

# **Rittal – The System.**

**Faster – better – everywhere.**



**Micro Data Center Level E**  
**Micro Data Centre Level E**

7999.009

**Bedienungsanleitung**  
**Operating instructions**

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



## **Vorwort**

Sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Micro Data Center Level E aus unserem Hause entschieden haben!

Viel Erfolg wünscht Ihnen

Ihre  
Rittal GmbH & Co. KG

Rittal GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn  
Germany

Tel.: +49(0)2772 505-0  
Fax: +49(0)2772 505-2319

E-Mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de)  
[www.rittal.com](http://www.rittal.com)  
[www.rittal.de](http://www.rittal.de)

Wir stehen Ihnen zu technischen Fragen rund um unser Produktspektrum zur Verfügung.

## Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation .....	4
1.1	Herstellereklärung .....	4
1.2	Aufbewahrung der Unterlagen .....	4
1.3	Symbole in dieser Betriebsanleitung .....	4
1.4	Mitgeltende Unterlagen .....	4
2	Sicherheitshinweise .....	5
2.1	Sicherheitshinweise zum Personenschutz ...	5
2.2	Sicherheitshinweise zur Verhinderung von Beschädigungen des Micro Data Centers ..	6
2.3	Bedien- und Fachpersonal .....	7
2.4	RoHS Compliance .....	7
3	Produktbeschreibung .....	8
3.1	Funktionsbeschreibung .....	8
3.2	Bestandteile des Micro Data Centers .....	8
3.3	Standard-Systemkomponenten .....	9
3.3.1	Kabelschottung .....	9
3.4	Bestimmungsgemäße Verwendung, vorhersehbarer Fehlgebrauch .....	9
3.5	Abmessungen und Abstände .....	10
3.6	Lieferumfang .....	10
4	Montage und Aufstellung .....	11
4.1	Anforderungen an den Aufstellort .....	11
4.1.1	Mittlere Flächenlast des Micro Data Center Level E .....	13
5	Transport .....	15
6	Installation und Inbetriebnahme ...	16
7	Bedienung .....	17
7.1	Handhabung der Türen .....	17
7.1.1	Mechanisches Schlüsselschloss .....	17
7.1.2	Elektronisches Tastenkombinationsschloss Code-Combi B .....	18
7.1.3	Elektronikschloss zur Ansteuerung durch Zutrittskontrollsystem .....	27
8	Inspektion und Wartung .....	28
8.1	Sicherheitshinweise .....	28
8.2	Warten der Sicherheitszelle .....	28
8.3	Wartungsvertrag .....	28
9	Lagerung und Entsorgung .....	29
9.1	Lagerung .....	29
9.2	Entsorgung .....	29
10	Technische Daten .....	30
11	Zubehör .....	31
11.1	Zubehör TS-IT Serverschrank .....	32
12	Anhänge .....	35
12.1	Kühlung des Micro Data Centers .....	35
12.1.1	Klimatisierungsvarianten .....	36
12.1.2	Outdoor-Lösung mit Invertertechnik (5-8 kW) ...	36
12.1.3	Outdoor-Lösung .....	36

12.1.4	Bedienung Comfort-Regler .....	37
12.1.5	Luft/Wasser-Wärmetauscher LCP .....	44
12.2	Warten der Kühlanlage .....	45
12.2.1	Klimasplit-Kompaktgerät .....	45
12.2.2	Klimasplit-Outdoorlösung .....	45
12.3	Lagerung des Kühlgerätes .....	45
13	Garantie .....	46
14	Kundendienstadressen .....	47

## 1 Hinweise zur Dokumentation

### 1.1 Herstellererklärung

Rittal GmbH & Co. KG bestätigt, dass die geltenden Sicherheitsnormen für das Micro Data Center Level E eingehalten werden.

### 1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Die Bedienungsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind ein integraler Bestandteil des Produkts. Sie müssen den mit dem Gerät befassten Personen ausgehändigt werden und müssen stets griffbereit und für das Bedienungs- und Wartungspersonal jederzeit verfügbar sein!

### 1.3 Symbole in dieser Betriebsanleitung

Folgende Symbole finden Sie in dieser Dokumentation:



---

**Gefahr!**

**Dieses Warnsymbol kennzeichnet eine vom Produkt ausgehende große Gefahr, die bei Nichtbeachtung der genannten Vorsorgemaßnahmen zu Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann!**

---



---

**Achtung!**

**Dieses Warnsymbol kennzeichnet Vorgänge, bei denen die Gefahr einer Sachbeschädigung oder von leichten Personenschäden besteht.**

---



---

**Hinweis:**

Dieses Hinweissymbol kennzeichnet Informationen zu einzelnen Arbeitsschritten, Erläuterungen oder Tipps für vereinfachende Vorgehensweisen.

---

- Dieses Symbol kennzeichnet einen „Aktionspunkt“ und zeigt an, dass Sie eine Handlung/einen Arbeitsschritt durchführen sollen.

### 1.4 Mitgeltende Unterlagen

- Herstellererklärung
- Bedienungsanleitungen aller Komponenten, die durch Rittal verkauft und eingebaut wurden.

## 2 Sicherheitshinweise

Das Micro Data Center Level E der Fa. Rittal GmbH & Co. KG wurde unter Berücksichtigung aller Sicherheitsmaßnahmen entwickelt und produziert. Trotzdem gehen von dem Gerät einige unvermeidliche Gefahren aus. Die Sicherheitshinweise geben Ihnen einen Überblick über diese Gefahren und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen.

Im Interesse Ihrer Sicherheit und der Sicherheit anderer Personen lesen Sie diese Sicherheitshinweise bitte sorgfältig vor Montage und Inbetriebnahme des Micro Data Center Level E!

Benutzerinformationen in dieser Anleitung und auf dem Gerät bitte sorgfältig befolgen.

### 2.1 Sicherheitshinweise zum Personenschutz



#### Gefahr! Stromschlag!

Unfachmännisch ausgeführte Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Micro Data Centers können zu schweren Verletzungen und Tod führen.

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Micro Data Centers dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Die Netzanschlussdaten auf den Typenschildern müssen eingehalten werden. Vor Wartungsarbeiten ist der Micro Data Center von der Netzspannung zu trennen.



#### Gefahr! Stromschlag!

Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zu schweren Verletzungen und Tod führen.

Sorgen Sie dafür, dass der bauseitige Potenzialausgleich fachgerecht mit dem zentralen Erdungspunkt im Micro Data Center verbunden wird.

Sorgen Sie auch für eine zuverlässige Schutzerdung aller Einbaukomponenten.

Es ist dabei auf eine ausreichend dimensionierte Stromtragfähigkeit des Potenzialausgleiches zu achten.

Die Erdung der eingebauten Komponenten ist kundenseitig sicher zu stellen.



#### Explosionsgefahr

Werden USV-Anlagen mit eingebauten oder separaten Batteriepaketen in das Micro Data Center eingebaut, kann dies zu einer Explosion führen.

USV-Anlagen mit eingebauten Batterien oder separate Batteriepakete dürfen nur mit ausreichender Belüftung gemäß EN 50272-2 in das Micro Data Center eingebaut werden.



#### Einsturzgefahr

Beim Versagen der Gebäudestatik kann es zu schweren Verletzungen und Tod kommen.

Überprüfen Sie vor der Montage des Micro Data Centers die Anforderungen an die Statik des Gebäudes.

Das Micro Data Center darf nur dort aufgestellt werden, wo die Gebäudestatik ausreichend dimensioniert ist.



#### Klemmgefahr

Beim Öffnen oder Schließen der Sicherheitstüren kann es zu Verletzungen kommen.

Achten Sie darauf, dass Sie beim Öffnen und Schließen der Türen nicht zwischen Tür und Rahmen gelangen. Halten Sie ausreichenden Sicherheitsabstand.



#### Verspernte Fluchtwege

Verspernte Fluchtwege können im Notfall zu Verletzungen oder Tod führen.

Achten Sie bei der Wahl des Standortes für das Micro Data Center auf ausreichend breite Fluchtwege. Stellen Sie keine Gegenstände im Bereich der Sicherheitstüren des Micro Data Centers ab.



#### Einsperren von Personen

Beim Einsperren von Personen im noch nicht vollständig bestückten Micro Data Center kann es zu Verletzungen kommen.

Vergewissern Sie sich vor dem Schließen des noch nicht vollständig bestückten Micro Data Centers, dass sich keine Personen mehr in dem Micro Data Center befinden.



**Achtung!**  
**Kippgefahr bei 180° geöffneten Türen und gleichzeitig leerem Gehäuse!**  
**Sichern Sie das Micro Data Center gegebenenfalls.**



**Achtung!**  
**Beim Herausziehen von mehr als einer Komponente aus der 19"-Ebene besteht Kippgefahr.**  
**Ziehen Sie immer nur eine Komponente aus der 19"-Ebene heraus.**



**Achtung!**  
**Es besteht Gefahr durch herabfallende Geräte. Beim Verstellen der inneren Profilschienen dürfen keine Geräte auf diesen eingebaut sein. Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren Verletzungen und/oder zu Schäden an Geräten kommen.**

Beachten Sie darüber hinaus folgende Sicherheitshinweise:

- Ein eventuell erforderlicher Netzspannungsanschluss bzw. eine Netzspannungsverkabelung im Rahmen der Micro Data Center Level E-Verkabelung darf nur durch eine versierte Elektrofachkraft erfolgen.
- Keine Veränderungen am Gerät vornehmen!
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Das Micro Data Center bietet keinen Schutz gegen stehendes bzw. ansteigendes Wasser.
- Das Micro Data Center darf im Normalbetrieb nicht in Kontakt mit Wasser, aggressiven oder entzündbaren Gasen und Dämpfen kommen.
- Das Micro Data Center darf nur innerhalb der spezifizierten Umgebungsbedingungen betrieben werden (vgl. Abschnitt 10 „Technische Daten“).
- Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung berücksichtigen.
- Betriebsinterne Vorschriften berücksichtigen.
- Alle speziellen Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit den einzelnen Tätigkeiten in den jeweiligen Kapiteln beachten.

## 2.2 Sicherheitshinweise zur Verhinderung von Beschädigungen des Micro Data Centers



**Hinweis:**  
Der Micro Data Center darf nur senkrecht stehend auf einem planebenen Boden mit max. 2° Abweichung aufgestellt werden, damit die korrekte Funktion der Sicherheitstüren gewährleistet ist.



**Hinweis:**  
Verändern Sie nicht selbst den Standort des Micro Data Center und demontieren Sie es nicht.  
Kontaktieren Sie den Hersteller oder ein vom Hersteller autorisiertes Serviceunternehmen, um diese Arbeiten durchführen zu lassen.



**Hinweis:**  
Überprüfen Sie vor der Montage des Micro Data Centers die Anforderungen an die Betriebsumgebung.

Das Micro Data Center ist nur für die sachgerechte Anwendung im Innenbereich bestimmt.

Bitte beachten Sie hierzu auch die Herstellerangaben der zu verbauenden Komponenten. Es sind besonders die zulässigen Umgebungsparameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und die Anforderungen an die Umgebungsluft zu berücksichtigen. Verbauen oder verstellen Sie nie die Luftein- und Luftaustrittsöffnung der Kühlanlage auf der Innenseite und auf der Außenseite des Micro Data Centers.

Die Wärmelast im Inneren des Micro Data Centers darf die auf dem Typenschild der Kühlanlage angegebene Nennleistung nicht überschreiten.

Die Umgebungstemperatur am Aufstellort des Micro Data Centers muss innerhalb der Temperaturgrenzen von +10°C und +35°C liegen. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung oder Klimatisierung des Aufstellortes.



**Hinweis:**  
Verwenden Sie nur Originalersatzteile. Kontaktieren Sie hierzu den Kundenservice der Fa. Rittal.



**Hinweis:**

Bewahren Sie Schlüssel zum Öffnen der Sicherheitstüren nur an einem für unbefugte Personen nicht zugänglichen Ort auf. Bewahren Sie die Schlüssel keinesfalls im Micro Data Center auf.



**Hinweis:**

Warten Sie nach Abschluss der Montage des Kühlgerätes noch mindestens 2 Stunden, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Inbetriebnahme muss durch autorisiertes Personal erfolgen. Der durch das Kabelschott ausgeführte Kondensatablauf muss bauseitig funktionstüchtig abgeführt werden.



**Hinweis:**

Die Sicherheitstüren des Micro Data Centers können nur begrenzt weit geöffnet werden. Vermeiden Sie es, die Türen gewaltsam weiter zu öffnen, weil Sie dadurch das Micro Data Center beschädigen.



**Hinweis:**

Bevor Sie die Türen schließen, müssen die Sicherungsbolzen eingezogen sein. Das Micro Data Center wird ansonsten beschädigt.



**Hinweis:**

Bohren Sie niemals ohne Rücksprache mit dem Hersteller die Seitenteile, Kopf- oder Bodenelemente oder die Sicherheitstüren an. Es können Beschädigungen an den Isoliermaterialien der Wandungen des Micro Data Centers entstehen. Der Gewährleistungsanspruch erlischt in diesem Fall!



**Hinweis:**

Lassen Sie nach Inbetriebnahme des Micro Data Centers keine Schlüssel von einem Schlüsseldienst duplizieren. Sollten weitere Schlüssel gewünscht werden, setzen Sie sich mit dem Service der Fa. Rittal in Verbindung. Gehen Schlüssel verloren, muss das Schloss umgehend ausgetauscht werden.



**Hinweis:**

Nach Einbrüchen, Einbruchversuchen, unsachgemäßen Eingriffen in die Konstruktion und Funktion sowie nach Fällen von Wassereintritt und Bränden innerhalb und in unmittelbarer Nähe des Micro Data Centers erlischt die Gültigkeit auf Anerkennung der Prüfprädikate. In solchen Fällen setzen Sie sich bitte unverzüglich mit der Fa. Rittal in Verbindung, sonst erlischt die Gewährleistung.

## 2.4 RoHS Compliance

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) vom 13. Februar 2003.



**Hinweis:**

Eine entsprechende Selbstauskunft zur RoHS-Richtlinie finden Sie im Internet unter [www.rittal.de/RoHS](http://www.rittal.de/RoHS).

## 2.3 Bedien- und Fachpersonal

- Die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung dieses Gerätes darf nur von qualifizierten mechanischen und elektrotechnischen Fachleuten durchgeführt werden.
- Die Gerätebedienung im laufenden Betrieb darf nur eine eingewiesene Person durchführen.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Funktionsbeschreibung

Das Rittal Micro Data Center Level E ist ein modular erweiterbarer IT-Sicherheitssafe. Es bietet ein hohes Maß an physikalischer Sicherheit und schützt effektiv vor Feuer, Wasser, Rauchgasen und unerlaubtem Zugriff.

Komponenten, die ein Rechenzentrum kennzeichnen, können in unterschiedlichen Ausführungen integriert werden. Angefangen von einer energieeffizienten, auf die Anforderungen abgestimmten Kühlung, über die Energieverteilung, bis hin zur Brandfrüherkennung und Löschtechnik.

