 1 x .

Если первичный код при повторном вводе не был корректно подтвержден, последует сигнальное сообщение: 3 x .

- Повторите процесс.

Путем нажатия комбинации кнопок Р и 0 все запрограммированные функции (вторичный код, двойной код, задержка открытия, время готовности к открытию) удаляются.

Закрытие

- Поверните ключ до упора против часовой стрелки. Появится сигнальное сообщение .
- Выньте ключ и храните его в надежном месте. Появится сигнальное сообщение .
- Демонтируйте панель с помощью вспомогательного инструмента. Появится сигнальное сообщение .
- Вставьте приводной вал отверстием спереди. Появится сигнальное сообщение .
- Установите ручку (при этом обращайте внимание на исходное положение ручки). Появится сигнальное сообщение .
- Вставьте панель и защелкните его во всех точках. Появится сигнальное сообщение .
- Удалите тревогу. (Это возможно только владельцу первичного кода в параллельном режиме или владельцу вторичного кода в простом режиме вторичного кода). Для этого:
 - Нажмите кнопку ON.
 - Нажмите кнопку Р.
 - Введите действительный 6-значный первичный код. Появится сигнальное сообщение .
 - Нажмите кнопку Р. Появится сигнальное сообщение .
 - Нажмите кнопку 9. Появится сигнальное сообщение 1 x .

Краткое руководство по контрольному открытию Для вырезания:

Открытие пластикового блока управления

1. Вставьте вспомогательный инструмент в правое отверстие, чтобы освободилась защелка. Удерживайте инструмент нажатым и аккуратно приподнимите панель.



2. Повторите процесс для левого отверстия и аккуратно снимите панель.



3. Снимите ручку и приводной вал (четырёхугольный). Контакт снятия активирован => звуковой сигнал.



4. Вставьте ключ (длинная сторона справа) и поверните против часовой стрелки до упора.



7.1.3 Электронный замок с подключением к системе контроля доступа



Рис. 9: Блок управления с электронным замком (опционально)

Электронный замок (опция)

Комплект поставки/свойства:

- Исполнение на 12 В или 24 В
- Трехсторонняя блокировка
- Блок ввода: пластик, серый базальт (RAL 7012)
- Считыватель или блок управления не включены в комплект поставки
- Электропитания от внешнего считывателя

Электронный замок для управления внешней системой контроля доступа встроен в дверь микро-ЦОД. Кабель для внешнего подключения выведен вовнутрь микро-ЦОД.

Далее приводится схема подключения:

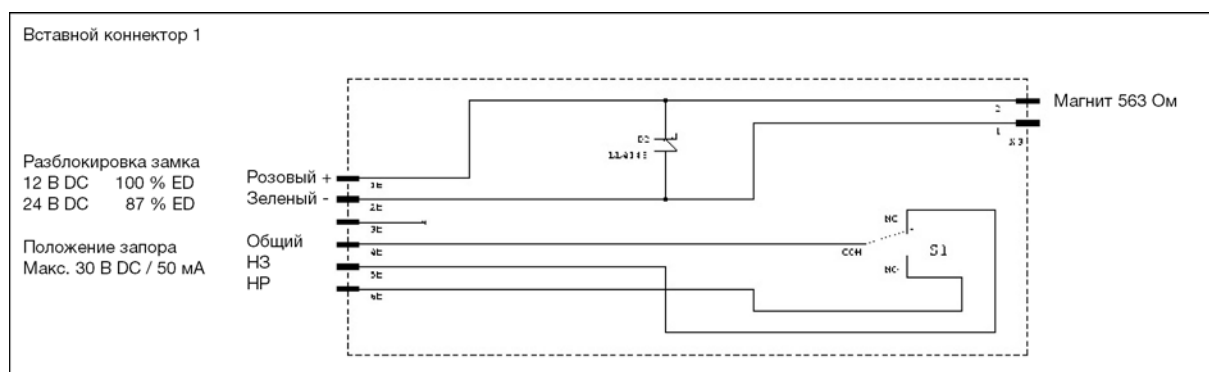


Рис. 10: Схема подключения

Электропитание 12 В DC или 24 В DC необходимо предоставить клиентом на время разблокировки.

8 Проверка и обслуживание

8.1 Меры безопасности

Перед проведением работ на микро-ЦОД устройство необходимо обесточить и обеспечить защиту от непреднамеренного включения.

8.2 Обслуживание защищенной ячейки

Все механические детали должны каждые 12 месяцев проходить обследование/осмотр силами пользователя/клиента. При появлении повреждений, например, изношенного уплотнения на дверях, необходимо проинформировать об этом сервис производителя:

ООО "Риттал"

Россия, 125252 г. Москва

ул. Авиаконструктора Микояна, д. 12 (4-й этаж)

8.3 Договор на обслуживание

Мы рекомендуем заключить договор на ежегодное обследование. Такое профилактическое обследование обеспечивает сохранение гарантии и полной функциональности микро-ЦОД Level E.

При возникновении вопросов по договорам на сервис и обслуживание просьба обращаться в наш отдел сервиса

Тел.: +7 (495) 775 02 30

9 Хранение и утилизация

9.1 Хранение

Если устройство длительное время не находится в эксплуатации, компания Rittal рекомендует обесточить устройство и защитить его от попадания влаги и пыли.

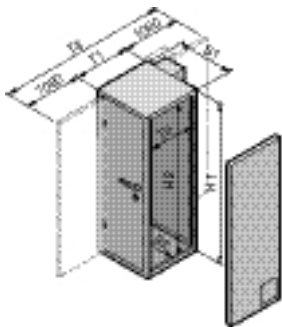
9.2 Утилизация

Материалы микро-ЦОД следует рассматривать как бытовой мусор.

Речь не идет о специальном мусоре!

Это относится исключительно к микро-ЦОД, однако не относится к таким компонентам, как холодильный агрегат, установка пожаротушения и др.

10 Технические характеристики



U		42	47	42	47
Внешние размеры [мм]	Ширина (B1)	1100	1100	1100	1100
	Высота (H1)	2210	2410	2210	2410
	Глубина (T1)	1200	1200	1400	1400
Внутренние размеры [мм]	Ширина (B2)	920	920	920	920
	Высота (H2)	2030	2230	2030	2230
	Глубина (T2)	1000	1000	1200	1200
Арт. № (микро-ЦОД конфигурируется в зависимости от проекта)	7999.009	7999.009	7999.009	7999.009	7999.009
Примерный вес без холодильного агрегата и стойки ок. [кг]		660	700	730	800

Таб. 1: Технические характеристики

11 Комплектующие

Система контроля CMC III

Компоненты	Арт. №	Примечание
Процессорный блок Compact CMC III	7030.010	Другие исполнения, см. Каталог
Процессорный блок CMC III	7030.000	Другие исполнения, см. Каталог

Установка пожарообнаружения и тушения

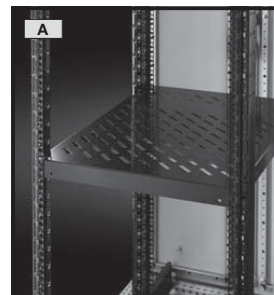
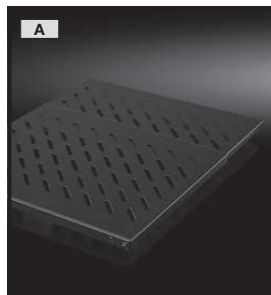
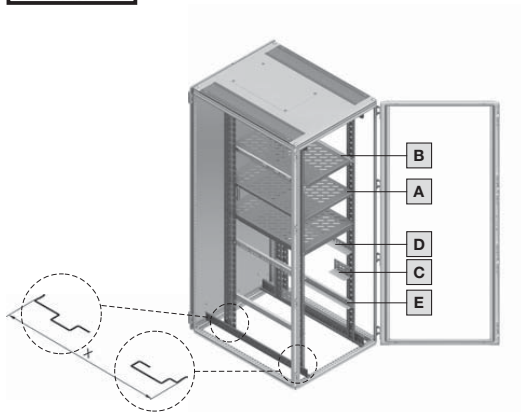
Компоненты	Арт. №	Примечание
DET-AC Plus	7338.120	Другие исполнения, см. Каталог
DET-AC Plus Slave	7338.320	Другие исполнения, см. Каталог
EFD Plus	7338.220	Другие исполнения, см. Каталог

Токовые шины

Компоненты	Арт. №	Примечание
Токовая шина PSM Plus	7856.015	Другие исполнения, см. Каталог
Блок распределения питания PDU	7955.201	Другие исполнения, см. Каталог

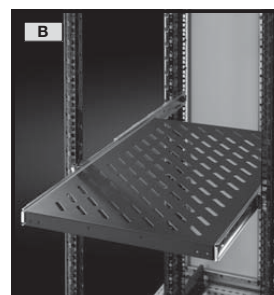
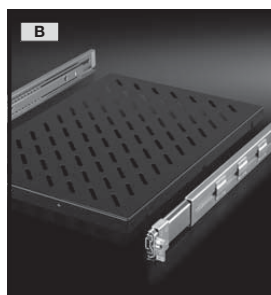
11.1 Комплектующие шкафа для серверов TS IT

Комплектующие шкафа TS IT также используются в микро-ЦОД.



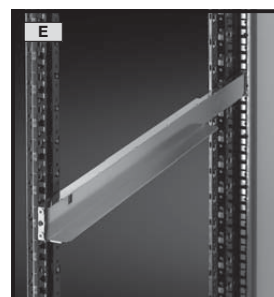
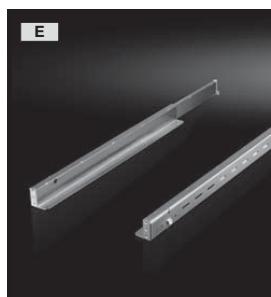
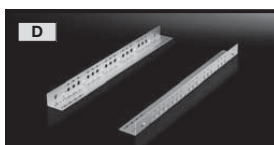
	X мм	F [H]	Кол-во (шт.) Packs of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence DK
A	400 - 600	↓ 500	1 ¹⁾	5501.655
	600 - 900	↓ 500	1 ¹⁾	5501.665
	400 - 600	↓ 1000	1 ¹⁾	5501.695
	600 - 900	↓ 1000	1 ¹⁾	5501.705

¹⁾ 1 комплект/1 set/1 jeu



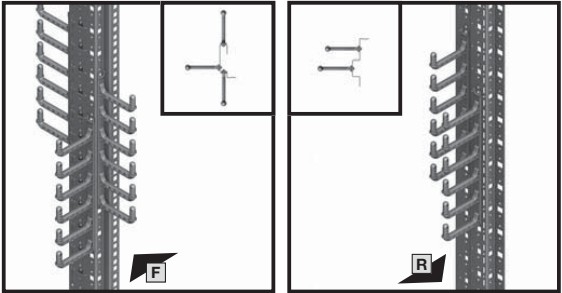
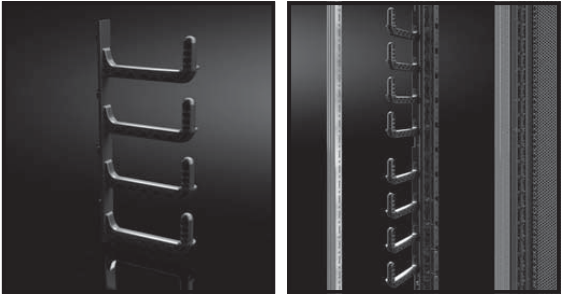
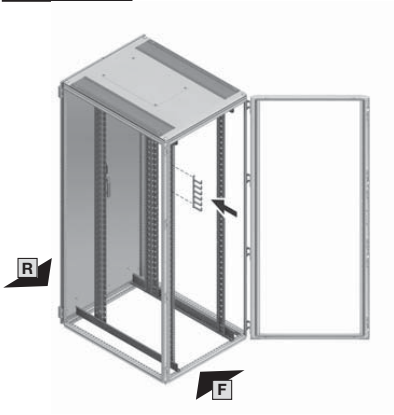
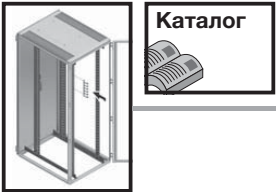
	X мм	F [H]	Кол-во (шт.) Packs of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence DK
B	400 - 600	↓ 500	1 ¹⁾	5501.675
	600 - 900	↓ 500	1 ¹⁾	5501.685
	400 - 600	↓ 1000	1 ¹⁾	5501.715
	600 - 900	↓ 1000	1 ¹⁾	5501.725

¹⁾ 1 комплект/1 set/1 jeu

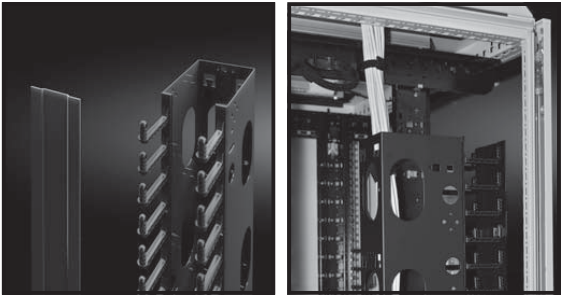
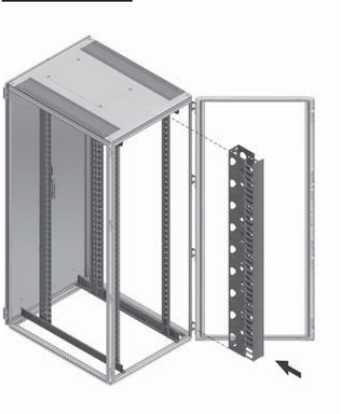
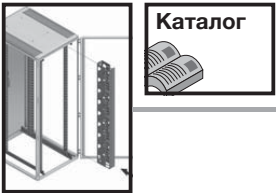


	X мм	D мм	F [H]	Кол-во (шт.) Packs of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence TS
C	—	150	↓ 300	2	5501.400
	345	275	↓ 800	2	5501.410
	445	375	↓ 800	2	5501.420
D	545	475	↓ 800	2	5501.430
	645	575	↓ 800	2	5501.440
	745	675	↓ 800	2	5501.450

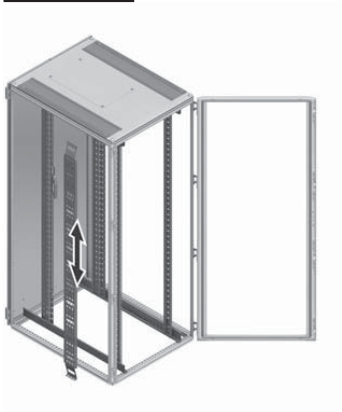
	X мм	F [H]	Кол-во (шт.) Packs of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence TS DK
E	400 - 600	↓ 800	2	5501.460
	600 - 900	↓ 1500	2	5501.480



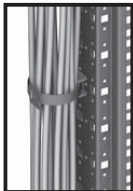
Кол-во (шт.) Racks of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence DK
14	5502.115



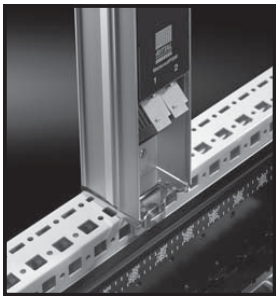
H мм	U	Кол-во (шт.) Racks of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence DK
2000	42	1	5502.105
2200	47	1	5502.145



Н мм	Кол-во (шт.) Packs of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence DK
2000 – 2200	1	5502.120



Кол-во (шт.) Packs of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence DK
10	5502.155



Кол-во (шт.) Packs of UE (p.)	Арт. № Model No. Référence DK
1 ¹⁾	7856.029

¹⁾ 1 комплект/1 set/1 jeu

12 Приложения

12.1 Охлаждение микро-ЦОД

Высокие температуры, тепловые застои или проводящая пыль в микро-ЦОД повышают риск выхода из строя и снижают срок службы современных электронных компонентов. Для того, чтобы создать для установленного в микро-ЦОД оборудования подходящий микроклимат, необходимо охлаждение внутреннего пространства микро-ЦОД. Для этого имеются системы в различных исполнениях и классах мощности. В целом микро-ЦОД оснащен сплит-холодильным агрегатом. Внутри микро-ЦОД расположен блок испарителя, снаружи микро-ЦОД расположены компрессор (выполнен в Indoor- или Outdoor-версии) и конденсатор.

Чтобы достичь оптимальной мощности холодильного агрегата, необходимо выполнить различные требования:

Герметичность микро-ЦОД

Обратите внимание на то, чтобы все уплотнения не были повреждены. Если это не так, то соответствующие уплотнения необходимо заменить (список запчастей).

Циркуляция воздуха в микро-ЦОД



Указание:

Необходимо обеспечить "равномерную" циркуляцию воздуха в микро-ЦОД. Проемы для входа и выхода воздуха ни в коем случае не должны быть загромождены (расстояние > 150 мм), так как в противном случае нарушается циркуляция воздуха внутри шкафа, и мощность охлаждения агрегата используется не полностью. Об этом необходимо проинструктировать пользователя микро-ЦОД! Неиспользованные единицы высоты в 19" стойке со стороны оператора необходимо закрыть глухими панелями.

"Холодную" и "теплую" стороны необходимо отделить друг от друга.

Отвод конденсата согл. DIN 3168

С помощью трубы на перегородке испарителя конденсат, который может образовываться на испарителе, отводится за пределы корпуса (конденсат возникает преимущественно при высокой влажности воздуха и низких температурах внутри микро-ЦОД). К этой трубе необходимо подсоединить шланг 12 x 2 мм, чтобы конденсат мог беспрепятственно отводиться вниз. Установленный в системе канализации сифон всегда должен быть заполнен водой,

во избежание попадания коррозионных газов через отвод конденсата.

Отвод конденсата должен быть выведен монтажным персоналом через кабельный ввод микро-ЦОД. Со стороны здания необходимо обеспечить беспрепятственный отвод конденсата.

Принцип действия сплит-агрегатов

Испаритель внутри микро-ЦОД в целом состоит из теплообменника и вентиляторной группы, которая обеспечивает циркуляцию воздуха внутри микро-ЦОД, т. е. охлажденный воздух выдувается перед 19" плоскостью, теплый воздух всасывается за серверами. В испарителе тепло передается хладагенту. Для создания контура охлаждения, хладагент с помощью внешнего конденсатора охлаждается до используемого уровня температуры.

Благодаря сплит-конструкции, т. е. герметичного разделения между внутренним и наружным контурами обеспечивается герметичность агрегата по отношению к коррозионным газам. Внутренний и внешний контура соединяются между собой трубопроводами хладагента и кабелями управления, которые вводятся в микро-ЦОД через пожаростойкий кабельный ввод. Данный принцип действия относится ко всем конфигурациям агрегатов.

Выбор мощности охлаждения

Установки охлаждения микро-ЦОД должны быть рассчитаны таким образом, чтобы мощность охлаждения соответствовала тепловыделению в микро-ЦОД.

При отклонении >10 – 15 % (т. е. при "слишком низком" тепловыделении) рекомендуется применение регулирования мощности, так как в противном случае возможно образование конденсата в микро-ЦОД. Этот дополнительный пакет может быть поставлен опционально.

У Outdoor-решения с инверторной технологией мощность охлаждения соответствует тепловыделению в микро-ЦОД в диапазоне 5 кВт – 8 кВт.

Ток воздуха в микро-ЦОД

Проемы для входа и выхода воздуха холодильного агрегата не должны быть заблокированы. Открытые проемы перед 19" плоскостью необходимо закрыть глухими панелями, во избежание замыкания воздушного потока.

Условия в месте установки

В местах установки с экстремальными условиями (агрессивные вещества в воздухе, высокая влажность воздуха и др.), необходимо заранее проверить установку охлаждаемого микро-ЦОД.



Указание:

Закрытый контур охлаждения содержит хладагент и масло. В случае замены этих веществ или холодильной установки целиком, эти вещества необходимо утилизировать как специальные отходы для защиты окружающей среды. Это можно выполнить у производителя установки.



Указание:

Если установка охлаждения питается от источника бесперебойного питания, необходимо обратить внимание на пусковые токи.



Указание:

Температура окружающей среды в месте установки микро-ЦОД не должна выходить за граничные значения от 10°C до 35°C. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию или контроль микроклимата в месте установки.

12.1.1 Варианты контроля микроклимата

В зависимости от ситуации установки микро-ЦОД и отводимой тепловой энергии возможен выбор различных вариантов.

Компактное решение

У компактного решения блок испарителя сплит-климатического агрегата расположен внутри микро-ЦОД. Внешний блок (состоящий из компрессора и конденсатора) находится на внешней стороне сервисной двери. Установка микро-ЦОД Rittal с компактным контролем микроклимата возможна лишь в местах с невысокими требованиями по уровню шума и в помещениях с кондиционированием или хорошей вентиляцией.

Расчет вентиляции помещения

Для отвода выделяемого холодильными агрегатами тепла необходимо обеспечить следующие параметры:

- Контроль микроклимата 2,5 кВт – воздухообмен 1000 м³/ч
- Контроль микроклимата 4,0 кВт – воздухообмен 2000 м³/ч



Указание:

В отдельных случаях вентиляции не достаточно.

Расчет кондиционирования помещения

Необходимая мощность для расчета кондиционирования помещения рассчитывается как умноженное на 1,6 значения мощности охлаждения компактного сплит-агрегата.

Компактный сплит-холодильный агрегат может использоваться при температурах от +10°C до +35°C. При выходе за эти граничные значения работа установки охлаждения больше не гарантируется.



Указание:

Обратите внимание на руководство по эксплуатации холодильного агрегата.

12.1.2 Outdoor-решение с инверторной технологией (5-8 кВт)

Для охлаждения микро-ЦОД используется специальный холодильный агрегат, обеспечивающий энергоэффективное охлаждение благодаря согласованным между собой компонентам.

Внешний блок (конденсатор), базирующийся на инверторной технологии, разработан для использования хладагента R410a. Инвертор обеспечивает необходимую регулировку частоты вращения компрессора. Регулирование количества хладагента осуществляется с помощью электронного расширительного клапана.

Адаптация мощности охлаждения к потребностям обеспечивает экономию электроэнергии до 40 %.

Внутренний блок (испаритель) позволяет целенаправленно подавать воздух в микро-ЦОД.

Холодный воздух вдувается в микро-ЦОД перед 19" плоскостью, теплый воздух всасывается в задней части устройств. Благодаря адаптированным воздушным потокам обеспечивается дополнительное повышение эффективности и избежание возникновения "горячих точек".



Указание:

Обращайте внимание на руководство по эксплуатации Outdoor-решения с инверторной технологией.

12.1.3 Outdoor-решение

У Outdoor-решения 2,4 кВт и 5 кВт блок испарителя холодильного агрегата (как и у компактного решения) расположен внутри микро-ЦОД.

