

Rittal

Technische Dokumen- tation

Technical documen- tation

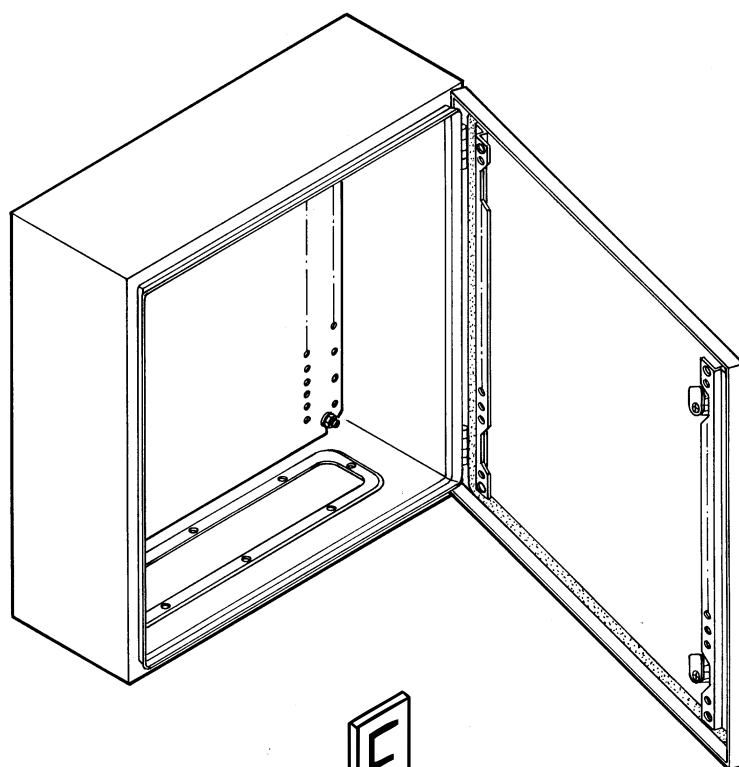
Schaltschränke

Enclosures

AK

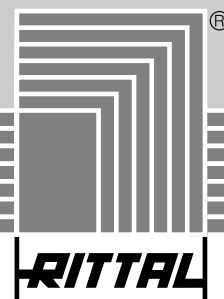
AE

KS



Belastungsangaben

Load indications



Umschalten auf Perfektion

RITTAL

1. Allgemeine Hinweise

Die Idee, eine Belastungsbroschüre zu erstellen, wurde von uns auf Anregung unserer Kunden aufgenommen. In zahlreichen Tests wurden Versuche in unserem Labor durchgeführt und die Ergebnisse in dieser Broschüre zusammengefaßt.

Wir weisen darauf hin, daß diese Angaben und Darstellungen nur für Rittal Schaltschrank-Systeme Gültigkeit haben.

Desweiteren gelten die Belastungsangaben nur in Verbindung mit den jeweiligen Begleittexten sowie den zeichnerischen Darstellungen.

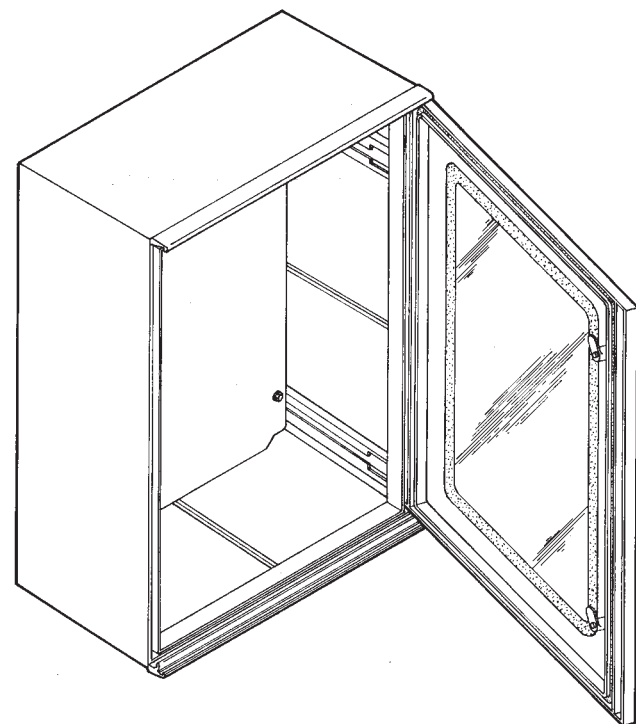
Die nachfolgenden Angaben sind unverbindliche technische Beschreibungen und stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar; eine Haftung hierfür übernehmen wir nicht.

Das Rittal-Werk behält sich das Recht vor, die Dokumentation zu verändern oder zu erweitern. Diese Broschüre stellt den augenblicklichen Stand der Produkte dar und kann von zukünftigen Versionen abweichen.

Die Kräfte in dieser Broschüre werden in Newton angegeben. Zum besseren Verständnis fügen wir hier die Formel zur Umrechnung in kg bei.

$$F [N] = m [kg] \cdot g \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

Beispiel: $9,81 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}$



1. General notes

The idea to produce a brochure containing load indications has been taken up at the suggestion of our customers. Various tests have been carried out in our laboratories, the results of which are compiled and presented in this brochure.

However, we would like to point out that these indications are only valid for Rittal enclosure systems.

In addition, the load values indicated are only valid in connection with the corresponding accompanying texts and diagrams.

All the subsequent indications given have to be understood as noncommittal technical descriptions. The indicated values cannot be guaranteed and we therefore do not assume any liability.

Rittal has the right to modify and enlarge this brochure, which corresponds to the most update state of our products but which can of course deviate from future versions.

The forces used in this brochure are indicated in Newton. To facilitate understanding we include the conversion formula for kg which is given below.

$$F [N] = m [kg] \cdot g \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

Example: $9.81 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot 9.81 \frac{m}{s^2}$

	<p>1. Transportvarianten Various transporting arrangements</p>	<p>2.1 Krantransport 2.2 max. Belastungen</p>	<p>Transportation by crane Maximum loads</p>	<p>Seite/Page 2 Seite/Page 3</p>
	<p>2. Befestigungsvarianten Fixing options</p>	<p>3.1 Mastbefestigung 3.2 Wandbefestigungswinkel 3.3 Wandbefestigungshalter 3.4 Schrankhalterung SZ 2506.000 3.5 Wandbefestigung KL 3.6 Wandbefestigung KS</p>	<p>Pole mounting Wall mounting bracket Wall mounting bracket Enclosure wall plate Wall mounting bracket KL Wall mounting bracket KS</p>	<p>Seite/Page 4 Seite/Page 4 Seite/Page 5 Seite/Page 5 Seite/Page 5 Seite/Page 5</p>
	<p>3. Montageplattenbelastung Mounting plate loading</p>	<p>4.1 Montageplatte AK 4.2 Montageplatte AE 4.3 Montageplatte KS</p>	<p>Mounting plate AK Mounting plate AE Mounting plate KS</p>	<p>Seite/Page 6 Seite/Page 7 Seite/Page 7</p>
	<p>5. Türbelastungen Door loading capacity</p>	<p>5.1 Türbelastung AK 5.2 Türbelastung AE 5.3 Türbelastung KS</p>	<p>Door loading capacity AK Door loading capacity AE Door loading capacity KS</p>	<p>Seite/Page 8 Seite/Page 9 Seite/Page 9</p>
	<p>6. Zubehör Accessories</p>	<p>6.1 Nivelliersockel SO 2859.000 6.2 Transportrollen PS 4570.000, PS 4569.000 6.3 Schwenkrahmen AK/AE</p>	<p>Levelling feet SO 2859.000 Transport castors PS 4570.000, PS 4569.000 Swing frames AK/AE</p>	<p>Seite/Page 10 Seite/Page 10 Seite/Page 11</p>

Maximale Belastungen

Maximum loads

2.1 Krantransport

Belastungswerte gelten bei symmetrischer Belastung.

2.1 Transportation by crane

Load values apply to symmetrical loading.

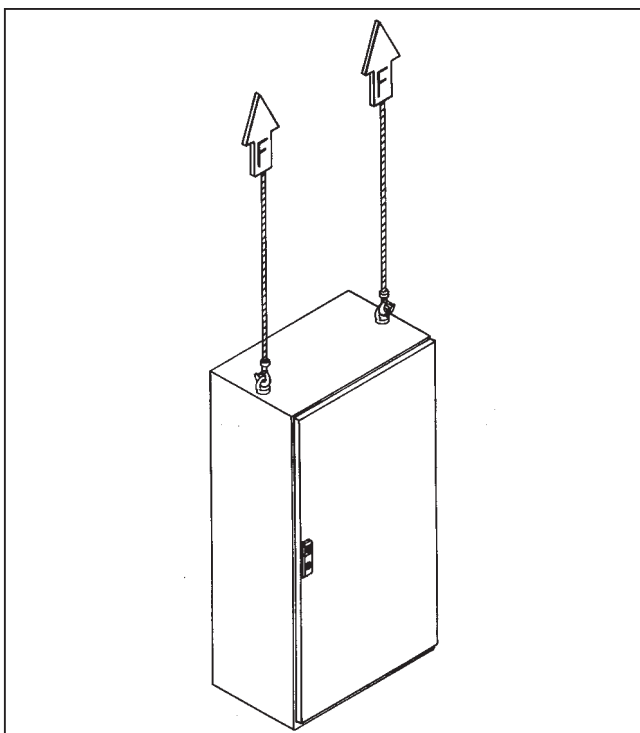
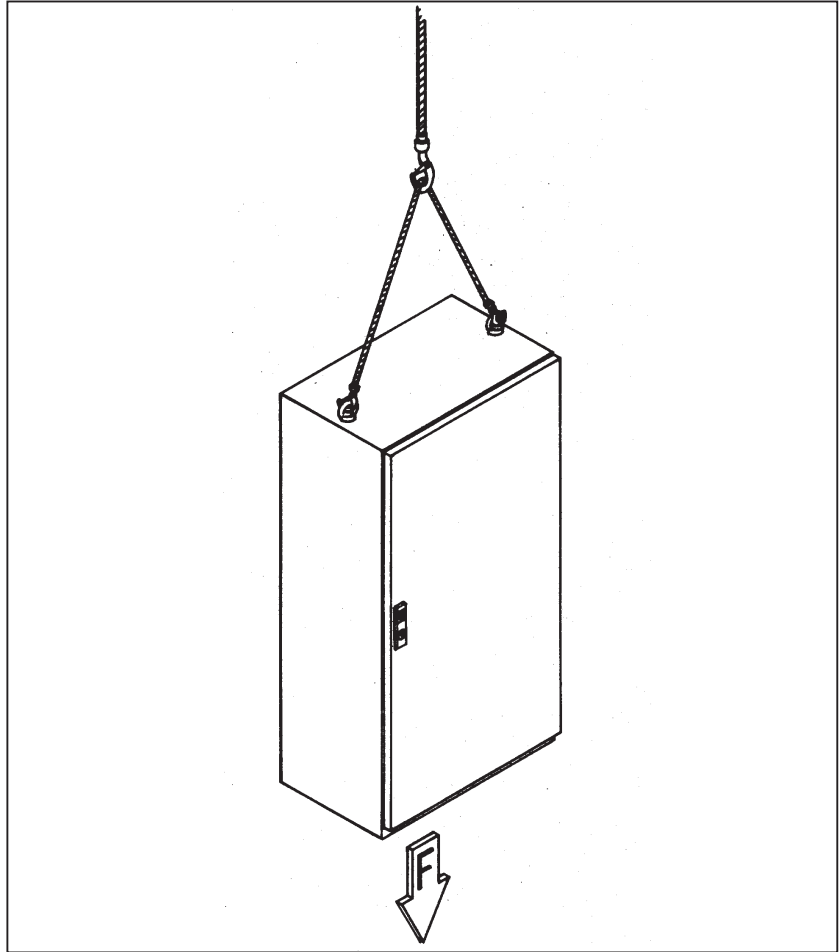


Ringöse
SZ 2509.000
(in Anlehnung an
die DIN 580).

Eyebolt
SZ 2509.000
(in line with
DIN 580).



Seilzugwinkel
Cable angle



Bei symmetrischer Belastung gilt eine zulässige Gesamtbelastung

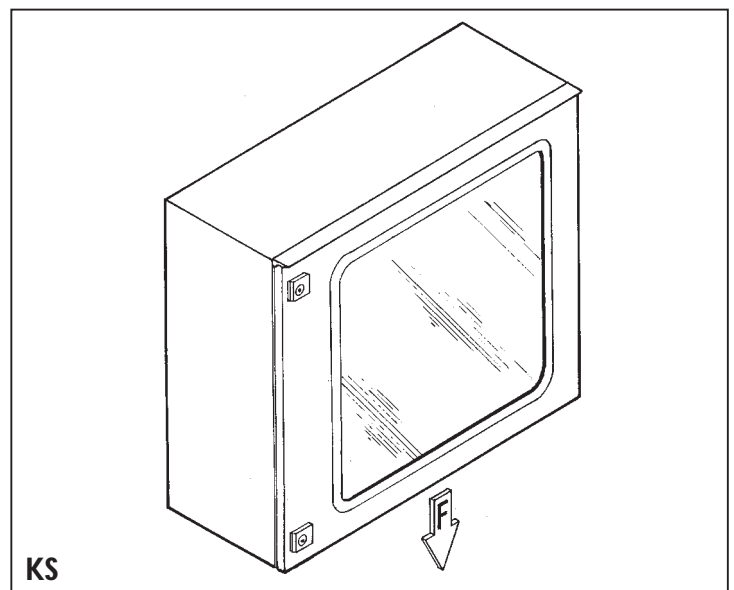
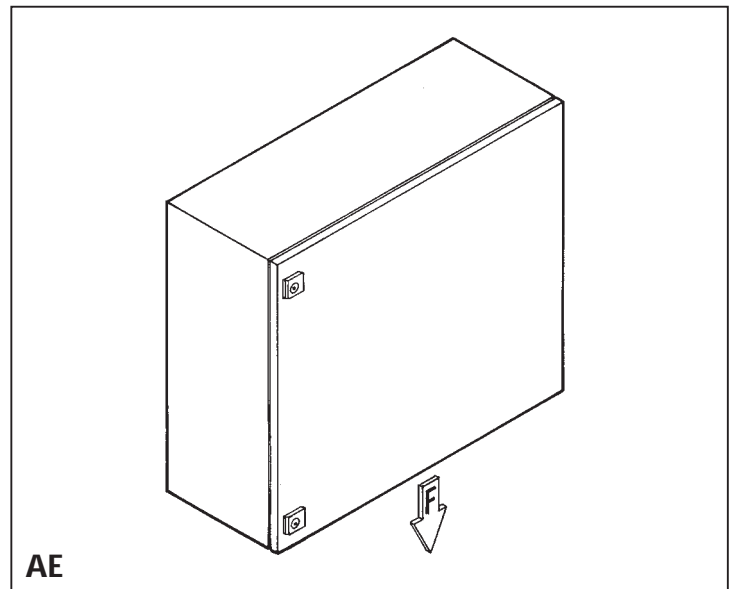
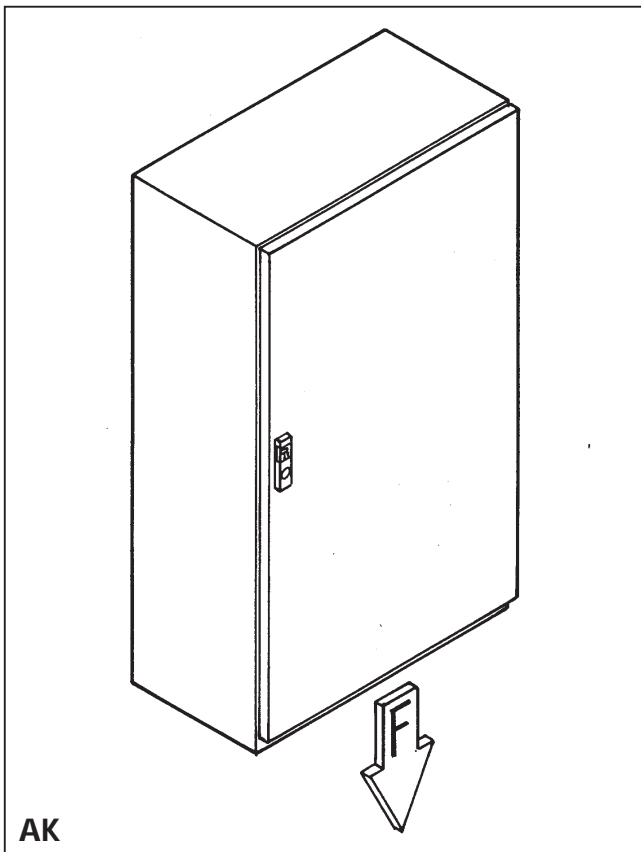
With symmetrical load as shown above the permissible overall loading capacity is

\triangle 45° von/of $F = 2400 \text{ N}$

\triangle 60° von/of $F = 3200 \text{ N}$

Transport bei symmetrischer Belastung senkrecht nach oben beträgt die Belastung je Ringöse (SZ 2509.000) $F = 2200 \text{ N}$

With symmetrical load going vertically upwards the transport load capacity per eyebolt (SZ 2509.000) is $F = 2200 \text{ N}$



2.2 Maximale Belastungen Maximum loads

Bei symmetrischer Belastung gilt eine Gesamtbelastung für einen AK-Schrank

Permissible overall load capacity for an AK enclosure with symmetrical loading

$F = 3500 \text{ N}$

Gesamtbelastung AE Permissible overall load AE

Best.-Nr. (AE 1114...) alle Varianten Model No. (AE 1114...) all variants	F [N]
AE 1114., AE 1213., AE 1260., AE 1280.	4000
AE 1090., AE 1100., AE 1110., AE 1130., AE 1180.	3500
AE 1058., AE 1073., AE 1076., AE 1077., AE 1376.	2800
AE 1057., AE 1060., AE 1360.	2300
AE 1038., AE 1039., AE 1050., AE 1338., AE 1339., AE 1350., AE 1380.	1800
AE 1030., AE 1031., AE 1032., AE 1034., AE 1035., AE 1045.	1200
AE 1017., AE 1019.	4000
AE 1016., AE 1018.	3500
AE 1012., AE 1014.	2800
AE 1010.	2300
AE 1006., AE 1007., AE 1008., AE 1009.	1800
AE 1002., AE 1004., AE 1005.	1200

grau = V2A
grey = V2A

Gesamtbelastung KS Permissible overall load KS

Best.-Nr. Model No.	F [N]
KS 1400.600, KS 1468.600, KS 1469.600, KS 1479.600, KS 1480.600	2500
KS 1444.600, KS 1446.600, KS 1448.600, KS 1449.600, KS 1453.600, KS 1454.600, KS 1466.600, KS 1467.600	1500
KS 1423.600, KS 1432.600, KS 1434.600	1500

Befestigungsvarianten

Fixing options

3.0 Befestigungsvarianten

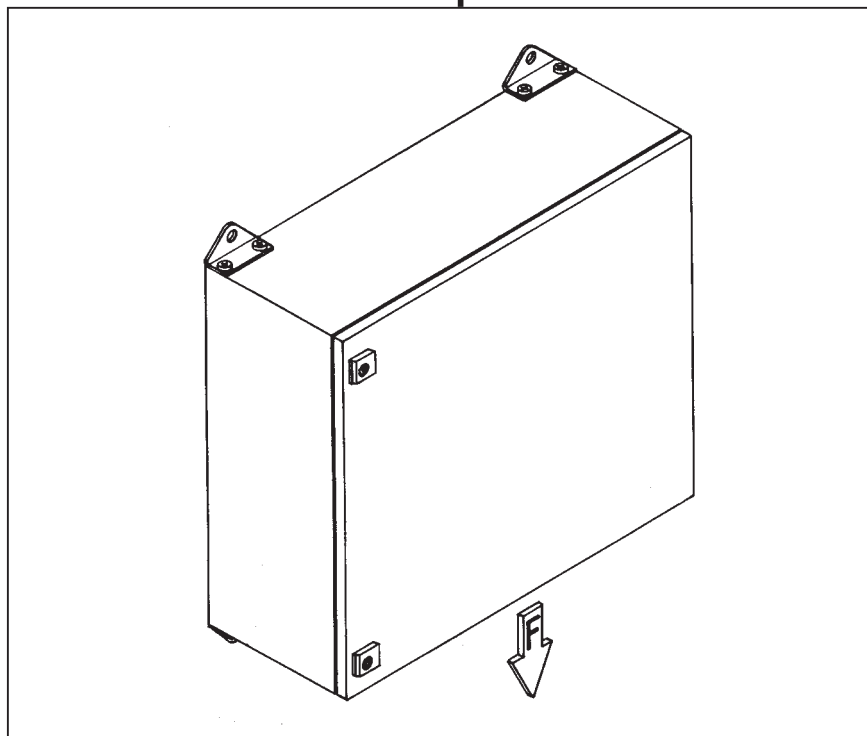
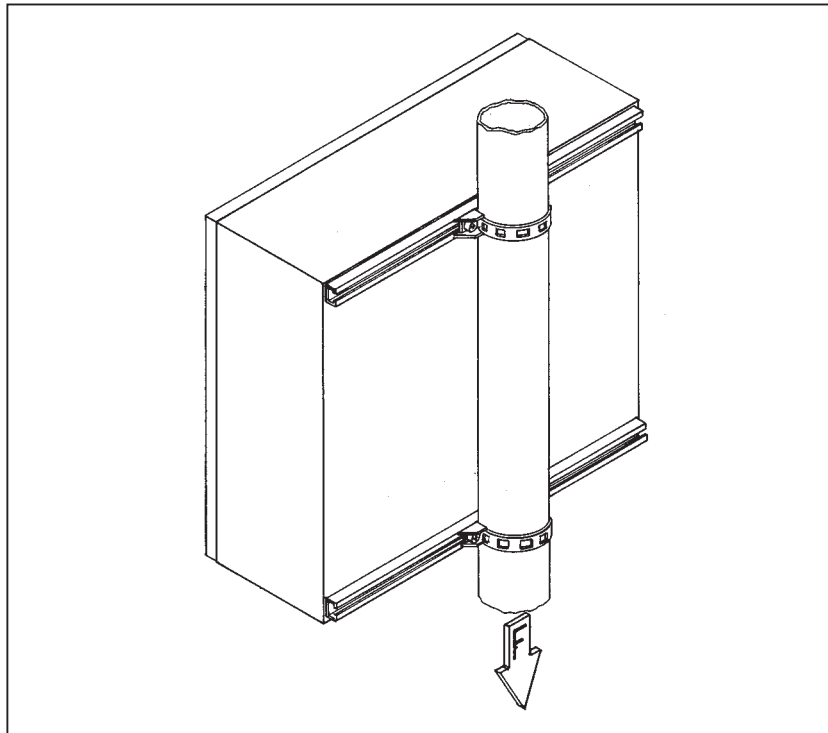
Maximale Belastung der Schaltschränke beachten!

Belastungswerte gelten bei symmetrischer Belastung.

3.0 Fixing options

Note max. enclosure loading!

Load values apply to symmetrical loading.



3.1 Mastbefestigung SZ 2584.000

Bei symmetrischer Belastung beträgt die Belastung für zwei Mastbefestigungen (1 Satz) $F = 1000 \text{ N}$

Pole mounting SZ 2584.000

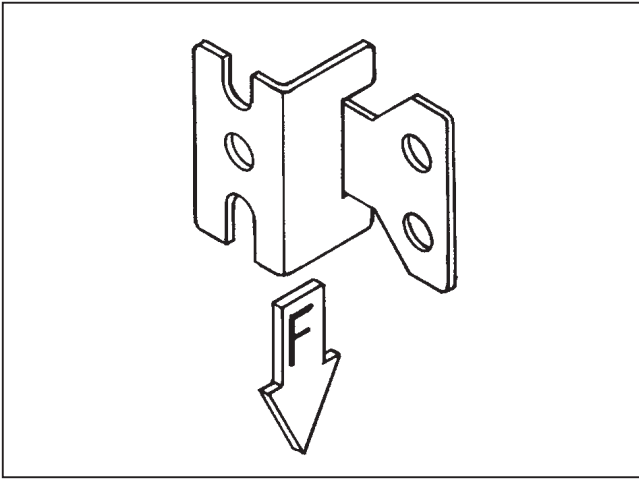
With symmetrical loading, the load for two pole mountings (1 set) is $F = 1000 \text{ N}$

3.2 Wandbefestigungswinkel SZ 2505.200, SZ 2583.000

Bei symmetrischer Belastung beträgt die Belastung für vier Winkel $F = 3000 \text{ N}$
für zwei Winkel $F = 2000 \text{ N}$

Wall mounting bracket SZ 2505.200, SZ 2583.000

With symmetrical loading, the load for four brackets is $F = 3000 \text{ N}$
for two brackets is $F = 2000 \text{ N}$

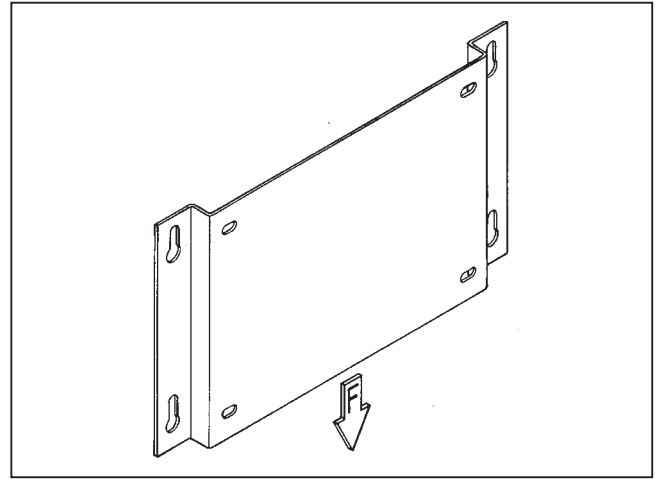


3.3 Wandbefestigungshalter*
SZ 2503.000, SZ 2508.000, SZ 2433.000

Bei symmetrischer Belastung beträgt die Belastung für vier Halter
 $F = 1500 \text{ N}$

Wall mounting bracket*
SZ 2503.000, SZ 2508.000, SZ 2433.000

With symmetrical loading, the load for four brackets is
 $F = 1500 \text{ N}$

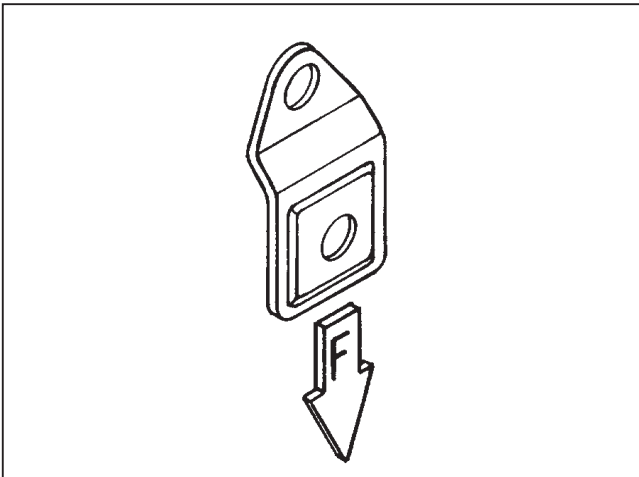


3.4 Schrankhalterung
SZ 2506.200

Bei symmetrischer Belastung beträgt die Belastung
 $F = 1500 \text{ N}$

Enclosure wall plate
SZ 2506.200

With symmetrical loading, the load is
 $F = 1500 \text{ N}$

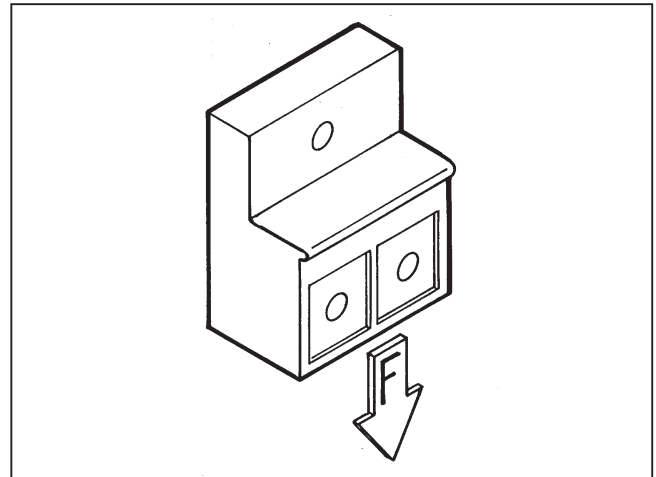


3.5 Wandbefestigungshalter*
KL 1580.000, KL 1590.000, KL 1594.000

Bei symmetrischer Belastung beträgt die Belastung für vier Halter
 $F = 1500 \text{ N}$

Wall mounting bracket*
KL 1580.000, KL 1590.000, KL 1594.000

With symmetrical loading, the load for four brackets is
 $F = 1500 \text{ N}$



3.6 Wandbefestigungshalter*
KS 1483.000, KE 9266.000

Bei symmetrischer Belastung beträgt die Belastung für vier Halter
 $F = 1500 \text{ N}$

Wall mounting bracket*
KS 1483.000, KE 9266.000

With symmetrical loading, the load for four brackets is
 $F = 1500 \text{ N}$

* Einbaulage auch um 90° gedreht möglich
 * can also be installed rotated through 90°

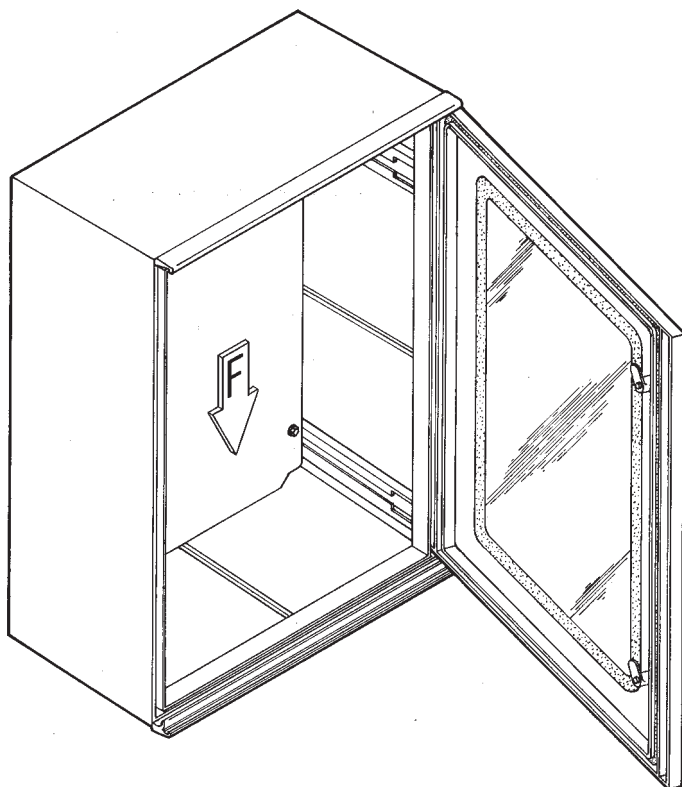
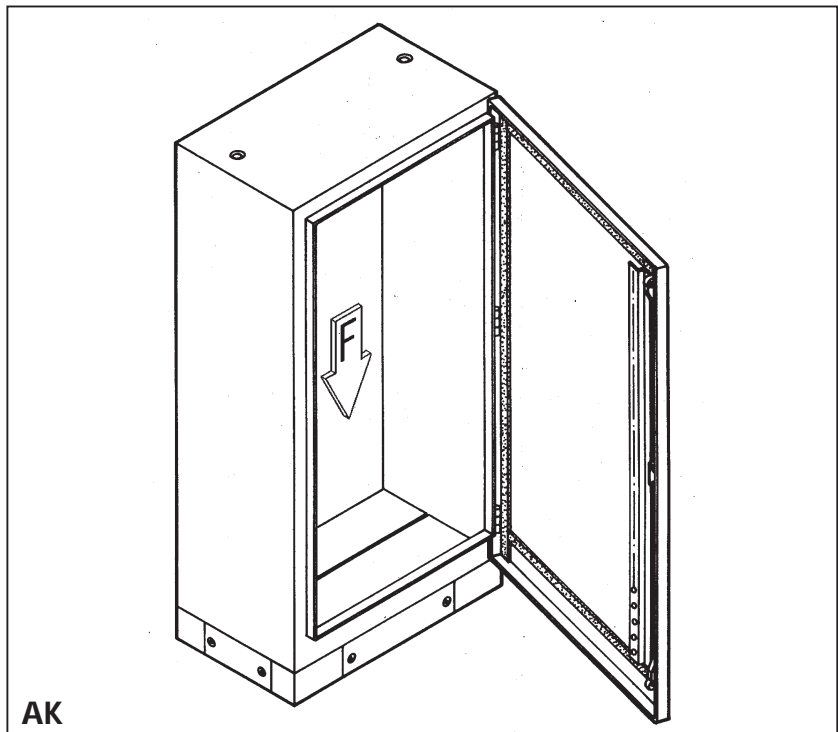
Montageplatte Mounting plate

4.0 Belastung Montageplatten

in Gehäusen mit
Standardausführung.
Belastungswerte gelten bei
symmetrischer Belastung.

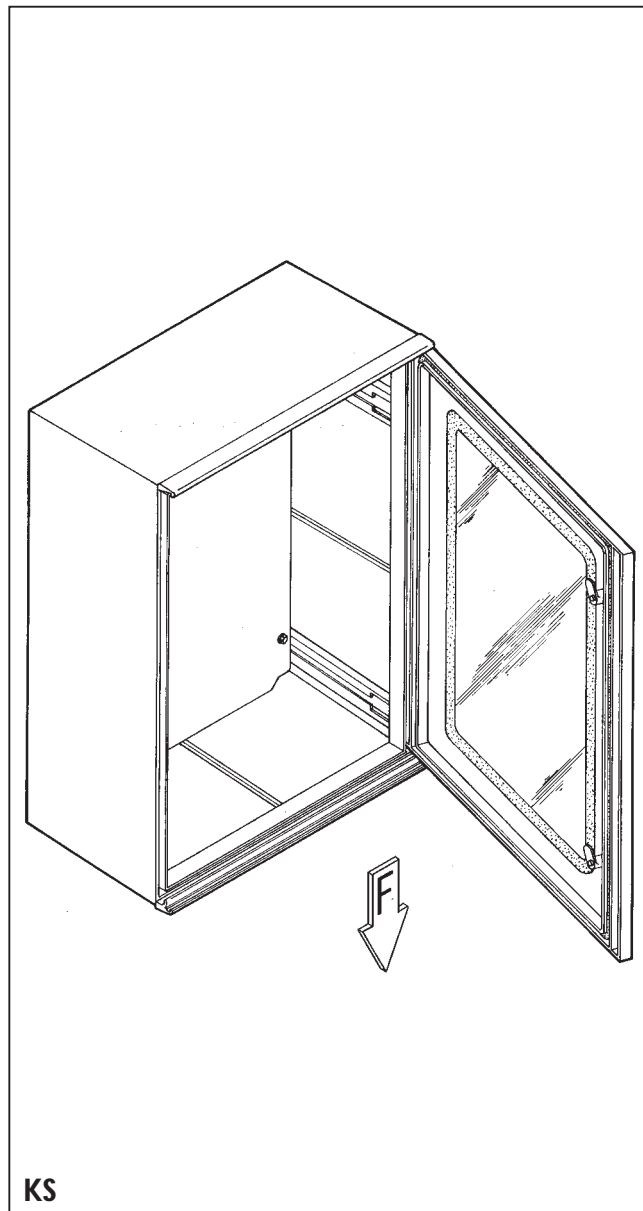
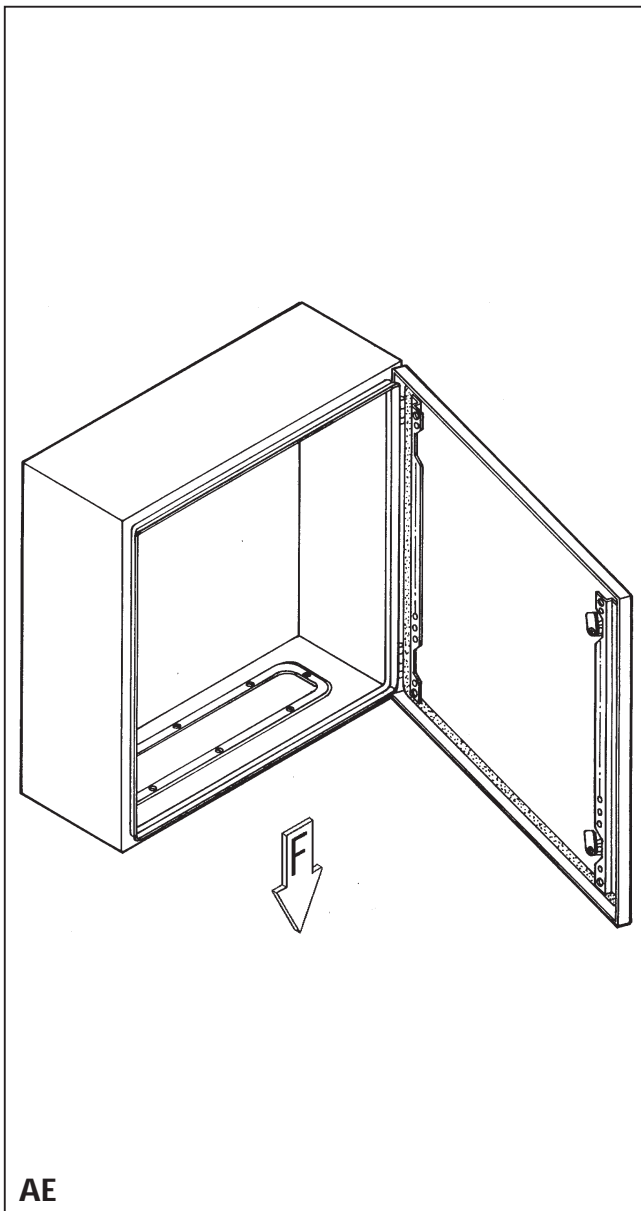
4.0 Mounting plate loading

in standard enclosures.
Load values apply to
symmetrical loading.



4.1 AK Montageplatte AK mounting plate

$F = 3000 \text{ N}$



4.2 Belastung Montageplatte AE Mounting plate loading AE

Best.-Nr. (AE 1114...) alle Varianten Model No. (AE 1114...) all variants	F [N]
AE 1114., AE 1213., AE 1260., AE 1280.	3500
AE 1090., AE 1100., AE 1110., AE 1130., AE 1180.	3000
AE 1058., AE 1073., AE 1076., AE 1077., AE 1376.	2500
AE 1057., AE 1060., AE 1360.	2000
AE 1038., AE 1039., AE 1050., AE 1338., AE 1339., AE 1350., AE 1380.	1500
AE 1030., AE 1031., AE 1032., AE 1034., AE 1035., AE 1045.	1000
AE 1017., AE 1019.	3500
AE 1016., AE 1018.	3000
AE 1012., AE 1014.	2500
AE 1010.	2000
AE 1006., AE 1007., AE 1008., AE 1009.	1500
AE 1002., AE 1004., AE 1005.	1000

grau = V2A
grey = V2A

4.3 Belastung Montageplatte KS Mounting plate loading KS

Best.-Nr. Model No.	F [N]
KS 1400.600, KS 1468.600, KS 1469.600, KS 1479.600, KS 1480.600	2500
KS 1444.600, KS 1446.600, KS 1448.600, KS 1449.600, KS 1453.600, KS 1454.600, KS 1466.600, KS 1467.600	1500
KS 1423.600, KS 1432.600, KS 1434.600	1500

Türbelastung

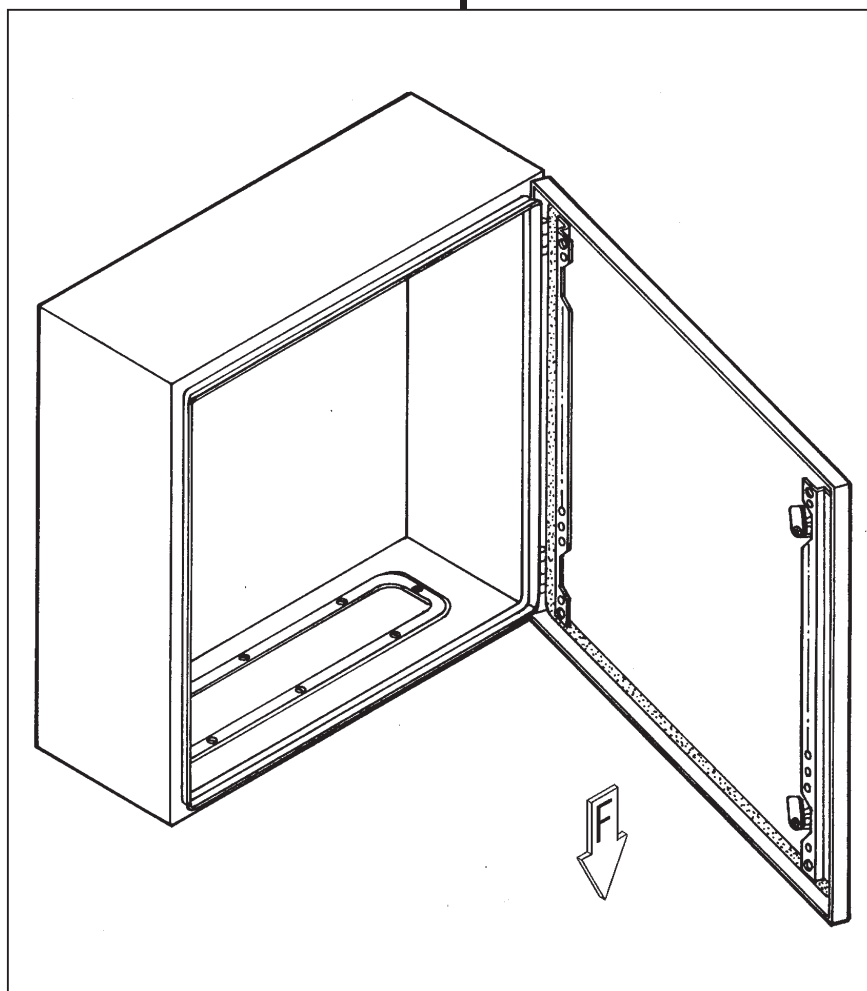
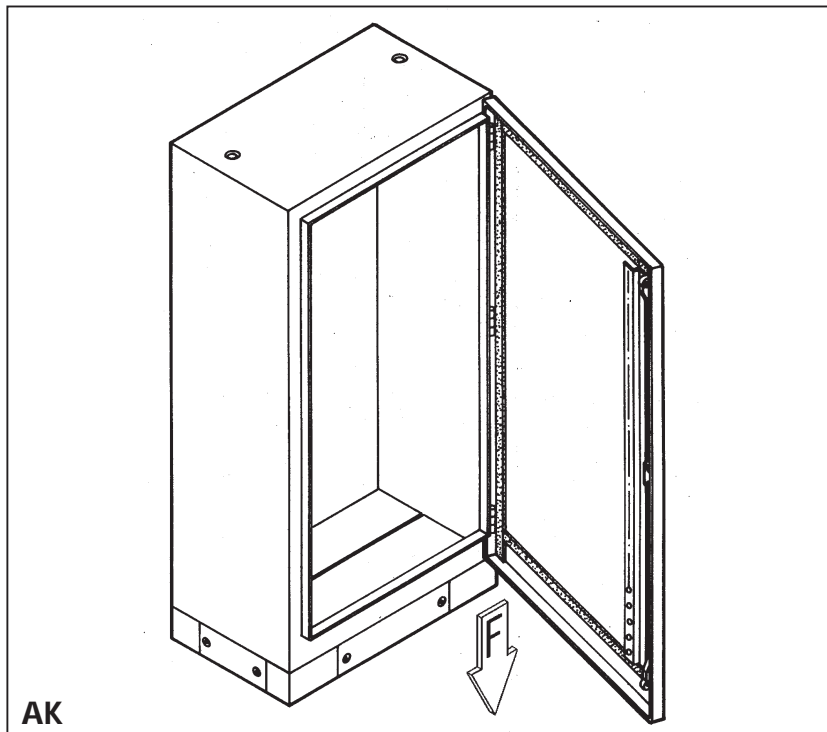
Door loading capacity

5.0 Türbelastung

Belastungswerte gelten bei symmetrischer Belastung. Die Kippsicherheit des Schaltschranks ist durch ausreichende Schrankbefestigung zu gewährleisten.

5.0 Door loading capacity

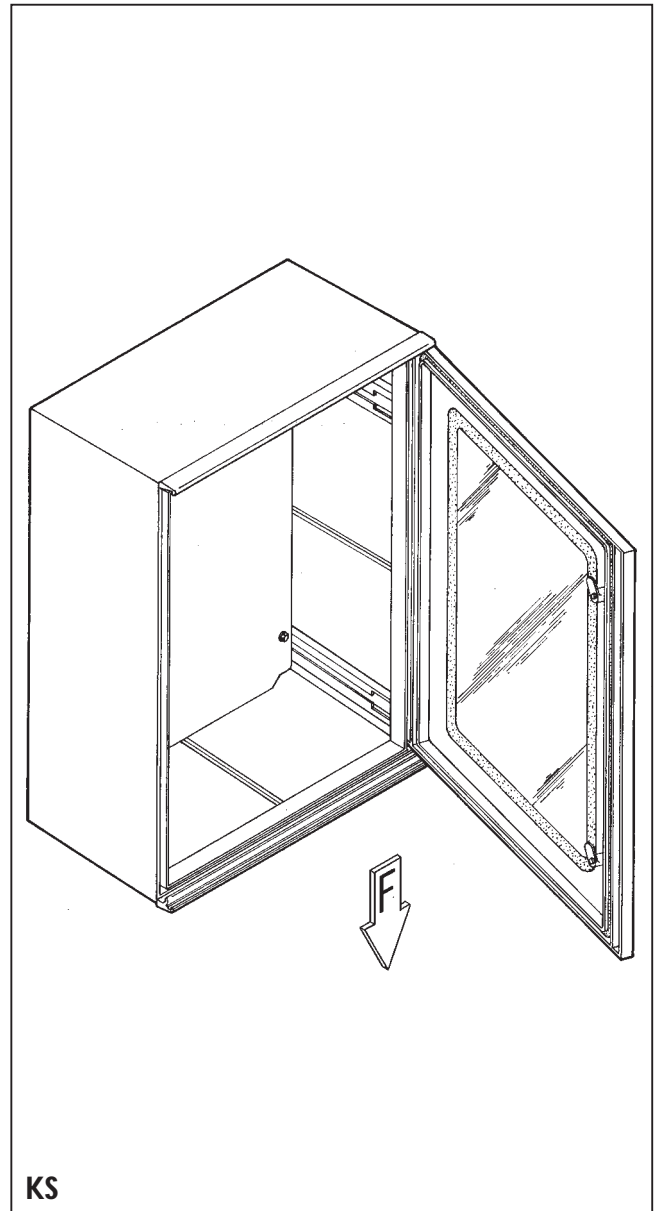
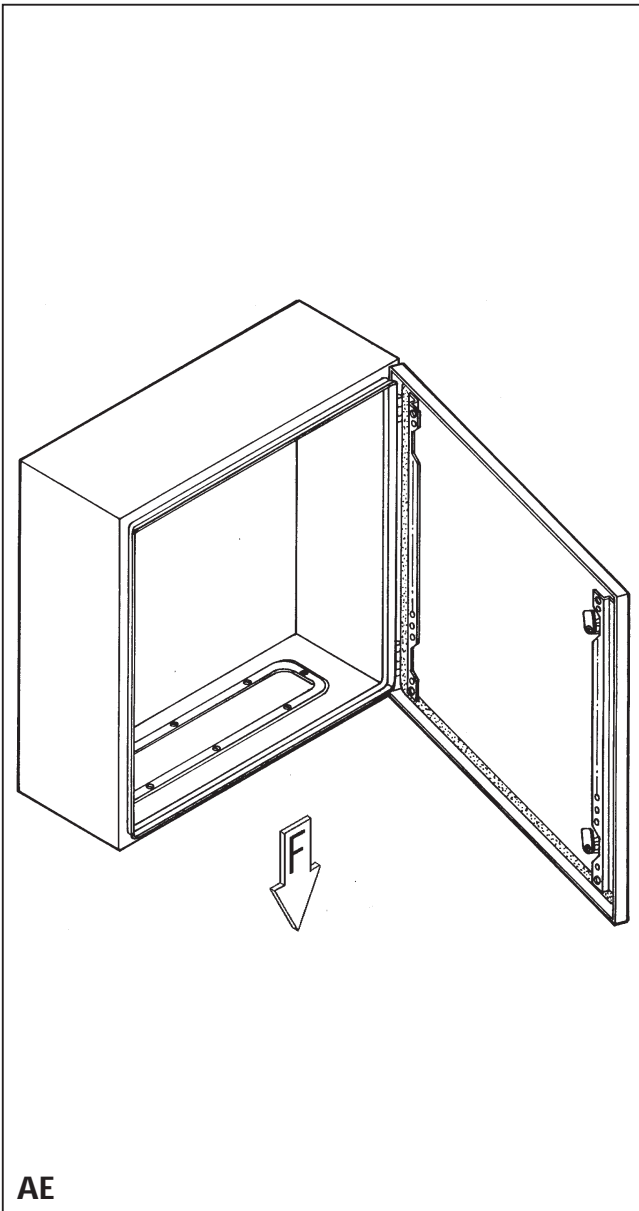
Load values apply to symmetrical loading. Care should be taken, i.e. by fixing to a wall, to avoid the enclosure tilting when the door is opened.



5.1 Türbelastung AK

Door loading capacity

$F = 400 \text{ N}$



5.2 Türbelastung AE Door loading capacity AE

Best.-Nr. (AE 1114....) alle Varianten außer .650, .680 Model No. (AE 1114....) all variants without .650, .680	F [N]
AE 1110., AE 1114., AE 1180., AE 1213., AE 1260., AE 1280.	400
AE 1050., AE 1058., AE 1060., AE 1073., AE 1076., AE 1077., AE 1090., AE 1100., AE 1130., AE 1350., AE 1360., AE 1376.	250
AE 1030., AE 1031., AE 1032., AE 1033., AE 1034., AE 1035., AE 1038., AE 1045., AE 1057., AE 1338., AE 1339., AE 1380.	250
AE 1016., AE 1017., AE 1018., AE 1019.	400
AE 1002., AE 1004., AE 1005., AE 1006., AE 1007., AE 1008., AE 1009., AE 1010., AE 1012., AE 1014.	250

grau = V2A
grey = V2A

5.3 Türbelastung KS Door loading capacity KS

Best.-Nr. Model No.	F [N]
KS ohne Sichttür KS without viewing window	30
KS mit Sichttür KS with viewing window	0

Sockel/Transportrollen Plinth/Transport castors

6.1 Nivelliersockel
SO 2859.000

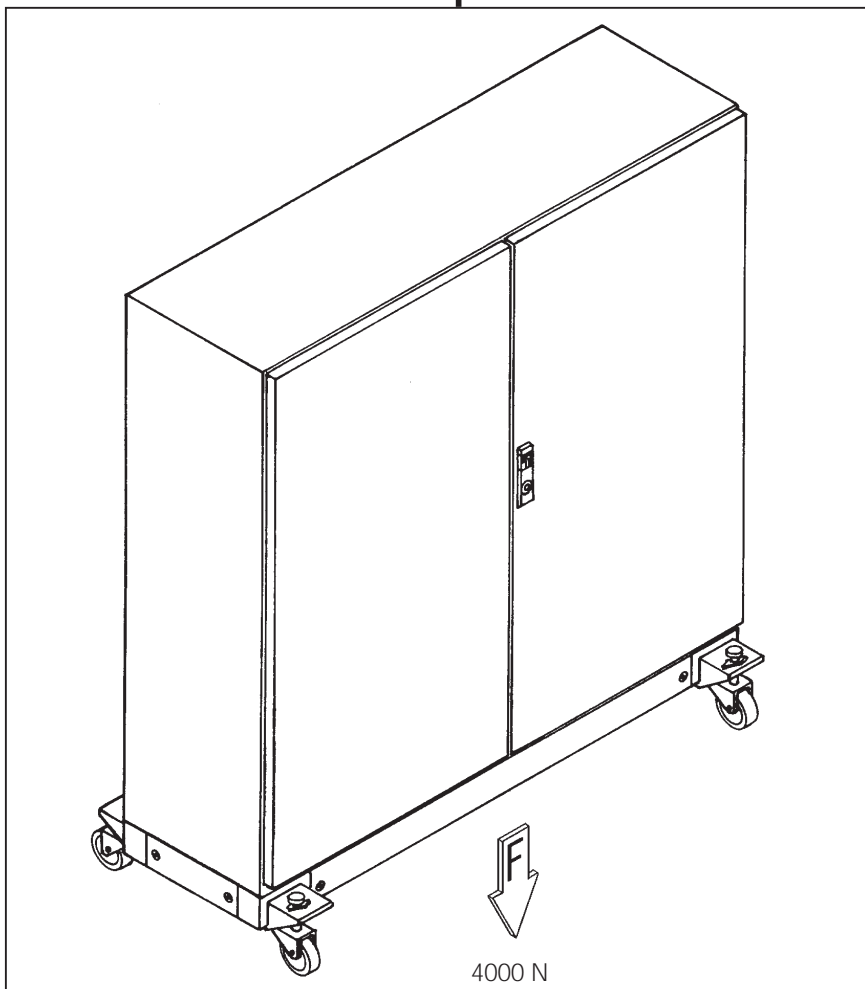
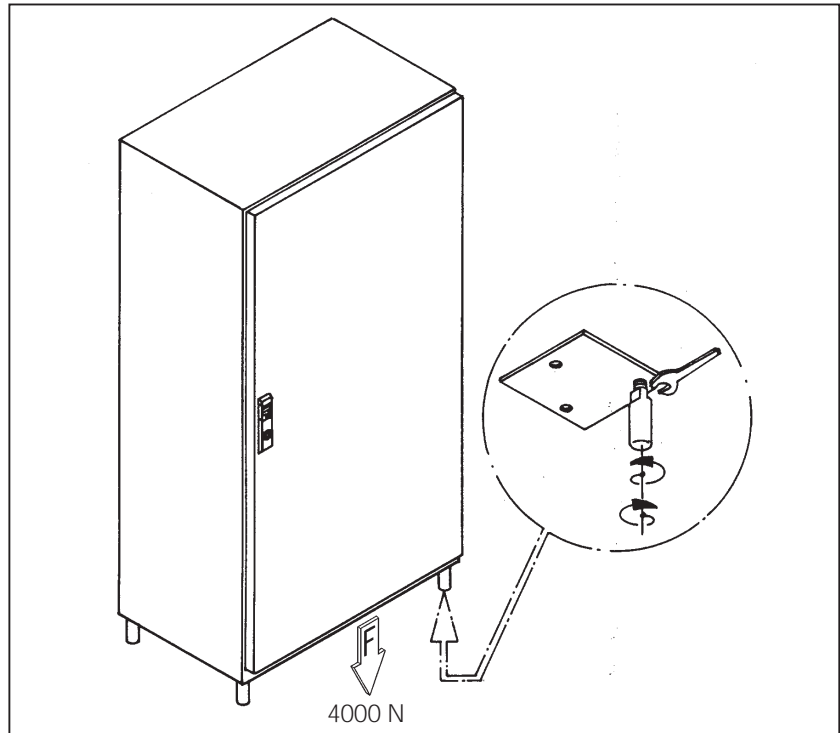
6.2 Transportrollen
PS 4570.000,
PS 4569.000

max. Gehäusebelastung
beachten!

6.1 Levelling feet
SO 2859.000

6.2 Transport castors
PS 4570.000,
PS 4569.000

max. load on enclosure
to be considered!



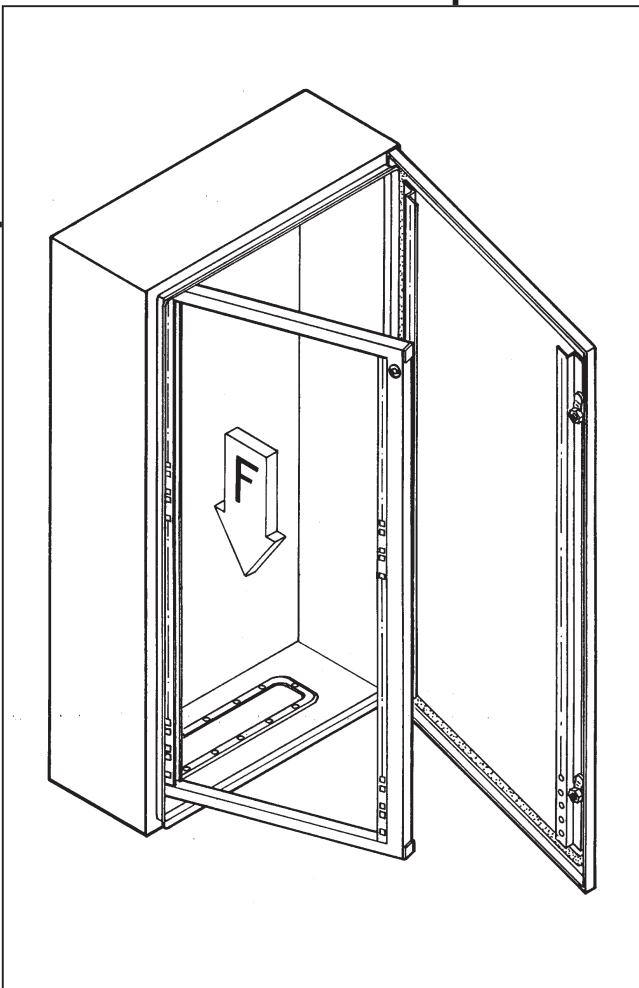
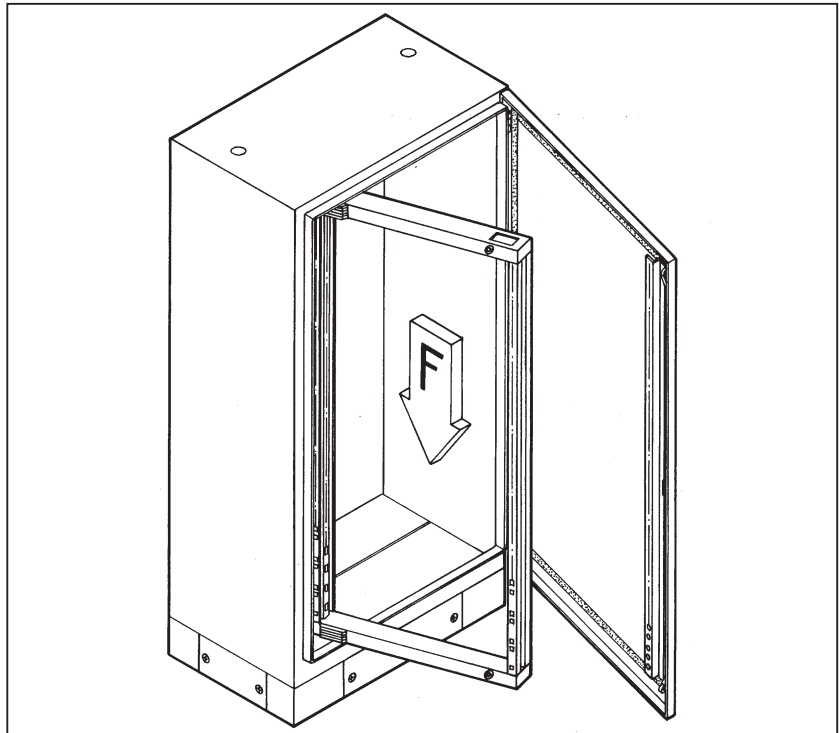
Schwenkrahmen Swing frames

6.3 Schwenkrahmen

Belastungswerte gelten bei symmetrischer Belastung. Die Kippsicherheit des Schaltschranks ist durch ausreichende Schrankbefestigung zu gewährleisten.

6.3 Swing frames

Load values apply to symmetrical loading. Care should be taken, i. e. by fixing to a wall, to avoid the enclosure tilting when the swing frame is opened.



Best.-Nr.	Best.-Nr.	Einbausituation	
		vorne	hinten
AK 1646.000	SR 2322.200	600 N	900 N
AK 1648.000	SR 2323.200	600 N	900 N

Werte gelten auch für 180°-Scharnier SR 1978.200

Model No.	Model No.	Installation situation	
		front	rear
AK 1646.000	SR 2322.200	600 N	900 N
AK 1648.000	SR 2323.200	600 N	900 N

Values also apply to 180° hinge SR 1978.200

Best.-Nr. Model No.	HE U	F [N]
SR 2026.200	6	300
SR 2027.200	11	450
SR 2034.200	14	450

Standardbeschichtung der Rittal Schaltschränke

Entfetten und Phosphatieren

Im Spritzverfahren bei ca. 60 °C

- Reinigung und Passivierung der Oberfläche
- Aufbringung einer Eisenphosphatschicht, Stärke ca. 1 µm



Elektrophorese- Tauchgrundierung

Anodische Tauchgrundierung

- Farbton: RAL 7044
- Schichtstärke: ca. 25 µm
- Rohstoffbasis: Polyesterharze, schwermetall-, chromat- und silikonfrei
- saubere Oberfläche problemlos überlackierbar



Struktur- Pulverbeschichtung

Elektrostatisch aufgetragen

- Farbton: RAL 7032
- Schichtstärke: ca. 80 µm
- Rohstoffbasis: Polyesterharze, schwermetall-, chromat- und silikonfrei, dekontaminierbar
- überlackierbar (ggf. vorher an einer unauffälligen Stelle oder Materialprobe die Verträglichkeit prüfen) nach sorgfältiger Reinigung und leichtem Anrauen mit:
 - DD-Lacken
 - 2-Komponenten-Lacken (Acryllacke)
 - 1-Komponenten-Einbrennlacken sowie
 - Automobilreparaturlacken

Standard coating of Rittal enclosures

Degreasing and phosphating

By spraying at approximately 60°C

- Cleaning and passivation of the surface
- Application of an iron phosphate coat, approximately 1 µm thick



Electrophoretic dipcoat priming

Anodic dipcoating

- Color shade: RAL 7044
- Coat thickness: appr. 25 µm
- Raw material basis: Polyester resins, free from heavy metal, chromate and silicon
- Clean surfaces can be painted over without any problems



Textured Powder Coating

Electrostatically applied

- Color shade: RAL 7032
- Coat thickness: appr. 80 µm
- Raw material basis: Polyester resins, free from heavy metal, chromate and silicon, suitable for decontamination
- Can be painted over (if possible prove the consistency beforehand in an inconspicuous area or on a sample), after careful cleaning and slight rubbing down with
 - DD paints
 - two-component paints (acrylic paints)
 - single-component stove enamels, or with
 - motor vehicle touch-up paints

SGE
1

Schaltschrank-Systeme
Enclosure systems
Systèmes d'armoires électriques
Schakelkastsystemen
Apparatskåpssystem
Sistemi di armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios
エンクロージャーシステム



SGE
2

Elektronik-Aufbau-Systeme EL
Electronic systems EL
Systèmes d'armoires électroniques EL
Elektronica-opbouwsystemen EL
Elektronikinbyggnadssystem EL
Sist. di allestimento EL per l'elettr. industr.
Sistemas de soportes electrónicos EL
エレクトロニクスエンクロージャーシステムEL



SGE
3

Schaltschrank-Klimatisierung SK
Enclosure air-conditioning SK
Climatisation d'armoires électriques SK
Schakelkastklimaatbeheersing SK
Apparatskåpsklimatisering SK
Apparecchi SK per la clim. di quadri di com.
Climatización para armarios SK
エンクロージャーエアコンディショニング製品SK



SGE
4

Stromverteilungs-Komponenten SV
Power distribution components SV
Composants de distribution de courant SV
Stroomverdelingscomponenten SV
Strömfördelningskomponenter SV
Comp. SV per la distr. di corrente elettrica
Comp. para distribución de corriente SV
ブスバー配電コンポーネントSV

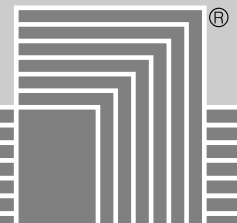


SGE
5

Datenübertragungs-Komponenten DK
Data communication components DK
Comp. de distr. de données informat. DK
Data-overdrachtscomponenten DK
Dataöverföringskomponenter DK
Comp. DK per trasmissione dati e telefonia
Componentes para la transmisión de datos
データ通信コンポーネントDK



Rittal-Werk
Rudolf Loh
GmbH & Co. KG
Postfach 16 62
D-35726 Herborn
Telefon
(0 27 72) 5 05-0
Telefax
(0 27 72) 5 05-23 19
eMail: Info@rittal.de
Internet:
<http://www.rittal.de>



Umschalten auf Perfektion **RITTAL**