Das Micro Data Center bietet physikalischen Schutz vor:



Feuer: Feuerwiderstand F 90 nach DIN 4102 sowie Einhaltung der max. Temperatursteigerung von 50 K und einer relativen Luftfeuchte von max. 85 % über 30 Minuten<sup>1)</sup>



Löschwasserdichtigkeit nach EN 60529: IP X6<sup>3)</sup>



Rauchschutz in Anlehnung an DIN 18095<sup>3)</sup>



Einbruchschutz WK 2, Werkzeugangriff analog DIN V EN V 1630<sup>3)</sup>, optional wählbar Widerstandsklasse 3 oder 4<sup>2)</sup>



Staubdichtigkeit nach EN 60529: IP 5X<sup>3)</sup>



Fremdzugriff



Rauchschutz: in Anlehnung an DIN 18 095-2: 1991-03<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Das Micro Data Center wurde als System geprüft.

<sup>2)</sup> Das Single Micro Data Center wurde als System mit einflügeligen Türen und mechanischem Schloss geprüft.

<sup>3)</sup> Das Single Micro Data Center wurde als System mit einer einflügeligen und einer doppelflügeligen Tür und mechanischem Schloss geprüft.

### 3.2 Bestandteile des Micro Data Centers

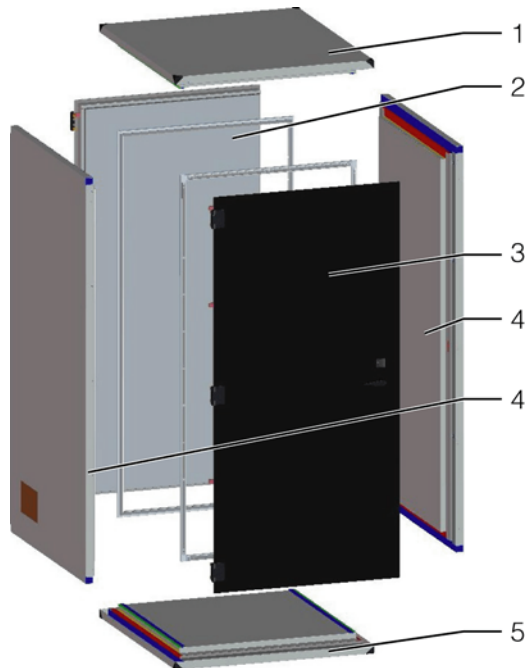


Abb. 1: Bestandteile des Micro Data Centers

- 1 Kopfelement
- 2 Servicetür
- 3 Bedientür
- 4 Seitenelemente
- 5 Bodenelement

Das Rittal Micro Data Center Level E besteht aus Einzelelementen, die mit einer formschlüssigen Verbindungstechnik zusammengefügt werden. Die spezielle Verbindungstechnik ermöglicht eine spätere Demontage und somit auch eine Erweiterung des Systems oder einen Standortwechsel.

Zwischen den Stoßstellen der Zellelemente sind Hochtemperatur-, Expansions- und wasserabweisende Dichtungen angeordnet.

Die Zellelemente selbst bestehen aus wärmedämmender Spezialisierung mit Dampfdiffusionssperren, montiert in Stahlblech-Kassetten.

Die modulare Sicherheitszelle besteht in ihrer Standardausführung aus je einem Kopf- und Bodenelement, zwei Seitenelementen, Bediener- und Servicetür sowie zwei Montagerahmen. Hierbei sind standardmäßig in beide Türelemente unterscheidlich schließende Schlüssellöcher eingebaut. Beide Seitenelemente sind mit einem Kabelschott ausgestattet.

Das Micro Data Center ist mit einer Potenzialausgleichschiene ausgestattet, die bauseitig auf einen zentralen Erdungspunkt zu ertden ist.



Das Rahmengestell ist kundenseitig fachgerecht mit der Potenzialausgleichschiene zu verbinden. Wird das TS 8 Rahmengerüst der Fa. Rittal eingesetzt, befindet sich im Lieferumfang ein zentraler Erdungspunkt, der hierfür zu verwenden ist.

Die Kühlung ist als Splitgerät ausgeführt und verhindert somit, dass Staub und korrosive Brandgase in das Micro Data Center eindringen. Angepasst an die Verlustleistung und an die bauseitigen Gegebenheiten können verschiedene Ausführungen und Leistungsstufen gewählt werden.

Zur Innenraumüberwachung steht optional das CMC als netzwerkfähiges Monitoring-System zur Verfügung.

Eine Brandfrüherkennung sowie eine Brandmelde- und Löschanlage sind ebenfalls als 19"-Bausteine integrierbar und bieten ein hohes Maß an Sicherheit.

Zur Stromverteilung stehen je nach Anforderungen verschiedene Stromschienen zur Verfügung.

## 3.3 Standard-Systemkomponenten

### 3.3.1 Kabelschottung



Hinweis:

Das Schließen der Kabelschotts als auch Erweiterungen in einem bereits geschlossenen Kabelschott dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden, da sonst der Gewährleistungsanspruch erlischt! Sollen in ein Kabelschott weitere Leitungen oder Kabel eingezogen werden, ist der Hersteller zu informieren.

#### Weichschott

Das Weichschott besteht aus flexiblem Material, welches um die in das Micro Data Center einzuführenden Daten- und Versorgungsleitungen installiert wird. Die einzuführenden Kabel müssen in einzelnen Positionen verteilt angeordnet werden. Um die zugesicherten Eigenschaften gegen äußere Gefährdungspotenziale sicherzustellen, dürfen keine Kabel gebündelt in das Micro Data Center eingeführt werden.

Nach Einführung aller Kabel wird die gesamte Fläche des Kabelschotts von außen und von innen abgedichtet.

Das Weichschott hat die Abmessung B x H 165 x 267 mm und darf zu max. 60 % belegt werden. Folgende Kabel und Versorgungsleitungen dürfen durch das Schott geführt werden:

- Stahlrohre bis max. 18 mm Durchmesser
- Kabel bis max. 15 mm Durchmesser

Bei der Durchführung von Stahlrohren muss zusätzlich ein Kabelschottschutzkasten vor dem Weichschott platziert werden.

#### Kabelbox

Die Kabelbox zur Einführung von Daten- und Versorgungsleitungen besteht aus einem Stahlblechgehäuse, welches allseitig mit Alkalisilikatblöcken ausgekleidet ist. Im Brandfall bzw. bei Temperaturen ab 100°C bläht sich dieses Material auf und verschließt die Kabeleinführung.

Stirnseitig wird die Kabelbox mit Abschlusskappen aus Kunststoff rauchdicht verschlossen. Nach dem Einführen aller Kabel und Versorgungsleitungen müssen die Kabeldurchtritte rauchdicht abgespritzt werden.

Die Kabelbox ist in 2 Felder unterteilt.

Abmessung pro Feld B x H: 214 x 33 mm

Der Mittelsteg kann zur Durchführung größerer Stecker herausgenommen werden und muss vor dem Verschließen wieder eingelegt werden.

Die Kabelbox kann zu 100 % belegt werden.

Die Kabelbox darf mit Kabel bis max. 15 mm Durchmesser belegt werden. Die Kabelbox darf mit den Wasservor- und -rücklaufschläuchen 3311.040 für das LCP belegt werden. Es dürfen keine Stahlrohre durch die Kabelbox geführt werden.

#### Hartschott

Um im Bereich des Kabelschotts eine höhere Manipulationssicherheit zu erzielen, kann optional ein Hartschottsystem eingesetzt werden. Jedes Kabel wird in einem dem Kabeldurchmesser angepassten Füllstück verlegt. Eine Abschlussdichtung sorgt für das Verpressen des kompletten Systems.

Zur Stabilisierung ist das Schottsystem in einen Baukasten eingefügt, der den Pressdruck aufnimmt.

Folgende Kabel und Versorgungsleitungen dürfen durch das Schott geführt werden:

- Stahlrohre bis max. 18 mm Durchmesser
- Kabel bis max. 15 mm Durchmesser

Bei der Durchführung von Stahlrohren muss zusätzlich ein Kabelschottschutzkasten vor dem Weichschott platziert werden.

## 3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung, vorhersehbarer Fehlgebrauch

Das Gerät dient ausschließlich zur Aufnahme von IT-Komponenten und zum gleichzeitigen Schutz vor Gefährdungen wie z. B. Feuer, Wasser oder unerlaubtem Zugriff. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers

oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Das Gerät ist daher nur bestimmungsgemäß in technisch einwandfreiem Zustand zu benutzen! Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sollten Sie umgehend beseitigen (lassen)! Bedienungsanleitung beachten!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der vorliegenden Dokumentation und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der vorliegenden Dokumentation entstehen, übernimmt Rittal GmbH & Co. KG keine Haftung. Dies gilt auch für das Nichtbeachten der gültigen Dokumentationen des verwendeten Zubehörs.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können Gefahren auftreten. Solch nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann z. B. sein:

- Verwendung von unzulässigen Werkzeugen.
- Unsachgemäße Bedienung.
- Unsachgemäße Behebung von Störungen.
- Verwendung von nicht durch Rittal GmbH & Co. KG freigegebenem Zubehör.

### **3.5 Abmessungen und Abstände**

Informationen zu Abmessungen finden Sie in den Maßzeichnungen im Anhang.

Einzuhaltende Abstände bei Aufstellung des Micro Data Centers werden in Kapitel 4.1 „Anforderungen an den Aufstellort“ aufgeführt.

### **3.6 Lieferumfang**

- Micro Data Center Level E
- Beigelegtes Zubehör (gemäß Auftragsbestätigung)
- Bedienungsanleitung

## 4 Montage und Aufstellung

### 4.1 Anforderungen an den Aufstellort

#### Bauseitige Voraussetzungen:

Die nachfolgend aufgeführten Punkte sind Standard-Voraussetzungen für die Aufstellung des angebotenen Micro Data Center Level E und müssen bauseitig sicher gestellt werden.

1. Transportweg  
Ausreichend dimensionierter Transportweg für Bauteile bis 1300 x 2400 mm sowie ausreichend Lager- und Montagefläche in unmittelbarer Nähe des Aufstellbereiches.
2. Feuerwiderstandsklasse der Aufstellfläche  
Feuerwiderstandsklasse des Bodens F 90 nach DIN 4102 für tragende bzw. Massivbauteile.
3. Planebenheit des Bodens  
Der Aufstellbereich des Sicherheitssafes ist planeben nach DIN 18203 auszuführen (Glattstrich).
4. Raumhöhe  
Die lichte Raumhöhe am Aufstellort des Micro Data Centers muss mindestens 15 cm höher sein als das Micro Data Center. Ist das Micro Data Center mit einer Kabeleinführung im Kopfelement ausgestattet, muss entsprechend der Biegeradien der einzuführenden Kabel mehr Platz vorgesehen werden.
5. Verkehrsfläche/Flucht- und Rettungswege  
Die Verkehrsfläche am Aufstellort des Micro Data Centers muss für Service- und Wartungsarbeiten als auch für die Schließung der Kabeleinführungen ausreichend dimensioniert sein. Eine umlaufende Begehrbarkeit sollte gegeben sein. Flucht- und Rettungswege dürfen nicht verbaut werden.
6. Raumbelüftung/Klimatisierung des Aufstellortes  
Der Temperatur am Aufstellort des Micro Data Center muss sich in dem Bereich von +10°C bis +35°C befinden. Ist das Außengerät der Klimaanlage direkt am Micro Data Center angebracht, muss der Aufstellort je nach Gegebenheit belüftet oder klimatisiert werden.
7. Spannungsversorgung/Absicherung Klimatisierung
  - Klimasplit-Kompaktgerät 2,5 kW/4 kW (3126.230, 3126.240)  
Betriebsspannung 400/460 V, 3 Ph/50/60 Hz; vorzuschaltende Sicherung 6,3 – 10 A
  - Klimasplit-Outdoorgerät 2,4 kW/2,4 kW redundant (7999.963, 7999.964)  
Betriebsspannung 230 V, 1 Ph/50 Hz/N/PE; vorzuschaltende Sicherung 16 A  
(bei redundanter Ausführung 2 mal)
  - Klimasplit-Outdoorgerät 5 kW/5 kW redundant (7999.965, 7999.966)  
Betriebsspannung 400 V, 3 Ph/50 Hz/N/PE; vor-
- schaltende Sicherung 3 x 16 A  
(bei redundanter Ausführung 2 mal)
- Klimasplit-Outdoorgerät mit Invertertechnik 5 – 8 kW (7999.991 + 3126.270)  
230 V, 1 Ph/50 Hz/N/PE; vorzuschaltende Sicherung 25 A träge
- Klimasplit-Outdoorgerät mit Invertertechnik 5 – 8 kW (7999.992 + 2x 3126.270), redundant 230 V, 1 Ph/50 Hz/N/PE; vorzuschaltende Sicherung 25 A träge, 2 mal
8. Durchbrüche  
Das Erstellen und Schließen von Kernlochbohrungen und Durchbrüchen sowie das Öffnen und Schließen von vorhandenen Zwischendecken und Böden ist bauseitig durchzuführen.
9. Potenzialausgleich  
Es ist bauseitig sicher zu stellen, dass der Schutzleiter von außen zugeführt wird und fachgerecht mit der Potenzialausgleichsschiene im Micro Data Center verbunden wird. Diese Verbindung ist mit dem Aufkleber (Symbol 60417-ICE-5019) zu kennzeichnen. Beachten Sie in jedem Fall, dass der Schutzleiter über eine ausreichende Stromtragfähigkeit verfügt.  
Das Rahmengestell ist kundenseitig fachgerecht mit der Potenzialausgleichsschiene zu verbinden. Wird das TS 8 Rahmengerüst der Fa. Rittal eingesetzt, befindet sich im Lieferumfang ein zentraler Erdungspunkt, der hierfür zu verwenden ist.
10. Einbaukomponenten  
Es ist zu beachten, dass die gewählten Einbaukomponenten (z. B. Monitoring System CMC III, Brandmelde- und Löschanlage DET-AC Plus, etc.) Höheneinheiten in der 19"-Ebene benötigen. Die Brandmelde- und Löschanlage muss oben in der 19"-Ebene eingebaut werden.
11. Anforderung an die bauseitige Statik  
Der Boden am Aufstellort des Micro Data Centers muss statisch ausreichend für die Last des Micro Data Centers inkl. aller Einbauten dimensioniert sein.

Das Micro Data Center muss auf einem planebenen und tragfähigen Stahlbetonrohboden bzw. auf einer Stahlbetonrohdecke nach Eurocode 2 [1] sowie dem dazugehörigen nationalen deutschen Anhang [2] zum Eurocode 2 aufgestellt werden. Der Boden bzw. die Decke muss die gleichmäßig verteilte charakteristische Verkehrslast von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$  (entspricht  $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ ) im Bereich der Micro Data Center-Aufstellfläche mindestens konstruktiv zweiachsig abtragen können.