Однако конденсатор с компрессором во всепогодном исполнении предназначены для наружного монтажа. Оба контура соединяются между собой с помощью трубопроводов хладагента и соответствующих кабелей охлаждения. Если расстояние между

микро-ЦОД внешним блоком больше 20 м, и перепад высот более 5 м, необходимо проектирование.

Дисплей комфортного контроллера отображает актуальную температуру внутри микро-ЦОД, а также сообщения об ошибках. Он находится на сервисной двери (с задней стороны серверов) микро-ЦОД.

Outdoor-решение имеет преимущество в том, что выделяемое тепло отводится непосредственно наружу и не требуется дополнительные вентиляция или кондиционирование помещения. Кроме того, шум компрессора также распространяется наружу.

Outdoor-сплит-холодильный агрегат может использоваться при температурах от -15°C до $+35^{\circ}\text{C}$. При выходе за эти граничные значения работа установки охлаждения больше не гарантируется.

12.1.4 Управление комфортным контроллером

С помощью комфортного контроллера (контроллера), который размещается на сервисной двери микро-ЦОД, можно управлять холодильным агрегатом.

Это не относится к Outdoor-сплит-холодильному агрегату с инверторной технологией.



Указание:

Уставка комфортного контроллера по умолчанию установлена на 25°C . В целях экономии энергии следует устанавливать температуру не ниже, чем действительно требуется.

Управление комфортным контроллером

Свойства

- Возможны три варианта напряжения:
 - 115 В
 - 230 В
 - 400/460 В, 3~
- Пригоден для различных напряжений без необходимости перекоммутации
- Встроенная задержка запуска и функция отключения при открывании двери
- Функция защиты от оледенения
- Контроль всех двигателей (компрессор, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя)
- Контроль фазировки у агрегатов с трехфазным питанием
- Функция "Master/Slave" для макс. 10 агрегатов. Один из агрегатов назначается т. н. Master-агрегатом. При достижении требуемой температуры одним из Slave-агрегатов или при открывании двери, соответствующий Slave-агрегат сообщает это

Master-агрегату, который включает или отключает все остальные холодильные агрегаты.

- Гистерезис срабатывания: настраиваемый от 2-10 К, по умолчанию настроен на 5 К.
- Визуализация актуальной температуры внутри шкафа, а также сообщения об ошибках на 7-сегментном индикаторе.
- При помощи интерфейсной карты возможна интеграция в вышестоящие системы удаленного контроля, например Rittal Computer Multi Control CMC.

Агрегат работает автоматически, т. е. после включения питания начинает работать вентилятор испарителя, создавая постоянную циркуляцию воздуха внутри шкафа. Вентиляторы компрессора и конденсатора управляются комфортным контроллером.

Комфортный контроллер имеет 7-сегментный индикатор. После включения электропитания на нем в течение примерно 2 сек. отображается актуальная версия программного обеспечения. В нормальном режиме работы дисплей отображает температуру (в градусах Цельсия или градусах Фаренгейта) и сообщения об ошибках.

Актуальная температура внутри шкафа обычно отображается на дисплее непрерывно. Сообщения об ошибках отображаются поочередно с актуальной температурой.

Программирование агрегата производится кнопками 1-3. Параметры программирования также отображаются на дисплее.

Запуск в тестовом режиме

Комфортный контроллер обладает функцией тестирования, при которой холодильный агрегат работает в режиме охлаждения независимо от заданной температуры и положения концевого выключателя.

- Нажмите одновременно кнопки 1 и 2 и удерживайте минимум 5 сек.

Холодильный агрегат начнет работать. Через примерно 5 минут или по достижении 15°C тестовый режим завершается. Агрегат отключается и переходит в нормальный режим работы.

Общие указания по программированию

Кнопки 1, 2 и 3 позволяют изменять 24 параметра в заданных диапазонах (мин. значение, макс. значение).

В таблицах на страницах 38 и 41 показано, какие параметры могут быть изменены. Рисунок на странице 40 показывает, какие кнопки необходимо для этого нажимать.



Указание:

Указание по гистерезису срабатывания:
При малом гистерезисе и следовательно коротких циклах включения-выключения существует опасность недостаточного охлаждения или охлаждения только отдельных секций шкафа.



Указание:

Указание по требуемой температуре:
Уставка комфортного контроллера по умолчанию установлена на 25°C. В целях экономии энергии следует устанавливать температуру не ниже, чем действительно требуется.



Указание:

Интерактивные характеристики, для определения полезной мощности охлаждения, Вы сможете найти на www.rittal.ru

Принцип программирования всех изменяемых параметров одинаков. Для перехода в режим программирования необходимо:

- Нажать кнопку 2 ("Set") и удерживать ее в течение примерно 5 сек.

Теперь контроллер находится в режиме программирования. Если в режиме программирования не нажимать ни одной кнопки в течение примерно 30 сек., дисплей начнет мигать, после чего контроллер вернется в нормальный режим работы. Сообщение "Esc" сигнализирует, что все сделанные изменения не сохранились.

- Нажмите кнопку программирования (°C) или (°F) для переключения между настраиваемыми параметрами (см. таблицы на страницах 38 и 41).

Изменяемые параметры

Уровень	Индикация	Параметр	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская настройка	Описание
1	St	Требуемая температура внутри шкафа T_i	20	55	35	Требуемое значение температуры внутри шкафа по умолчанию установлено на 35°C и изменяется в пределах от +20 до 55°C
2	Fi	Контроль фильтрующей прокладки	10	60	99 (=откл)	Для активации контроля фильтрующих прокладок установите параметер минимум на 10 K выше разности температур, отображаемой в режиме программирования "Fi". По умолчанию контроль фильтрующей прокладки отключен (99 = откл).
3	Ad	Адрес Master/Slave	0	19	0	См. руководство производителя

- Нажмите кнопку 2 ("Set") для выбора изменяемого параметра.

Будет отображено актуальное значение этого параметра.

- Нажмите кнопку программирования (°C) или (°F). Появится надпись "Cod".

- Для изменения параметра Вам необходимо ввести код авторизации "22".

- Нажмите кнопку программирования (°C) и удерживайте, пока не появится "22".

- Нажмите кнопку 2 ("Set") для подтверждения кода. Теперь Вы сможете изменить параметр в заданном диапазоне.

- Для этого нажимайте одну из кнопок программирования (°C) или (°F) до тех пор, пока не появится желаемое значение.

- Нажмите кнопку 2 ("Set") для подтверждения изменений.

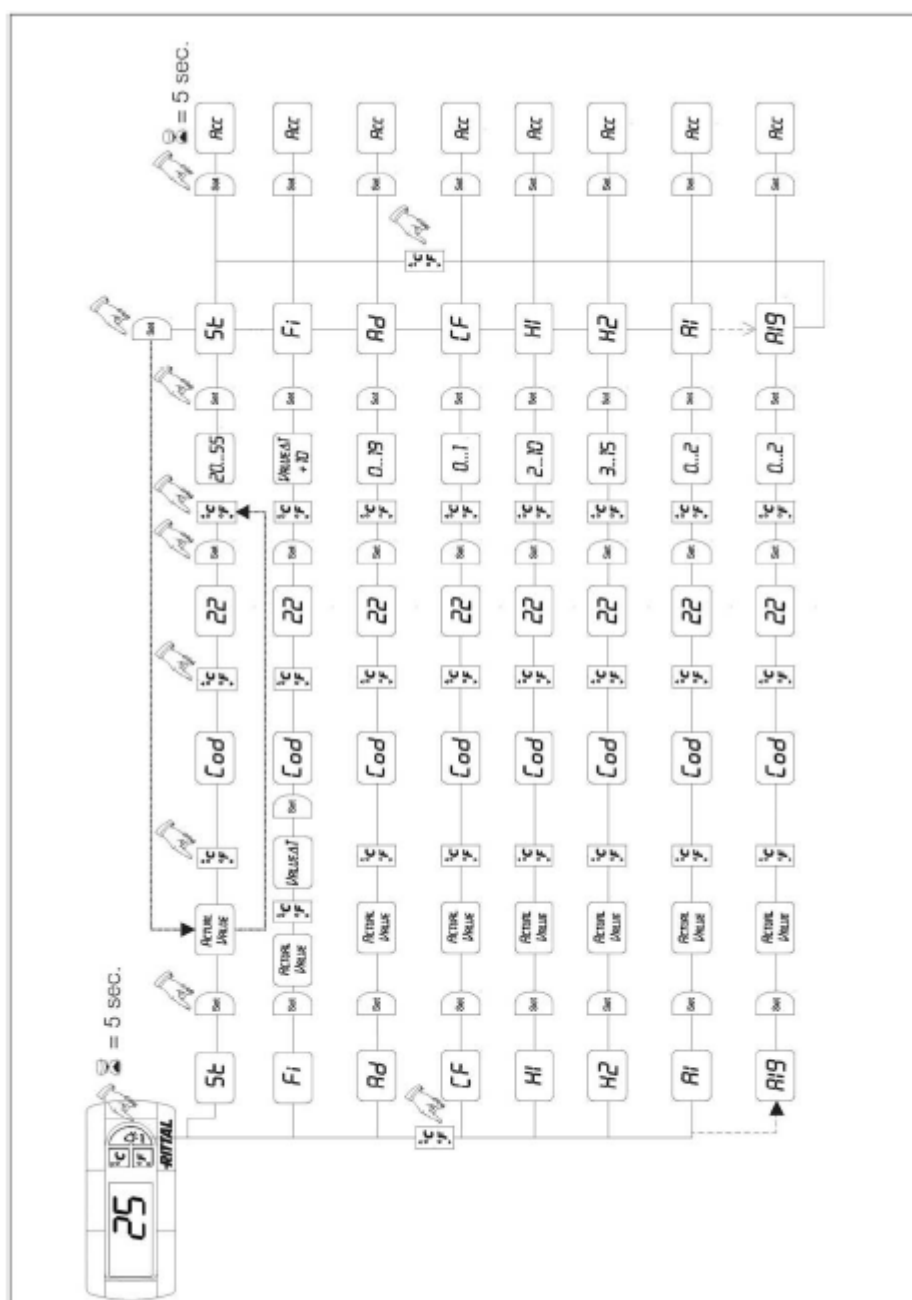
Тем же способом Вы сможете изменить другие параметры. Код авторизации "22" повторно задавать не требуется.

- Для выхода из режима программирования нажмите кнопку 2 ("Set") и удерживайте ее ок. 5 сек.

На дисплее появится надпись "Acc", сигнализирующая о сохранении изменений. После этого дисплей перейдет в нормальный режим (отображение внутренней температуры шкафа).

Программирование комфортного контроллера можно производить и через диагностическое программное обеспечение, в комплект поставки которого входит соединительный кабель для компьютера. В качестве порта служит штекер для соединительного кабеля на задней стороне дисплея контроллера.

Уро- вень	Инди- кация	Параметр	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская настройка	Описание
4	CF	Переключение °C/ °F	0	1	0	Отображение температуры можно изменить с °C (0) на °F (1). Используемые единицы измерения отображаются соответствующим светодиодом.
5	H1	Настройка гистерезиса срабатывания	2	10	5	По умолчанию гистерезис срабатывания холодильного агрегата составляет 5 K. Изменение этого параметра должно быть согласовано с производителем.
6	H2	Разность температур для сообщения A2	3	15	5	При повышении внутренней температуры на 5 K выше установленной, выдается сообщение об ошибке A2 (превышение внутренней температуры) на дисплее. При необходимости Вы можете изменить значение разности в диапазоне от 3-15 K.



Определение системных сообщений для анализа
Системные сообщения отображаются на дисплее комфортного контроллера в виде кода от A1 до A20, а также E0. Детальное описание системных сообщений Вы найдете в разделе "Сообщения дисплея и

анализ системы, комфортный контроллер", страница 42.

См. также рисунок на странице 40.

Уро- вень	Индика- ция	Мин. зна- чение	Макс. зна- чение	Заводская настройка	Тип или место ошибки
7	A1	0	2	0	Открыта дверь шкафа
8	A2	0	2	0	Превышение доп. температуры внутри шкафа
9	A3	0	2	0	Контроль фильтра
10	A4	0	2	0	Окр. температура слишком высокая или низкая
11	A5	0	2	0	Опасность оледенения
12	A6	0	2	1	Сигнализатор давления PSA ^H
13	A7	0	2	2	Испаритель
14	A8	0	2	1	Предупреждение о конденсате
15	A9	0	2	1	Вентилятор конденсатора заблокирован/неисправен
16	A10	0	2	1	Вентилятор конденсатора заблокирован/неисправен
17	A11	0	2	2	Компрессор
18	A12	0	2	1	Конденсатор
19	A13	0	2	1	Датчик температуры окружающей температуры
20	A14	0	2	1	Термодатчик оледенения
21	A15	0	2	1	Термодатчик конденсата
22	A16	0	2	1	Датчик внутренней температуры
23	A17	0	2	1	Контроль фаз
24	A18	0	2	0	EPROM СППЗУ
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Системные сообщения A1 – A19 Вы можете дополнительно выводить на два беспотенциальных сигнальных реле. Для этого необходимо присвоить каждое системное сообщение одному из двух сигнальных реле.

Сигнальные реле с переключающими и замыкающими контактами: см. схемы подключения в руководстве производителя:

- Клемма 3: НЗ (нормально замкнутый)
- Клемма 4: С (подключение питающего напряжения сигнального реле)
- Клемма 5: НР (нормально разомкнутый)

Определения НЗ и НР относятся к состоянию при отключенном питании. Как только на холодильный агрегат подается напряжение, контакты реле меняют свое состояние (контакт 3 – 4 разомкнут; контакт 4 – 5 замкнут).

Это нормальное рабочее состояние агрегата.

При появлении системного сообщения или отключении питания, реле изменяет своё состояние.

Присваивание системных сообщений

- 0: Системное сообщение не отправляется на сигнальное реле, а отображается только на дисплее.
- 1: Системное сообщение выводится на реле 1
- 2: Системное сообщение выводится на реле 2

Сообщения дисплея и анализ системы, комфортный контроллер

Индикация	Системное сообщение	Возможная причина	Меры по устранению неисправности
A01	Открыта дверь шкафа	Открыта дверь либо неправильно установлен концевой выключатель	Заккрыть дверь, правильно установить концевой выключатель, проверить подключение
A02	Слишком высокая температура в шкафу	Недостаточная мощность охлаждения/агрегат неверно подобран. Следствие ошибок A03 – A17	Проверить мощность охлаждения
A03	Контроль фильтра	Прокладка загрязнена	Почистить или заменить; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
A04	Окружающая температура слишком высокая или низкая	Температура окружающей среды вне допустимого диапазона (от +10°C до +60°C)	Повысить либо снизить температуру окружающей среды (обогрев, вентиляция)
A05	Опасность оледенения	Возникла опасность оледенения. Возможна механическая блокировка или неисправность вентилятора испарителя	Повысить заданную температуру внутри шкафа. Проверить и при необходимости разблокировать или заменить вентилятор испарителя.
A06	Сигнализатор давления PSA ^H	Слишком высокая температура окружающей среды	Снизить температуру окружающей среды; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
		Конденсатор загрязнен	Очистить конденсатор; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
		Прокладка загрязнена	Почистить или заменить; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
		Дефект вентилятора конденсатора	Заменить; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
		Дефект расширительного клапана	Ремонт сервис-техником; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
		Дефект сигнализатора давления PSA ^H	Замена сервис-техником; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
A07	Испаритель	Недостаток хладагента; датчик перед или за испарителем неисправен	Ремонт сервис-техником; произвести сброс комфортного контроллера (Reset)
A08	Предупреждение о конденсате	Слив конденсата перегнут или забит	Проверить слив конденсата, устранить перегибы или засоры в шланге
		Только у агрегатов с опциональным испарителем конденсата	Проверить испарительный модуль, при необходимости заменить
A09	Вентилятор конденсатора	Заблокирован или дефект	Разблокировать или заменить
A10	Вентилятор испарителя	Заблокирован или дефект	Разблокировать или заменить

Индикация	Системное сообщение	Возможная причина	Меры по устранению неисправности
A11	Компрессор	Компрессор перегружен (встроенная защита обмотки)	Никаких действий; агрегат включится самостоятельно
		Дефект (проверить сопротивление обмотки)	Замена сервис-техником
A12	Датчик температуры Конденсатор	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A13	Датчик температуры Температура окружающей среды	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A14	Датчик температуры Оледенение	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A15	Датчик температуры Предупреждение о конденсате	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A16	Датчик температуры Внутренняя температура	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A17	Контроль фаз	Только у агрегатов с трехфазным питанием: Неверная последовательность/отсутствие фазы	Поменять местами две фазы
A18	Ошибка ПЗУ	Установлена новая плата	Необходимо обновление программного обеспечения (только после установки платы с новой версией ПО): используя код 22 войти в режим программирования; нажать кнопку 1 и подтвердить нажатием "Set", пока не появится "Acc". Теперь отключить агрегат от сети и подключить заново.
A19	LAN/Master-Slave	Master и Slave-агрегаты не соединены	Проверить соединение либо кабель
A20	Падение напряжения	Сообщение не отображается	Событие записывается в файл журнала
E0	Сообщение дисплея	Разрыв соединения между дисплеем и платой управления	Сброс: Отключить электропитание и через 2 сек. включить обратно
		Дефект кабеля, отсоединение разъема	Заменить плату
OL	Перегрузка	Параметры окружающей среды либо тепловыделение вне допустимого диапазона для агрегата	
LH	Low heat	Небольшое тепловыделение в шкафу	
rSt	Сброс	Необходим ручной сброс агрегата	

Сброс комфортного контроллера (Reset)

После возникновения ошибок A03, A06 и A07 необходимо произвести сброс комфортного контроллера (Reset).

■ Нажмите кнопки 1 и 3 и одновременно удерживайте 5 сек.

Системное сообщение исчезнет и будет отображаться температура.

Технические характеристики Outdoor-контроля микроклимата

Артикул	Outdoor-контроль микроклимата 2,4 кВт и 5 кВт			
	2,4 кВт	5 кВт	2,4 кВт с резервированием	5 кВт с резервированием
Напряжение	230 В/50 Гц 1~	400 В/50 Гц 3~/N	230 В/50 Гц 1~	400 В/50 Гц 3~/N (2x)
Номинальный ток	3,8 А	4,1 А	2 x 3,8 А	2 x 4,1 А
Пусковой ток	19,5 А	35 А	2 x 19,5 А	2 x 35 А
Входной предохранитель	16 А	3 x 16 А	16 А (2 x)	3 x 16 А (2 x)
Потребляемая мощность агрегата	1050 Вт	2900 Вт	2 x 1050 Вт	2 x 2900 Вт
Полезная мощность охлаждения	2400 Вт	5000 Вт	2400 Вт	5000 Вт
Хладагент	R410a 1,05 кг ¹⁾	R410a 2,1 кг ¹⁾	R410a 2 x 1,05 кг ¹⁾	R410a 2 x 2,1 кг ¹⁾
Уровень шума [дБ(А)] (агрегат)	40 дБ(А) ²⁾	ок. 42 дБ(А) ²⁾	40 дБ(А) ²⁾	42 дБ(А) ²⁾
Вес внутреннего блока (ок.)	59 кг	59 кг	63 кг	66 кг
Вес внешнего блока (ок.)	38 кг	74 кг	2 x 38 кг	2 x 74 кг
Диапазон внутренних температур	20...28°C	20...28°C	20...28°C	20...28°C
Диапазон наружных температур	-15...+35°C ³⁾	-15...+35°C ³⁾	-15...+35°C ³⁾	-15...+35°C ³⁾
¹⁾ Базовая заправка агрегата в состоянии поставки; ²⁾ На расстоянии 10 м (условия свободного поля); ³⁾ до 45°C с потерей мощности ок. 10 %				

Таб. 2: Технические характеристики Outdoor-контроля микроклимата

12.1.5 Воздухо-водяной теплообменник LCP



Указание:

Обратите внимание на прилагаемое к данному руководству руководство по эксплуатации LCP.

У Outdoor-контроля микроклимата питание от здания подводится ко внешнему блоку. Внутренний блок (испаритель) обеспечивается питанием от внешнего блока.

Электропитание для контроля микроклимата

Электропитание должно быть обеспечено со стороны здания и выполнено согласно приведенным значениям.

При компактном контроле микроклимата питание от здания вводится через кабельный ввод вовнутрь микро-ЦОД к блоку испарителя и подключается к нему. Размещаемый на двери внешний блок питается от внутреннего блока (испаритель).

12.2 Обслуживание холодильной установки

12.2.1 Компактный сплит-климатический агрегат

**Опасность поражения током!**

Неправильно выполненные работы на электрооборудовании холодильного агрегата могут привести к тяжелым травмам или к смерти.

Работы с электрооборудованием холодильного агрегата разрешено проводить только специалистам по электротехнике или прошедшему инструктаж персоналу под руководством и надзором специалиста по электротехнике, в соответствии с электротехническими правилами.

Перед работами по обслуживанию необходимо отключить холодильный агрегат от сети питания.

Отвод конденсата

На пути отвода конденсата не должно быть препятствий. При отводе конденсата на большие расстояния обращайте внимание на прокладку шланга без изгибов и проверяйте правильность отвода, во избежание застоев и перелива конденсата.

12.2.2 Outdoor-сплит-решение

Не допускайте скапливание на пластинах конденсатора пыли, листвы и другой грязи. Скопления грязи препятствует вентиляции, снижают мощность охлаждения и повышают эксплуатационные затраты. Выберите интервал чистки в зависимости от степени загрязнения окружающей среды. Для этого продувайте конденсатор сжатым воздухом. Время от времени необходимо проводить визуальный контроль, в том числе при заключенном договоре на сервис.

12.3 Хранение холодильного агрегата

Агрегат следует всегда хранить в вертикальном положении.

13 Гарантия



Указание:

После взломов, попыток взлома, несанкционированного доступа к конструкции и функциям, а также после случаев попадания воды и пожара внутри или в непосредственной близости от микро-ЦОД действительность протокола испытаний аннулируется. В данном случае следует связаться непосредственно с производителем, в противном случае гарантия аннулируется.

14 Адреса служб сервиса

По всем техническим вопросам просьба обращаться:

Тел.: +7 (495) 775 02 30

E-mail: info@rittal.ru

Интернет: www.rittal.ru

В случае рекламаций или необходимости сервиса
просьба обращаться:

Тел.: +7 (495) 775 02 30

E-mail: service@rittal.ru

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Корпуса
- Электрораспределение
- Контроль микроклимата
- IT-инфраструктура
- ПО и сервис

ООО "Риттал"

Россия · 125252 · г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д. 12 (4-й этаж)

Тел.: +7 (495) 775 02 30 · Факс: +7 (495) 775 02 39

E-mail: info@rittal.ru · www.rittal.ru

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

