

**Rittal – Das System.**

Schneller – besser – überall.

# Technisches Systemhandbuch

Hygienic Design



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP



# Hygienic Design – Kompakt-Schaltschränke/Klemmenkästen

Klemmenkästen und Kompakt-Schaltschränke im Hygienic Design sind wesentliche Bausteine der reinigungsgerechten Ausstattung von offenen Prozessen der Nahrungs- und Genussmittelindustrie und von Reinräumen.



- 1 Silikondichtung:  
hohe Beständigkeit gegen aggressive Medien; leicht wechselbar
- 2 Dach-Neigung:  
damit Flüssigkeiten nirgends anstehen können und die Flächen leicht einsehbar sind
- 3 Spaltfreie Konstruktion:  
keine Hohlräume zwischen Gehäuse und Tür
- 4 Leichter zu reinigen durch feinen Oberflächen-Schliff:  
komplett geschlossenes Gehäuse einheitlich mit Korn 400 geschliffen für einheitliche Oberflächenrauigkeit von  $< 8 \mu\text{m}$
- 5 Leicht zu reinigendes Verschluss-System:  
abgestimmt auf die Anforderungen der Lebensmittel- und Genussmittelindustrie
- 6 Innenausbau:  
  - Befestigungspunkte für Einbau von Innenausbau­schieben für den individuellen Tiefenausbau bei HD Kompakt-Schaltschränken
  - Montage von Tragschienen und KL Montageplatten bei HD Klemmenkästen möglich durch flexibles Einbaulochraster von 6,25 mm



# Hygienic Design

## International anerkannte Approbationen und Zulassungen

Das Rittal Hygienic Design orientiert sich an den europäischen Normen und Richtlinien sowie Verordnungen der EU für Lebensmittelsicherheit.

Rittal Systemlösungen für hygienegerechte Produktion in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie werden geprüft durch:

- Berufsgenossenschaft für Nahrungsmittel und Gaststätten
- Fachausschuss Nahrungs- und Genussmittel

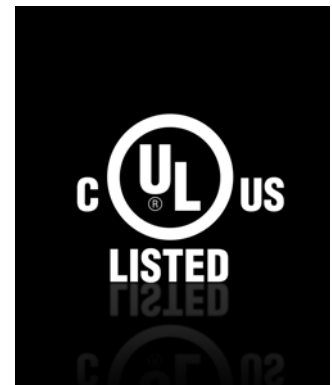
Die Hygieneanforderungen, u. a. aus der DIN EN 1672-2-2009-07, werden erfüllt.

Die Approbation cULus listed gilt für Klemmenkästen und Kompakt-Schaltschränke.

Alle aktuellen Approbationen und Zulassungen finden Sie auf der Rittal Website.

Die DGUV Test-Zertifikate gelten für folgende Produkte:

- NV 16201 Klemmenkästen HD
- NV 13091 Kompakt-Schaltschränke HD



## CAD-Daten

Mit der online verfügbaren CAD-Bauteilebibliothek RiCAD-3D bietet Rittal aus einer Hand Mechanik-, Klima-, IT- und Power-Lösungen für die unterschiedlichsten Schaltschränke und Anwendungen.

Mit professionellen Daten für jedes CAD-System wird die Effizienz in der Anlagenkonstruktion gesteigert und die Montagezeit verkürzt.

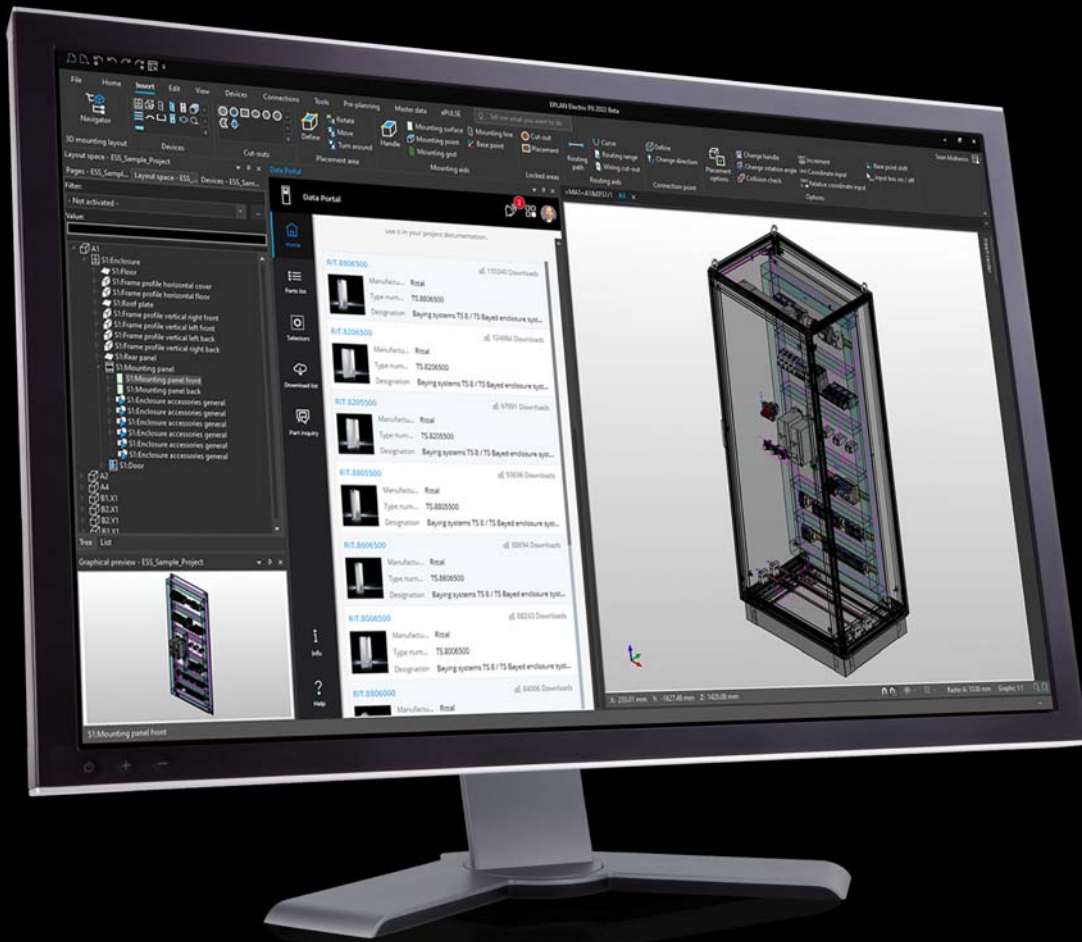
- Verfügbarkeit der CAD-Daten als App für unterwegs oder über die Rittal Website
- Anforderung der Daten über E-Mail-Adresse möglich
- Auswahl aus über 70 CAD-Formaten
- Direkte Verlinkung zu den aktuellen Rittal Handbuchseiten, dadurch „alles in einem“
- Optimale Planungssicherheit durch detailgetreue und validierte Zeichnungen
- Zeitersparnis, da aufwendiges Nachmodellieren entfällt

Über das Eplan Data Portal haben Sie Zugriff auf vollständige Artikeldaten zur Integration in die Engineering-Plattform von Eplan.

- Makro-Dateien mit umfangreichen Artikelinformationen, wie kaufmännische Daten, 2D-Daten, 3D-Modelle, Bohrbilder, Anschlussmakros und Zubehörauswahlhilfen aus dem Eplan Data Portal



# Hygienic Design



## RiPanel

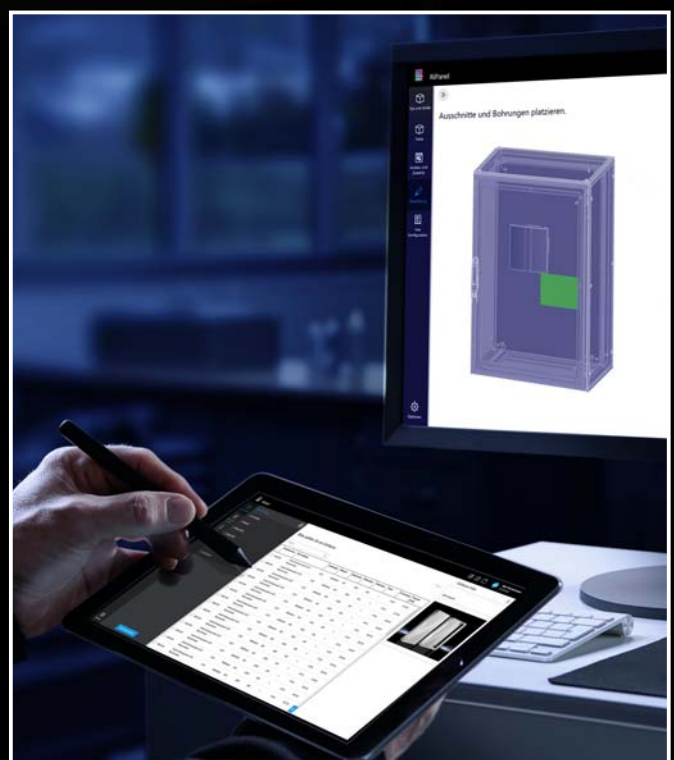
### Ihr fortschrittliches Tool für die individuelle Konfiguration von Schranksystemen

Hier sind die wichtigsten Funktionen:

- Benutzerfreundliche Oberfläche
- Plausibilitätsgeprüfte Zubehörauswahl
- Kundenspezifische Ausbrüche und Import von CAD-Daten
- Automatische Generierung technischer Daten

Ihr Nutzen:

- Zeitersparnis bei Konfiguration und Bestellungen
- Fehlervermeidung bei Zubehörauswahl
- Verbesserte Planung mit Stückliste
- Prozessbeschleunigung





# Kompakt-Schaltschränke und Klemmenkästen HD

## Optimaler Oberflächenschutz

Alle Gehäuse, Deckel und Türen bestehen aus Edelstahl 1.4301 (AISI 304).

Oberflächen mit Strichschliff, Korn 400, sorgen für Rautiefen  $RA < 0,8 \mu\text{m}$ . Bei Kantungen werden Innenradien  $r > 3 \text{ mm}$  eingehalten.

Das Gehäuse hat im Lieferzustand keine Öffnungen, somit wird ein Hygienrisiko wirkungsvoll vermieden. Nach kundenindividueller Bearbeitung sind nur dort Öffnungen, wo sie auch wirklich benötigt werden.

- Höhere Produktivität durch höhere Anlagenverfügbarkeit
- Reduzierung des Reinigungsaufwandes (schnellere Reinigung, geringerer Energiebedarf, weniger chemische Mittel)
- Höhere Produktqualität und längere Haltbarkeit durch Senken des Kontaminierungsrisikos und damit Vermeidung von Produktionsverlusten



## Silikon-Dichtung

- Spalt- und totraumfreier Übergang zwischen Tür und Gehäuse durch rundum außenliegende Silikon-Dichtung
- Hohe Beständigkeit gegenüber in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie üblicherweise eingesetzten Reinigern
- Alle nichtmetallischen Teile (Dichtungen, Verschlussnase) sind blau eingefärbt (RAL 5010) und somit klar von Lebensmitteln zu unterscheiden
- Schnell und einfach auswechselbar im Wartungsfall
- Kein außenliegender Hohlraum zwischen Gehäuse und Tür
- Konform zu FDA-Richtlinie 21 CFR 177.2600
- Für Reinigung mit Strahlwasser geeignet durch hohe Schutzart nach DIN 40 050-9: IP 69



# Klemmenkästen HD



## Verschluss

Unverlierbarer Schnellverschluss mit Abdichtung und Sechskant für perfekte Sauberkeit

## Geneigte Gehäuseseiten

Durch die Neigung der Gehäuseseiten und mit der rundum spaltfrei anliegenden Silikon-Deckeldichtung ist das Gehäuse optimal an offene Prozesse in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie angepasst.

- Umlaufende Neigung (Gehäuseseiten 3°/Deckel 10°)
- Lässt Flüssigkeiten schnell ablaufen

## Innenausbau

- Höhere Flexibilität durch Einbaulochraster von 6,25 mm
- Einbauwinkel vormontiert im Lieferumfang enthalten
- Tragschienen und Montageplatten können direkt eingebaut werden



# Tastergehäuse HD

---



## Ihre Vorteile auf einen Blick:



### **Geneigte Gehäuseseiten**

Ihr Nutzen:

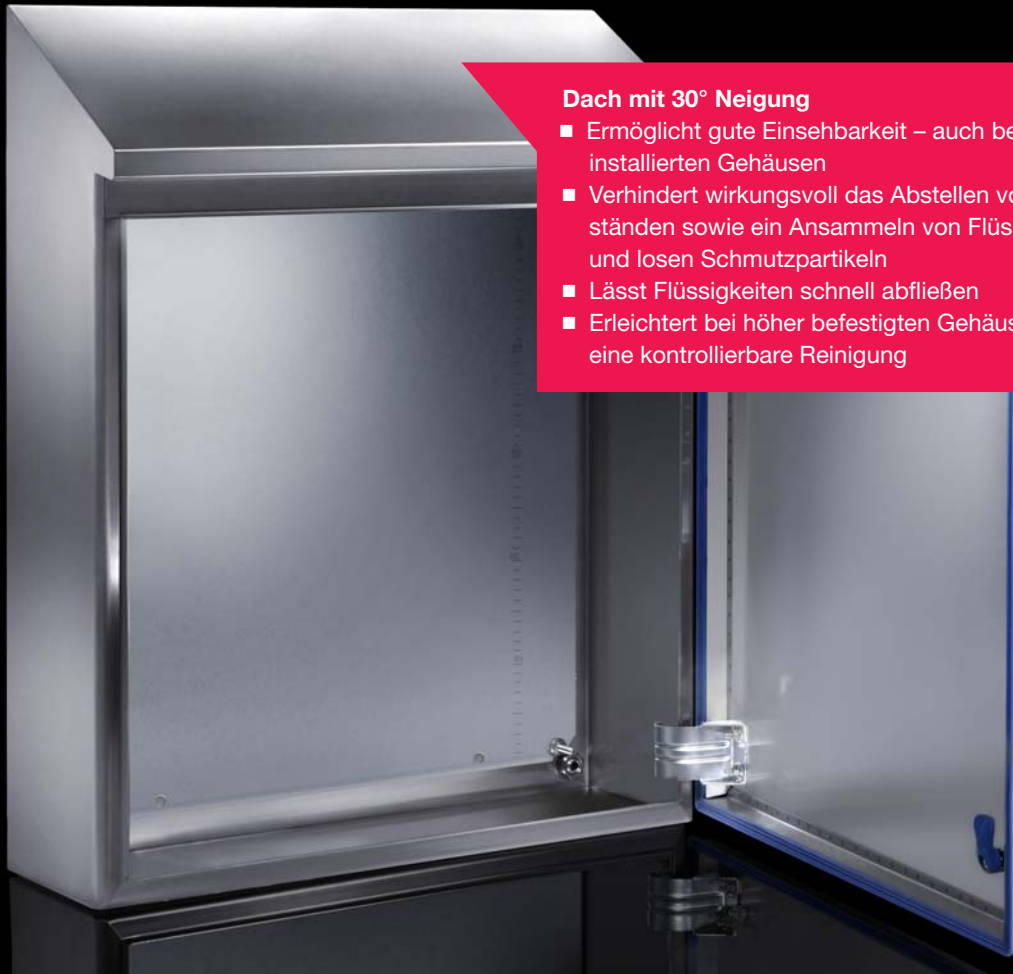
- Optimal angepasst für offene Prozesse in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Sowohl in horizontaler als auch vertikaler Ausrichtung montierbar
- Umlaufend 3° Gehäuseneigung
- Optimal geeignet für den Einbau von 1 bis 6 Tastern
- Mit 22,5 und 30,5 mm Ausschnitt

Zeit- und Kosteneinsparung durch:

- Vorbereitete Gehäuseausbrüche für den direkten Einbau von Tastern
- Leichte Reinigung durch die umlaufende Neigung der Gehäuseseiten
- Einfaches Wechseln der Dichtungen vor Ort



# Kompakt-Schaltschranke HD



## Dach mit 30° Neigung

- Ermöglicht gute Einsehbarkeit – auch bei höher installierten Gehäusen
- Verhindert wirkungsvoll das Abstellen von Gegenständen sowie ein Ansammeln von Flüssigkeiten und losen Schmutzpartikeln
- Lässt Flüssigkeiten schnell abfließen
- Erleichtert bei höher befestigten Gehäusen eine kontrollierbare Reinigung



## Umlaufend abgeschrägte Umkantung mit Tropfkante

- Schützen die obere Türdichtung vor Schmutzablagerungen
- Genügend Platz für Reinigung durch Spalt zur Türoberkante



# Kompakt-Schaltschränke HD

## Tür, Scharniere

Scharniere innerhalb des Dichtungsbereiches sorgen für ein besonders reinigungsgerechtes Design.

- Kein Risiko bezüglich Keimbildung und Kreuzkontamination
- Bei Türanschlagwechsel gleichbleibend hohe Hygienebedingungen

Zwei Stangenverschlüsse aus Edelstahl gewährleisten eine sichere und dichte Verriegelung.



## Verschluss

- Leicht zu reinigender Verschlusseinsatz
- Erfüllt Hygienekriterien mit reinigungsgerechten Mindestradien und gewährleistet Zugriffssicherheit
- Außen aus Edelstahl
- Dichtungen zwischen Verschluss und Gehäuse für optimale Reinigung



## Montageplatte

- Gehäusekorpus ausgerüstet mit Stahlblech-Montageplatte (verzinkt)
- Einfache Ein-Mann-Montage auch bei stehenden Gehäusen durch Eindrehen eines Kombibolzens und einer Sicherungsmutter



# Kompakt-Schaltschränke HD, zweitürig

## Zweitürige Variante

Die Bauart, Materialien und Nutzenvorteile entsprechen der eintürigen Variante.

Nur beim Kompakt-Schaltschrank HD, zweitürig:

- Sicheres Verschließen mit nur zwei Verschlüssen dank integriertem Stangenverschluss für maximale Hygiene und einfache Handhabung
- Abnehmbarer Mittelsteg ermöglicht eine komfortable und zeitsparende Montage der Montageplatte



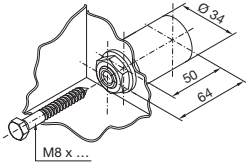
# Zubehör

## Wandabstandshalter HD

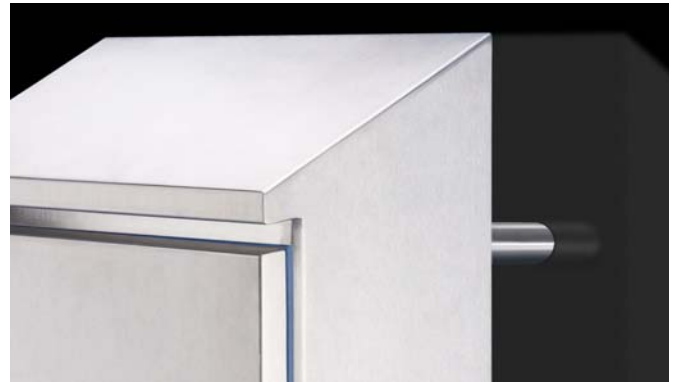
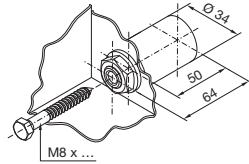
- Ermöglicht eine leichte Reinigung zwischen Gehäuse und Wand
- Befestigung wahlweise von innen oder von außen
- Hygienegerechte Anbindung an Gehäuse und Wand

### Befestigungsalternativen:

Befestigung von innen



Befestigung von außen



## Nivellierfüße HD

- Ohne außenliegende Gewinde
- Nivellierbereich zwischen 122 und 175 mm
- Ausgleich von Bodenneigungen bis zu einem Winkel von 10° durch flexible Fußplatte
- In den Ausführungen mit bzw. ohne Bodenbefestigung
- Minimierung von Reinigungszeiten durch komplett abgedeckte und dauerhaft abgedichtete Gewinde





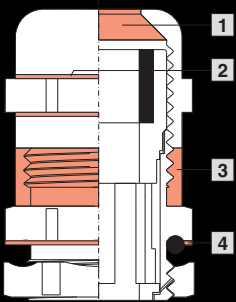
# Zubehör

## Kabelverschraubung HD

- Hygienegerechtes Design, um Ablagerungen schädlicher Mikroorganismen zu verhindern
- Leichte und kostensparende Reinigung im Vergleich zu herkömmlichen Kabelverschraubungen
- Hohe Schutzart bis zu IP 69

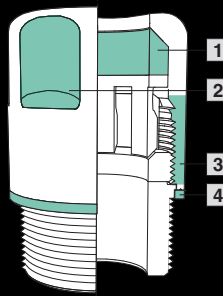


## Warum hygienegerechte Kabelverschraubungen?



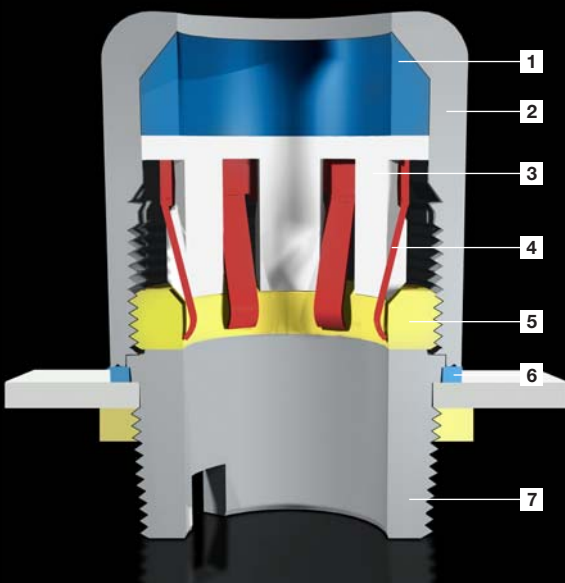
### Kritische Stellen bei herkömmlichen Lösungen

- 1 Kabeleingang vor der Dichtung
- 2 Keine Mindestradien am Sechskant
- 3 Außenliegende Gewinde
- 4 Spalt durch O-Ring an der Gehäuse-Auflage



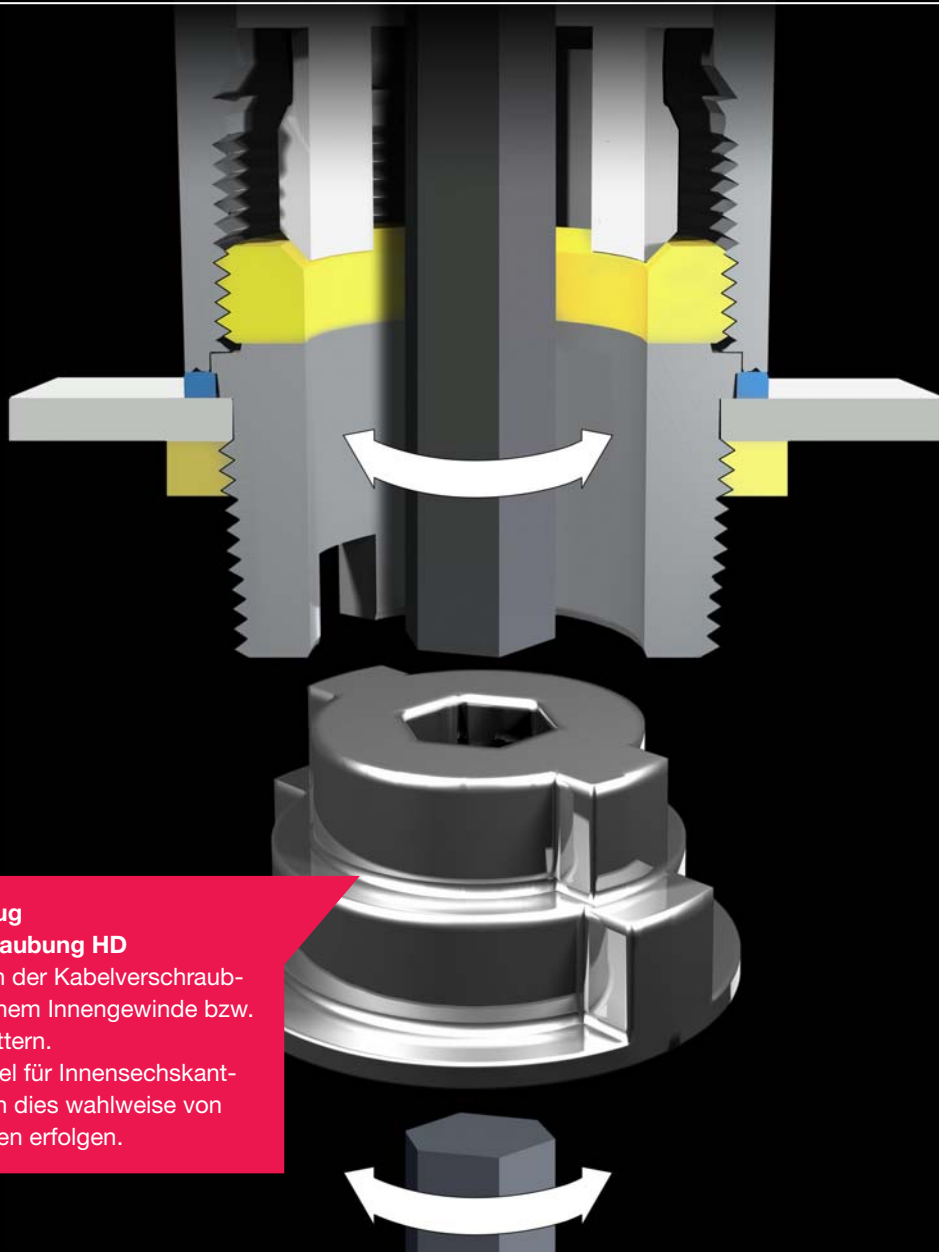
### Hygienegerechte Gestaltungsmerkmale

- 1 Dichtung direkt am Kabeleingang
- 2 Einhaltung von Mindestradien am Sechskant
- 3 Keine außenliegenden Gewinde
- 4 Bündiger Abschluss zwischen Hutmutter und Gehäuse



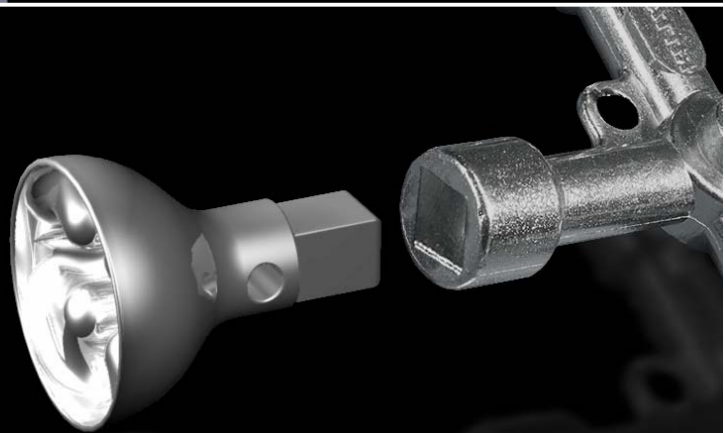
- 1 Dichtung
- 2 Hutmutter
- 3 Klemmbacken
- 4 Schirmfeder (nur EMV-Ausführung)
- 5 Klemmring
- 6 Gehäusedichtung
- 7 Unterteil mit Aufnahme für Montagewerkzeug

# Zubehör



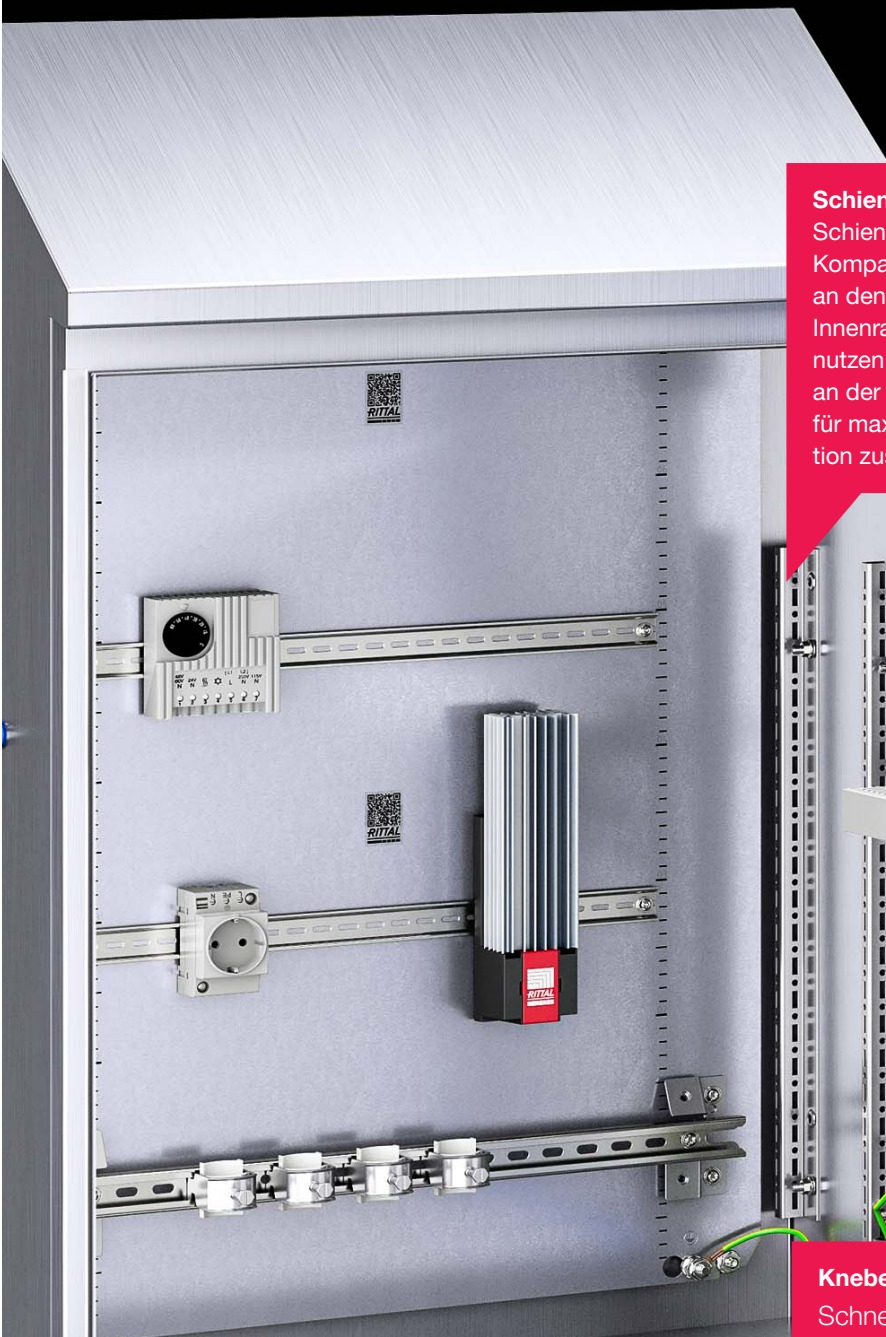
## Montagewerkzeug für Kabelverschraubung HD

- Zum Befestigen der Kabelverschraubungen HD in einem Innengewinde bzw. über Gegenmüttern.
- Mittels Schlüssel für Innensechskantschrauben kann dies wahlweise von innen oder außen erfolgen.



## Schaltschrank-Schlüssel HD/Bit HD

- Konsequente Formgebung des Verschlusseinsetzes senkt das Kontaminationsrisiko
- Bietet keine Verstecke für Mikroorganismen



### Schiene für Innenausbau CX

Schiene für den Innenausbau – flexible Raumnutzung im Kompakt-Schaltschrank HD. Durch die einfache Montage an den vorhandenen Gewindebolzen lässt sich der Innenraum des Kompakt-Schaltschranks HD optimal nutzen. Je nach Gehäusegröße kann die Schiene flexibel an der Seitenwand oder an der Tür angebracht werden – für maximale Anpassungsfähigkeit und effiziente Integration zusätzlicher Komponenten.



### Knebelgriff HD

Schnelles Öffnen und Schließen von Schaltschränken ohne Werkzeug

- Einsatzbereich in rauen, korrosionsanfälligen Bedingungen
- Ausführung mit und ohne Verschluss-Einsatz



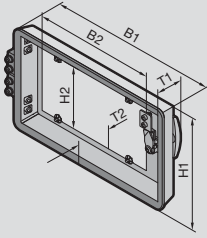
# Zubehör

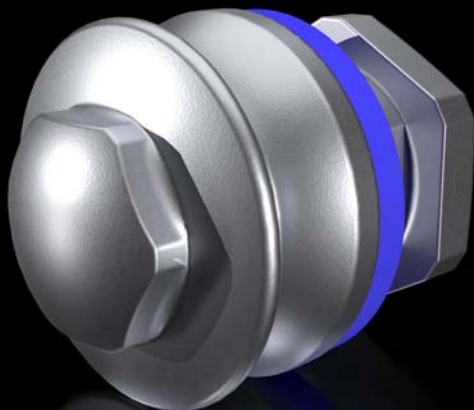
## Sichtfenster HD

Optimaler Schutz von Tastern oder Displays in drei Abmessungen.

- Optimale Abdichtung dank spaltfreiem Übergang zwischen Sichtfenster und Rahmen
- Alle drei Varianten verfügen über ein großes Sichtfeld



Best.-Nr.						
	Abmessungen mm			Einbaumaße mm		
	Breite (B1)	Höhe (H1)	Tiefe (T1)	Breite (B2)	Höhe (H2)	Tiefe (T2)
4000.081	330	190	65	212	90	22
4000.082	470	290	65	352	185	22
4000.083	518	436	65	400	330	22



## Druckausgleichstopfen

Druckausgleichstopfen in Edelstahl mit integrierter Dichtmembran, speziell für Gehäuse, die wechselnden Temperaturen ausgesetzt sind.



# Zubehör

## Strategie zur aktiven Kondensationsvermeidung – Rittal Hygienic Design

Maximale Sicherheit für sensible Elektronik in anspruchsvollen Umgebungen.

Die aktive Kondensationsvermeidung in Rittal Hygienic Design Gehäusen kombiniert gezielte Maßnahmen zur Klimasteuerung mit intelligentem Gehäusedesign.

Das Ergebnis: zuverlässiger Schutz vor Feuchtigkeit, verlängerte Lebensdauer und gesteigerte Betriebssicherheit.

### Technisches Prinzip der aktiven Kondensationsvermeidung

Intelligente Kombination aus Heizelement und Druckausgleichselement. Das Heizelement reguliert die Temperatur im Gehäuseinneren und senkt gezielt den Taupunkt. Gleichzeitig sorgt der Druckausgleichsstopfen dafür, dass Feuchtigkeit nicht durch Druckunterschiede eindringen kann. Gemeinsam schaffen sie ein kontrolliertes Klima, das Kondensatbildung effektiv verhindert – selbst bei stark schwankenden Umgebungsbedingungen.



### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Zuverlässiger Schutz vor Kondensatbildung:  
Aktive Methoden bieten einen deutlich zuverlässigeren Schutz vor Kondensation als rein passive Maßnahmen, insbesondere bei starken und schnellen Temperaturänderungen oder hoher Luftfeuchtigkeit
- Vermeidung von Schäden und Ausfallzeiten:  
Durch die konsequente Verringerung von Kondenswasser werden Schäden an empfindlichen elektronischen Komponenten, Korrosion und somit Ausfallzeiten effektiv verhindert
- Erhöhte Lebensdauer der Komponenten:  
Ein optimales Klima im Schaltschrank trägt maßgeblich zur Verlängerung der Lebensdauer der verbauten Komponenten bei

# Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

- Schaltschränke
- Stromverteilung
- Klimatisierung
- IT-Infrastruktur
- Software & Service

Hier finden Sie die Kontaktdaten  
zu allen Rittal Gesellschaften weltweit.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

XWWW00109DE2511

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP