



MILEX KOOLEX

Schutz in rauer Umgebung

Verteidigung

Elektronik



Expect the best in every case

EDAK



Inhalt

Die MILEX-Familie
EDAK bietet für jede Anforderung eine individuelle Lösung.

	Seite
MILEX – Schutz in rauer Umgebung	4
Aufbau	5
Technische Daten	6
Bauteile	7
EMV- und HF-Abschirmung	8
Prüfungen nach MIL-STD-810	9
Antwortspektrum MIL-STD-810F (US-Standard)	10
Antwortspektrum AECTP 401 A-2 (NATO-Standard)	11
MILEX – 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen	12
MILEX – ½ 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen	18
MILEX – 19"-HM-Traggehäuse mit Festrahmen	24
MILEX – 19"-WR-Traggehäuse mit Drahtseildämpfer	30
MILEX – 19"-RC-Traggehäuse mit ausziehbaren Schwingrahmen	33
KOOLEX – Temperaturkontrolle	36
KOOLEX – Wärmetauscher	37
KOOLEX – Klimadeckel	38
KOOLEX – Multi User Air Conditioner	42
KOOLEX – Lüfter, Koolkote	44
Zubehör	
Rack-System	45
Befestigungen, Support	46
Dichtung, Deckeloptionen	47
Fenster, Führungsschienen, Auszüge und Schubladen	48
Verschlüsse, Griffe und Ventile	49
Notizen	50

MILEX – Schutz in rauer Umgebung

EDAK verfügt über einzigartige Erfahrungswerte bei der Entwicklung massgeschneiderter Lösungen. So werden auch MILEX-Traggehäuse exakt nach individuellen Anforderungen gefertigt und termingerecht geliefert.

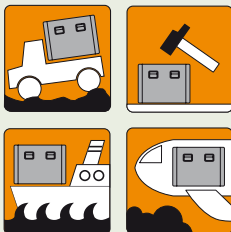
Das breite Zubehörsortiment, bestehend aus Kühlsystemen, Racks, Schubladen und Schienen, macht aus dem MILEX-Programm das aktuell umfassendste Angebot für die sichere Unterbringung von Elektronikbaugruppen im mobilen Einsatz.

Schutz vor äusseren Einwirkungen **Aussen extrem – Innen sicher!**

In vielen Transport- und Anwendungsfällen kommt es zu unerwünschten mechanischen Schwingungen. Diese können sich negativ auf die Funktion der elektronischen Komponenten auswirken und stellen somit ein erhöhtes Risiko dar. MILEX verringert dieses Risiko.

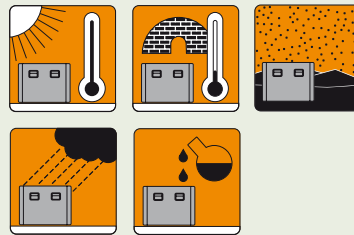
Schutz vor mechanischer Beanspruchung

- Vibration
- Schock
- Freier Fall



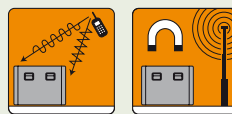
Schutz vor klimatischer Beanspruchung

- Extreme Temperaturen, z.B. in den Tropen oder in arktischen Gebieten
- Temperaturschocks, z.B. in Flugkörpern
- Hohe Luftfeuchten, z.B. in tropischen Gebieten
- Aggressive Atmosphäre, z.B. Salznebel auf Schiffen
- Sand und Staub, z.B. in Wüsten oder in Industriegebieten.
- Wassereinwirkungen bei Regen oder Transport auf dem Wasser
- Sonnenstrahlung und UV-Licht



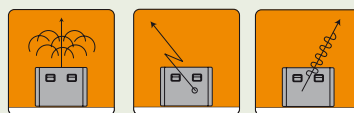
Schutz vor elektrischer Beanspruchung durch hochfrequente Störfelder

- Störsender
- Schaltvorgänge



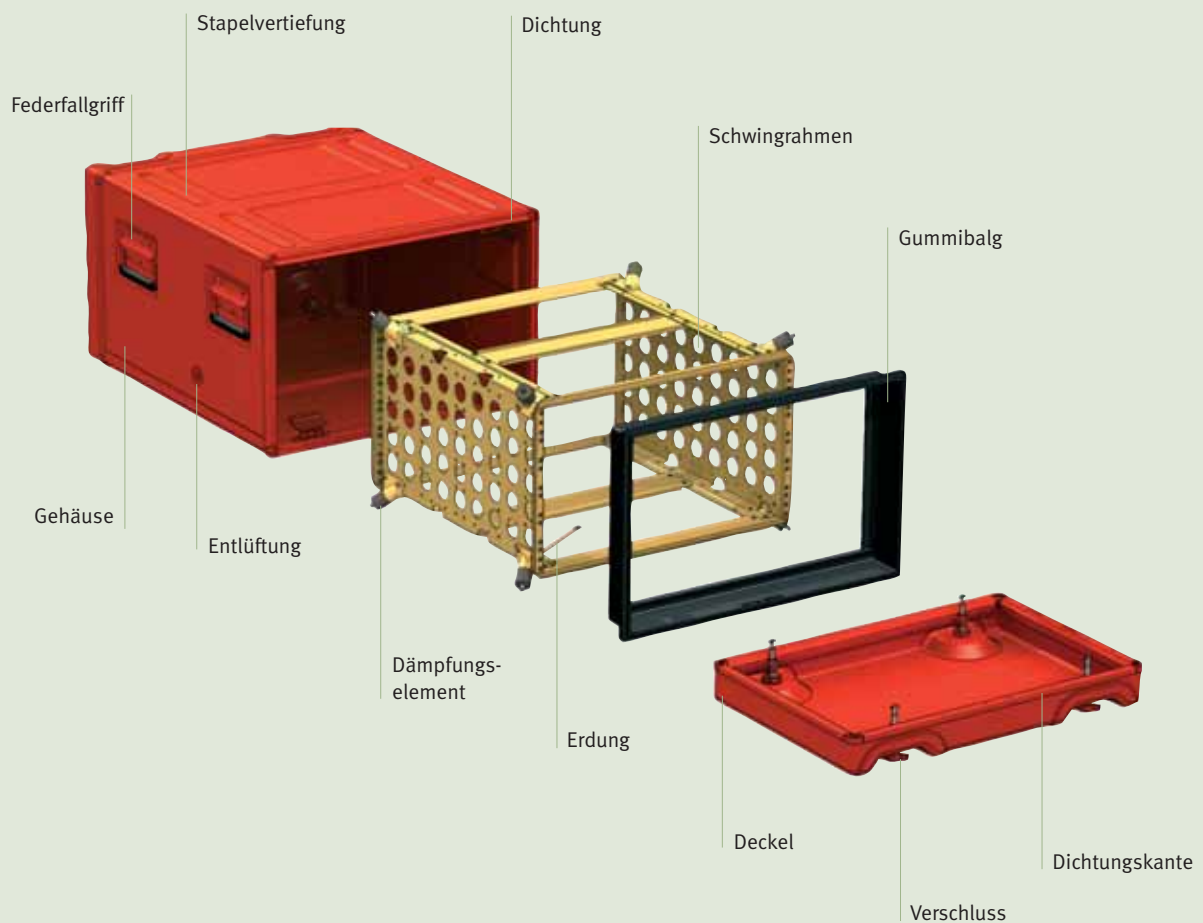
Schutz vor innerer Beanspruchung

- Verlustwärme
- HF-Abstrahlung
- Spannungsführende Bauteile und Leitungen



MILEX – Aufbau

Der Schwingrahmen ist in seinen Höhen- und Breitenabmessungen auf den Einbau von Baugruppenträgern nach VG 95 446, DIN 41 494, Teil 5 und Teil 6, sowie Geräten nach DIN 41 494, Teil 1, abgestimmt.



- Kompakte, robuste Aluminiumkonstruktion
- Ausgezeichnetes Volumen-Gewichts-Verhältnis im Vergleich zu Gehäusen aus Kunststoff oder Verbundwerkstoffen
- Optimale Raumausnutzung dank engen Gehäuse radien und minimalen Abständen zwischen Gehäuse und Schwingrahmen im Vergleich zu Gehäusen aus Kunststoff oder Verbundwerkstoffen
- Versenkte Federfallgriffe und Verschlüsse
- Kompatible Stapelleisten und -vertiefungen beim gesamten Sortiment
- Geprüft nach MIL-STD-810F
- Kalibrierung der Dämpfer unter Berücksichtigung des Einbaugewichts und/oder der Einsatzbedingungen
- Gehäuse und Deckel sind aus einer salzwasserbeständige Aluminiumlegierung
- EDAK-Alulegierung ist sehr gut schweis- und formbar, da wenig Stresszonen entstehen

MILEX – Technische Daten

Unsere Kompetenz ist Ihre Stärke

Material

- Gehäusemantel und Deckel sind aus der salzwasserbeständigen Legierung Peralum 350 gefertigt (exklusiv für EDAK produziert)
- Dichtungs- und Schwingelemente aus Elastomer
- Befestigungselemente aus korrosionsbeständigen bzw. korrosionsgeschützten Werkstoffen

Oberflächen

- Gehäuse und Deckel: Aluminium naturblank oder lackiert nach FED-STD-595B, RAL oder BS-381C
- Schwingrahmen chromatiert nach MIL-C-5541E, Typ 1, Klasse 1A

Einsatzbereich

- -55 °C bis +85 °C, 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei 55 °C (Betaung möglich)
- Dynamische Belastbarkeit für 9 kg bis 45 kg Einschublast (andere Lasten auf Anfrage)

Schutzart

- IP 65 nach EN 60529 (MIL-STD-810) gegen Eindringen von Staub und Strahlwasser aus allen Richtungen
- Mechanische Belastungen wie Vibrationen und Schock
- Hochfrequente Fremdeinwirkungen (EMV/EMC)

Standardgrößen

19"-Standardgrößen gemäss DIN 41494 (IEC 297)

- Gehäusegrößen: 19" und 1/2 19"
- Einbauhöhe: 2 U bis 15 U (1 U = 44.45 mm)
- Einbautiefe: 219, 350, 480, 610, 762 mm
- Deckel: 63, 103, 153 mm

Die Fertigung der Traggehäuse ist so flexibel, dass auch andere Massanforderungen leicht realisiert werden können.

MILEX – Bauteile

MILEX-Traggehäuse bestehen im Wesentlichen aus 3 Hauptteilen:



Selbsttragendes Gehäuse

Ein Mantel als dicht geschweisste, selbsttragende Konstruktion aus hochfesten Aluminiumblechen, der leicht und zugleich hochstabil ist. Die gesamte Aluminiumkonstruktion ist schlagunempfindlich und hochfest, unempfindlich auch gegen extreme Temperaturschwankungen, leitfähig und nicht zuletzt voll recyclingfähig. Stapelleisten am Boden und Stapelvertiefungen auf der Oberseite des Gehäuses gewähren ein rutschfestes Stapeln der Gehäuse. Die Gehäuse werden standardmässig mit einem Druckausgleichventil ausgestattet. Alle Anbauteile sind im Gehäuse versenkt angeordnet und verhindern dadurch ein Anecken.



Schwingrahmen

Kernstück des Traggehäuses ist der Schwingrahmen. Je nach Ausführung und Grösse ist der Schwingrahmen für front- und/oder rückseitige Bestückung lieferbar. Um das Eigengewicht möglichst klein zu halten, sind die Seitenteile mit grossen Bohrungen versehen, die ausserdem eine gute seitliche Belüftung der eingebauten Geräte ermöglichen. Der Aufnahmerahmen ist mit dem Gehäusemantel über ein Masseband elektrisch verbunden.



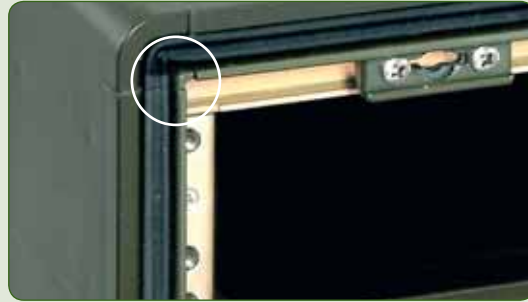
Deckel

Die Traggehäuse werden durch einen geschraubten Gehäusedeckel über eine Gummidichtung gegen Fremdeinwirkungen abgeschlossen. Als Verschlusselemente dienen Schraubverschlüsse, die – leicht bedienbar – versenkt im Gehäusedeckel eingebaut sind.

Das Bild zeigt die maximal nutzbare Fläche, die für Steckerschale, Fenster, Aufbewahrungsetuis, etc. verwendet werden kann.

MILEX – EMV- und HF-Abschirmung

Für die Herstellung von MILEX-Traggehäusen wird Aluminium anstelle von nicht leitenden Materialien wie Kunststoffen oder Verbundwerkstoffen verwendet. So können die elektronischen Baugruppen im Innern mit Hilfe verschiedener bewährter Systemkomponenten wirkungsvoll gegen hochfrequente Fremdfeldwirkungen abgeschirmt werden (Schutzart gemäss VG 95 373).



HF-Dichtung

Diese elektrisch leitende Dichtung im Gehäuserahmen gewährleistet den elektrischen Kontakt zwischen Deckeln und Rahmen. Gleichzeitig schützt sie das Gehäuse bei aufgesetzten Deckeln vor Witterungseinflüssen.



HF-Gummibalg

Der flexible, elektrisch leitfähige Balg zwischen Schwingrahmen und Gehäuse schützt den Gehäuseinnenraum bei abgenommenen Deckeln gegen Staub und Wasser, ohne die Vibrationsdämpfung zu beeinträchtigen. Die Abdichtung des Zwischenraumes zwischen Gehäuse und Rahmen entspricht der Schutzart IP 65.



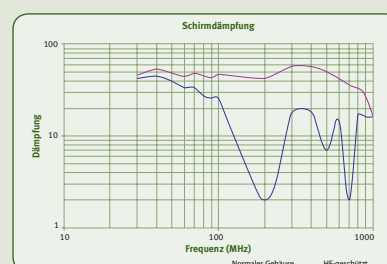
HF-Schwingrahmen

Dieser spezielle, perforierte Rahmen aus chromatiertem Aluminium schirmt elektronische Baugruppen gegen HF-Strahlen ab. Die Perforation der Rahmenplatten (3 mm) mit einem mittleren Abstand von 4 mm dient der Abführung der von den elektronischen Baugruppen erzeugten Wärme.

Mittel- und Extremwerte der Schirmdämpfung (IEEE 299)

Frequenz	Mittelwert	Schirmdämpfung max.	
30 – 200 MHz	80 – 90 db	106 db	51 db
200 – 500 MHz	70 – 90 db	95 db	50 db
500 – 1000 MHz	50 – 60 db	70 db	50 db

Wirkung der Schirmdämpfung von EDAK- Gehäusen (Beispiel)



MILEX – Prüfungen nach MIL-STD-810F

Vibrationen

MIL-STD-810F, Methode 514.5
Prüfverfahren I, Kategorie 4, Tabelle C-VII C1
(basic transportation) und C3.

Schock

MIL-STD-810F, Methode 516.5
Prüfverfahren I und III, 40 g 6 bis 9 ms
(EDAK-internes Testprogramm, 4000 Schläge,
Halbsinus, Sägezahn).

Freier Fall

MIL-STD-810F, Methode 516.5
Prüfverfahren IV.

Hohe Temperatur

MIL-STD-810F, Methode 501.4
48-h-Lagerung bei 71 °C, anschliessende
Funktionsprüfung bei 52 °C und Raum-
temperatur.

Tiefe Temperatur

MIL-STD-810F, Methode 502.4
48-h-Lagerung bei –51 °C, anschliessender
Funktionstest bei 2 °C und Raumtemperatur.

Temperaturschock

MIL-STD-810F, Methode 503.4
4-h-Lagerung bei 85 °C, Temperaturwechsel
innert 5 Minuten auf –43 °C, Kaltlagerung über
4 h, anschliessend Temperaturwechsel innert
5 Minuten auf 85 °C, 3-malige Wiederholung,
anschliessend Funktionsprüfung bei Raum-
temperatur.

Salznebel

MIL-STD-810F, Methode 509.4
96-h-Lagerung in Salznebelatmosphäre
(5 % NaCl, ph-Wert 6.5 bis 7.2).

Sand und Staub

MIL-STD-810F, Methode 510.4
Prüfverfahren I, Staublast 10g/m³, Luftge-
schwindigkeit 1,5 m/s, 6h Dauer.

Feuchte Wärme

MIL-STD 810F, Methode 507.4
Lagerung bei 60 °C und 95 % rH, 2 Zyklen à 48h.

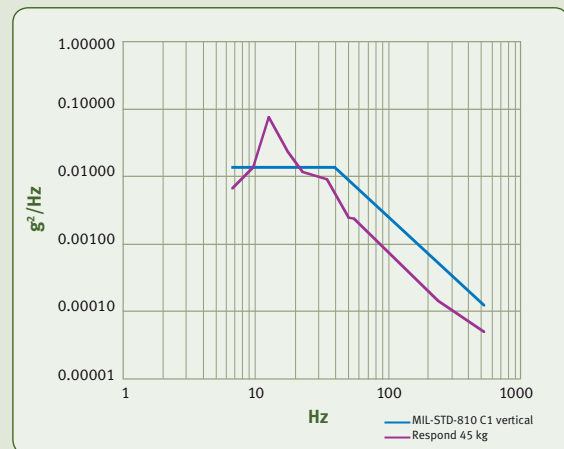
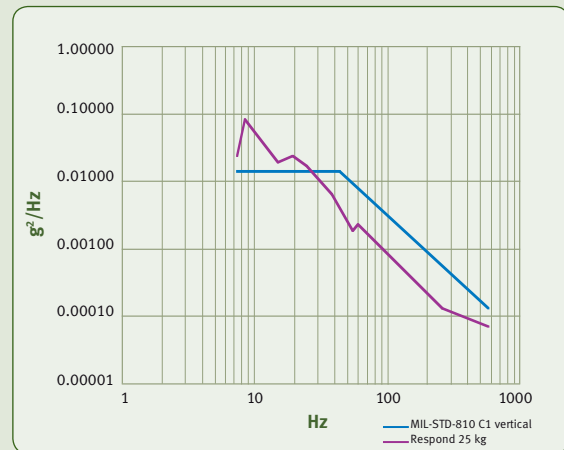
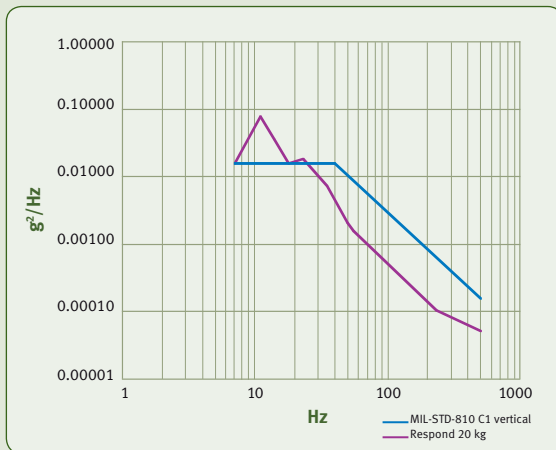
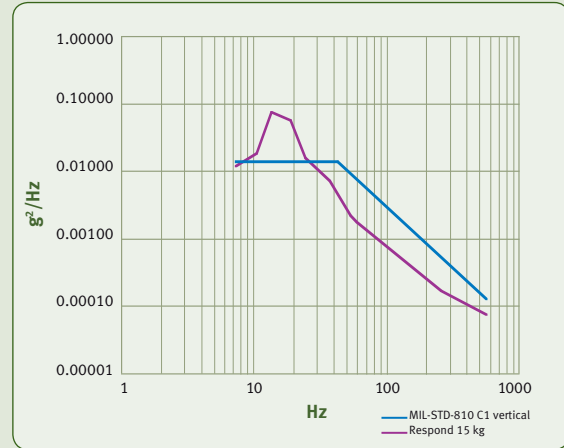
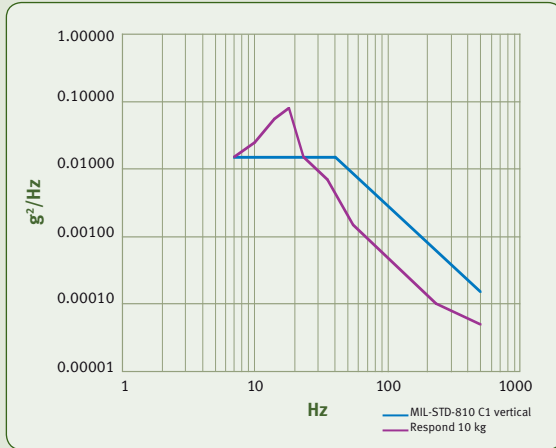
Niedriger Druck (Höhe)

MIL-STD-810F, Methode 500.4
Prüfverfahren I, Druck 57,2 kPa (Δ 4572m),
1h Dauer.

MILEX – Antwortspektrum MIL-STD-810F (US-Standard)

Antwortspektrum MIL-STD-810F (tab. 514.5 C-VII)

Highway truck vibration exposures (Ground wheeled common carrier)

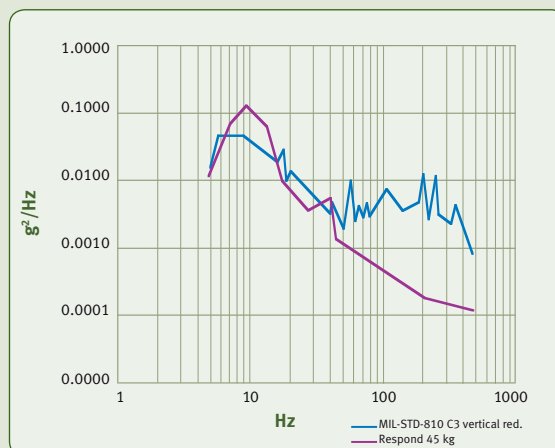
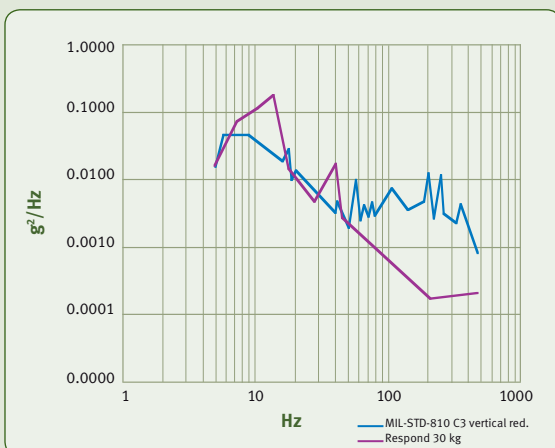
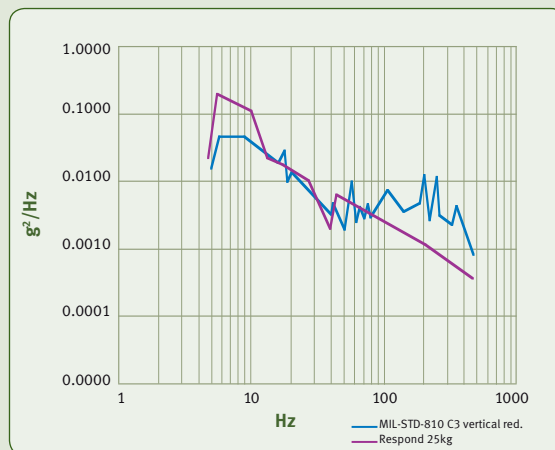
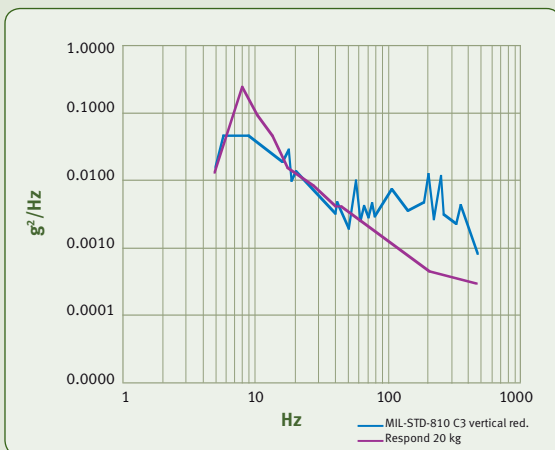
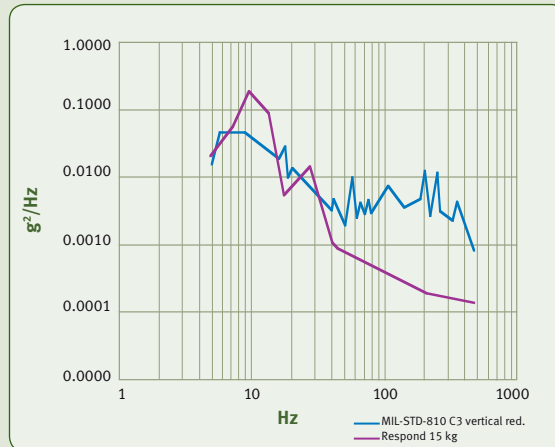
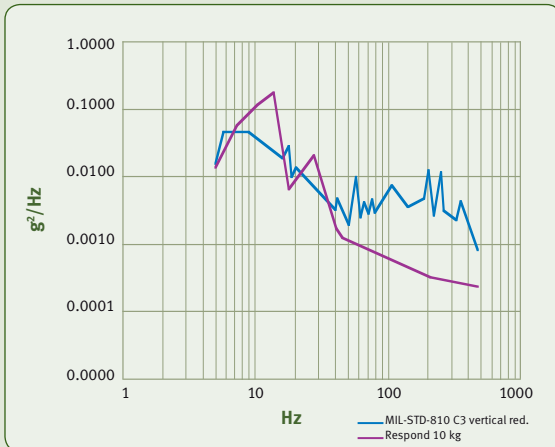


Messbedingungen: typische Antwortspektren (σ_1) für Gehäuse 9U – 480 mm Einbautiefe, 8 Dämpfer, Prüflasteinbau mit Schwerpunktlage in geometrischer Mitte, Messungen normiert.

MILEX – Antwortspektrum AECTP 401 A-2 (NATO-Standard)

Antwortspektrum AECTP 401 A-2 (ähnlich MIL-STD-810 514.5 tab. C-VII C3)

Tactical Wheeled Vehicle (Composite wheeled vehicle) reduziert um 6 dB im Bereich unter 20 Hz



Messbedingungen: Eingangsspektrum reduziert um 6 dB im Bereich unter 20 Hz; typische Antwortspektren (σ_1) für Gehäuse 9U – 480 mm Einbautiefe, 8 Dämpfer, Prüflasteinbau mit Schwerpunktlage in geometrischer Mitte, Messungen normiert.

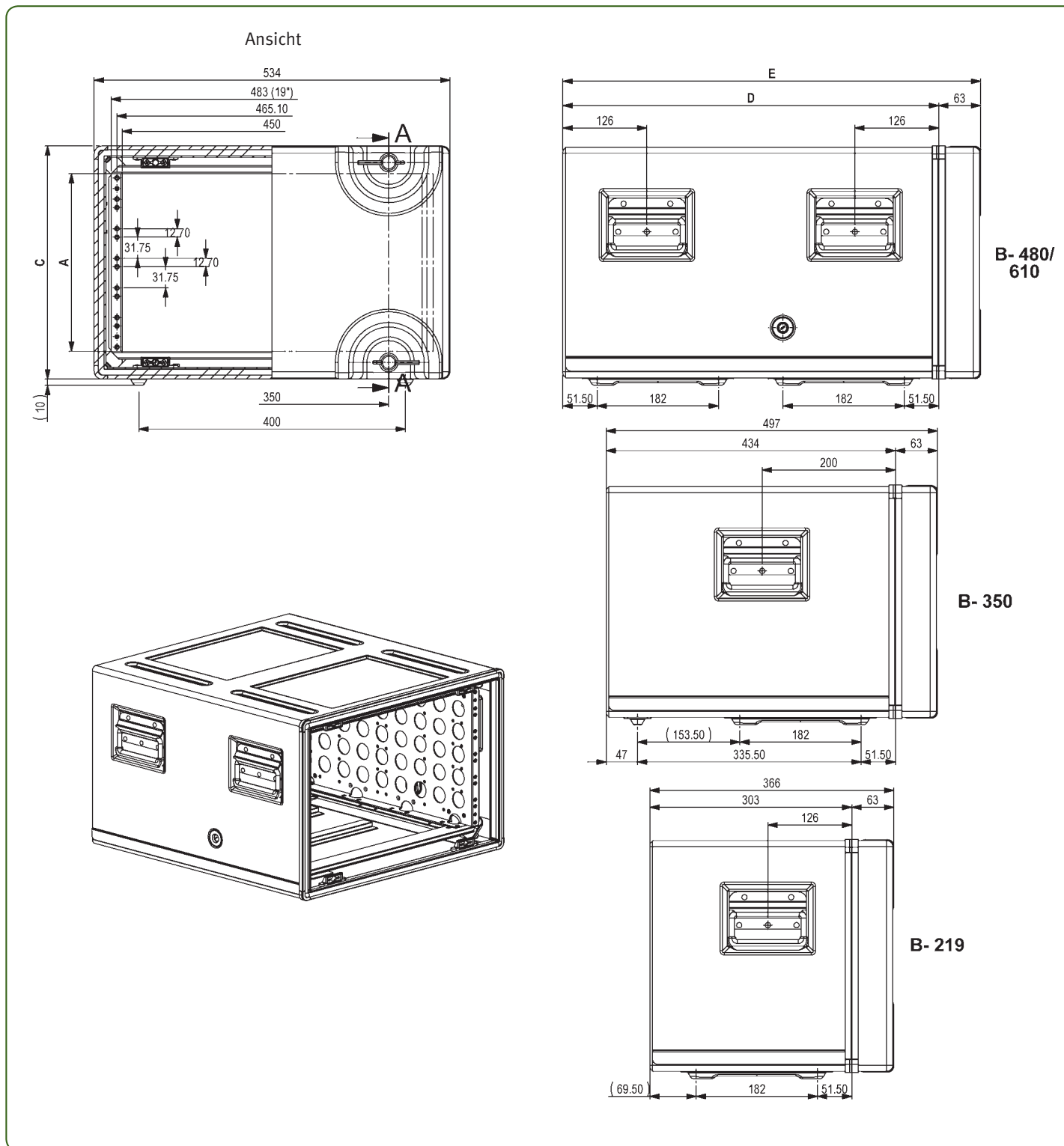
MILEX – 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen

Das MILEX 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen ist für den Einsatz bei extremen Umweltbeanspruchungen vorgesehen. Daher erfolgt die Befestigung von Einschüben oder Baugruppenträgern nicht unmittelbar am Gehäuse, sondern in einem Schwingrahmen. Zur Dämpfung der einwirkenden mechanischen Beanspruchung ist der Schwingrahmen über mindestens 8 Stoss- und Schwingungsdämpfer mit dem Gehäuse verschraubt. Die Deckel dichten das Traggehäuse gegen Staub und Wasser.

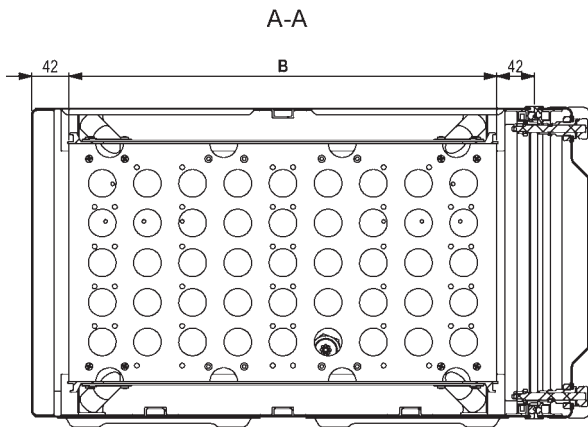


MILEX – 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen

Standardausführung / 1 Deckel



MILEX – 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen



1 U = 44.45 mm
Andere Größen auf Anfrage

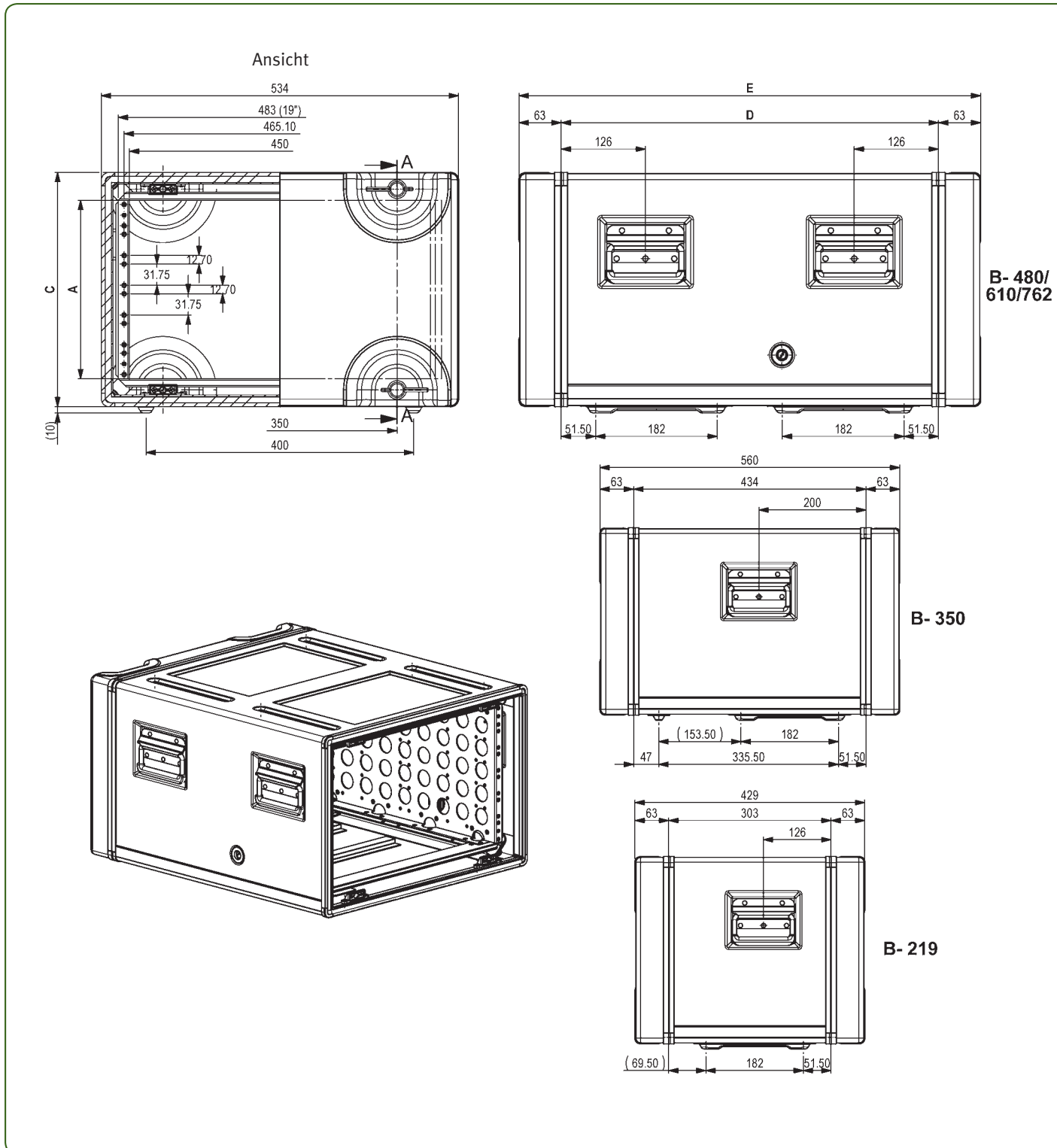
- U** = Nennhöhe
- A** = Lichte Höhe
- B** = Tiefe Schwingrahmen
- C** = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)
- D** = Gesamttiefe (ohne Deckel)
- E** = Gesamttiefe (Deckel montiert)
- kg** = Gehäusegewicht

Standardgewichte und -abmessungen

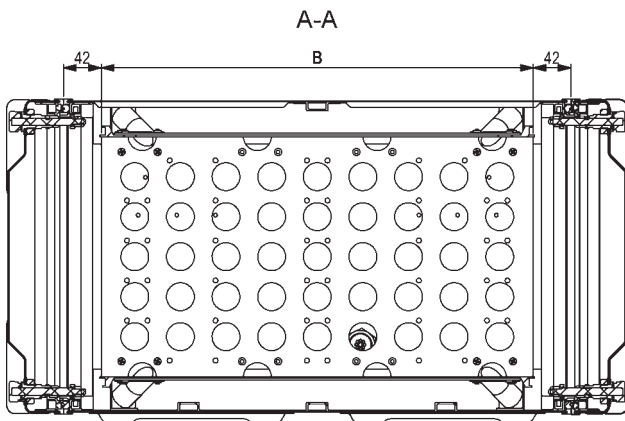
U	A	B	C	D	E	kg
2	89	219 350	171.5	303 434	366 497	8 8
3	133,5	219 350	216,5	303 434	366 497	8 9
4	178	219 350	260.5	303 434	366 497	8 10
5	222,5	219 350 480	305.5	303 434 564	366 497 627	9 10 12
6	267	219 350 480	349.5	303 434 564	366 497 627	9 11 13
7	311,5	219 350 480	394.5	303 434 564	366 497 627	9 11 14
8	356	219 350 480 610	438.5	303 434 564 694	366 497 627 757	10 12 14 16
9	400.5	219 350 480 610	483.5	303 434 564 694	366 497 627 757	10 12 15 18
10	445	219 350 480 610	527.5	303 434 564 694	366 497 627 757	11 13 15 18
11	489.5	219 350 480 610	572.5	303 434 564 694	366 497 627 757	11 13 16 19
12	534	219 350 480 610	616.5	303 434 564 694	366 497 627 757	12 14 16 19
13	578.5	219 350 480 610	661.5	303 434 564 694	366 497 627 757	12 15 16 19
14	623	219 350 480 610	705.5	303 434 564 694	366 497 627 757	13 15 17 20
15	667.5	219 350 480 610	750.5	303 434 564 694	353 497 627 757	13 16 18 21

MILEX – 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen

Standardausführung / 2 Deckel



MILEX – 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen



1 U = 44.45 mm
Andere Größen auf Anfrage

U = Nennhöhe
A = Lichte Höhe
B = Tiefe Schwingrahmen
C = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)
D = Gesamttiefe (ohne Deckel)
E = Gesamttiefe (Deckel montiert)
kg = Gehäusegewicht

Standardgewichte und -abmessungen

U	A	B	C	D	E	kg
2	89	219	171.5	303	429	10
		350		434	560	11
		480		564	690	13
		610		694	820	15
		762		846	972	15
3	133,5	219	216,5	303	429	10
		350		434	560	11
		480		564	690	13
		610		694	820	13
		762		846	972	15
4	178	219	260.5	303	429	10
		350		434	560	12
		480		564	690	14
		610		694	820	14
		762		846	972	16
5	222,5	219	305.5	303	429	11
		350		434	560	12
		480		564	690	14
		610		694	820	15
		762		846	972	17
6	267	219	349.5	303	429	11
		350		434	560	13
		480		564	690	15
		610		694	820	16
		762		846	972	18
7	311,5	219	394.5	303	429	12
		350		434	560	14
		480		564	690	16
		610		694	820	17
		762		846	972	19
8	356	219	438.5	303	429	12
		350		434	560	14
		480		564	690	17
		610		694	820	18
		762		846	972	20
9	400.5	219	483.5	303	429	13
		350		434	560	15
		480		564	690	17
		610		694	820	18
		762		846	972	20
10	445	219	527.5	303	429	14
		350		434	560	16
		480		564	690	19
		610		694	820	19
		762		846	972	21
11	489.5	219	572.5	303	429	10
		350		434	560	11
		480		564	690	13
		610		694	820	13
		762		846	972	15
12	534	219	616.5	303	429	14
		350		434	560	16
		480		564	690	19
		610		694	820	20
		762		846	972	22
13	578.5	219	661.5	303	429	15
		350		434	560	18
		480		564	690	20
		610		694	820	22
		762		846	972	24
14	623	219	705.5	303	429	16
		350		434	560	18
		480		564	690	21
		610		694	820	22
		762		846	972	24
15	667.5	219	750.5	303	429	16
		350		434	560	19
		480		564	690	22
		610		694	820	22
		762		846	972	24

MILEX – 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen



MILEX – 1/2 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen

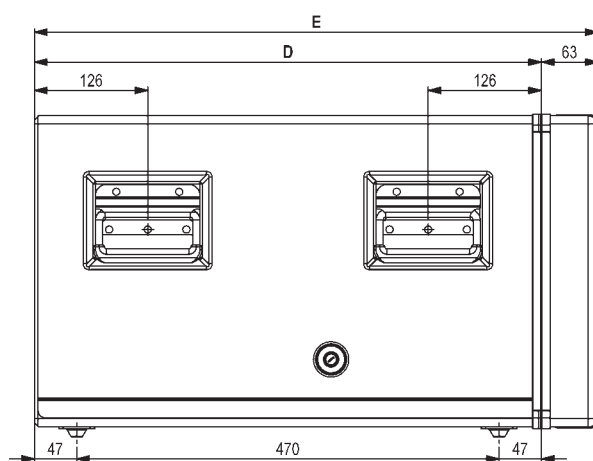
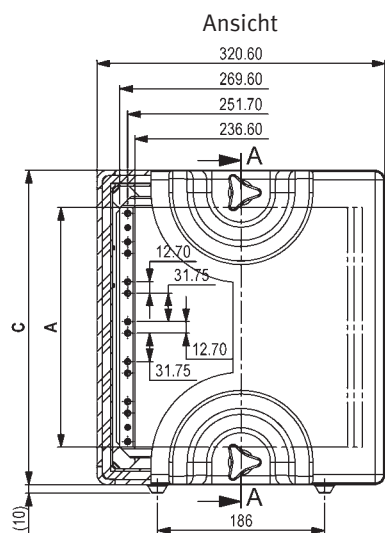
Das MILEX 1/2 19"-Traggehäuse ist für die Unterbringung elektronischer Baugruppen mit der halben Breite der standardmässigen 19" konzipiert. Die übrigen Abmessungen und Eigenschaften sind mit jenen der 19"-Standardausführungen identisch. Das Gehäuse ist mit einem oder zwei Deckeln lieferbar.

Einschubbreite:	236.6 mm
Frontplattenbreite:	269.6 mm
Einbauhöhe:	n x 44.45 mm

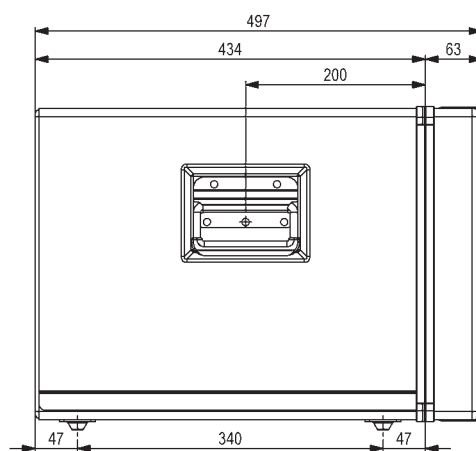


MILEX – 1/2 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen

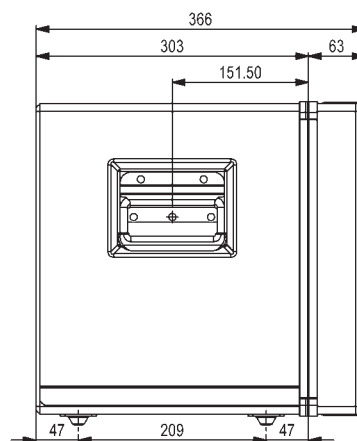
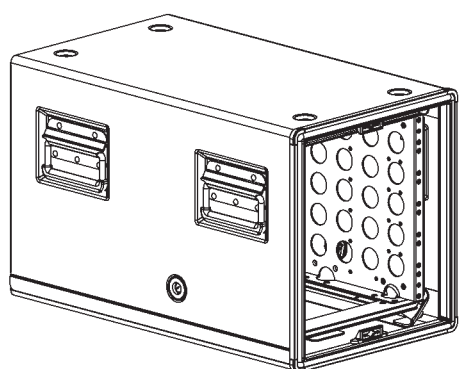
Standardausführung / 1 Deckel



B- 480

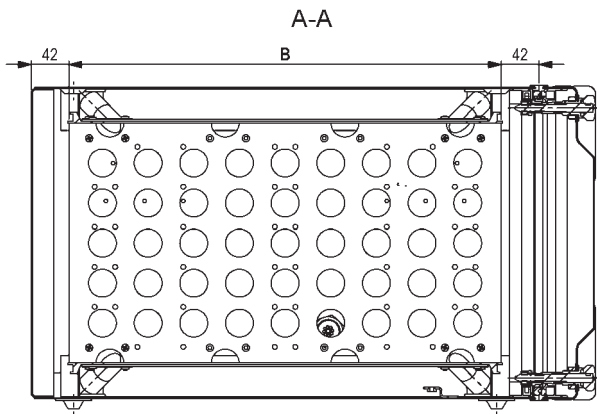


B- 350



B- 219

MILEX – 1/2 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen



Standardgewichte und -abmessungen

U	A	B	C	D	E	kg
3	133,5	219	216,5	290	353	5
		350		434	497	6
		480				
4	178	219	260,5	290	353	5
		350		434	497	6
		480				
5	222,5	219	305,5	290	353	5
		350		434	497	6
		480		564	627	8
6	267	219	349,5	290	353	6
		350		434	497	7
		480		564	627	9
7	311,5	219	394,5	290	353	6
		350		434	497	7
		480		564	627	9

1 U = 44,45 mm

Andere Grössen auf Anfrage

U = Nennhöhe

A = Lichte Höhe

B = Tiefe Schwingrahmen

C = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)

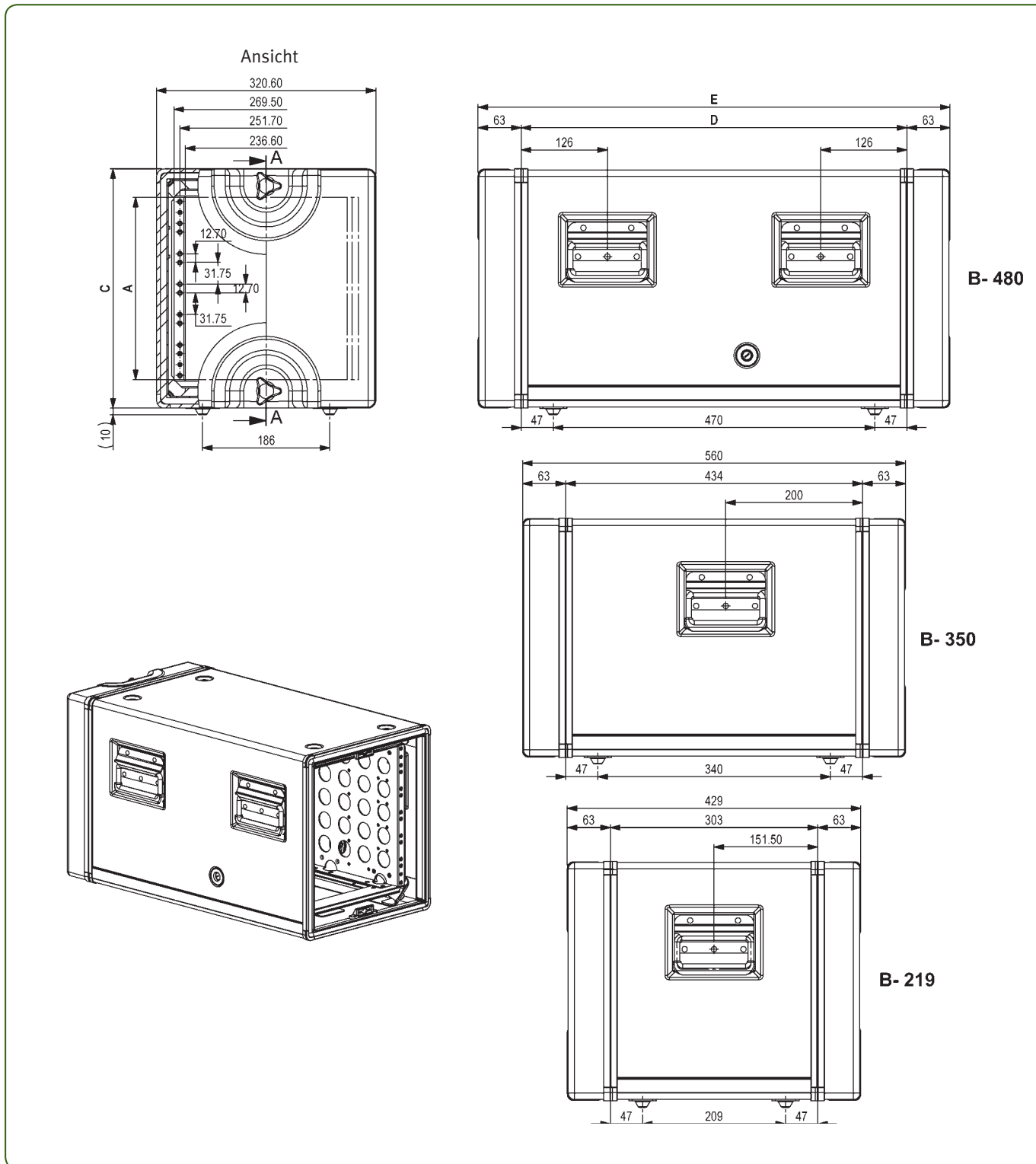
D = Gesamttiefe (ohne Deckel)

E = Gesamttiefe (Deckel montiert)

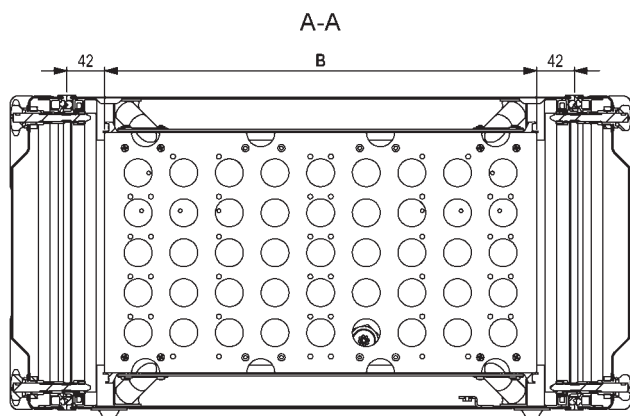
kg = Gehäusegewicht

MILEX – 1/2 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen

Standardausführung / 2 Deckel



MILEX – 1/2 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen



Standardgewichte und -abmessungen

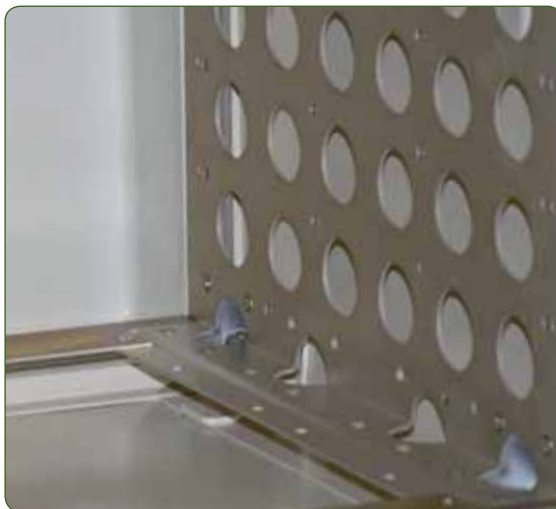
U	A	B	C	D	E	kg
3	133,5	219	216,5	303	429	6
		350		434	560	7
		480		564	690	9
4	178	219	260,5	303	429	6
		350		434	560	7
		480		564	690	9
5	222,5	219	305,5	303	429	7
		350		434	560	8
		480		564	690	10
6	267	219	349,5	303	429	7
		350		434	560	8
		480		564	690	10
7	311,5	219	394,5	303	429	7
		350		434	560	7
		480		564	690	11

1 U = 44.45 mm

Andere Grössen auf Anfrage

- U** = Nennhöhe
- A** = Lichte Höhe
- B** = Tiefe Schwingrahmen
- C** = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)
- D** = Gesamttiefe (ohne Deckel)
- E** = Gesamttiefe (Deckel montiert)
- kg** = Gehäusegewicht

MILEX – 1/2 19"-Traggehäuse mit Schwingrahmen



MILEX – 19" HM-Traggehäuse mit Festrahmen

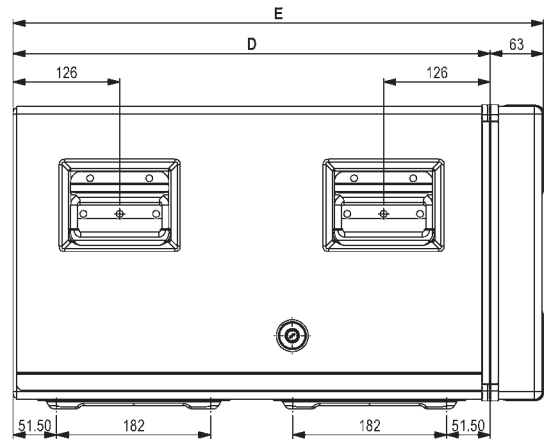
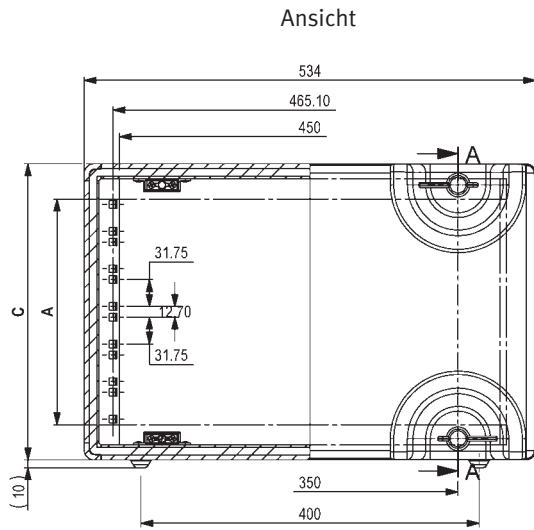
Das MILEX-HM-Traggehäuse ist ein 19"-Standardgehäuse ohne Schwingrahmen. Es eignet sich demnach für Anwendungen, bei denen der Vibrationsschutz nicht das entscheidende Kriterium ist. Alle übrigen Schutzeigenschaften sowie die Aussenabmessungen sind mit denen des MILEX-19"-Traggehäuses identisch.

Einschubbreite:	450 mm
Frontplattenbreite:	483 mm
Einbauhöhe:	n x 44.45 mm

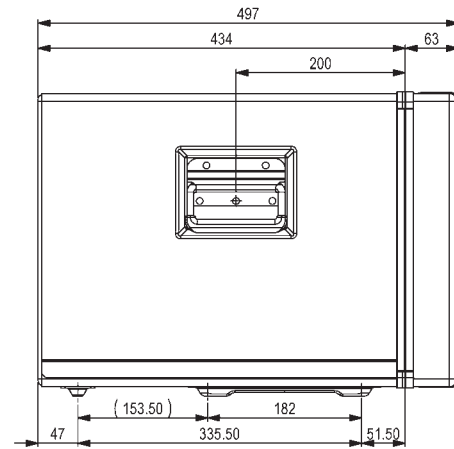
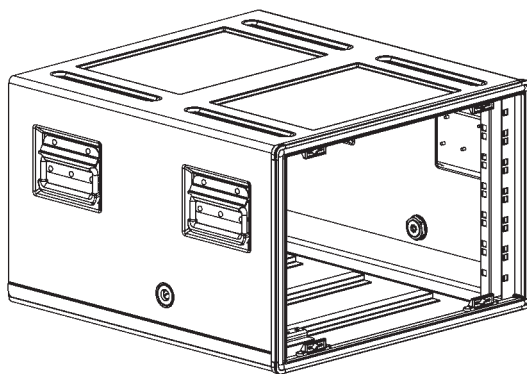


MILEX – 19" HM-Traggehäuse mit Festrahmen

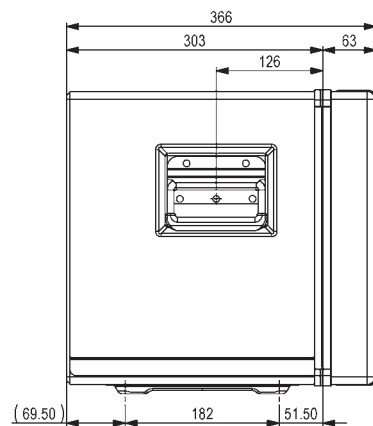
Standardausführung / 1 Deckel



B- 525/
655

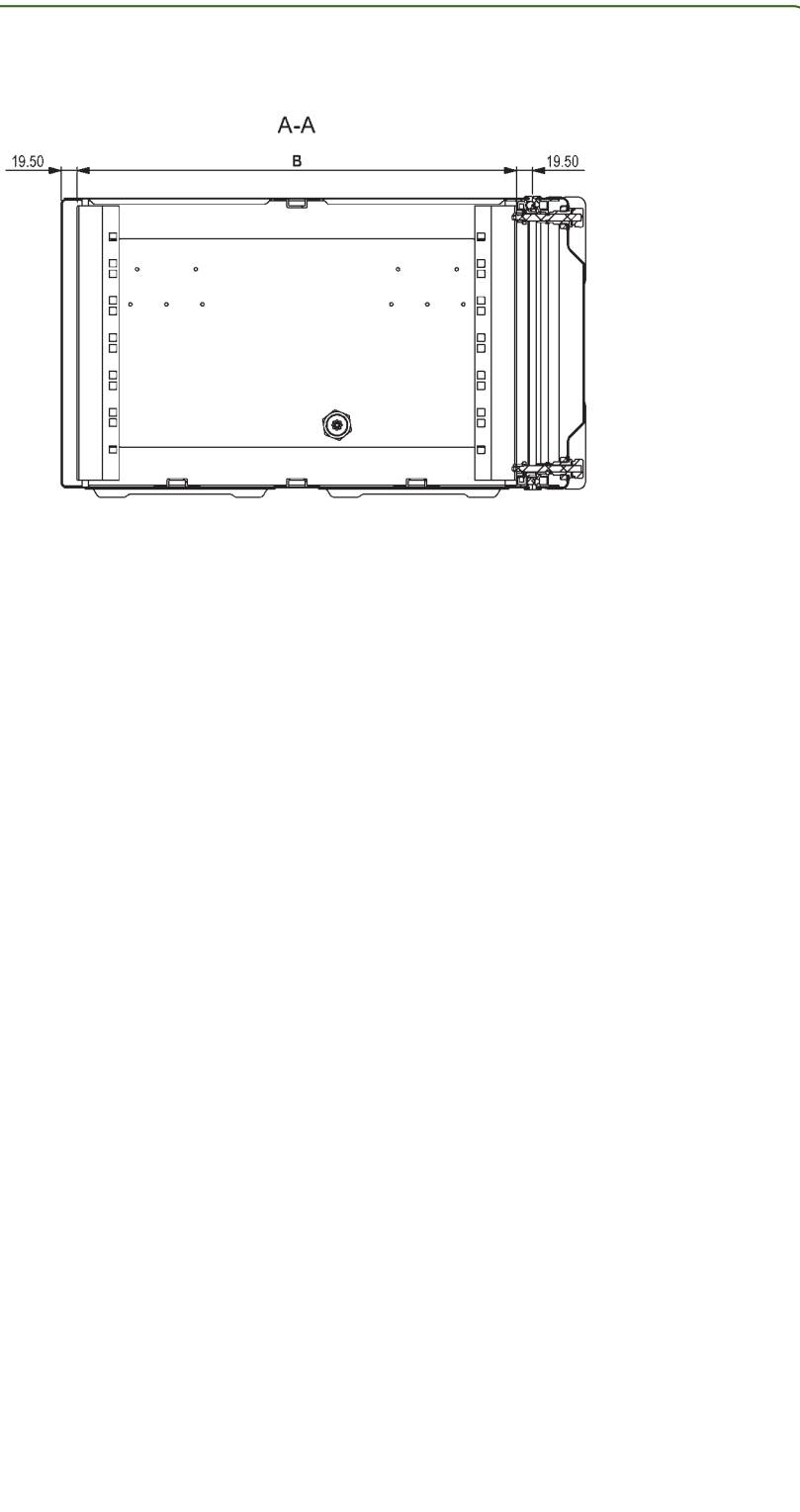


B- 395



B- 264

MILEX – 19" HM-Traggehäuse mit Festrahmen



Standardgewichte und -abmessungen

U	A	B	C	D	E	kg
3	133,5	264	216,5	303	366	8
		395		434	497	9
4	178	264	260,5	303	366	8
		395		434	497	10
5	222,5	264	305,5	303	366	9
		395		434	497	10
		525		564	627	12
6	267	264	349,5	303	366	9
		395		434	497	11
		525		564	627	13
7	311,5	264	394,5	303	366	9
		395		434	497	11
		525		564	627	14
8	356	264	438,5	303	366	10
		395		434	497	12
		525		564	627	14
		655		694	757	16
9	400,5	264	483,5	303	366	10
		395		434	497	12
		525		564	627	15
		655		694	757	17
10	445	264	527,5	303	366	11
		395		434	497	13
		525		564	627	15
		655		694	757	17
11	489,5	264	572,5	303	366	11
		395		434	497	13
		525		564	627	16
		655		694	757	18
12	534	264	616,5	303	366	12
		395		434	497	14
		525		564	627	16
		655		694	757	19
13	578,5	264	661,5	303	366	12
		395		434	497	15
		525		564	627	16
		655		694	757	19
14	623	264	705,5	303	366	13
		395		434	497	15
		525		564	627	17
		655		694	757	20
15	667,5	264	750,5	303	366	13
		395		434	497	16
		525		564	627	18
		655		694	757	21

1 U = 44.45 mm

Andere Größen auf Anfrage

U = Nennhöhe

A = Lichte Höhe

B = Tiefe Festrahmen

C = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)

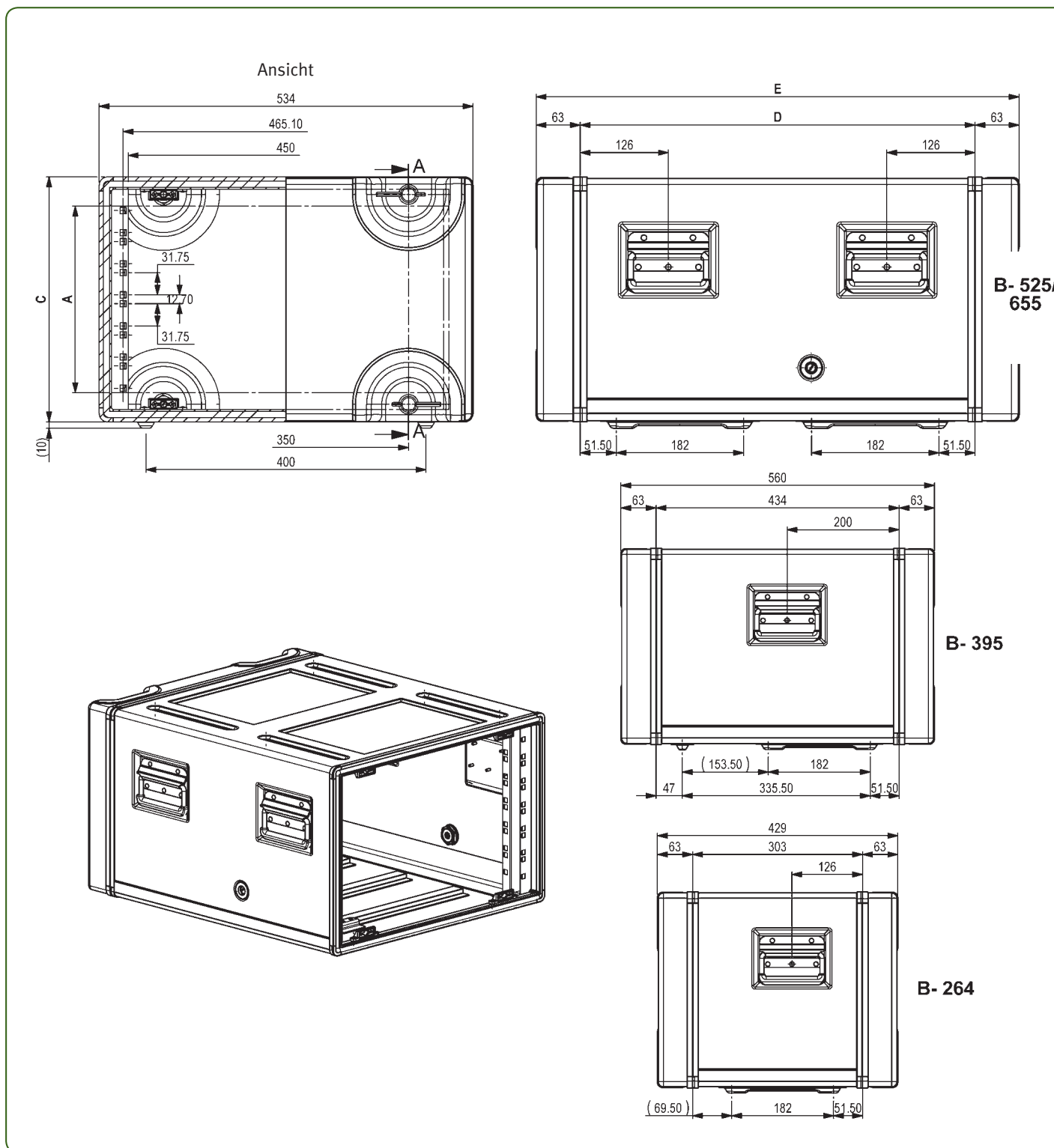
D = Gesamttiefe (ohne Deckel)

E = Gesamttiefe (Deckel montiert)

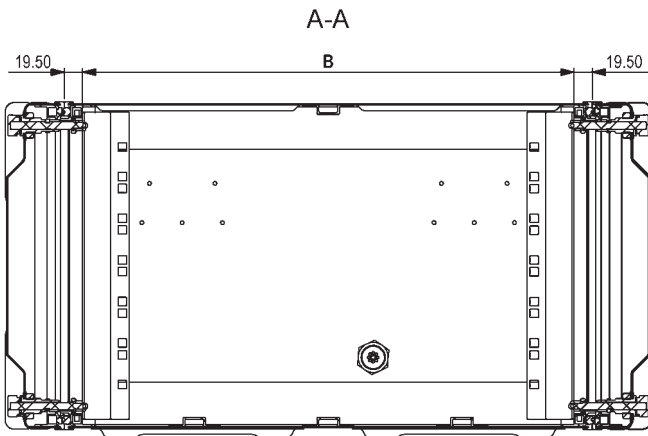
kg = Gehäusegewicht

MILEX – 19" HM-Traggehäuse mit Festrahmen

Standardausführung / 2 Deckel



MILEX – 19" HM-Traggehäuse mit Festrahmen



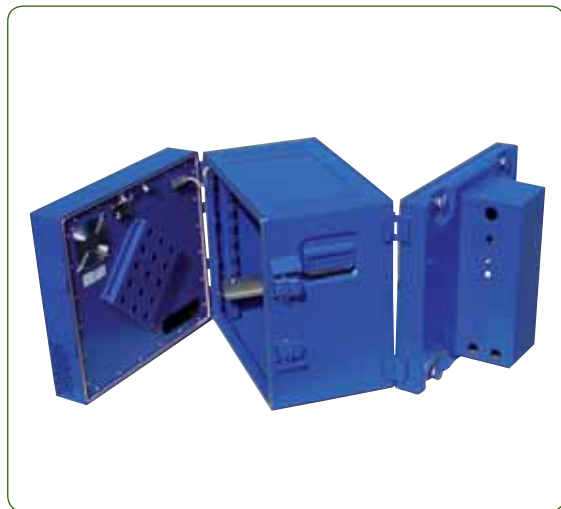
1 U = 44.45 mm
Andere Größen auf Anfrage

- U** = Nennhöhe
- A** = Lichte Höhe
- B** = Tiefe Festrahmen
- C** = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)
- D** = Gesamttiefe (ohne Deckel)
- E** = Gesamttiefe (Deckel montiert)
- kg** = Gehäusegewicht

Standardgewichte und -abmessungen

U	A	B	C	D	E	kg
3	133,5	264	216,5	303	429	10
		395		434	560	11
		525		564	690	13
		655		694	820	13
4	178	264	260,5	303	429	10
		395		434	560	12
		525		564	690	14
		655		694	820	14
5	222,5	264	305,5	303	429	11
		395		434	560	12
		525		564	690	14
		655		694	820	15
6	267	264	349,5	303	429	11
		395		434	560	13
		525		564	690	15
		655		694	820	16
7	311,5	264	394,5	303	429	12
		395		434	560	14
		525		564	690	11
		655		694	820	17
8	356	264	438,5	303	429	12
		395		434	560	14
		525		564	690	17
		655		694	820	18
9	400,5	264	483,5	303	429	13
		395		434	560	15
		525		564	690	17
		655		694	820	18
10	445	264	527,5	303	429	14
		395		434	560	16
		525		564	690	19
		655		694	820	19
11	489,5	264	572,5	303	429	11
		395		434	560	16
		525		564	690	19
		655		694	820	20
12	534	264	616,5	303	429	15
		395		434	560	17
		525		564	690	20
		655		694	820	21
13	578,5	264	661,5	303	429	15
		395		434	560	18
		525		564	690	20
		655		694	820	22
14	623	264	705,5	303	429	16
		395		434	560	18
		525		564	690	21
		655		694	820	22
15	667,5	264	750,5	303	429	16
		395		434	560	19
		525		564	690	22
		655		694	820	22

MILEX – 19" HM-Traggehäuse mit Festrahmen



MILEX – 19" WR-Traggehäuse mit Drahtseildämpfer

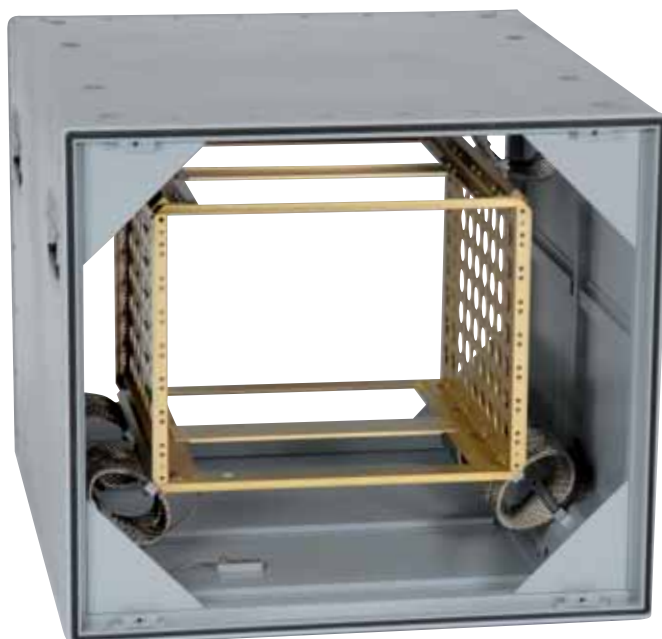
Das MILEX WR-Traggehäuse ist ein 19"-Traggehäuse, dessen Rahmen an Dämpferelementen aus Drahtseil befestigt ist. Diese bieten eine stärkere Abfederung als die Schockdämpfer der MILEX-Standardgehäuse. Das WR-Traggehäuse kommt überall dort zum Einsatz, wo elektronische Baugruppen gegen Vibrationen und extrem harte Schockeinwirkung geschützt werden müssen. Typische Einsatzbereiche für diesen speziellen Schockschutz sind Schiffe, U-Boote, Helikopter und Flugzeuge.

Das MILEX WR-Traggehäuse ist in allen Standardtiefen erhältlich und hat eine Gesamtbreite von 752 mm. Das Einbaugewicht beträgt 45 bis 70 kg.

MILEX WR erfüllt folgende Normen:

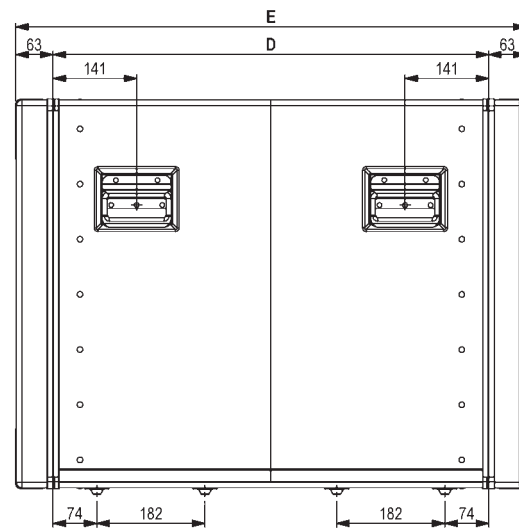
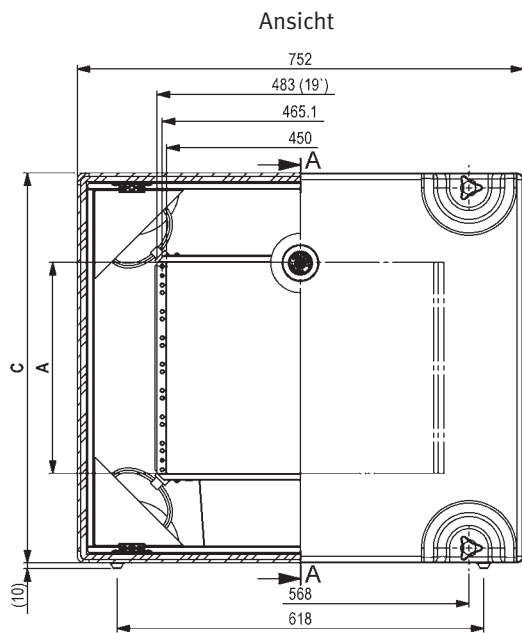
- MIL-167-1 für Marineanwendungen
- MIL-STD-810F 514.5 C3
- IP 65, Schutz vor Feuchtigkeit und Staub
- Test nach MIL-S-901 in Vorbereitung

Einschubbreite:	450 mm
Frontplattenbreite:	483 mm
Einbauhöhe:	n x 44.45 mm

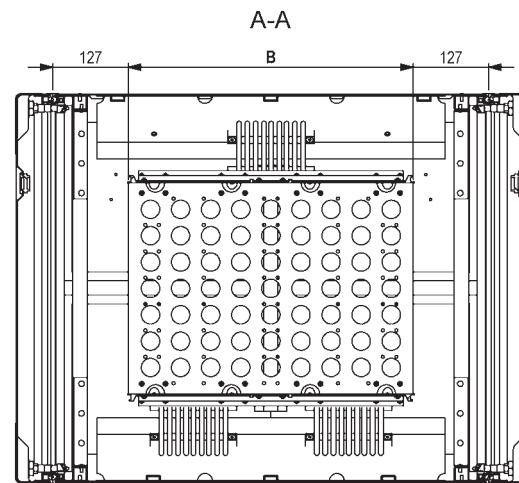
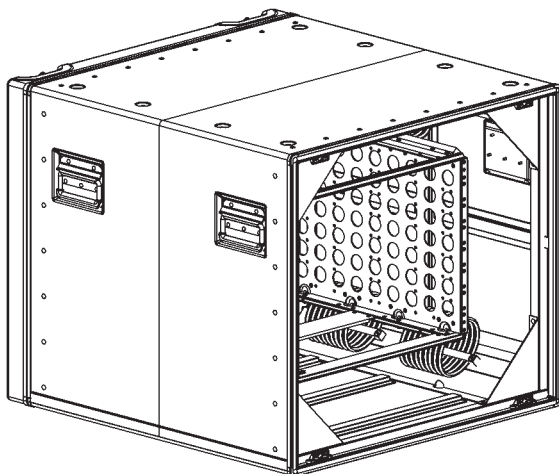


MILEX – 19" WR-Traggehäuse mit Drahtseildämpfer

Standardausführung / 2 Deckel



B- 480/
610



MILEX – 19" WR-Traggehäuse mit Drahtseildämpfer

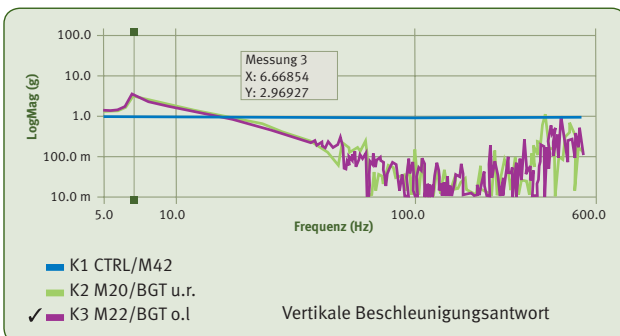
Standardabmessungen

U	A	B	C	D	E
6	267	350 480 610	568.5	604 734 864	730 860 990
7	311,5	350 480 610	613	604 734 864	730 860 990
8	356	350 480 610	657.5	604 734 864	730 860 990
9	400.5	350 480 610	702	604 734 864	730 860 990
10	445	350 480 610	746.5	604 734 864	730 860 990
11	489.5	350 480 610	791	604 734 864	730 860 990
12	534	350 480 610	835.5	604 734 864	730 860 990
13	578.5	350 480 610	880	604 734 864	730 860 990
14	623	350 480 610	924.5	604 734 864	730 860 990

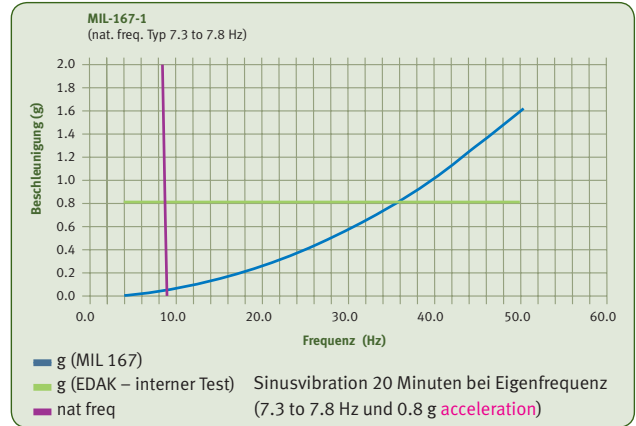
1 U = 44.45 mm
Andere Größen auf Anfrage

- U = Nennhöhe
- A = Lichte Höhe
- B = Tiefe Schwingrahmen
- C = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)
- D = Gesamttiefe (ohne Deckel)
- E = Gesamttiefe (Deckel montiert)

Antwortspektrum bei Sinusanregung (1 Oktave/min)

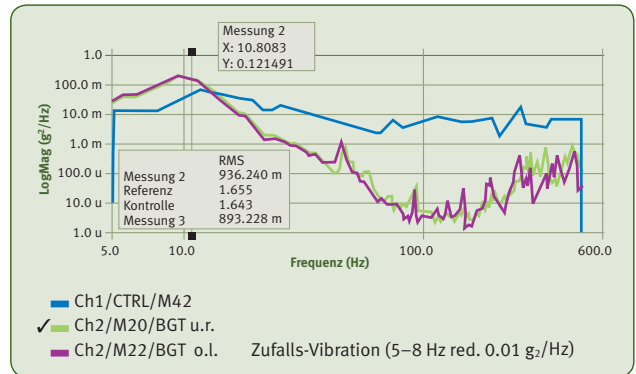


Test mit variabler Frequenz nach MIL-167-1, 5.1.3.3.2

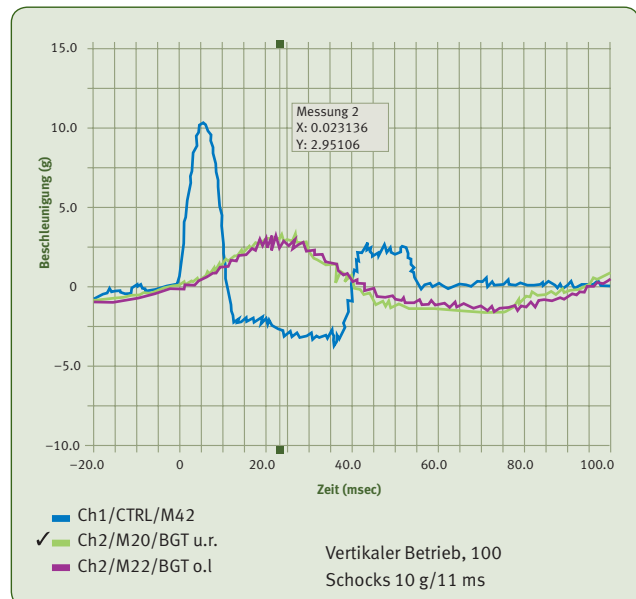


Dämpfungsverhalten im Dauertest

MIL-STD-810, Methode 514.5 Vibration, Verfahren 1, Kategorie 4

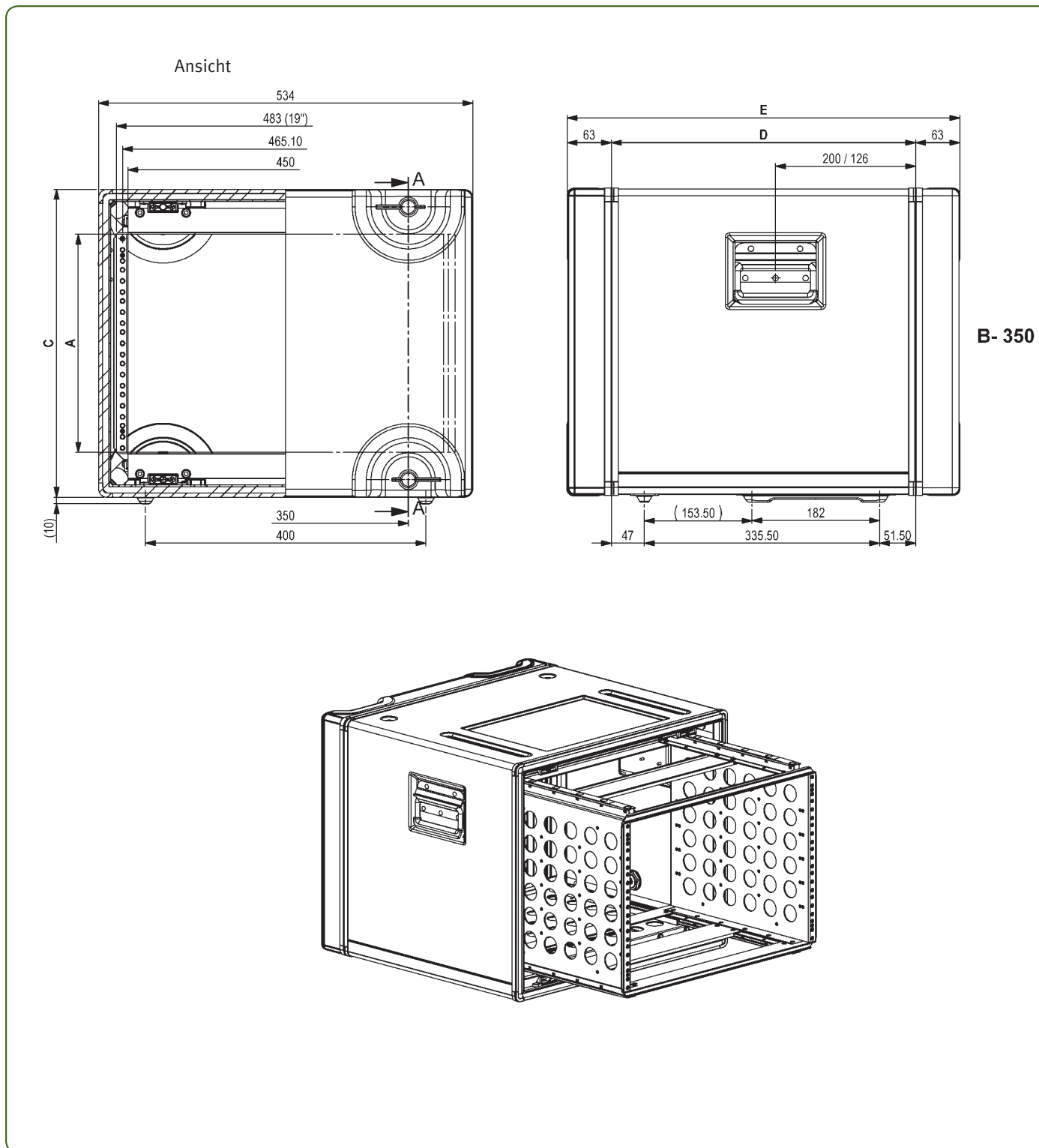


Stossantworten bei Schock

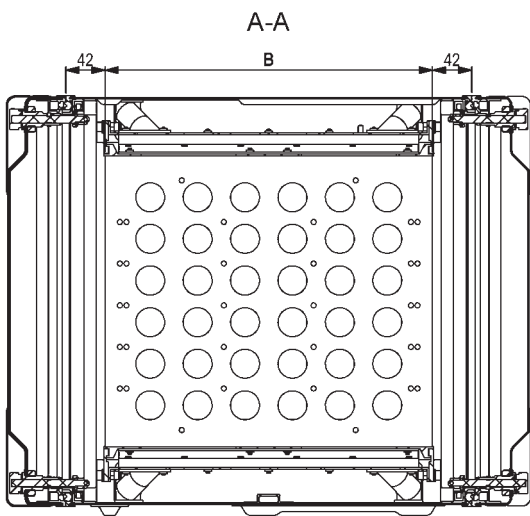


MILEX – 19" RC-Traggehäuse mit ausziehbaren Schwingrahmen

Standardausführung / 2 Deckel



MILEX – 19" RC-Traggehäuse mit ausziehbaren Schwingrahmen



Standardgewichte und -abmessungen

U	A	B	C	D	E	kg
3	133,5	219 350	260.5	303 434	429 560	10 11
4	178	219 350	305.5	303 434	429 560	10 12
5	222,5	350 480 610	349.5	434 564 694	560 690 820	12 19 20
6	267	350 480 610	394.5	434 564 694	560 690 820	13 20 21
7	311,5	480 610	438.5	564 694	690 820	21 22
8	356	480 610	483.5	564 694	690 820	22 23
9	400.5	480 610	527.5	564 694	690 820	22 23
10	445	480 610	572.5	564 694	690 820	24 24
11	489.5	480 610	616.5	564 694	690 820	24 25
12	534	480 610	661.5	564 694	690 820	25 26

1 U = 44.45 mm

Andere Grössen auf Anfrage

U = Nennhöhe

A = Lichte Höhe

B = Tiefe Schwingrahmen

C = Gesamthöhe (ohne Stapelleiste)

D = Gesamttiefe (ohne Deckel)

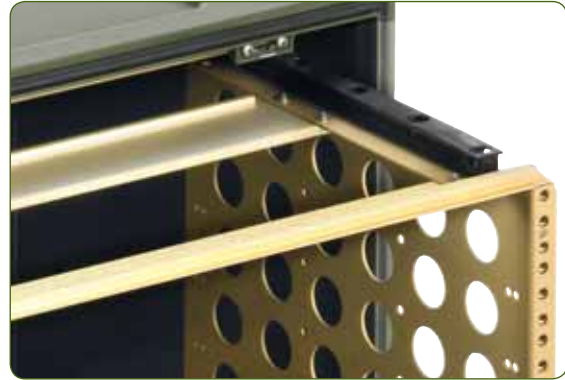
E = Gesamttiefe (Deckel montiert)

kg = Gehäusegewicht

MILEX – 19" RC-Traggehäuse mit ausziehbaren Schwingrahmen

Das MILEX RC ist ein 19"-Traggehäuse, dessen Rahmen mitsamt der eingebauten Elektronik einfach ausgebaut werden kann. Das MILEX RC findet Anwendung im Prototypenbau oder überall dort, wo elektronische Komponenten schnell und einfach gewechselt werden müssen.

Einschubbreite: 450 mm
Frontplattenbreite: 483 mm
Einbauhöhe: n x 44.45 mm





Unsere KOOLEX-Produktlinie umfasst die gesamte Palette vom einfachen Ventilator bis hin zu leistungsstarken Klimageräten. Ob die Elektronik nun gekühlt und/oder beheizt werden muss, die Stromversorgung von einer Batterie oder Generator verfügbar ist – EDAK hat die Lösung.



KOOLEX – Produktübersicht

KOOLEX	Modell	Gehäusehöhe	Deckeltiefe	Kühlleistung	Heizleistung	Stromversorgung	Mobil	Stationär	
Wärmetauscher	CHE 100	6 U - 9 U	110 mm	240 W	na	230 VAC; 12/24 VDC	x	x	
	CHE 200	10 U - 15 U	110 mm	260 W	na	230 VAC; 12/24 VDC	x	x	
Klimadeckel	Standard duty	7 U - 15 U	110 mm	320 W	na	230 VAC		x	
	Superior duty 800	12 U - 15 U	210 mm	800 W	400 W	230 VAC		x	
	Superior duty 1400	14 U - 15 U	210 mm	1400 W	800 W	230 VAC		x	
	All- Region LD	9 U - 15 U	285 mm	760 W	1000 W	230 VAC		x	
	All- Region MD	13 U - 15 U	336 mm	1400 W	1400 W	230 VAC		x	
	All- Region HD	13 U - 15 U	336 mm	2000 W	1400 W	230 VAC		x	
	Mobile Power 2500	4 U	153 mm	750 W	na	28 VDC	x		
	Mobile Power 5000	5 U - 15 U	153 mm	1500 W	na	28 VDC	x		
All- Terrain 8500	9 U	153 mm	2491 W	na	28 VDC	x			
Multi User Air Conditioner	Kompressor	CTC	–	1500 W	na	24-28 VDC; 230 VAC	x	x	
		TC Server	–	3000 W	800 W				230 VAC
	Verdampfer	T1	min. 5 U	150 mm	500 W	800 W	230 VAC		x
		T2	min. 7 U	200 mm	1000 W	800 W	230 VAC		x
		T3	min. 10 U	350 mm	2000 W	800 W	230 VAC		x

Wärmetauscher CHE

Der KOOLEX-Wärmetauscher funktioniert im Zwangsbelüftungsbetrieb. Der im Gehäuse abgeschlossene Luftzirkulationskreislauf gewährleistet eine Wärmeabfuhrleistung gemäss der Schutzart IP 65.

Kühle Umgebungsluft wird mittels Ventilatoren ins Innere des Wärmetauschers über die Austauschflächen geführt und transportiert die Wärme nach aussen. Der vom äusseren Luftkreis isolierte innere Luftstrom transportiert die Wärme von der Quelle an die Austauschfläche, kühlt ab und sorgt für eine optimale Luftumwälzung. Die Wärmeabfuhrleistung ist vom Standort des Gehäuses abhängig (frei stehend, an der Wand, im Stapel).



Gehäusehöhe	Einbautiefe	Delta °C	W min.	W max.
3 U	219	20		
6 U	219	20		
9 U	219	20		
12 U	219	20	438	638
15 U	219	20	461	661
3 U	350	20		
6 U	350	20	414	
9 U	350	20	439	
12 U	350	20	465	651
15 U	350	20	491	691
3 U	480	20		
6 U	480	20	433	
9 U	480	20	462	
12 U	480	20	492	692
15 U	480	20	521	721
3 U	610	20		
6 U	610	20	453	
9 U	610	20	486	
12 U	610	20	518	718
15 U	610	20	551	751

- Luftumwälzung
- Luft-Luft-Wärmetauscher
- Abgeschlossene Luftzirkulation
- IP65

Standard duty und Superior Duty

Der robuste KOOLEX-Klimadeckel für den Einsatz in mobilen Kommandozentralen, Zelten und auf Anhängern, wo eine AC-Stromversorgung gewährleistet ist.



Modell	Gehäusehöhe	Deckeltiefe	Gewicht	Kühlleistung @ 35/35° C	Heizleistung	Einsatzbereich	Stromversorgung
Standard duty	7 U-15 U	110 mm	16 kg	320 W	na	5° C bis 55° C	230 VAC 50 Hz
Superior duty 800	12 U-15 U	210 mm	31 kg	800 W	400 W	5° C bis 55° C	230 VAC 50 Hz
Superior duty 1400	14 U-15 U	210 mm	31 kg	1400 W	800 W	5° C bis 55° C	230 VAC 50 Hz

- Robuste COTS (commercial off the shelf) Konstruktion
- Def-STAN 35 (Vibration und Schock)
- Eingebaut in MILEX-Deckel
- Kompressor und Verdampfer in einer Einheit
- Dichte Ausführung – der innere Luftstrom ist komplett vom äusseren isoliert
- IP 65
- Kann mit Wasser abgespült werden
- Stromanschluss innen oder optional auch aussen möglich
- 115 VAC Version erhältlich
- CFC-freies R134a Kältemittel

All-Region

Der KOOLEX All-Region trotzt allen klimatischen Bedingungen. Die Temperatur innerhalb dieses Systems wird, bei vollem Schutz gegen Staub und Wasser, in einem für die Elektronik geeigneten Bereich gehalten. Somit können Sie Ihre Elektronik in nahezu allen Klimazonen der Welt mobil und sicher betreiben.

Der Einsatzbereich von -35° C bis +55° C ist von der Wehrtechnischen Dienststelle 51 der Bundeswehr geprüft und abgenommen.

Der KOOLEX ALL-Region ist in den Ausführungen 230 VAC / 50 Hz oder 115 VAC / 60Hz erhältlich.



Modell	Gehäusehöhe	Deckeltiefe	Gewicht	Kühlleistung @ 50° C	Heizleistung	Einsatzbereich	Stromversorgung
All-Region LD	9 U-15 U	285 mm	35 kg	760 W	1000 W	-35° C bis 55° C	230 VAC 50 Hz 115 VAC 60 Hz
All-Region MD	13 U-15 U	336 mm	49 kg	1400 W	1400 W	-35° C bis 55° C	230 VAC 50 Hz 115 VAC 60 Hz
All-Region HD	13 U-15 U	336 mm	52 kg	2000 W	1400 W	-35° C bis 55° C	230 VAC 50 Hz 115 VAC 60 Hz

- Kühlen und Heizen mit einem Gerät
- Wärmeerzeugung durch Widerstandsheiz-element mit aktiver Luftumwälzung, dadurch schnelles Aufheizen des Systems auf Betriebstemperatur
- Kälteerzeugung durch luftgekühlte Kompressor-kühlanlage auf Verdampfer-, Kondensatorprinzip mit aktiver Luftumwälzung
- kompakte Bauform, geringes Gewicht
- variable Leistungsstufen erhältlich
- einfache Montage und Demontage
- wartungsarm
- keine besonderen Kenntnisse zu Betrieb und Wartung notwendig
- 230 V-SchuKo-Anschluss (16 A)
- staub- und wasserdicht
- IP 65
- MIL-STD-810F
- optionale Steuerung und Überwachung über externes Monitoring- und Control-System
- variable Adapterplatte ermöglicht Verbindung zu verschiedensten Anwendungen

Mobile Power

Der KOOLEX Mobile Power kann direkt von der Fahrzeugklimaanlage oder mittels dem KOOLEX CTC Compressor Transit Case betrieben werden.

Die Umgebungsluft sowie Feuchtigkeit oder Staub gelangen weder in den KOOLEX Mobile Power noch ins Traggehäuse. Die Elektronik bleibt sicher geschützt.



Modell	Gehäusehöhe	Deckeltiefe	Gewicht	Kühlleistung	Einsatzbereich	Stromversorgung
Mobile Power 2500	4 U	153 mm	12 kg	750 W	5° C – 55° C	28 VDC
Mobile Power 5000	5 U – 15 U	153 mm	größenabhängig	1500 W	5° C – 55° C	28 VDC

- Sehr robuste Ausführung für militärische Anwendungen
- MIL-STD-810F-geprüft
- Kann direkt über die Fahrzeugklimaanlage betrieben werden oder mittels KOOLEX CTC
- Abgeschlossener Luftzirkulationskreislauf – kein Eindringen von Staub
- IP 65
- Schnellverschlüsse für Plug-and-Play-Betrieb
- CFC-freies R134a Kältemittel

All-Terrain 8500

Der KOOLEX All-Terrain 8500 ist unser äusserst kompaktes, für militärische Anwendungen und Einsätze in unwegsamem Gelände geprüfetes Klimagerät. Der KOOLEX All-Terrain 8500 ist äusserst leistungsstark und ist MIL-tauglich.



Modell	Gehäusehöhe	Deckeltiefe	Gewicht	Kühlleistung @ 52°C	Einsatzbereich	Stromversorgung
All-Terrain 8500	9 U-15 U	153 mm	36 kg	2491 W	5° C – 54° C	28 VDC

- MIL-Standard robuste Bauweise (MIL-STD-810F)
 - MIL-STD-810F, Methode 514.5, Testprozedur I, Kategorie 24, Vibration level general min. integrity exposure
 - MIL-STD-810F, Methode 514.5C, Testprozedur I, Kategorie 4, Composite vehicle vibration exposure
- Abgeschlossenes System in MILEX-Deckel
- Dichte Ausführung
- Line Replaceable Unit (LRU)
- Anschluss an Stromsystem von militärischen Fahrzeugen
- IP 65
- Kontinuierlich arbeitender Kompressor
- Startverzögerung beim Einschalten
- Kann mit Wasser abgespült werden
- CFC-freies Kältemittel



Compressor Transit Case CTC

Multi-Power oder DC only

Der KOOLEX CTC wurde speziell für militärische Zwecke entwickelt, wo der Betrieb in Fahrzeugen wie auch im stationären Umfeld gewährleistet sein muss. Der KOOLEX CTC kann wahlweise mit einer AC-Stromversorgung oder über 28 VDC betrieben werden. Optional ist der KOOLEX CTC als DC only Version erhältlich.



Compressor Server Unit

Kühlleistung	Masse	Gewicht	Stromversorgung
1500 Watt/h (maximum)	548 x 620 x 680 mm	65 kg	24-28 VDC 230VAC, 50 Hz einphasig

- Anschluss an den KOOLEX Mobile Power
- CFC-freies Kältemittel
- Kann in Fahrzeugen, Flugzeugen oder stationären Installationen betrieben werden.
- IP 65
- Geprüft nach MIL-STD-810F

Einsatzbereich

Kühlen: maximale Umgebungstemperatur 60 °C





Hochleistungs-Heiz-/Kühlaggregat

Der KOOLEX TC ist ein tragbares Hochleistungsaggregat zum Kühlen und zum Heizen von Elektronik auch während des Transportes, eines Einsatzes oder im stationären Betrieb.

Speisung von bis zu 4 Traggehäusen durch einen TC Server

Die Besonderheit des KOOLEX TC ist die Programmierung der Solltemperatur in bis zu 4 Traggehäusen gleichzeitig. Die Kühlleistung erfüllt selbst die höchsten Anforderungen. Die Kühleinheit befindet sich in einem 8-U-MILEX-Gehäuse, das an die zu kühlenden Gehäuse angeschlossen wird. Der KOOLEX TC besitzt dieselben Schutzzeigenschaften wie die MILEX Traggehäuse.



	Kompressor	Verdampfer		
	TC Server	T 1	T 2	T 3
Kühlleistung	3000 W	500 W	1000 W	2000 W
Heizleistung		800 W	800 W	800 W
Gehäusegrößen	8U, 160 mm	≥ 5U	≥ 7U	≥ 10 U
Deckeltiefe		150 mm	200 mm	350 mm
Luftstrom m³/h		150	400	600
Gewicht	45 kg	15 kg	25 kg	30 kg

TC Server

- IP 65
- Geprüft nach MIL-STD-810F
- CFC-freies R134a Kältemittel

Einsatzbereich

- Heizen: minimale Umgebungstemperatur –40 °C
- Kühlen: maximale Umgebungstemperatur 55 °C

KOOLEX – Lüfter, Koolkote

Lüfter

In vielen Fällen kann die Elektronik mittels eines einfachen Lüftersystems ausreichend gekühlt werden.

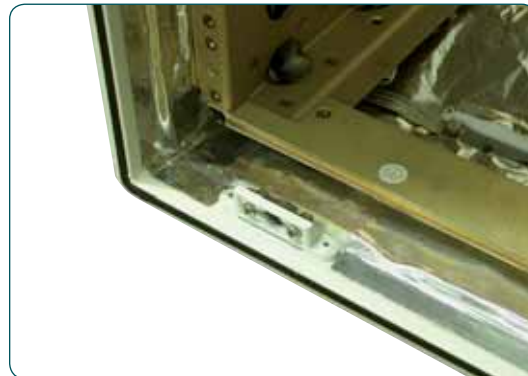
- Kühlt mittels Luftaustausch
- 28 VDC (110/220 VAC ebenfalls erhältlich)
- Luftaustausch 20 mal pro Minute
- Optional können Luftfilter in COTS und MIL-STD-Ausführung installiert werden.

Koolkote

Isolationsfarbe



Isolationsmatte



Zubehör – Rack-System

Das MILEX-Rack aus Aluminium kann in Fahrzeugen, Kabinen, Containern und anderen Räumlichkeiten eingebaut und am Boden, an Rückwänden oder an der Decke befestigt werden. Es dient der Unterbringung einer beliebigen Anzahl MILEX-Gehäuse mit einer Einbautiefe von bis zu 800 mm (maximale Gestellhöhe: 2400 mm bei einer maximalen Gestellbreite von 762 mm; maximale Belastung pro Rack: 300 kg). Die Gehäuse werden mit Hilfe eines Schnellverschlusssystems arretiert, sodass ein Herausfallen nicht mehr möglich ist. Die modulare und platzsparende Konzeption erlaubt die Montage mehrerer Einzelracks nebeneinander.

Standard-MILEX-Rack-System

- Max. Höhe (Boden- zu Deckenbefestigung) 2475 mm
- Min. Höhe (Boden- zu Deckenbefestigung) 1420 mm
- Breite 762 mm
- Tiefe 694 mm
- Gehäuse

Breite	19"
Höhe	2 U – 15 U
Tiefe	219; 350; 480; 610; 762 mm
- Max. Einbaugewicht pro Modul 300 kg
- Max. Belastungsgrenze pro Bodenblech 60 kg
- Farbe schwarz

Weitere Spezifikationen auf Anfrage

Basismodul

Das Basismodul besteht aus

- 2 Seitenelementen
- 4 Horizontalstreben
- 3 Bodenblechen

Anbaumodul

Das Anbaumodul besteht aus

- 1 Seitenelement
- 4 Horizontalstreben
- 3 Bodenblechen

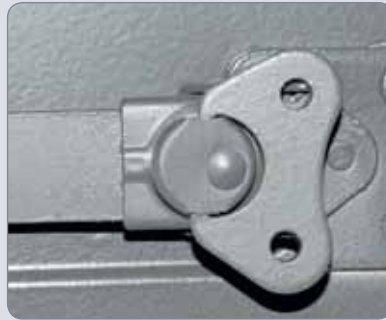


Zubehör – Befestigungen, Support



Untersetzwagen

- Für den Rolltransport von MILEX-Traggehäusen (auch gestapelt) in Gebäuden und im Freien
- Rollendurchmesser: 125 mm
- Maximale Belastung: 200 kg
- Für Gehäuse mit Rahmentiefe ab 350 mm



¼ Drehverschluss

- Zur Verbindung von MILEX-Traggehäusen



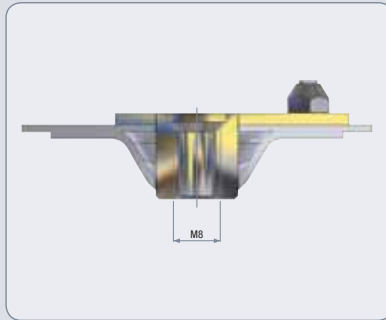
Spannverschluss

- Zur Verbindung von MILEX-Traggehäusen



Ringschrauben

- Zum Anheben und für den Transport von schweren Traggehäusen



Bodenbefestigung

- Zur Befestigung von Traggehäusen auf Konsole (M6 oder M8)



Stativ

- Mit 3 oder 4 Beinen (einklappbar)
- Flexible Arbeitshöhe (435 bis 635 mm, Stufenhöhe 40 mm)
- Maximale Belastung: 120 kg
- Für Gehäuse mit Rahmentiefe ab 350 mm
- Gehäuse mit Stativ stapelbar (bei eingeklappten Beinen)

Zubehör – Dichtung, Deckeloptionen



Gummibalg

- Befestigung zwischen Rahmen und Gehäuse
- Schutz des Gehäuseinnenraums gegen Staub und Spritzwasser bei demontierten Deckeln



Trockenmittelbehälter

- 134 x 92 x 17 mm
- 250 x 134 x 36 mm



Aufbewahrungsetui

- Sicheres Aufbewahren von kleinen Utensilien
- Reissverschluss

Standardgrößen der Etuis

- 220 x 125 x 50 mm, 3 U bis 5 U
- 260 x 160 x 50 mm, ab 6 U
- 410 x 300 x 50 mm, ab 10 U



Kabelhalterung

- Montage an der Innenseite des vorder- oder rückseitigen Deckels
- Für Gehäuse ab 3 U
- 3 U bis 5 U: Ø 150 mm
- ab 6 U: Ø 200 mm



Steckerschale, Eingangs-/Ausgangspanel

- Zur Montage in den Gehäusedeckeln



Anscharnierter Deckel

- Rechts oder links



Gasfederstützen

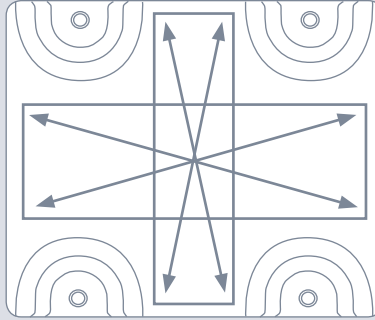
- Verhindern das selbstständige Schliessen des Deckels



Seitenblenden

- Schutz vor Sonnenlicht
- Einbauwinkel: 120 °C

Zubehör – Fenster, Führungsschienen, Auszüge und Schubladen



Höhe U	Vertikales Fenster		Horizontales Fenster	
	Breite mm	Höhe mm	Breite mm	Höhe mm
3	150	155		
4	150	200		
5	150	244	510	55
6	150	288	510	99
7	150	333	510	144
8	150	377	510	188
9	150	422	510	233
10	150	466	510	277
11	150	511	510	322
12	150	555	510	366
13	150	600	510	410
14	150	645	510	455
15	150	689	510	499

Fenster, Lüftungsschlitze

- Fenster aus Acrylglas
- Mit oder ohne HF-Abschirmung



Tablare und Schubladen

- Auszugshöhe: 1 U
- Tablarhöhe: 1 bis 3 U
- Mit Kunststoff- oder Teleskop-schienen

Teleskopschienen

- Für Gehäuse mit Nenntiefe 350, 480, 610 mm
- Dreiviertel- oder Vollauszug

Führungsschienen

- Für alle Rahmentiefen

Andere Höhen sind auf Anfrage erhältlich



Zubehör – Verschlüsse, Griff und Ventile



Sterngriffverschluss

- Für Deckelgrößen von 63, 103, 153 mm



Schnellverschluss

- Für Deckelgrößen von 63, 103, 153 mm



Federfallgriff

- In versenkter Position



Standard-Ventil

- Alle Gehäuse mit Nenntiefe 480 und 610 mm sind mit 2 Ventilen ausgerüstet.
- Als Option für Gehäuse 219 und 350 mm.



2-Weg-Ventil

- Automatisch
- Nur Deckelmontage
- Auch als HF-dichtes Ventil erhältlich



Feuchtigkeitsanzeige

- Anzeige der relativen Luftfeuchtigkeit im Gehäuse

Notizen