Entspricht die Deckenkonstruktion nicht den vorgenannten europäischen Vorschriften oder wird das Micro Data Center zunächst auf einen Bodenbelag oder schwimmenden Estrich positioniert, muss vor Installation des Micro Data Centers anhand einer statischen Berechnung geprüft werden, ob die Decken- oder Be-

lagkonstruktion die Sonderbelastung aus der Micro Data Center-Gesamtlast inkl. Vollfüllung aufnehmen kann.

Entspricht die Deckenkonstruktion den vorgenannten europäischen Vorschriften einer Stahlbetonrohdecke und handelt es sich um eine gleichmäßig verteilte charakteristische Verkehrslast von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ , dann darf das Micro Data Center auch ohne statische Berechnung in den nachfolgenden Räumen nach Eurocode 1 [3] aufgestellt werden.

Dabei müssen die Rohdecken Belastungen von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$  nach [3] Tabelle 6.1 DE

Kategorie B Zeile 6

Kategorie C Zeile 9 bis 12,

Kategorie D Zeile 14 bis 15 und

Kategorie E Zeile 16 bis 18 übernehmen können.

Im Einzelnen werden nach [3] folgende Nutzungskategorien für Decken und Böden mit lotrechten Nutzlasten aufgeführt:

Kategorie B3 Zeile 6:

Büroflächen, Arbeitsflächen, Flure und Küchen in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Flure in Internaten, Behandlungsräume in Krankenhäusern einschließlich Operationsräume mit Belastung aus schwerem Gerät mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie C3 Zeile 9:

Versammlungsräume und Flächen, die der Ansammlung von Personen dienen, u. a. Museumsflächen, Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden, Hotels, nichtbefahrbare Hofkellerdecken mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie C4 Zeile 10:

Sport- und Spielflächen wie z. B. Tanzsäle, Sporthallen, Bühnen, mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie C5 Zeile 11:

Flächen für große Menschenansammlungen, z. B. Konzertsäle, Terrassen und Eingangsbereiche sowie Tribünen mit fester Bestuhlung mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie C6 Zeile 12:

Flächen mit regelmäßiger Nutzung durch erhebliche Menschenansammlung, Tribünen ohne feste Bestuhlung mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 7,5 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie D2 Zeile 14 :

Verkaufsräume in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäuser mit Verkaufsräumen  $> 50 \text{ m}^2$  mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie D3 Zeile 15 :

Verkaufsräume in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäuser mit Verkaufsräumen  $> 50 \text{ m}^2$  und hohen Lagerregalen mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie E1.1 Zeile 16:

Flächen in Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb und Flächen in Großviehställen mit ausreichender Querverteilung nach [2] und charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 5,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie E1.2 Zeile 17:

Allgemeine Lagerflächen einschließlich Bibliotheken mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 6,0 \text{ kN/m}^2$ .

Kategorie E2.1 Zeile 18:

Flächen in Fabriken und Werkstätten mit mittlerem oder schwerem Betrieb mit ausreichender Querverteilung nach [2] und zulässigen gleichmäßig verteilten charakteristischen Nutzlasten von  $q_k \geq 7,5 \text{ kN/m}^2$ .

Im Text aufgeführte europäische Normen:

[1] Eurocode 2:

DIN EN 1992-1-1 Ausgabe 01/2011:

Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

[2] Nationaler Anhang zum Eurocode 2:

DIN EN 1992 1-1 NA Ausgabe 01/2011:

Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

[3] Nationaler Anhang zum Eurocode 1:

DIN EN 1991-1-1 NA Ausgabe 12/2010:

Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

**Voraussetzungen:**

- Die bauseitige Decke entspricht den Anforderungen nach Eurocode 2 [1] und dem nationalen Deutschen Anhang [2].
- Die mittlere Flächenlast des Micro Data Center Level E ist  $< 500 \text{ kg/m}^2$ .
- Im Bereich der zu öffnenden Türen des Micro Data Centers darf eine max. Last von  $100 \text{ kg/m}^2$  nicht überschritten werden [3].
- Das Micro Data Center darf zunächst nicht auf schwimmendem Estrich oder Bodenbelag aufgestellt werden. Hier ist zu prüfen, ob die Flächenlast nach Zeile b.) direkt unter der Micro Data Center-Fläche vom Bodenaufbau aufgenommen werden kann.

## 4.1.1 Mittlere Flächenlast des Micro Data Center Level E

### Beispielberechnungen

Bei der Berechnung der mittleren Flächenlast Zeile a.) wurde die Fläche vor und hinter dem Safe, die sich aus dem Schwenkbereich der Türen ergibt, als Lastverteilerfläche mit berücksichtigt.

Hierzu müssen die oben genannten Voraussetzungen erfüllt sein.

Die Berechnung der mittleren Flächenlast Zeile b.) bezieht sich nur auf die Fläche direkt unter dem Micro Data Center Level E.

Rittal Micro Data Center Level E, 47 HE, 1000 mm Innentiefe mit zwei einflügeligen Türen		
Komponenten	Gewicht [kg]	Mittlere Flächenlast bezogen auf das Gesamtgewicht von 1230 kg (bezogen auf ein Micro Data Center)
Micro Data Center Level E	700	Zeile a.) <b>433 kg/m<sup>2</sup></b> auf Rohdecke
TS-IT Rack	80	
Klimagerät (LCP ist nicht berücksichtigt)	150	
Nutzlast	300	Zeile b.) <b>929 kg/m<sup>2</sup></b> direkt unter Micro Data Center-Fläche für z. B. schwimmende Estriche oder Bodenbeläge etc.
Gesamtgewicht	1230	

# Micro Data Center Level E

DE

Rittal Micro Data Center Level E, 47 HE, 1000 mm Innentiefe mit zwei zweiflügeligen Türen		
Komponenten	Gewicht [kg]	Mittlere Flächenlast bezogen auf das Gesamtgewicht von 1230 kg (bezogen auf ein Micro Data Center)
Micro Data Center Level E	700	Zeile a.) 527 kg/m <sup>2</sup> auf Rohdecke
TS-IT Rack	80	
Klimagerät (LCP ist nicht berücksichtigt)	150	
Nutzlast	300	Zeile b.) 929 kg/m <sup>2</sup> direkt unter Micro Data Center-Fläche für z. B. schwimmende Estriche oder Bodenbeläge etc.
Gesamtgewicht	1230	

Rittal Micro Data Center Level E, 47 HE, 1200 mm Innentiefe mit zwei einflügeligen Türen		
Komponenten	Gewicht [kg]	Mittlere Flächenlast bezogen auf das Gesamtgewicht von 1340 kg (bezogen auf ein Micro Data Center)
Micro Data Center Level E	800	Zeile a.) 437 kg/m <sup>2</sup> auf Rohdecke
TS-IT Rack	90	
Klimagerät (LCP ist nicht berücksichtigt)	150	
Nutzlast	300	Zeile b.) 868 kg/m <sup>2</sup> direkt unter Micro Data Center-Fläche für z. B. schwimmende Estriche oder Bodenbeläge etc.
Gesamtgewicht	1340	

Rittal Micro Data Center Level E, 47 HE, 1200 mm Innentiefe mit zwei zweiflügeligen Türen		
Komponenten	Gewicht [kg]	Mittlere Flächenlast bezogen auf das Gesamtgewicht von 1340 kg (bezogen auf ein Micro Data Center)
Micro Data Center Level E	800	Zeile a.) 566 kg/m <sup>2</sup> auf Rohdecke
TS-IT Rack	90	
Klimagerät (LCP ist nicht berücksichtigt)	150	
Nutzlast	300	Zeile b.) 868 kg/m <sup>2</sup> direkt unter Micro Data Center-Fläche für z. B. schwimmende Estriche oder Bodenbeläge etc.
Gesamtgewicht	1340	



## Einsturzgefahr

Beim Versagen der Gebäudestatik kann es zu schweren Verletzungen und Tod kommen.

Überprüfen Sie vor der Montage des Micro Data Centers die Anforderungen an die Statik des Gebäudes.

Das Micro Data Center darf nur dort aufgestellt werden, wo die Gebäudestatik ausreichend dimensioniert ist.

## 5 Transport

---



Hinweis:

Der Transport des Micro Data Centers erfolgt ausschließlich durch von der Firma Rittal GmbH & Co. KG zertifiziertes Fachpersonal.

---

## 6 Installation und Inbetriebnahme



### Hinweis:

Die Installation und die Inbetriebnahme des Micro Data Centers erfolgt ausschließlich durch von der Firma Rittal GmbH & Co. KG zertifiziertes Fachpersonal.



### Hinweis:

Die Installation und die Inbetriebnahme des Micro Data Centers ist in einem separaten Montagehandbuch beschrieben.



### Achtung:

#### 19"-Verstellung

Gefahr durch herabfallende Geräte. Beim Verstellen der inneren Profilschienen dürfen keine Geräte auf diesen eingebaut sein. Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren Verletzungen und/oder zu Schäden an Geräten kommen.

## Bestückung des Micro Data Center



### Hinweis:

Der Rittal Micro Data Center Level E ist nur zur Verwendung mit amtlich zugelassenen Geräten vorgesehen.

Bei Einbau von Geräten ohne amtliche Zulassung muss die Sicherheit der Konfiguration geprüft werden. Die Installation der Geräte muss den jeweiligen Bestimmungen für die Installation von elektrischen Geräten und Geräten der Datenverarbeitungstechnik entsprechen.

Die Installation darf nur von geschultem Fachpersonal mit entsprechender Zulassung durchgeführt werden.

Bevor Sie das Micro Data Center bestücken, sollten Sie die Platzierung aller Komponenten festlegen.

Die Faktoren der jeweiligen Komponenten, wie Gewicht, Erreichbarkeit sowie Anforderungen an Stromversorgung, Temperatur und Luftzirkulation, haben einen Einfluss auf die Reihenfolge und den Ort, an dem Sie die Komponenten im Rack platzieren. Platzieren Sie die schwersten Komponenten stets unten im Micro Data Center. Für Bauteile oder Komponenten, die mehr als 22,5 kg wiegen, werden für die Montage und Demontage mindestens 2 Personen benötigt. Es ist stets auf eine ordnungsgemäße Befestigung und auf eine sichere Lage aller Komponenten und Rack-Bauteile zu achten.



## 7 Bedienung

### 7.1 Handhabung der Türen

Beachten Sie beim Öffnen und Verschließen der Türen des Micro Data Centers folgende Hinweise:



#### Klemmgefahr

**Beim Öffnen oder Schließen der Sicherheitstüren kann es zu Verletzungen kommen.**

**Achten Sie darauf, dass Sie beim Öffnen und Schließen der Türen nicht zwischen Tür und Rahmen gelangen. Halten Sie ausreichenden Sicherheitsabstand.**



#### Einsperren von Personen

**Beim Einsperren von Personen im noch nicht vollständig bestückten Micro Data Center kann es zu Verletzungen kommen.**

**Vergewissern Sie sich vor dem Schließen des noch nicht vollständig bestückten Micro Data Centers, dass sich keine Personen mehr im Inneren befinden.**



#### Achtung!

**Kippgefahr bei 180° geöffneten Türen und gleichzeitig leerem Gehäuse!**

**Achten Sie darauf, dass das Micro Data Center nicht kippt. Sichern Sie es gegebenenfalls.**



#### Hinweis:

Die Sicherheitstüren des Micro Data Centers können nur begrenzt weit geöffnet werden. Vermeiden Sie es, die Türen gewaltsam weiter zu öffnen, weil Sie dadurch das Micro Data Center beschädigen.



#### Hinweis:

Bevor Sie die Türen schließen, müssen die Sicherungsbolzen eingezogen sein. Das Micro Data Center wird ansonsten beschädigt.



#### Hinweis:

Vergewissern Sie sich vor dem Schließen, dass sich im Micro Data Center keine Schlüssel (auch keine Notschlüssel) befinden!

In den Innenraum des Micro Data Centers darf nicht eingestiegen werden! Die Sicherheitstüren weisen auf der Innenseite keine Panikentriegelung auf.

### 7.1.1 Mechanisches Schlüsselschloss



#### Hinweis:

Serienmäßige Lieferung von 2 Schlüsseln. Alle Schlüssel sind an einem für unbefugte Personen sicheren Ort aufzubewahren. Geht ein Schlüssel verloren, ist es erforderlich, das Schloss auszutauschen! Schützen Sie die Schlüssel vor starker Verschmutzung. Das Schloss darf nicht geölt oder gefettet werden.

Öffnen des Micro Data Centers (DIN rechts)

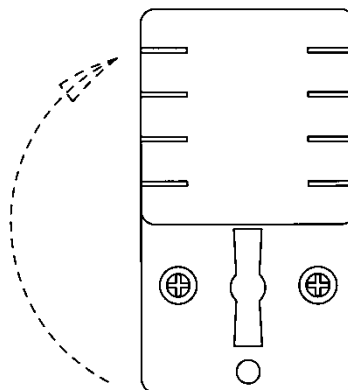


Abb. 2: Türschloss

- Drehen Sie die Schlossabdeckung nach oben.
- Führen Sie den Schlüssel in die Schlüsselführung ein und drehen Sie ihn nach rechts.
- Drehen Sie den Griff bis zum Anschlag nach links und ziehen Sie die Micro Data Center-Tür auf.

#### Schließen des Micro Data Center

- Drücken Sie die Tür des Micro Data Centers an der scharnierabgewandten Seite langsam zu.
- Drehen Sie den Türgriff dazu nach rechts, bis er in waagrecht Stellung steht.  
Bei zu schnellem Zuschlagen der Tür des Micro Data Centers entsteht ein Luftpolster, das das Schließen der Micro Data Center-Tür verhindert.
- Drehen Sie den eingeführten Schlüssel bis zum Anschlag nach links.

- Ziehen Sie den Schlüssel ab.
- Drehen Sie die Schlossabdeckung nach unten.



**Hinweis:**

Lassen Sie nach Inbetriebnahme des Micro Data Centers keine Schlüssel von einem Schlüsseldienst duplizieren. Sollten weitere Schlüssel gewünscht werden, setzen Sie sich mit dem Service der Fa. Rittal in Verbindung.

Gehen Schlüssel verloren, muss das Schloss umgehend ausgetauscht werden.

## 7.1.2 Elektronisches Tastenkombinationsschloss Code-Combi B

Das elektronische Tastenkombinationsschloss Code-Combi B ist mit einem Revisionsverschluss (zur Notöffnung) ausgestattet.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Tastenschloss in Betrieb nehmen und beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise (siehe Seite 18).



Abb. 3: Bedieneinheit mit Tastenschloss (optional)

### Tastenschloss (Option)

Lieferumfang/Eigenschaften:

- elektronisches Tastenschloss
- ca. 1.000.000 verschiedene Codemöglichkeiten
- max. zwei 6-stellige Codes können programmiert werden
- Batteriebetrieb mit 1 Stück 9 Volt E-Blockbatterie (Batterie nicht im Lieferumfang enthalten)
- ca. 30.000 Öffnungszyklen mit einer Batterie
- dreiseitige Verriegelung
- Schloss mit integriertem Batteriekasten
- Zertifizierungen: EN 1300, ECB-S, VdS-Klasse 1, GOST Klasse A, IMP-Klasse A
- Akustische und optische Bedienerunterstützung
- Eingabeeinheit: Kunststoff, basaltgrau (RAL 7012)

### Wichtige Sicherheitshinweise

Programmiervorgänge nur bei geöffnetem Schloss und geöffneten Sicherheitstüren durchführen!

Jede korrekte und vom Schloss anerkannte Tastenbetätigung wird mit einem akustischen Signal bestätigt. Diese Bestätigungssignale werden in den folgenden Beschreibungen nicht berücksichtigt.

Für jede einzelne Tasteneingabe haben Sie max. 20 Sekunden Zeit. Wenn innerhalb dieser 20 Sekunden keine Taste bedient wurde, schaltet sich die Elektronik automatisch ab. Nicht beendete Bedienungen müssen danach neu gestartet werden.

Codeeingaben können durch Drücken der Taste P abgebrochen werden.

Das Schloss ist bei Anlieferung auf den Werkcode 123456 eingestellt. Ändern Sie aus Sicherheitsgründen diesen Werkcode sofort auf Ihren persönlichen Code.

Verwenden Sie für Ihren Code keine persönlichen oder bekannten Zahlenkombinationen.

Sofern die Batterie nicht von außen zugänglich ist, muss bei entladener oder defekter Batterie das Schloss über den Revisionsschlüssel geöffnet werden.

Der Revisionsschlüssel ist an einem sicheren Ort (keinesfalls im Inneren des Micro Data Centers) aufzubewahren.

Das Schloss ist ausgelegt zur Nutzung im Temperaturbereich zwischen +10°C bis +50°C.

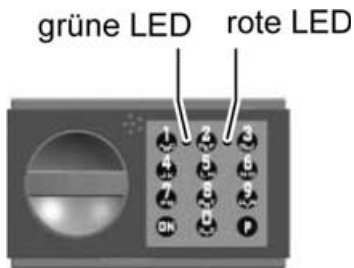
Die Reinigung darf nur mit einem feuchten Tuch erfolgen (keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden).

Das Schloss darf nicht gefettet werden.

Öffnen Sie niemals das Schlossgehäuse. Falls Demontagen am Beschlag erforderlich sind, diese nur entsprechend den Vorgaben in dieser Bedienungsanleitung ausführen. Missachtung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche.

Beachten Sie ebenfalls die zusätzlich zu dieser Bedienungsanleitung beigefügte Bedienungsanleitung des Code-Combi B Schlosses.

## Signale und ihre Bedeutung



Die Hochformatdarstellung (Abb. 3) entspricht der Einbaulage auf der Micro Data Center-Tür.

Symbol	Signal	Bedeutung
1 x	Grüne LED blinkt 1-mal	Gültiger 6-stelliger Code wurde eingegeben
	Grüne LED leuchtet konstant	Schloss ist programmierbereit
3 x	Rote LED blinkt 3-mal	Ungültiger Code wurde eingegeben oder Eingabe wurde mit <b>P</b> abgebrochen
10 x	Rote LED blinkt 10-mal nach Drücken der <b>ON</b> -Taste	Unterspannung
1, 2, 4, 8 oder 16 Minuten	Rote LED blinkt im Sekundentakt 1, 2, 4, 8 oder 16 Minuten nach Drücken der <b>ON</b> -Taste	Schloss befindet sich in der Sperrzeit
	Rote LED blinkt alle 5 Sekunden	Schloss befindet sich in der Öffnungsverzögerung
3 x	Rote und grüne LED blinken abwechselnd 3-mal	Schloss wurde zuletzt mit einem anderen Code geöffnet
	Rote und grüne LED blinken abwechselnd begleitet von einem akustischen Signal	Blende an der Bedieneinheit wurde für Schlüsselöffnung abgenommen
	Grüne LED blinkt alle 5 Sekunden begleitet von einem akustischen Signal	Schloss befindet sich in der Öffnungsbereitschaftszeit
1 x	Akustisches Signal ertönt 1-mal	Ende der Öffnungsbereitschaftszeit
2 x	Akustisches Signal ertönt 2-mal	Bei Programmierung wurde neuer 6-stelliger Code eingegeben
3 x	Akustisches Signal ertönt 3-mal	Bei Programmierung wurde ungültiger 6-stelliger Code eingegeben

## Bedienmodi

Das Schloss kann mit einem Code (Erstcode), mit zwei Codes (Erst- oder Zweitcode) oder mit einem Doppelcode (1. und 2. Teilcode) geöffnet werden. Nur der Inhaber des übergeordneten Erstcodes kann den Zweitcode und den Doppelcode freigeben.

- Erstcode: 6-stellige Geheimzahl
- Zweitcode: Zusätzliche 6-stellige Geheimzahl für weiteren Benutzer
- Doppelcode: Aus zwei 6-stelligen Teilcodes bestehende 12-stellige Geheimzahl für zwei Benutzer des Micro Data Centers. Beide Benutzer müssen zur Öffnung des Schlosses ihren 6-stelligen Teilcode eingeben (Vieraugenprinzip).

Bei der Bedienung des Schlosses unterscheidet man 3 Bedienmodi. Die Öffnungsberechtigung der unterschiedlichen Modi wird nachfolgend dargestellt. Werkseitig eingestellt ist der Parallele Modus. Als Erstcode ist der Werkscode 1 2 3 4 5 6 programmiert.

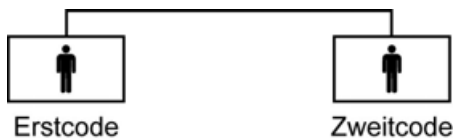


Abb. 4: Paralleler Modus



Abb. 5: Delegierter Doppelcode Modus

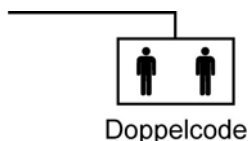


Abb. 6: Einfacher Doppelcode Modus

## Schlossfunktionen



### Hinweis:

Programmiervorgänge nur bei geöffnetem Schloss und geöffneter Bedienertür durchführen!

### Funktion: Paralleler Modus



### Öffnen mit Erst- oder Zweitcode

- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erst- oder Zweitcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔔.
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Wurde das Schloss zuletzt mit einem anderen Code geöffnet, erfolgt die Signalmeldung: 3 x 🔔 🔔 🔔.

### Öffnen nach drei oder mehr fehlerhaften Codeeingaben ⇒ Sperrzeit

Nach drei fehlerhaften Eingaben schaltet das Schloss in eine 1-minütige Sperrzeit. Bei jeder weiteren fehlerhaften Codeeingabe erfolgt eine Verlängerung der Sperrzeit auf 2, 4, 8 und max. 16 Minuten. Während der Sperrzeit blinkt die rote LED im Sekundentakt und es ist keine weitere Codeeingabe möglich. Die Sperrzeit kann mit dem Revisionsschlüssel übergangen werden (siehe Seite 25).

- Drücken Sie nach Ablauf der Sperrzeit zu einem beliebigen Zeitpunkt die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erst- oder Zweitcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔔.  
Es erscheint die Meldung: *Ungültiger 6-stelliger Code wurde bei einem früheren Öffnungsversuch eingegeben.* Zusätzlich erscheint die Signalmeldung: 3 x 🔊.
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

### Ändern des Erstcodes durch Erstcodeinhaber

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Erstcode (siehe Seite 20).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔔.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔔/2 x 🔊.

- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen Erstcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔊.
- Testen Sie den neu programmierten Erstcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.

Wurde der neue Erstcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung: 3 x 🔊.

- Wiederholen Sie den Vorgang.

## Zuschalten/Ändern des Zweitcodes durch Erstcodeinhaber

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Erstcode (siehe Seite 20).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊.
- Drücken Sie erneut die **P**-Taste.
- Drücken Sie die **3**-Taste.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen Zweitcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊/2 x 🔊.
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen Zweitcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔊.
- Testen Sie den neu programmierten Zweitcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.

Wurde der neue Zweitcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung: 3 x 🔊.

- Wiederholen Sie den Vorgang.

## Ändern des Zweitcodes durch Zweitcodeinhaber

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Zweitcode (siehe Seite 20).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Zweitcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen Zweitcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊.
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen Zweitcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔊.
- Testen Sie den neu programmierten Zweitcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.

Wurde der neue Zweitcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung: 3 x 🔊.

- Wiederholen Sie den Vorgang.

## Löschen des Zweitcodes durch Erstcodeinhaber

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Zweitcode (siehe Seite 20).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Drücken Sie die **0**-Taste.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔊.

Durch Drücken der Tastenkombination **P** und **0** werden alle programmierten Funktionen (Zweitcode, Doppelcode, Öffnungsverzögerung, Öffnungsbereitschaftszeit) gelöscht.

## Schließen

- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

## Funktion: Delegierter Doppelcode Modus



## Zuschalten/Ändern eines Doppelcodes durch Erstcodeinhaber


- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Erstcode (siehe Seite 20).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊.
- Drücken Sie erneut die **P**-Taste.
- Drücken Sie die **5**-Taste.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen 1. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊/2 x 🔊.
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 1. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔊.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen 2. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 🔊/2 x 🔊.
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 2. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x 🔊.
- Testen Sie den neu programmierten Zweitcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.



Wurde der 1. oder 2. Teilcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung: 3 x 🔊.

- Wiederholen Sie den Vorgang.  
Die Reihenfolge der Teilcodes und deren nochmalige Bestätigung muss eingehalten werden.



## Öffnen


### Öffnen mit Erstcode durch Erstcodeinhaber

- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Wurde das Schloss zuletzt mit Doppelcode geöffnet, erfolgt die Signalmeldung: 3 x  .

### Öffnen mit Doppelcode durch Doppelcodeinhaber



- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen 1. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen 2. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Wurde das Schloss zuletzt mit einem Erstcode geöffnet, erfolgt die Signalmeldung: 3 x .





Die Reihenfolge der Teilcodes muss eingehalten werden. Um das Schloss zu öffnen, muss zunächst der 1. Teilcode und anschließend der 2. Teilcode eingegeben werden.


### Öffnen nach drei oder mehr fehlerhaften Codeeingaben ⇒ Sperrzeit

Nach drei fehlerhaften Eingaben schaltet das Schloss in eine 1-minütige Sperrzeit. Bei jeder weiteren fehlerhaften Codeeingabe erfolgt eine Verlängerung der Sperrzeit auf 2, 4, 8 und max. 16 Minuten. Während der Sperrzeit blinkt die rote LED im Sekundentakt und es ist keine weitere Codeeingabe möglich. Die Sperrzeit kann mit dem Revisionsschlüssel übergangen werden (siehe Seite 25).

- Drücken Sie nach Ablauf der Sperrzeit zu einem beliebigen Zeitpunkt die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erst- oder Zweitcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Geben Sie die Meldung: *Ungültiger Code wurde bei einem früheren Öffnungsversuch eingegeben.* Zusätzlich erscheint die Signalmeldung: 3 x .
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.







### Ändern des Erstcodes durch Erstcodeinhaber

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Erstcode (siehe Seite 22).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung .
- Geben Sie den neuen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung /2 x .
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen Erstcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Testen Sie den neu programmierten Erstcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.

Wurde der neue Erstcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung: 3 x .

- Wiederholen Sie den Vorgang.

### Ändern des Doppelcodes durch Doppelcodeinhaber

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen Doppelcode (siehe Seite 22).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen Doppelcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung .
- Geben Sie den neuen 6-stelligen 1. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung /2 x .
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 1. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Geben Sie den neuen 6-stelligen 2. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung .
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 2. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Testen Sie den neu programmierten Doppelcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.

Wurde der 1. oder 2. Teilcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung:

3 x .

- Wiederholen Sie den Vorgang.

Die Reihenfolge der Teilcodes und deren nochmalige Bestätigung muss eingehalten werden.

## Löschen des Doppelcodes durch Erstcodeinhaber

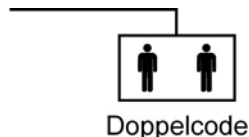
- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Erstcode (siehe Seite 22).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung ⑤.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Drücken Sie die **0**-Taste.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x ⑤.

Durch Drücken der Tastenkombination **P** und **0** werden alle programmierten Funktionen (Zweitcode, Doppelcode, Öffnungsverzögerung, Öffnungsbereitschaftszeit) gelöscht.

## Schließen

- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

## Funktion: Einfacher Doppelcode Modus



## Aktivieren des Einfachen Doppelcode Modus durch Erstcodeinhaber

Bei dieser Aktion wird der Erstcode gelöscht und durch einen Doppelcode ersetzt. Das Schloss kann nun nur noch mit dem 1. und 2. Teilcode (Vieraugenprinzip) geöffnet werden.

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen 6-stelligen Zweitcode (siehe Seite 20).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen Doppelcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung ⑤.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Drücken Sie die **7**-Taste.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen 1. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung ⑤/2 x ⑤.
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 1. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x ⑤.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen 2. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung ⑤.
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 2. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x ⑤.
- Testen Sie den neu programmierten Doppelcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.

Wurde der 1. oder 2. Teilcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung:

3 x ⑤.

- Wiederholen Sie den Vorgang.

Die Reihenfolge der Teilcodes und deren nochmalige Bestätigung muss eingehalten werden.

## Öffnen mit Doppelcode durch Doppelcodeinhaber

- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen 1. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x ⑤.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen 2. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x ⑤.
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Die Reihenfolge der Teilcodes muss eingehalten werden. Um das Schloss zu öffnen, muss zunächst der 1. Teilcode und anschließend der 2. Teilcode eingegeben werden.




## Öffnen nach drei oder mehr fehlerhaften Codeeingaben ⇒ Sperrzeit

Nach drei fehlerhaften Eingaben schaltet das Schloss in eine 1-minütige Sperrzeit. Bei jeder weiteren fehlerhaften Codeeingabe erfolgt eine Verlängerung der Sperrzeit auf 2, 4, 8 und max. 16 Minuten. Während der Sperrzeit blinkt die rote LED im Sekundentakt und es ist keine weitere Codeeingabe möglich. Die Sperrzeit kann mit dem Revisionschlüssel übergangen werden (siehe Seite 25).

- Drücken Sie nach Ablauf der Sperrzeit zu einem beliebigen Zeitpunkt die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erst- oder Zweitcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x ⑤.  
Es erscheint die Meldung: *Ungültiger Doppelcode wurde bei einem früheren Öffnungsversuch eingegeben.* Zusätzlich erscheint die Signalmeldung: 3 x ⑤.
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

## Ändern des Doppelcodes durch Doppelcodeinhaber

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen Doppelcode (siehe Seite 22).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen Doppelcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung ⑤.
- Geben Sie den neuen 6-stelligen 1. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung ⑤/2 x ⑤.
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 1. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x ⑤.

- Geben Sie den neuen 6-stelligen 2. Teilcode ein.  
Es erscheint die Signalmeldung  2 x .
- Geben Sie den neuen gültigen 6-stelligen 2. Teilcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Testen Sie den neu programmierten Doppelcode durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.



Wurde der 1. oder 2. Teilcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung:

3 x .

- Wiederholen Sie den Vorgang.

Die Reihenfolge der Teilcodes und deren nochmalige Bestätigung muss eingehalten werden.

## Wechsel vom Einfachen Doppelcode Modus in den Parallelen Modus: Ändern des Doppelcodes in Erstcode

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen Doppelcode (siehe Seite 22).
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Geben Sie den gültigen Doppelcode nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung .
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Drücken Sie die **0**-Taste.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .

Durch Drücken der Tastenkombination **P** und **0** wird der 2. Teilcode gelöscht.





## Schließen

- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.







## Funktionen Öffnungsverzögerung (ÖV) und Öffnungsbereitschaftszeit (ÖZ)

Als Öffnungsverzögerung (ÖV) bezeichnet man die Zeit, nach deren Ablauf das Öffnen des Schlosses möglich ist. Als Öffnungsbereitschaftszeit (ÖZ) bezeichnet man die Zeit, während der das Schloss nach Ablauf der ÖV geöffnet werden kann. Jeder gültige Code kann mit einer ÖV und ÖZ belegt werden.

## Zuschalten/Ändern der ÖV/ÖZ

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen Code.
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.  
Es erscheint die Signalmeldung .
- Geben Sie den gültigen Code nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung .
- Drücken Sie die **1**-Taste bei Eingabe von ÖV/ÖZ für:
  - Erstcode im Parallelen Modus
  - Erstcode im Delegierten Doppelcode Modus
  - Doppelcode im Einfachen Doppelcode Modus
- Drücken Sie die **2**-Taste bei Eingabe von ÖV/ÖZ für:
  - Zweitcode im Parallelen Modus
  - Doppelcode im Delegierten Doppelcode ModusEs erscheint immer die Signalmeldung .
- Geben Sie eine zweistellige ÖV (01-99 Minuten) und eine einstellige ÖZ (1-9 Minuten) ein.  
Beispiel: 092 für 9 Minuten ÖV und 2 Minuten ÖZ.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Testen Sie die neu programmierte ÖV und ÖZ durch Schließen und nochmaliges Öffnen des Schlosses.

## Öffnen bei programmierter ÖV/ÖZ

- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Geben Sie den gültigen Code ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Automatischer Beginn der ÖV: Die Signalmeldung  erscheint alle 5 Sekunden.  
Nach Ablauf der ÖV: Die Signalmeldung  ertönt alle 5 Sekunden.  
Automatischer Beginn der ÖZ: Die Signalmeldung   erscheint alle 5 Sekunden.
- Geben Sie den gültigen Code während der ÖZ nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Drehen Sie den Balkengriff innerhalb von 4 Sekunden im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Durch Drücken der Taste **P** innerhalb der ÖV wird diese Funktion abgebrochen. Zur erneuten Öffnung muss der Vorgang vollständig wiederholt werden. Innerhalb der ÖZ sind drei Codeeingaben möglich. Nach der dritten falschen Eingabe muss der Vorgang vollständig wiederholt werden. Die ÖV/ÖZ kann durch die Verwendung des Revisionsschlüssels übergangen werden (siehe Seite 25).



## Löschen der programmierten ÖV/ÖZ

- Öffnen Sie das Schloss mit dem gültigen Code.
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste.  
Es erscheint die Signalmeldung ③.
- Geben Sie den gültigen Code nochmals ein.  
Es erscheint die Signalmeldung ③.
- Drücken Sie die **P**-Taste.
- Drücken Sie die **1**-Taste bei Eingabe von ÖV/ÖZ für:
  - Erstcode im Parallelen Modus
  - Erstcode im Delegierten Doppelcode Modus
  - Doppelcode im Einfachen Doppelcode Modus
- Drücken Sie die **2**-Taste bei Eingabe von ÖV/ÖZ für:
  - Zweitcode im Parallelen Modus
  - Doppelcode im Delegierten Doppelcode Modus
 Es erscheint immer die Signalmeldung ③.
- Drücken Sie die **000**-Taste.

Durch Drücken der **000**-Taste wird die ÖV/ÖZ jeweils auf 0 gesetzt.

## Stromversorgung

Das Schloss wird durch eine 9 Volt Blockbatterie mit Strom versorgt (Ausnahme: Stromversorgung durch Einbruchmeldeanlage). Es wird empfohlen, eine Alkali/Mangan Batterie mit reduziertem Schwermetallgehalt einzusetzen.

Nach einem Batteriewechsel die Altbatterie über die Recycling-/Sammelboxen umweltgerecht entsorgen. Die leere Batterie niemals ins Feuer, ins Wasser oder in den Hausmüll werfen.

## Unterspannungsanzeige

- Drücken Sie die **ON**-Taste.  
Die Signalmeldung ④ erscheint 10-mal.
- Wechseln Sie unverzüglich die Batterie.

Unterspannung wird angezeigt, wenn nach Betätigen der **ON**-Taste die rote LED 10-mal blinkt. Für ca. 50 Öffnungen ist nun noch ausreichend Energie vorhanden, es dürfen aber keine Programmierungsvorgänge mehr vorgenommen werden.

Bei Unterspannungsanzeige unverzüglich einen Batteriewechsel vornehmen. Wird der Batteriewechsel über einen extrem langen Zeitraum missachtet, kann aufgrund der Selbstentladung der Batterie die Anzahl der möglichen Öffnungszyklen reduziert werden. Sofern die Batterie nicht von außen zugänglich ist, muss bei entladener oder defekter Batterie das Schloss über den Revisionsschlüssel geöffnet werden (siehe Seite 25).

## Batteriewechsel bei separatem Batteriekasten

- Verschieben Sie das Schubfach des Batteriekastens gemäß der angedeuteten Pfeilrichtung (Riffelung auf dem Schubfach) und ziehen Sie es komplett heraus.
- Entnehmen Sie die verbrauchte Batterie und legen Sie die neue Batterie in das Schubfach ein.
- Legen Sie das Schubfach wieder ein und schieben es zurück, bis es hörbar einrastet.

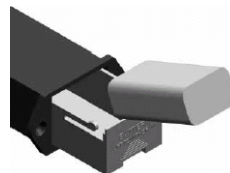


Abb. 7: Revisionsöffnung mit Schlüssel

Wenn z. B. der Code vergessen wurde, kann das Schloss mit dem Revisionsschlüssel geöffnet werden. Um das Schlüsselloch freizulegen, muss die Blende an der Bedieneinheit mit einem geeigneten Hilfswerkzeug entfernt werden.

Das Abnehmen der Bedieneinheit wird vom Schloss als Sabotageversuch erkannt. Diese Demontage wird bei jeder späteren Bedienung nach der Codeeingabe als Signalmeldung ausgegeben. Die Signalmeldung muss gelöscht werden.

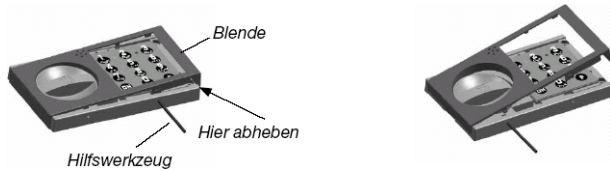


Abb. 8: Revisionsöffnung mit Schlüssel

## Öffnen

- Drücken Sie das Hilfswerkzeug in das rechte Loch, bis sich die Verrastung löst.
- Halten Sie das Hilfswerkzeug gedrückt, während Sie die Blende vorsichtig anheben.
- Wiederholen Sie den Vorgang für das linke Loch. Es erscheint die Signalmeldung .
- Ziehen Sie die Blende vorsichtig ab. Es erscheint die Signalmeldung .
- Ziehen Sie den Balkengriff und die Antriebswelle (Vierkant) ab.
- Stecken Sie die Blende (ohne Balkengriff) wieder auf und lassen Sie sie einrasten.
- Führen Sie den Schlüssel ein und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Der Schlüssel ist in dieser Stellung nicht abziehbar.

Soll nun auch der Code geändert werden, ist wie folgt zu verfahren. Eine aktivierte Sperrzeit muss immer abgewartet werden, bevor ein neuer Erstcode programmiert werden kann.

- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste. Es erscheint die Signalmeldung .
- Drücken Sie die **P**-Taste. Es erscheint die Signalmeldung .
- Drücken Sie die **0**-Taste. Es erscheint die Signalmeldung 1 x .
- Drücken Sie die **ON**-Taste.
- Drücken Sie die **P**-Taste. Es erscheint die Signalmeldung .
- Geben Sie den neuen 6-stelligen Erstcode ein. Es erscheint die Signalmeldung .
- Geben Sie den neuen 6-stelligen Erstcode erneut ein. Es erscheint die Signalmeldung 1 x .

Wurde der Erstcode beim nochmaligen Eingeben nicht korrekt bestätigt, erfolgt die Signalmeldung: 3 x .

- Wiederholen Sie den Vorgang.

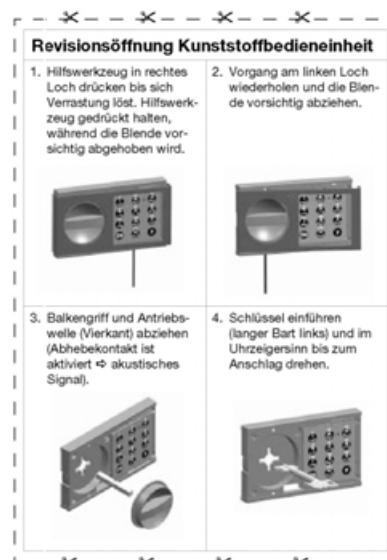
Durch Drücken der Tastenkombination **P** und **0** werden alle programmierten Funktionen (Zweitcode, Doppelcode, Öffnungsverzögerung, Öffnungsbereitschaftszeit) gelöscht.

## Schließen

- Drehen Sie den Schlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn. Es erscheint die Signalmeldung .
- Ziehen Sie den Schlüssel ab und verwahren Sie ihn sicher. Es erscheint die Signalmeldung .
- Demontieren Sie die Blende mit dem Hilfswerkzeug. Es erscheint die Signalmeldung .
- Führen Sie die Antriebswelle mit der Bohrung voraus ein. Es erscheint die Signalmeldung .
- Stecken Sie den Balkengriff auf (berücksichtigen Sie dabei die ursprüngliche Stellung des Balkengriffs). Es erscheint die Signalmeldung .
- Stecken Sie die Blende auf und verclipen Sie alle vier Rastpunkte. Es erscheint die Signalmeldung .
- Löschen Sie den Alarm. (Dies ist nur durchführbar vom Erstcodeinhaber im Parallelen Modus oder vom Doppelcodeinhaber im einfachen Doppelcode Modus). Dazu:
  - Drücken Sie die **ON**-Taste.
  - Drücken Sie die **P**-Taste.
  - Geben Sie den gültigen 6-stelligen Erstcode ein. Es erscheint die Signalmeldung .
  - Drücken Sie die **P**-Taste. Es erscheint die Signalmeldung .
  - Drücken Sie die **9**-Taste. Es erscheint die Signalmeldung 1 x .

## Kurzanleitung Revisionsöffnung

Zum Ausschneiden:



## 7.1.3 Elektronischschloss zur Ansteuerung durch Zutrittskontrollsystem



Abb. 9: Bedieneinheit mit Elektronischschloss (optional)

### Elektronischschloss (Option)

Lieferumfang/Eigenschaften:

- Elektronischschloss mit Bedieneinheit
- Eingabeeinheit: Kunststoff, basaltgrau (RAL 7012)
- Elektronische Freigabefunktion für Zutrittskontroll-Lesegeräte oder ähnliche Freigabe Peripherieeinheit
- Schnittstellen: 1 x Modular Jack 4-polig (power), 1 x Modular Jack 8-polig (in/out) und 1 x Modular Jack 6-polig (input unit)

Das Elektronischschloss zur Ansteuerung durch ein bauseitiges Zutrittskontrollsystem ist in die Micro Data Center-Tür eingebaut. Das Kabel für den bauseitigen Anschluss wird im Inneren des Micro Data Centers zur Verfügung gestellt. Die Energieversorgung zur Freischaltung des Schlosses muss bauseitig zur Verfügung gestellt werden.

Schnittstelle	Funktionselement		Spezifikation	Einschaltdauer ED)
Eingang (power)	Freigabemagnet	1= positive Ansteuerspannung 1= negative Ansteuerspannung 3 4	475 Ohm, $U_{min}=5\text{ V DC}$	12 V: 100% ED 18 V: 100% ED ( $U_{max}$ ) 24 V: 40% ED
Ein-/Ausgang (in/out)	Revisionsriegelschaltkontakt (Schlüsselposition)	1= normally closed 2= normally open 3= common	Wechsler, 50 mA, 30 V DC	
	Riegelschaltkontakt (Schlüsselposition)	4= normally closed 5= normally open 6= common	Wechsler, 50 mA, 30 V DC	
	Freigabemagnet	7= positive Ansteuerspannung 8= negative Ansteuerspannung	Siehe oben	Siehe oben
Input unit	-	Nicht belegt	-	

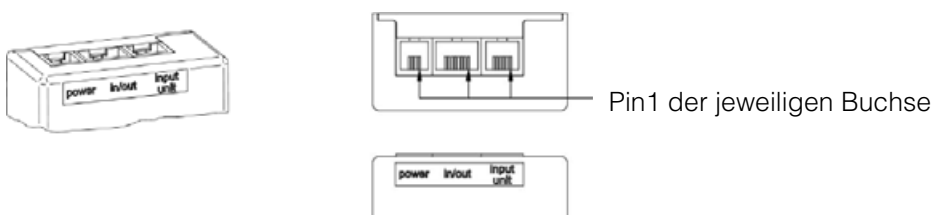


Abb. 10: Schnittstellen



Abb. 11: Pinbelegung

1	weiß	5	grau
2	braun	6	rosa
3	grün	7	blau
4	gelb	8	rot

## 8 Inspektion und Wartung

### 8.1 Sicherheitshinweise

Vor allen Arbeiten an dem Micro Data Center ist das Gerät spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

### 8.2 Warten der Sicherheitszelle

Alle mechanischen Bauteile sollten in einem Abstand von ca. 12 Monaten einer Inspektion/Sichtprüfung durch den Nutzer/Kunden unterzogen werden. Sollten Schäden, z. B. eine verschlissene Lippendichtung an den Türen aufgetreten sein, sollten Sie umgehend den Hersteller-Service informieren:

RITTAL GmbH & Co. KG

Auf dem Stützelberg

D-35745 Herborn

### 8.3 Wartungsvertrag

Wir empfehlen, einen Wartungsvertrag über eine jährliche Inspektion abzuschließen. Diese Sicherheitsinspektionen bieten die Garantie für die volle Funktionsfähigkeit des Micro Data Center Level E.

Bei Fragen zu Service- und Wartungsverträgen wenden Sie sich bitte an unseren Service-Vertrieb:

Tel.: +49(0)2772 505-1717

## 9 Lagerung und Entsorgung

### 9.1 Lagerung

Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht im Einsatz ist, empfiehlt Rittal das Gerät spannungsfrei zu schalten und vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.

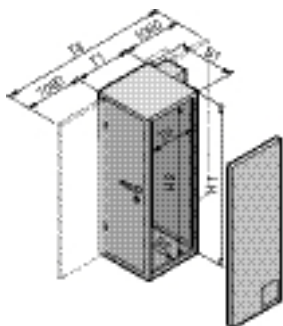
### 9.2 Entsorgung

Die Materialien des Micro Data Centers sind als Hausmüll zu betrachten.

Es handelt sich nicht um Sondermüll!

Dies gilt ausschließlich für das Micro Data Center, jedoch nicht für die Einbaukomponenten wie Kühlgerät, Löschanlage etc.

## 10 Technische Daten



HE		42	47	42	47
Außenmaße [mm]	Breite (B1)	1100	1100	1100	1100
	Höhe (H1)	2210	2410	2210	2410
	Tiefe (T1)	1200	1200	1400	1400
Innenmaße [mm]	Breite (B2)	920	920	920	920
	Höhe (H2)	2030	2230	2030	2230
	Tiefe (T2)	1000	1000	1200	1200
Best.-Nr. (Micro Data Center wird projektbezogen konfiguriert)	7999.009	7999.009	7999.009	7999.009	7999.009
Leergewicht ohne Kühlgerät und ohne Rack ca. [kg]		660	700	730	800

Tab. 1: Technische Daten

## 11 Zubehör

### Überwachungssystem CMC III

Komponente	Best.-Nr.	Bemerkung
CMC III Processing Unit Compact	7030.010	weitere Ausführungen, siehe Katalog
CMC III Processing Unit	7030.000	weitere Ausführungen, siehe Katalog

### Brandmelde- und Löschanlage

Komponente	Best.-Nr.	Bemerkung
DET-AC Plus	7338.120	weitere Ausführungen, siehe Katalog
DET-AC Plus Slave	7338.320	weitere Ausführungen, siehe Katalog
EFD Plus	7338.220	weitere Ausführungen, siehe Katalog

### Stromschienen

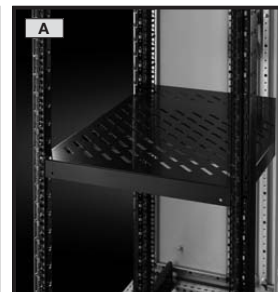
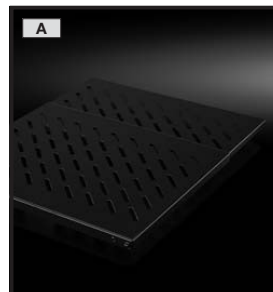
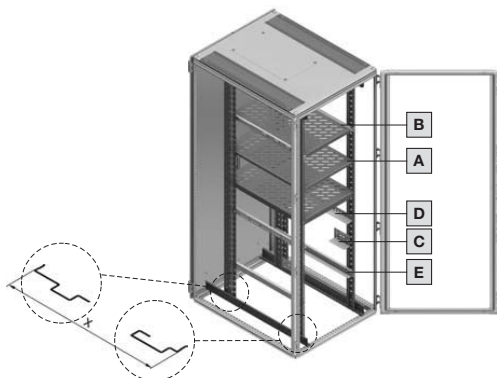
Komponente	Best.-Nr.	Bemerkung
PSM Plus Stromschiene	7856.015	weitere Ausführungen, siehe Katalog
PDU Power Distribution Unit	7955.201	weitere Ausführungen, siehe Katalog

## 11.1 Zubehör TS-IT Serverschrank

Das Zubehör des TS-IT Serverschranks ist auch im Micro Data Center einsetzbar.

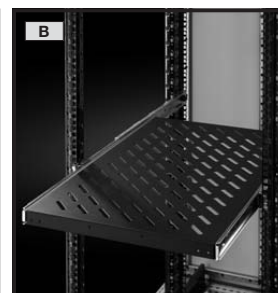
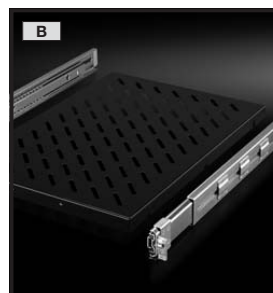


Catalogue



	X mm	F [N]	VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence DK
A	400 - 600	↓ 500	1 <sup>1)</sup>	5501.655
	600 - 900	↓ 500	1 <sup>1)</sup>	5501.665
	400 - 600	↓ 1000	1 <sup>1)</sup>	5501.695
	600 - 900	↓ 1000	1 <sup>1)</sup>	5501.705

<sup>1)</sup> 1 Satz/1 set/1 jeu

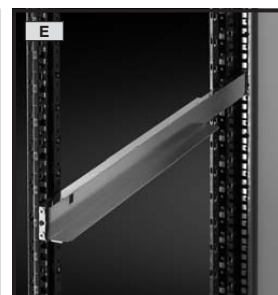
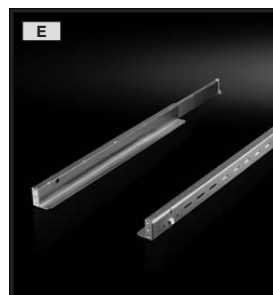


	X mm	F [N]	VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence DK
B	400 - 600	↓ 500	1 <sup>1)</sup>	5501.675
	600 - 900	↓ 500	1 <sup>1)</sup>	5501.685
	400 - 600	↓ 1000	1 <sup>1)</sup>	5501.715
	600 - 900	↓ 1000	1 <sup>1)</sup>	5501.725

<sup>1)</sup> 1 Satz/1 set/1 jeu

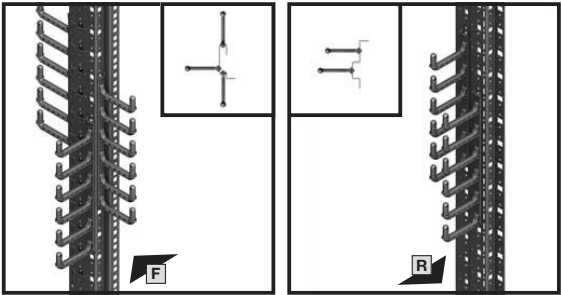
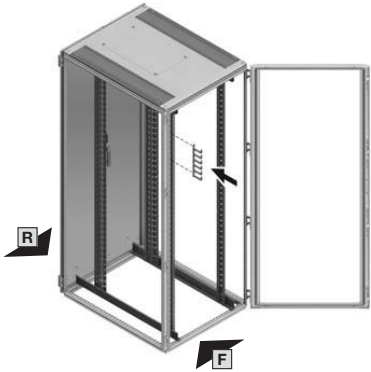
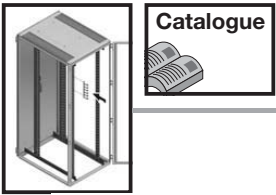


	X mm	D mm	F [N]	VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence TS
C	-	150	↓ 300	2	5501.400
	345	275	↓ 800	2	5501.410
	445	375	↓ 800	2	5501.420
D	545	475	↓ 800	2	5501.430
	645	575	↓ 800	2	5501.440
	745	675	↓ 800	2	5501.450

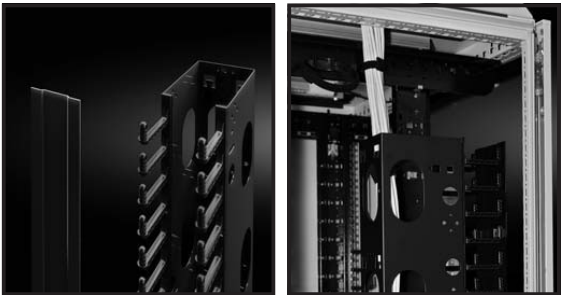
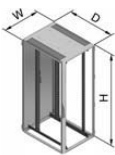
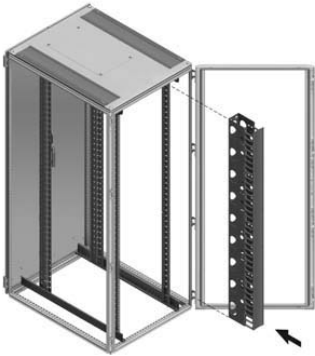
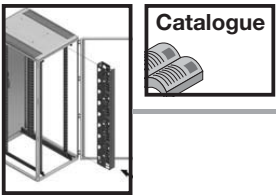


	X mm	F [N]	VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence TS DK
E	400 - 600	↓ 800	2	5501.460
	600 - 900	↓ 1500	2	5501.480

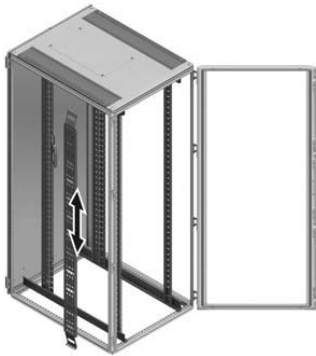




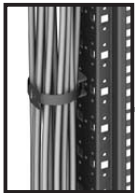
VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence DK
14	5502.115



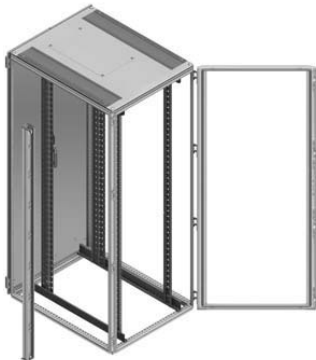
H mm	HE/U/U	VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence DK
2000	42	1	5502.105
2200	47	1	5502.145



H mm	VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence DK
2000 – 2200	1	5502.120



VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence DK
10	5502.155



VE (St.) Packs of UE (p.)	Best.-Nr. Model No. Référence DK
1 <sup>1)</sup>	7856.029

<sup>1)</sup> 1 Satz/1 set/1 jeu

## 12 Anhänge

### 12.1 Kühlung des Micro Data Centers

Hohe Temperaturen, Wärmenester oder leitende Stäube im Micro Data Center erhöhen das Ausfallrisiko und vermindern die Lebensdauer moderner elektronischer Komponenten. Um für die im Micro Data Center untergebrachte Hardware ein angepasstes Klimaumfeld bereitzustellen, ist eine Kühlung des Innenraumes des Micro Data Centers erforderlich. Hierzu stehen Systeme in unterschiedlichen Ausführungen und Leistungsstufen zur Verfügung. Grundsätzlich ist das Micro Data Center mit einem Klimasplitgerät ausgestattet. Im Inneren des Micro Data Centers ist die Verdampfeinheit platziert, außerhalb des Micro Data Centers befinden sich der Kompressor (ausgeführt als Indoor- oder Outdoor-Version) und der Kondensator.

Um die optimale Leistung des Kühlgerätes zu erreichen, sind verschiedene Voraussetzungen zu erfüllen:

#### Dichtigkeit des Micro Data Centers

Achten Sie darauf, dass alle Dichtungen unbeschädigt sind. Ist dies nicht der Fall, so sind vor Ort die entsprechenden Dichtungen auszutauschen (Ersatzteilliste).

#### Luftzirkulation im Micro Data Center



Hinweis:

Es muss eine gleichmäßige Luftzirkulation im Micro Data Center gewährleistet sein. Luftein- und -austrittsöffnungen im Innenkreislauf dürfen auf keinen Fall verbaut werden (Abstand > 150 mm), da dadurch eine Luftzirkulation im Schrank verhindert wird und die Kühlleistung des Gerätes nicht ausreichend genutzt werden kann. Hierauf sind die Nutzer des Micro Data Centers hinzuweisen!

Nicht belegte Höheneinheiten im 19"-Rack sind auf der Bedienerseite mit Blindplatten zu verschließen.

„Kalte“ und „warme“ Seite sind zueinander abzuschotten.

#### Kondensatablauf nach DIN 3168

Durch ein Ablaufrohr an der Verdampfertrennwand wird Kondensatwasser, das sich am Verdampfer bilden kann, unten aus dem Gehäuse herausgeführt (Kondensatwasser bildet sich vorzugsweise bei hoher Luftfeuchtigkeit und niedrigen Innentemperaturen im Micro Data Center). Auf dieses Ablaufrohr muss ein Schlauch der Größe 12 x 2 mm gesteckt werden, damit das Kondensatwasser störungsfrei nach unten ab-

fließen kann. Das in das Abflusssystem eingebaute Siphon muss immer mit Wasser gefüllt sein, um das Eindringen von Rauchgasen über den Kondensatablauf zu verhindern.

Der Kondensatablauf wird durch das Montagepersonal aus dem Kabelschott des Micro Data Centers geführt. Bauseitig ist für einen störungsfreien Ablauf des Kondensats zu sorgen.

#### Funktionsweise der Splitgeräte

Der Verdampfer im Inneren des Micro Data Centers besteht im Wesentlichen aus einem Wärmetauscher und einer Ventilatorengruppe, die die Luft innerhalb des Micro Data Centers umwälzt, d. h. die gekühlte Luft wird vor der 19"-Ebene ausgeblasen, die warme Luft wird hinter den Servern angesaugt. Im Direktverdampfer wird die Wärme an das Kältemittel abgegeben.

Um den Kältekreislauf aufrecht zu erhalten, wird das Kältemittel mittels des außen angeordneten Kondensators auf ein einsetzbares Temperaturniveau rückgekühlt.

Durch die Split-Bauweise, d. h. durch die hermetische Trennung zwischen Innen- und Außenkreislauf ist eine Rauchdichtigkeit des Kühlgerätes gewährleistet. Innen- und Außenkreislauf sind über Kühlmittelleitungen und Steuerleitungen, die durch eine brandgeschützte Kabeleinführung in das Micro Data Center eingeführt werden, miteinander verbunden. Diese Funktionsweise gilt für alle Gerätekonfigurationen.

#### Wahl der Kühlleistung

Die Kälteanlagen für das Micro Data Center müssen so ausgelegt sein, dass die Kühlleistung in etwa mit der Verlustleistung im Micro Data Center übereinstimmt.

Bei einer Abweichung von >10 – 15 % (d. h. bei „zu wenig“ Verlustleistung) empfiehlt sich der Einsatz einer

Leistungsregelung, da es sonst zur Schwitzwasserbildung im Micro Data Center kommen kann. Dieses Zusatzpaket kann optional angeboten werden.

Bei der Outdoor-Lösung mit Invertertechnik passt sich die Kühlleistung der Verlustleistung im Micro Data Center im Bereich von 5 kW – 8 kW an.

#### Luftführung im Micro Data Center

Die Ansaug- und Ausblasöffnungen des Kühlgerätes dürfen nicht zugebaut werden. Offene Felder im Frontbereich der 19"-Ebene sind mit Blindplatten zu verschließen, um einen Luftkurzschluss zu vermeiden.

#### Bedingungen am Aufstellort

Bei Aufstellorten mit extremen Bedingungen (aggressive Medien in der Umgebungsluft, hohe Luftfeuchtigkeit, etc.), muss die Aufstellung eines gekühlten Micro Data Centers vorher überprüft werden.



**Hinweis:**

Der geschlossene Kältemittelkreislauf enthält Kältemittel und Öle. Im Falle eines Austausches dieser Stoffe oder der gesamten Kühlanlage müssen sie als Sondermüll zum Schutz der Umwelt fachgerecht entsorgt werden. Dies kann beim Hersteller der Anlage durchgeführt werden.



**Hinweis:**

Soll die Kühlanlage über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung versorgt werden, sind die Einschaltströme zu beachten.



**Hinweis:**

Die Umgebungstemperatur am Aufstellort des Micro Data Centers darf die Temperaturgrenzwerte von 10°C und 35°C nicht unter- bzw. überschreiten. Es muss für eine ausreichende Belüftung oder eine Klimatisierung des Aufstellortes gesorgt sein.

## 12.1.1 Klimatisierungsvarianten

Abhängig von der Aufstellsituation des Micro Data Centers und der abzuführenden Wärmemenge sind unterschiedliche Varianten wählbar.

### Kompakt-Lösung

Bei der Kompakt-Klimatisierung ist das Verdampfer- teil des Klimasplitgerätes im Inneren des Micro Data Centers platziert. Das Außengerät (bestehend aus Kompressor und Kondensator) befindet sich auf der Außenseite der Servicetür. Die Aufstellung des Rittal Micro Data Centers mit einer Kompakt-Klimatisierung kann nur an Orten mit geringer oder keiner Anforderung an den Geräuschpegel erfolgen und in Räumen, die klimatisiert oder gut belüftet sind.

### Dimensionierung einer Raumbelüftung

Zur Abführung der erzeugten Wärme der Kühlgeräte müssen bauseitig folgende Parameter gegeben sein:

- 2,5 kW Klimatisierung – Luftaustausch 1.000 m³/h
- 4,0 kW Klimatisierung – Luftaustausch 2.000 m³/h



**Hinweis:**

Eine Belüftung ist unter Umständen nicht in allen Fällen ausreichend.

## Dimensionierung einer Raumklimatisierung

Die benötigte Kühlleistung zur Auslegung der Raumklimatisierung wird mit dem 1,6-fachen Wert der Kühlleistung des Klimasplit-Kompaktgerätes berechnet.

Das Klimasplit-Kompaktgerät kann in den Temperaturgrenzen zwischen +10°C bis +35°C eingesetzt werden. Bei Über- oder Unterschreiten dieser Grenzwerte ist die Funktionalität der Kühlanlage nicht mehr gewährleistet.



**Hinweis:**

Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung für das Kühlgerät.

## 12.1.2 Outdoor-Lösung mit Invertertechnik (5-8 kW)

Für die bedarfsgerechte Kühlung des Micro Data Centers wird ein spezielles Kühlgerät eingesetzt, welches mit aufeinander abgestimmten Komponenten eine energieeffiziente Entwärmung sicher stellt.

Das Außengerät (Verflüssiger) ist auf Basis der Invertertechnik und für das Kältemittel R410a konzipiert. Der Inverter ermöglicht eine bedarfsabhängige Drehzahlregulierung des Verdichters. Die Regelung der Kältemittelmenge erfolgt über das elektronische Expansionsventil.

Die Anpassung an den Kältebedarf ermöglicht eine Energieersparnis von bis zu 40 %.

Das Innengerät (Verdampfer) ermöglicht eine gezielte Luftführung im Inneren des Micro Data Centers.

Die kalte Luft wird im Micro Data Center vor der 19"-Ebene ausgeblasen, die warme Luft wird auf der Rückseite der Geräte angesaugt. Durch angepasste Luftleitbleche wird eine zusätzliche Effizienzsteigerung und die Vermeidung von Wärmenestern erzielt.



**Hinweis:**

Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung für die Outdoor-Lösung mit Invertertechnik.

## 12.1.3 Outdoor-Lösung

Bei der Outdoor-Lösung 2,4 kW und 5 kW ist das Verdampfer- teil des Kühlgerätes (genau wie bei der Kompakt-Lösung) im Inneren des Micro Data Centers platziert.

Der witterungsbeständige Kondensator samt Kompressor ist jedoch für die Außenmontage ausgelegt. Die beiden Kreisläufe werden mittels Kühlmittelleitungen und den entsprechenden Steuerleitungen bauseitig miteinander verbunden. Beträgt der Abstand zwischen Micro Data Center und Außengerät

mehr als 20 m und die Höhendifferenz mehr als 5 m ist eine Projektierung erforderlich.

Das Display des Komfortreglers zeigt die aktuelle Temperatur im Inneren des Micro Data Centers sowie Störmeldungen. Es befindet sich auf der Servicetür (auf der Rückseite der Server) des Micro Data Centers.

Die Outdoor-Lösung bietet den Vorteil, dass die Abwärme direkt nach draußen geführt wird und somit keine zusätzliche Raumbelüftung bzw. Klimatisierung notwendig ist. Des Weiteren ist auch die Geräuschentwicklung des Kompressors nach außen verlagert.

Das Klimasplit-Outdoorgerät kann in den Temperaturgrenzen zwischen  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $+35^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden. Bei Über- oder Unterschreiten dieser Grenzwerte ist die Funktionalität der Kühlanlage u. U. nicht mehr gewährleistet.

## 12.1.4 Bedienung Comfort-Regler

Mit dem Comfort-Regler (Controller), der auf der Servicetür des Micro Data Centers platziert ist, können Sie das Kühlgerät bedienen.

Dies trifft nicht für das Klimasplit-Outdoorgerät mit Invertertechnik zu.



Hinweis:

Die Solltemperatur des Comfort-Reglers ist werkseitig auf  $25^{\circ}\text{C}$  eingestellt. Aus Energiespargründen sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.

## Regelung durch Comfort-Regler

### Eigenschaften

- Drei Spannungsvarianten möglich:
  - 115 V
  - 230 V
  - 400/460 V, 3 Phasen
- Mehrspannungsfähig ohne Umverdrahten
- Integrierte Anlaufverzögerung und Türendschalterfunktion
- Schutzfunktion gegen Vereisung
- Überwachung aller Motoren (Verdichter, Verflüssigerventilator, Verdampferventilator)
- Phasenüberwachung bei Drehstromgeräten
- Master/Slave-Funktion mit bis zu 10 Geräten. Ein Gerät fungiert als Master-Gerät. Bei Erreichen der Solltemperatur bei einem der im Verbund befindlichen Slave-Geräte oder bei Türendschalterfunktion meldet das jeweilige Slave-Gerät an das Master-Gerät, welches alle anderen Kühlgeräte zu- bzw. abschaltet.

- Schalthysterese: einstellbar 2-10 K, voreingestellt auf 5 K.
- Visualisierung der aktuellen Schaltschrank-Innentemperatur sowie aller Störungsmeldungen in der 7-Segment-Anzeige.
- Mit einer Schnittstellenkarte ist die Einbindung in übergeordnete Fernüberwachungssysteme möglich, z. B. Rittal Computer Multi Control CMC.

Das Kühlgerät arbeitet automatisch, d. h. nach Einschalten der Stromversorgung läuft der Verdampferventilator kontinuierlich und wälzt die Schrankinnenluft permanent um. Verdichter und Verflüssigerventilator werden durch den Comfortcontroller geregelt.

Der Comfortcontroller verfügt über eine 7-Segment-Anzeige. Auf ihr wird nach dem Einschalten der Stromversorgung zunächst für ca. 2 Sek. die aktuelle Softwareversion angezeigt. Im normalen Betrieb stellt die Anzeige sowohl die Temperatur (in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit umschaltbar) als auch Störungsmeldungen dar.

Die aktuelle Schaltschrank-Innentemperatur wird normalerweise permanent angezeigt. Bei Auftreten einer Störungsmeldung erscheint diese im Wechsel mit der Temperaturanzeige.

Die Programmierung des Gerätes nehmen Sie über die Tasten 1-3 vor. Die Parameter dazu erscheinen ebenfalls in der Anzeige.

### Testmodus starten

Der Comfortcontroller ist mit einer Testfunktion ausgestattet, bei der das Kühlgerät unabhängig von Solltemperatur oder Türendschalterfunktion den Kühlbetrieb aufnimmt.

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten 1 und 2 für mind. 5 Sek.

Das Kühlgerät startet den Betrieb. Nach ca. 5 Min. bzw. bei Erreichen von  $15^{\circ}\text{C}$  ist der Testmodus beendet. Das Gerät schaltet ab und geht in den normalen Betrieb über.

### Allgemeines zur Programmierung

Mit den Tasten 1, 2 und 3 können Sie 24 Parameter innerhalb der vorgegebenen Bereiche (Min.-Wert, Max.-Wert) verändern.

Die Tabellen auf den Seiten 38 und 41 zeigen, welche Parameter Sie verändern können. Die Grafik auf Seite 40 zeigt, welche Tasten Sie dabei drücken müssen.





## Hinweis:

### Hinweis zur Schalthysterese:

Bei geringer Hysterese und damit kurzen Schaltzyklen besteht die Gefahr, dass die Kühlung nicht ausreicht oder nur partielle Schranksektionen gekühlt werden.



## Hinweis:

### Hinweis zur Solltemperatur:

Die Solltemperatur des Comfort-Reglers ist werkseitig auf 25°C eingestellt. Aus Energiespargründen sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.



## Hinweis:

Interaktive Kennlinienfelder zur Ermittlung der Nutzkühlleistung finden Sie unter [www.rittal.de](http://www.rittal.de).

Die Programmierung ist für alle einstellbaren Parameter prinzipiell immer gleich. Um in den Programmiermodus zu gelangen:

- Drücken Sie die Taste 2 („Set“) für ca. 5 Sek.  
Der Regler befindet sich nun im Programmiermodus. Wenn Sie innerhalb des Programmiermodus für ca. 30 Sek. keine Taste drücken, blinkt zunächst die Anzeige, dann wechselt der Regler wieder in den normalen Anzeigemodus. Die Anzeige „Esc“ signalisiert Ihnen, dass bis dahin gemachte Änderungen nicht gespeichert wurden.
- Drücken Sie die Programmier Tasten (°C) bzw. (°F), um zwischen den einstellbaren Parametern hin- und herzuwechseln (siehe Tabellen auf den Seiten 38 und 41).

## Veränderbare Parameter

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Parameter	Min.-Wert	Max.-Wert	Werkseinstellung	Beschreibung
1	St	Sollwert Schaltschrank-Innentemperatur $T_i$	20	55	35	Der Sollwert der Schaltschrank-Innentemperatur ist werkseitig auf 35°C eingestellt und im Bereich von 20 bis 55°C veränderbar.
2	Fi	Filtermattenüberwachung	10	60	99 (=Aus)	Zur Aktivierung der Filtermattenüberwachung stellen Sie die Anzeige auf mind. 10 K über den im Programmiermodus „Fi“ angezeigten Temperaturdifferenzwert ein. Werkseitig ist die Filtermattenüberwachung ausgeschaltet (99 = Aus).
3	Ad	Master-/Slave-Kennung	0	19	0	Siehe Hersteller-Anleitung

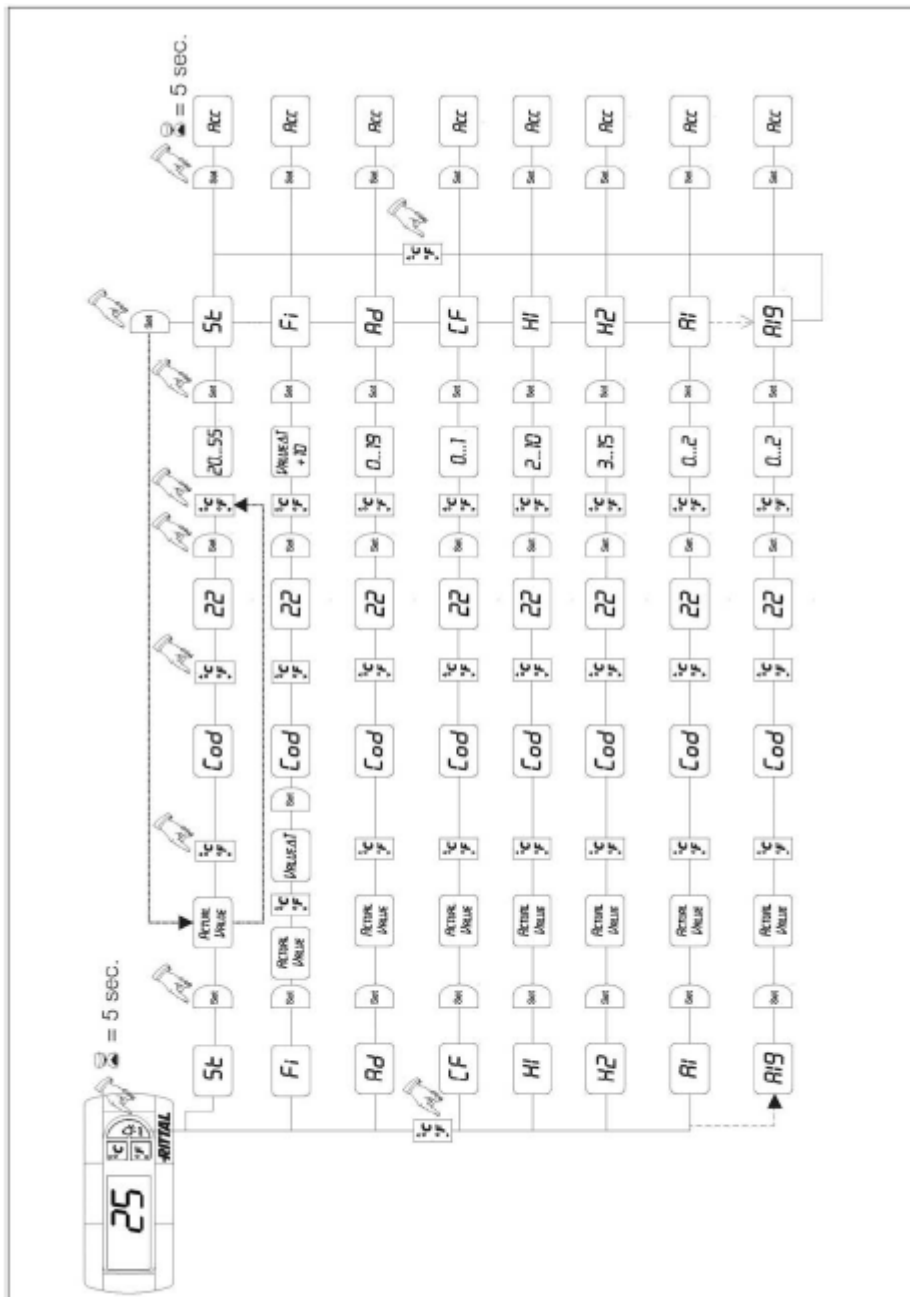
- Drücken Sie die Taste 2 („Set“), um den angezeigten Parameter zum Ändern auszuwählen.  
Der aktuelle Wert dieses Parameters wird angezeigt.
- Drücken Sie eine der Programmier Tasten (°C) bzw. (°F).  
Die Anzeige „Cod“ erscheint.
- Um einen Wert ändern zu können, müssen Sie den Autorisierungscode „22“ eingeben.
- Halten Sie die Programmier Taste (°C) so lange gedrückt, bis „22“ erscheint.
- Drücken Sie die Taste 2 („Set“), um den Code zu bestätigen.  
Nun können Sie den Parameter innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte verändern.
- Drücken Sie dazu eine der Programmier Tasten (°C) bzw. (°F), bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste 2 („Set“), um die Änderung zu bestätigen.  
Nun können Sie auf die gleiche Weise weitere Parameter verändern. Den Änderungscode „22“ müssen Sie dazu nicht erneut eingeben.
- Um den Programmiermodus zu verlassen, drücken Sie die Taste 2 („Set“) erneut für ca. 5 Sek.  
Im Display erscheint „Acc“, um anzuzeigen, dass die Änderungen gespeichert wurden. Danach wechselt die Anzeige wieder zum Normalbetrieb (Schaltschrank-Innentemperatur).

Sie können den Comfortcontroller auch über eine Diagnose-Software programmieren, in deren Lieferumfang auch ein Verbindungskabel zum PC enthalten ist. Als Schnittstelle dient der Stecker des Verbindungskabels auf der Rückseite des Comfortcontroller-Displays.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Parameter	Min.-Wert	Max.-Wert	Werkseinstellung	Beschreibung
4	CF	Umschaltung °C/°F	0	1	0	Die Temperaturanzeige ist von °C (0) auf °F (1) umstellbar. Die aktuelle Temperatureinheit wird über die entsprechende LED angezeigt.
5	H1	Einstellung Schaltdifferenz (Hysteresis)	2	10	5	Das Kühlgerät ist werkseitig auf eine Schalthysteresis von 5 K eingestellt. Eine Veränderung dieses Parameters sollte nur in Absprache mit dem Hersteller erfolgen.
6	H2	Differenzwert der Fehlermeldung A2	3	15	5	Wenn die Schaltschrank-Innentemperatur über 5 K des eingestellten Sollwertes ansteigt, dann erscheint die Fehlermeldung A2 (Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch) auf dem Anzeigeterminal. Im Bedarfsfall können Sie hier den Differenzwert im Bereich von 3-15 K verändern.

# Micro Data Center Level E

## Programmierung Übersicht





## Systemmeldungen zur Auswertung definieren

Systemmeldungen werden im Display des Comfort-controllers durch die Anzeige A1 bis A20 sowie E0 dargestellt. Eine nähere Erläuterung zu den System-

meldungen finden Sie im Abschnitt „Displayanzeige und Systemanalyse der Comfortregelung“, Seite 42. Siehe auch Grafik auf Seite 40.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Min.- Wert	Max.- Wert	Werkseinstellung	Art bzw. Ort der Störung
7	A1	0	2	0	Schaltschranktür offen
8	A2	0	2	0	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch
9	A3	0	2	0	Filterüberwachung
10	A4	0	2	0	Umgebungstemperatur zu hoch bzw. zu niedrig
11	A5	0	2	0	Vereisungsgefahr
12	A6	0	2	1	PSA <sup>H</sup> -Druckwächter
13	A7	0	2	2	Verdampfer
14	A8	0	2	1	Kondensatwarnung
15	A9	0	2	1	Verflüssigerventilator blockiert oder defekt
16	A10	0	2	1	Verflüssigerventilator blockiert oder defekt
17	A11	0	2	2	Verdichter
18	A12	0	2	1	Verflüssiger
19	A13	0	2	1	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
20	A14	0	2	1	Temperaturfühler Vereisung
21	A15	0	2	1	Temperaturfühler Kondensatwarnung
22	A16	0	2	1	Temperaturfühler Innentemperatur
23	A17	0	2	1	Phasenüberwachung
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Sie können die Systemmeldungen A1 – A19 zusätzlich durch zwei potenzialfreie Systemmelderelais auswerten. Dazu können Sie jede Systemmeldung einem der beiden Systemmelderelais zuordnen.

Systemmelderelais mit Wechsel- und Schließerkontakt:

siehe Anschlussschemen in der Herstelleranleitung:

- Klemme 3: NC (normally open)
- Klemme 4: C (Anschluss Versorgungsspannung Systemmelderelais)
- Klemme 5: NO (normally open)

Die Definitionen NC und NO beziehen sich auf den spannungslosen Zustand. Sobald Spannung am Kühlgerät anliegt, zieht das Systemmelderelais an, so dass die Relaiskontakte ihren Zustand wechseln (Kontakt 3 – 4 geöffnet; Kontakt 4 – 5 geschlossen).

Dies ist der normale Betriebszustand des Kühlgerätes.

Sobald eine Systemmeldung auftritt oder die Spannungsversorgung unterbrochen wird, fällt das Relais ab.

Systemmeldungen programmieren mit Wert

- 0: Systemmeldung wird nicht an die Systemmelderelais geschickt, sondern nur im Display angezeigt
- 1: Systemmeldung wird durch Relais 1 ausgewertet
- 2: Systemmeldung wird durch Relais 2 ausgewertet

# Micro Data Center Level E

DE

## Displayanzeige und Systemanalyse der Comfortregelung

Display-Anzeige	Systemmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
A01	Schaltschranktür offen	Tür geöffnet oder Türeendschalter nicht korrekt positioniert	Tür schließen, Türeendschalter korrekt positionieren, ggf. Anschluss überprüfen
A02	Schaltschrankinnentemperatur zu hoch	Kühlleistung zu gering/Gerät unterdimensioniert. Folgefehler der Meldungen A03 bis A17	Kühlleistung prüfen
A03	Filterüberwachung	Filtermatte verschmutzt	Reinigen oder austauschen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A04	Umgebungstemperatur zu hoch/zu niedrig	Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Betriebsbereiches (+10°C bis +60°C)	Umgebungstemperatur anheben oder absenken (z. B. Raum heizen oder belüften)
A05	Vereisungsgefahr	Betriebsmäßige Anzeige bei Vereisungsgefahr. Evtl. Verdampferventilator mechanisch blockiert oder defekt.	Sollwert für Schrank-Innentemperatur höher einstellen. Verdampferventilator kontrollieren, ggf. freisetzen oder austauschen.
A06	PSA <sup>H</sup> -Druckwächter	Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur senken; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger reinigen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Filtermatte verschmutzt	Reinigen oder austauschen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Verflüssigerventilator defekt	Austauschen; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		E-Ventil defekt	Reparatur durch Kältetechniker; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		PSA <sup>H</sup> -Druckwächter defekt	Austausch durch Kältetechniker; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A07	Verdampfer	Kältemittelmangel; Fühler vor oder hinter Verflüssiger defekt	Reparatur durch Kältetechniker; Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A08	Kondensatwarnung	Kondensatablauf geknickt oder verstopft	Kondensatablauf überprüfen; evtl. Knick- oder Verstopfungen im Schlauch beseitigen
		Nur bei Geräten mit optionaler Kondensatverdunstung	Verdunstungseinheit prüfen, evtl. austauschen
A09	Verflüssigerventilator	Blockiert oder defekt	Blockade beseitigen; ggf. Austausch
A10	Verdampferventilator	Blockiert oder defekt	Blockade beseitigen; ggf. Austausch
A11	Verdichter	Verdichter überlastet (interner Wicklungsschutz)	Keine Maßnahme; Gerät schaltet selbstständig wieder ein
		Defekt (Widerstandsmessung der Wicklung prüfen)	Austausch durch Kältetechniker
A12	Temperaturfühler Verflüssiger	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A13	Temperaturfühler Umgebungstemperatur	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen

Display-Anzeige	Systemmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
A14	Temperaturfühler Vereisung	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A15	Temperaturfühler Kondensatwarnung	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A16	Temperaturfühler Innentemperatur	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A17	Phasenüberwachung	Nur bei Drehstromgeräten: Falsches Drehfeld/Phase fehlt	Zwei Phasen tauschen
A18	EPROM-Fehler	Neue Platine verbaut	Softwareupdate nötig (nur nach Platinen-einbau mit neuerer Software): mit Code 22 in die Programmierenebene gehen; Taste 1 drücken und mit „Set“ bestätigen, bis „Acc“ erscheint. Nun Gerät vom Netz trennen und erneut anschließen.
A19	LAN/Master-Slave	Master und Slave nicht verbunden	Einstellung bzw. Kabel überprüfen
A20	Spannungsabfall	Störanzeige wird nicht dargestellt	Ereignis wird im Logfile gespeichert
E0	Displaymeldung	Verbindungsproblem zwischen Display und Reglerplatine	Reset: Spannungsversorgung aus- und nach ca. 2 Sek. wieder einschalten
		Kabel defekt; Steckverbindung lose	Platinen austauschen
OL	Overload	Umgebungsparameter bzw. Verlustleistung außerhalb der Geräteeinsatzgrenze	
LH	Low heat	Geringe Verlustleistung im Schrank	
rSt	Reset	Manueller Geräte-Reset erforderlich	

## Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)

Nach Auftreten der Störungen A03, A06 und A07 müssen Sie den Comfortcontroller zurücksetzen (Reset durchführen).

- Drücken Sie die Tasten 1 und 3 gleichzeitig 5 Sek. lang.

Die Systemmeldungen verschwinden und die Temperaturanzeige erscheint.

## Technische Daten der Outdoor-Klimatisierung

	2,4 kW und 5 kW Outdoor-Klimatisierung			
Artikel	2,4 kW	5 kW	2,4 kW redundant	5 kW redundant
Spannung	230 V/50 Hz 1~	400 V/50 Hz 3~/N	230 V/50 Hz 1~	400 V/50 Hz 3~/N (2x)
Bemessungsstrom	3,8 A	4,1 A	2 x 3,8 A	2 x 4,1 A
Anlaufstrom	19,5 A	35 A	2 x 19,5 A	2 x 35 A
Vorschaltbare Sicherung	16 A	3 x 16 A	16 A (2 x)	3 x 16 A (2 x)
Geräteleistungsaufnahme	1.050 W	2.900 W	2 x 1.050 W	2 x 2.900 W
Nutzkühlleistung	2.400 W	5.000 W	2.400 W	5.000 W
Kältemittel	R410a 1,05 kg <sup>1)</sup>	R410a 2,1 kg <sup>1)</sup>	R410a 2 x 1,05 kg <sup>1)</sup>	R410a 2 x 2,1 kg <sup>1)</sup>
Geräuschpegel [dB(A)] (Aggregat)	40 dB(A) <sup>2)</sup>	ca. 42 dB(A) <sup>2)</sup>	40 dB(A) <sup>2)</sup>	42 dB(A) <sup>2)</sup>
Gewicht Innenteil (ca.)	59 kg	59 kg	63 kg	66 kg
Gewicht Außenteil (ca.)	38 kg	74 kg	2 x 38 kg	2 x 74 kg
Temperaturbereich innen	20...28°C	20...28°C	20...28°C	20...28°C
Temperaturbereich außen	-15...+35°C <sup>3)</sup>	-15...+35 °C <sup>3)</sup>	-15...+35C <sup>3)</sup>	-15...+35°C <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Gerätegrundfüllung im Auslieferungszustand; <sup>2)</sup> in 10 m Abstand (Freifeldbedingungen); <sup>3)</sup> bis 45°C mit ca. 10 % Leistungsverlust				

Tab. 2: Technische Daten zur Outdoor-Klimatisierung

### 12.1.5 Luft/Wasser-Wärmetauscher LCP



Hinweis:  
Bitte beachten Sie hierzu die diesem Bedienungshandbuch beigelegte Bedienungsanleitung für das LCP.

Bei der Outdoor-Klimatisierung wird die bauseitige Zuleitung zum Außengerät geführt. Das Innengerät (Verdampfer) wird über das Außengerät mit Spannung versorgt.

### Spannungsversorgung der Klimatisierung

Die Spannungsversorgung muss bauseitig zur Verfügung gestellt werden und ist gemäß der aufgeführten Anschlusswerte auszuführen.

Bei der Kompakt-Klimatisierung wird die bauseitige Zuleitung über die Kabeleinführung ins Innere des Micro Data Centers zum Verdampferteil geführt und dort angeschlossen. Das auf der Tür platzierte Außengerät wird über das Innenteil (Verdampfer) versorgt.

## 12.2 Warten der Kühlanlage

### 12.2.1 Klimasplit-Kompaktgerät

**Gefahr durch Stromschlag!**

**Unfachmännisch ausgeführte Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Kühlgerätes können zu schweren Verletzungen und Tod führen.**

**Wartungsarbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Kühlgerätes dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.**

**Vor Wartungsarbeiten ist das Kühlgerät von der Netzspannung zu trennen.**

#### Kondensatablauf

Das Kondensat muss störungsfrei abfließen können. Bei Kondensatableitung über eine längere Distanz achten Sie auf eine knickfreie Verlegung des Schlauches und überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Ablauf, damit ein Rückstau und Überlauf des Kondensates vermieden wird.

### 12.2.2 Klimasplit-Outdoorlösung

Halten Sie die Kühlrippen des Verflüssigers stets von Staub, Laub und anderem Schmutz sauber. Schmutzablagerungen behindern die Belüftung, mindern die Kühlleistung und erhöhen die Betriebskosten. Wählen Sie die Reinigungsintervalle je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung. Blasen Sie den Verflüssiger hierzu mittels Pressluft aus. Auch bei abgeschlossenem Wartungsvertrag sollte von Zeit zu Zeit eine Sichtprüfung erfolgen.

## 12.3 Lagerung des Kühlgerätes

Das Kühlgerät darf nur stehend gelagert werden.

## 13 Garantie

---



### Hinweis:

Nach Einbrüchen, Einbruchversuchen, unsachgemäßen Eingriffen in die Konstruktion und Funktion sowie nach Fällen von Wassereinbruch und Bränden innerhalb und in unmittelbarer Nähe des Micro Data Centers erlischt die Gültigkeit auf Anerkennung der Prüfprädikate. In solchen Fällen setzen Sie sich bitte unverzüglich mit dem Hersteller in Verbindung, sonst erlischt die Gewährleistung.

---

## **14 Kundendienstadressen**

Zu technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Tel.: +49(0)2772 505-9052

E-Mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de)

Homepage: [www.rittal.de](http://www.rittal.de)

Bei Reklamationen oder Servicebedarf wenden Sie sich bitte an:

Tel.: +49(0)2772 505-1855

E-Mail: [service@rittal.de](mailto:service@rittal.de)

# Rittal – The System.

**Faster – better – everywhere.**

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

RITTAL GmbH & Co. KG  
Postfach 1662 · D-35726 Herborn  
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP