# bott vario3


Wartungs- und Bedienungsanleitung für Fahrzeugeinrichtungen — Deutsch 2 - 16

General maintenance and operating instructions for in-vehicle equipment — English 18 - 32

Instructions générales d'entretien et d'utilisation des aménagements de véhicules — Français 34 - 49

Manuale di istruzioni per allestimenti veicoli commerciali — Italiano 50 - 64

Manual de uso y mantenimiento de los equipamientos para vehículos — Español 66 - 81

Algemene inbouw- en gebruikshandleiding voor bedrijfswageninrichtingen — Neder-lands 82 - 97

Vedligeholdelse og betjeningsmanual til bilindretning — Dansk 98 - 112

Information och bruksanvisning för bilinredningen — Svenska 114 - 128

Járműberendezések karbantartási és használati útmutatója — Magyar 130 - 144

Návod k údržbě a obsluze vybavení vozidel — Česky 146 - 160

# FAHRZEUGABNAHME

**VON BOTT AUSZUFÜLLEN:**

| |
|---|
| Auftragsnummer: |
| Fahrzeugtyp: |
| Fahrgestellnummer: |
| Kontrolliert durch / Datum: |

**VOM FAHRZEUGHALTER AUSZUFÜLLEN:**

| |
|---|
| Verbleibende Nutzlast: |
| **Hinweis:** Verbleibende Nutzlast - Die verbleibende Nutzlast reduziert sich um das Gewicht der Fahrzeugeinrichtung. Bitte beachten Sie hierzu die Zulassungsbescheinigung Teil1 Ihres Fahrzeuges, sowie die Regelungen in der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)<br>**Bott empfiehlt eine Fahrzeugverwiegung!** |

ISO 14001 CERTIFICATION TM Intertek

ISO 9001 CERTIFICATION TM Intertek

# Inhaltsverzeichnis


| Thema | Seite |
|---|---|
| 1 Einleitung | 4 |
| 2 Anmerkungen zur Sicherheit | 5 |
| 3 Belastungsangaben | 7 |
| 3.1 Tragfähigkeit Schubladen und Auszüge | 7 |
| 3.2 Tragfähigkeit Koffer und Boxen | 8 |
| 3.3 Tragfähigkeit bottTainer | 8 |
| 3.4 Tragfähigkeit Systembauteile | 8 |
| 3.5 Belastungsangaben Ladungssicherung | 10 |
| 4 Ladungssicherung | 11 |
| 4.1 Rechtliche Bestimmungen (Deutschland) | 11 |
| 4.2 Physikalische Grundlagen | 12 |
| 4.3 Art der Ladungssicherung | 14 |
| 4.4 Checkliste zur Ladungssicherung | 15 |
| 5 Hinweise zur Produkthaftung | 16 |
| 6 Pflege und Reinigung | 16 |

# 1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf einer bott vario3 Fahrzeugeinrichtung entschlossen haben.

Qualität und Qualitätssicherung werden bei bott großgeschrieben: Die Anforderungen und Dokumentationen nach DIN EN ISO 9001 entsprechen den Anforderungen von bott an das Qualitätsmanagement in den Bereichen Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung.

bott vario Fahrzeugeinrichtungen sind durch zahlreiche Crashtests, auch in Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie geprüft. Bei dieser dynamischen Aufprallprüfung mit einem Verzögerungsimpuls nach UN ECE-Regelung R44 wird ein Frontalunfall bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h simuliert. Als Barriere wird eine starre „Betonwand“ simuliert. Das Fahrzeug trifft die Barriere mit einer Überdeckung von 100 %.

Das Konzept von bott vario3 ist auf größtmögliche Funktionalität und Flexibilität ausgelegt, um die Ausstattung nahezu aller Fahrzeugtypen und die Anpassung an unterschiedlichste Anforderungen zu gewährleisten.

Das modulare System ist jederzeit erweiterbar oder kann geänderten Anforderungen individuell angepasst werden.

**Crashtest Video**



# 2 Anmerkungen zur Sicherheit

**⚠ ACHTUNG**

**Der Einbau einer bott vario3 Fahrzeugeinrichtung ins Fahrzeug darf nur durch bott, durch einen zertifizierten bott Montagespezialisten oder einen zertifizierten bott Partner durchgeführt werden!**

Um den fachgerechten Einbau der bott vario3 Fahrzeugeinrichtung oder dazugehörige Komponenten zu gewährleisten, werden Verbindungstechniken zur Fahrzeugkarosserie über Schrauben, Nieten und Kleben eingesetzt!



**Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Die Fahrzeugeinrichtung ist grundsätzlich nur für den Transport von Gütern zulässig. Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

**Vorhersehbare Fehlanwendung:**

Die Fahrzeugeinrichtung darf nicht zum Transport oder Beförderung von Lebewesen verwendet werden!

**⚠ ACHTUNG**

**Die zulässige Gesamtmasse (Leergewicht + Zuladung) des Fahrzeuges darf nicht überschritten werden. Durch den Einbau der Fahrzeugeinrichtung können sich die Fahreigenschaften verändern.**

Achten Sie auf gleichmäßige Beladung. Vermeiden Sie einseitige Beladung und sichern Sie lose Teile.

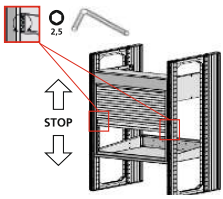


Der Kontakt von ätzenden Stoffen oder Dämpfen mit der bott Fahrzeugeinrichtung ist unbedingt zu vermeiden, da dies sonst zu Folgeschäden führen kann.

Bei Verwendung von bott Schraubstöcken ist die beim Schraubstock enthaltene Bedienungsanleitung zu beachten.

Unter Berücksichtigung der auftretenden dynamischen Kräfte auf abschüssigen Straßen, schrägstehendem Fahrzeug, muss bei der Bedienung der Schubladen und Auszügen darauf geachtet werden, dass diese nur mit beiden Händen und mit größter Vorsicht durchgeführt wird!

Bei Verwendung des Rollladenfachs ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, dass die Rollladenmatte mindestens 200 mm vor Erreichen der geschlossenen Position selbständig abgebremst wird. Erforderlichenfalls müssen die Klemmstücke links und rechts in der Rollladengriffleiste nachjustiert werden.




Die Befestigungspunkte der Fahrzeugeinrichtung sind in regelmäßigen Abständen, jedoch spätestens alle 5000 km oder nach außergewöhnlichen Belastungen (z.B. Vollbremsung) zu überprüfen.

Nach einem Unfall müssen Sie die Fahrzeugeinrichtung zu Ihrer eigenen Sicherheit von bott oder einem autorisierten Servicepartner überprüfen lassen.

Grundsätzlich sind die bott vario3 Produkte vor jeder Benutzung auf Beschädigung zu überprüfen.

Die Vorschriften zur Ladungssicherung in Kraftfahrzeugen nach DIN ISO 27955 (PKW, PKW-Kombi und Mehrzweck-PKW) und DIN ISO 27956 (Lieferwagen / Kastenwagen) sind entsprechend der StVO § 22 und 23 sowie der StVZO § 30 und 31 zu beachten. In der VDI 2700 Blatt 16 sowie der DGUV Vorschrift 70 werden wichtige Informationen zu deren Umsetzung gegeben.

Zum Transport von Gasflaschen in geschlossenen Fahrzeugen müssen mindestens zwei Lüftungsöffnungen (1x Fahrzeugboden, 1x Deckennähe, diagonal zueinander angeordnet) vorhanden sein. Die Lüftungsöffnungen müssen frei und geöffnet sein und dürfen nicht abgedeckt werden.

Solche Entlüftungselemente mit 100 cm² Querschnitt sowie mit reduziertem Querschnitt und kleiner Einbauöffnung sind als Werkslösung von bott erhältlich.

Die Dach- und Bodenlüfter mit reduziertem Querschnitt wurden von der DEKRA geprüft und entsprechenden Vorschriften zum Transport von Gasflaschen nach ADR / GGVSEB / RSEB in geschlossenen Transportfahrzeugen.


bott DEKRA
Prüfbericht

Bei entsprechenden Praxistests in Zusammenarbeit mit der DEKRA wurde nachgewiesen, dass die im Querschnitt verringerten, runden Entlüftungselemente sich im Vergleich zu größeren Lüftungsöffnungen mit einem Querschnitt von 100 cm² nicht nachteilig auf die Entlüftung des Innenraums auswirken.

Grundsätzlich sind die Vorschriften zum Transport von Gasflaschen in geschlossenen Fahrzeugen nach Merkblatt DVS 02 11 (Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V) sowie Merkblatt für die sichere Beförderung von Flüssiggasflaschen DGUV 210-001 zu beachten.

Für die Gewährleistung der elektrischen Sicherheit und Vermeidung von Schäden, bei zusätzlich verbauten elektrischen Komponenten, sind die mitgelieferten Bedienungsanleitungen zu beachten.



Um die Fahrzeug- oder Zusatzbatterie vor Schäden zu schützen, müssen nicht genutzte Verbraucher – wie z.B. Beleuchtungen, Steckdosen etc. – ausgeschaltet oder ausgesteckt werden.

Alle verbauten Systeme sind bezüglich ihres Ruhestroms geprüft und optimiert. Dennoch kann es trotz Abschaltung der Verbraucher vorkommen, dass nach mehreren Wochen die Batterie beschädigt wird. Sofern kein Ladegerät verbaut ist, empfehlen wir deshalb bei einer Fahrzeug-Standzeit länger einer Woche die Fahrzeug- und Zusatzbatterie über ein externes Ladegerät aufzuladen.

**⚠ ACHTUNG**

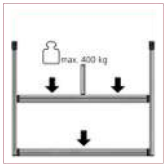
**Die bott Wartungs- und Bedienungsanleitung enthält Sicherheitshinweise. Diese sind vom Fahrzeugführer zu beachten. Die bott Wartungs- und Bedienungsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren und immer mit den Fahrzeugpapieren mitzuführen!**

# 3 Belastungsangaben

**⚠ ACHTUNG**

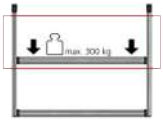
**Die maximal empfohlenen Ladegewichte wurden unter Berücksichtigung auftretender dynamischer Kräfte in Versuchsreihen und Praxistests ermittelt. Ladegewichte bei flächiger Beladung (ausgehend vom Bauteil der größten Abmessung).**

Regalfeld



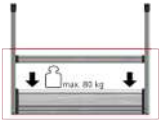

Eine Fahrzeugeinrichtung kann in Felder eingeteilt werden. Ein Feld ist ein Bereich zwischen zwei SLF-Seitenteilen, welche mit dem bott Fahrzeugboden direkt verbunden sind.
Max. Feldlast = 400 kg

L-Profilset




Max. Belastung = 300 kg
(max. Stützweite B11-1262 mm)

Bodenfach




Max. Belastung = 80 kg
(zwischen zwei SLF-Seitenteilen direkt auf dem Fahrzeugboden)

## 3.1 Tragfähigkeit Schubladen und Auszüge

| Bezeichnung | Tragfähigkeit |
|---|---|
| Schublade mit Teleskopauszug <= T 824/7 | 70 kg |
| Schublade gedreht mit Teleskopauszug <= T 1048/9 | 70 kg |
| Schublade mit Teleskopauszug T 1048/9 <= B 590-5 | 70 kg |
| Schublade mit Teleskopauszug T 1048/9 B 1038-9 | 50 kg |
| Schublade mit Teleskopauszug T 1384/12 | 50 kg |
| Koffertablar | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Auszugsfach | 5 kg |
| Bodenfachschublade | 50 kg |
| Ladeboden | 200 kg |

## 3.2 Tragfähigkeit Koffer und Boxen

| Bezeichnung | Tragfähigkeit |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ Organizer | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Systainer³ Rollbrett | 100 kg |
| Systainer³ Transportroller | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Tragfähigkeit bottTainer

| Bezeichnung | Tragfähigkeit |
|---|---|
| bottTainer max. Tragfähigkeit | 300 kg |
| bottTainer mit Klappe / Türe - unterer Boden | 200 kg |
| bottTainer mit Klappe / Türe - Zwischenboden | 100 kg |
| bottTainer mit Rollladen - Wanne | 80 kg |
| bottTainer mit Rollladen - Schublade | 40 kg |

## 3.4 Tragfähigkeit Systembauteile

| Bezeichnung | Tragfähigkeit |
|---|---|
| bottBoxen-Tablar | 50 kg |
| Klappenboden (max. Stützweite B13-1486 mm) | 70 kg |
| Ablage | 70 kg |
| Ablageboden für L-Profilset | 80 kg |

| | |
|---|---|
| Systemtraversenset (Quer- und Haltetraversen) | 45 kg |
| Türrückwand / Flügeltüre | 5 kg |
| Fachboden / Flügeltüre | 20 kg |
| Kleiderstange | 5 kg |
| Euroboxenaufnahme-Set | 20 kg |
| Aufnahme für Eurobox 400 x 600 kg mit Einzelsicherung | 20 kg |
| Rollladenfach | 50 kg |
| Wanne (max. Stützweite B13-1486 mm) | 80 kg |
| Wanne variabel (max. Stützweite B13-1486 mm) | 80 kg |
| Eckwanne | 80 kg |
| Gebindewanne | 80 kg |
| Euroboxenwanne | 70 kg |
| Kältemittelregal | 20 kg |
| Arbeitsplatte (max. Stützweite B7-814 mm) | 70 kg |
| Boxenwanne für Fahrzeugtrennwand / Seitenwand | 30 kg |
| Seitenwanne für Quereinbau | 30 kg |
| Gasflaschenschrank | 30 kg |
| Langteilehalterung | 20 kg |
| Gerätehalterung | 20 kg |
| Langgutwanne (max. Stützweite B13-1486 mm) | 30 kg |
| Schaufel- und Werkzeughalter für Hecktüre | 10 kg |
| perfo Lochplatte Fahrzeugtrennwand | 50 kg |
| perfo Platte freistehend | 50 kg |
| TiltBox | 4 kg |
| perfo Haken an SLF-Panel | 1,5 kg |
| max. Flächenbelastung über perfo Haken pro 300 mm SLF-Panel Höhe (mindestens 2 Haken) | 3 kg |
| Unterflurmodul Gehäuse gleicher Grundfläche übereinander (max. Stapelhöhe 1050 mm) | 200 kg |
| Abdeckplatte für Unterflurmodul (Tragfähigkeit pro Unterflurgehäuse) | 200 kg |
| Arbeitsplatte ausziehbar für Quereinbau | 30 kg |
| Aufbewahrungstasche Größe S | 5 kg |
| Aufbewahrungstasche Größe M | 8 kg |
| Ordnungshaken 37 mm | 15 kg |
| Ordnungshaken 87 mm | 10 kg |
| Schwenkhaken 91 mm | 10 kg |
| Schwenkhaken 141 mm | 8 kg |
| Schwerlasthaken | 40 kg |
| Leiterhalter | 20 kg |

## 3.5 Belastungsangaben Ladungssicherung

| Bezeichnung | Belastung |
|---|---|
| TopLash -C- für Wannen | 100 daN |
| TopLash -C- für Wannen variabel | 100 daN |
| TopLash -C- für Ablage | 100 daN |
| TopLash -C- für Schubladen | 100 daN |
| TopLash -C- für Langgutwanne | 50 daN |
| C-Lash Aufbau | 100 daN |
| C-Lash Einbau | 100 daN |
| C-Lash Zwischenbau | 100 daN |
| Einzelzurrpunkt Aufbau -oo- | 200 daN |
| Seitenteil-Profil SLF-F FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| Seitenteil-Profil gedreht SLF-C FrontLash -oo- (Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| Tiefenaufsatz SLF plus F -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| Wannen-Profil FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| Wannen variabel-Profil FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| Euroboxenwannen - Profil FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| Ablage-Profil FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| L-Profil FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil / ab B8-926 mm zusätzliche Bodenbefestigung) | 200 daN |
| LX-Profil FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil / ab B8-926 mm zusätzliche Bodenbefestigung) | 200 daN |
| L-Profilset FrontLash -oo-<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Profil) | 200 daN |
| Gasflaschenhalter / Gasflaschenhalter SLF-C<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Halteschiene) | 250 daN |
| Ladungssicherungsschiene (T2-T4)<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Halteschiene) | 250 daN |
| Ladungssicherungsschiene plus F+R (B4-B13)<br>(Belastung pro Zurrpunkt / max. 2 Punkte pro Halteschiene) | 100 daN |
| Ladungssicherungsset | 100 daN |
| Ladungssicherungsset plus | 100 daN |

# 4 Ladungssicherung

Beim Transport auf der Straße treten auf Grund von Fahraktivitäten wie z. B. Beschleunigen, Bremsen und Kurvenfahrten Kräfte auf, die sich nicht unbeträchtlich auf das Fahrzeug und ebenso auf die Ladung auswirken. Diese Kräfte müssen bekannt sein und die Ladung muss entsprechend gesichert werden!

Das Thema Ladungssicherung spielt beim Transport von Gütern auf dem Wasser und in der Luft schon immer eine große Rolle. Leider wurde die Ladungssicherung auf der Straße bei LKW und Kleintransportern in der letzten Zeit nur in Verbindung mit Unfallmeldungen oder Mängel bei Kontrollen bekannt.





## 4.1 Rechtliche Bestimmungen (Deutschland)

Die in den Ländern jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen sind zu beachten:

**§ 22 Absatz 1 StVO besagt, dass die Ladung einschließlich Geräten zur Ladungssicherung sowie Ladeeinrichtungen so zu verstauen sind, dass sie selbst bei Vollbremsung oder plötzlicher Ausweichbewegung nicht verrutschen, umfallen, hin- und herrollen, herabfallen oder vermeidbaren Lärm erzeugen können. Dabei sind die anerkannten Regeln zu beachten.**

Unter anerkannter Regel ist u.a. die VDI (Verein Deutscher Ingenieure) 2700 Blatt 16 „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeuge“ zu verstehen.

Verantwortlich für die Ladungssicherung sind der Fahrzeugführer (§§ 22,23 StVO), der Absender/ Verlader (§ 22 StVO) und der Fahrzeughalter (§§ 30, 31 StVZO).

StVZO § 30 Beschaffenheit der Fahrzeuge

StVZO § 31 Verantwortung für den Betrieb der Fahrzeuge DGUV Vorschrift 70 Fahrzeuge, insbesondere der § 22 Fahrzeugaufbauten, Aufbauteile, Einrichtungen und Hilfsmittel zur Ladungssicherung

ADR Abschnitt 7.5.7 Handhabung und Verstauung BGB § 823 Schadensersatzpflicht

BGB § 823 Schadensersatzpflicht

HGB § 411 Verpackung, Kennzeichnung, § 412 Verladen und Entladen

**EN-Normen**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Berechnung von Zurrkräften |
| DIN EN 12195-2 | - Zurrgurte aus Chemiefasern |
| DIN ISO 27955 | - Ladungssicherung in PKW, PKW-Kombi und Mehrzweck-PKW |
| DIN ISO 27956 | - Ladungssicherung im Lieferwagen (Kastenwagen) |

## 4.2 Physikalische Grundlagen

Warum ist die Ladung zu sichern? Im Fahrbetrieb treten folgende Massekräfte am Beispiel der Fahrzeuge über 3,5 t zGM auf:

- 80% des Ladungsgewichts (0,8 FG) - Bremsen / in Fahrtrichtung
- 50% des Ladungsgewichts (0,5 FG) - Anfahren / nach hinten
- 50% des Ladungsgewichts (0,5 FG) - Lenken / zur Seite
  (für Transporterfahrzeuge bis 3,5 t zGM gilt zur Seite 0,6 FG)

**Massenkraft**: Setzt das Ladegut beim Bremsen, Beschleunigen und Lenken ungewollt in Bewegung.

**Gewichtskraft**: Drückt das Ladegut zu Boden (die Kraft, mit der ein Körper von der Erde angezogen wird).

**Reibungskraft**: Ist die Mikro-Verzahnung zwischen zwei aufeinander wirkenden Oberflächen. Je rauer die Oberflächen sind, desto größer ist ihre Reibungskraft. Die Reibungskraft wirkt der Bewegung des Ladeguts entgegen. Je größer die Reibungskraft, umso kleiner ist die aufzubringende Sicherungskraft. Der Gleit-Reibbeiwert wird in der Einheit $\mu_D$ angegeben. Die Reibungskraft ergibt sich aus dem Reibbeiwert multipliziert mit der Gewichtskraft.

**Sicherungskraft:** Ist die Kraft, die von den Sicherungsmitteln aufgenommen werden muss, um ein Kippen oder Verrutschen der Ladung zu verhindern (Massenkraft minus Reibungskraft).

Ein **Deka Newton = (daN)** entspricht ca. 1 kg. Eine Ladung mit einer Masse von 1000 kg drückt auf die Ladefläche eines Fahrzeuges mit ca. 1000 daN.

**Rutschhemmende Unterlagen:** Durch die Verwendung von rutschhemmenden Zwischenlagen (RH-Matten) erhöht sich der Gleit-Reibbeiwert zwischen der Ladefläche und dem Ladegut oder auch zwischen den Ladegütern, wodurch wesentlich weniger Zurrmittel zur Ladungssicherung erforderlich sind.

Die Ladungssicherung ist für die horizontalen Kräfte ausreichend, wenn die Reibungskräfte und die Sicherungskräfte mindestens den Massenkräften entsprechen. Bei der Verwendung von bott Ladungssicherungsmatten / Ladungssicherungspads darf der maximale Gleit-Reibbeiwert von $\mu_D = 0{,}6$ angesetzt werden (bei sauberer, trockener und fettfreier Ladefläche).

**Technische Daten bott Ladungssicherungsmatten**

Gleit-Reibbeiwert gem. VDI-Richtlinie 2700 geprüft laut DEKRA. Schwerentflammbar Bfl-S1 nach EN13501.



DEKRA

**Prüfzeugnis über Reibbeiwerte**
**Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14**

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

**Pb.-Nr.: 226/35027/765550/182-4016691-1**
Bezeichnung des RHM: **Ladungssicherungsmatte**

**1. Beschreibung der Reibpartner**

**1.1 Auflagefläche:**
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig
**1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:**
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm
**1.3 Stärke des RHM-Prüfmusters:** ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)
**1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung:** 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte
**1.5 Umgebungsbedingungen:** Trocken
**1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen:** 3 je Richtung
**1.7 Ort und Datum der Prüfungen:** Gaildorf, den 26.08.2019
**1.8 Gepr.fte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:**

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 936 | Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | = 0,70 |

**2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte**
**Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette: μ = 0,70**
Die Messunsicherheit mit k = 2 wird nicht berücksichtigt.

**DEKRA Automobil GmbH**
**NL Augsburg**
(Prüfleitung)
M.Sc. Michael Gutmer

Gaildorf, den 26.08.2019
(Ort, Datum der Ausstellung)

Alle Einzelergebnisse wurden dokumentiert und können auf Anforderung bereitgestellt werden.

**Rechenbeispiel für auftretende Kräfte im Fahrbetrieb (Massenkräfte)**

Auf einem Transporter zu sichernder Ladung: Masse 1000 kg, Gleit-Reibbeiwert $\mu_D$ = 0,3 (Palette auf Metall), alternativ mit bott Ladungssicherungsmatte / -pad Gleit-Reibbeiwert $\mu_D$ = 0,6)

| | |
|---|---|
| Sicherung in Fahrtrichtung | 80% 800 daN |
| minus Reibung ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **erforderliche Sicherungskraft** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| Sicherung in Fahrtrichtung mit bott Ladungssicherungsmatte | 80% 800 daN |
| minus Reibung $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **erforderliche Sicherungskraft** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Sicherung zur Seite | 60% 600 daN |
| minus Reibung ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **erforderliche Sicherungskraft** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| Sicherung zur Seite mit bott Ladungssicherungsmatte | 60% 600 daN |
| minus Reibung $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **erforderliche Sicherungskraft** | **0% 0 daN** |

Durch die Ladungssicherungsmatte bereits erfüllt!

| | |
|---|---|
| Sicherungskraft nach hinten | 50% 500 daN |
| minus Reibung ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **erforderliche Sicherungskraft** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Sicherungskraft nach hinten mit bott Ladungssicherungsmatte | 50% 500 daN |
| minus Reibung ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **erforderliche Sicherungskraft** | **-10% -100 daN** |

Durch die Ladungssicherungsmatte bereits erfüllt!

**⚠ ACHTUNG**

Beim Transport von Gütern treten horizontale und vertikale Kräfte auf. Daher müssen zur Gewährleistung der Ladungssicherung auch die vertikalen Kräfte beachtet werden (z.B. durch Niederzurren mit Spanngurten).

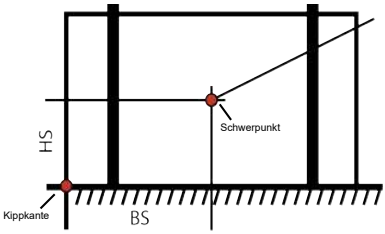
Die jeweils ermittelten Sicherungskräfte müssen durch Hilfsmittel gehalten werden. Beim Niederzurren ist unbedingt der Vertikalwinkel Alpha zu beachten (Winkel zwischen Spanngurt und Ladefläche, gemessen am Zurrpunkt, muss zwischen 65° und 90° liegen).

**Standfestigkeit des Ladeguts**

Bs = Abstand des Schwerpunktes zur Kippkante

Hs = Schwerpunkthöhe

c = Beschleunigungsbeiwert
(z.B. in Fahrtrichtung 0,8
- siehe 4.2 Physikalische Grundlagen)




Eine Ladung ist dann standfest, wenn gilt: Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| Nach vorn | Bs / Hs > 0,8 |
| Zur Seite | Bs / Hs > 0,6 |
| Nach hinten | Bs / Hs > 0,5 |

## 4.3 Art der Ladungssicherung

- Niederzurren (kraftschlüssige Ladungssicherung)
- Diagonalzurren, Schrägzurren, Horizontalzurren (formschlüssige Ladungssicherung)
- Festsetzen der Ladung mit Hilfe von u.a. Ladegestellen, Klemmbalken, Trennwände, Netze

Die einfachste Art der Ladungssicherung ist ein sogenanntes „Anlegen der Ladung“ gegen die Trennwand, Stirnwand, Rungen oder Seitenwände (Formschluss). Grundsätzlich gilt, Ladelücken vermeiden!

Die Angaben des Fahrzeugherstellers über die Festigkeit des Fahrzeugaufbaus sowie der Zurrpunkte sind zu beachten. Entsprechend der unterschiedlichen Arten der Ladungssicherung, gelten auch spezielle Berechnungen zur Bestimmung der erforderlichen Sicherungskräfte.

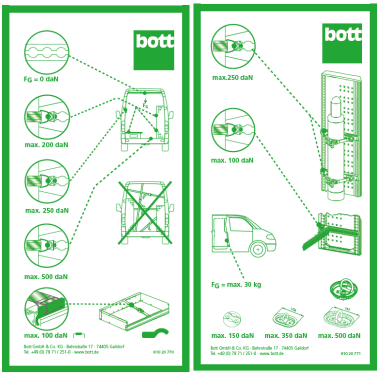
- Spannstangen

Beim Einsatz von Spannstangen in vertikaler Richtung ist folgendes zu beachten:
Das Federpaket der Spannstange muss immer oben sein. Die Ladungssicherung von Gegenständen darf nur gegen Kippen zur Seite und nicht in Richtung der Fahrzeuglängsachse sein!

Die maximal wirkende Kraft darf 50 daN nicht überschreiten. Die Ladungssicherung zur Längsachse des Fahrzeuges erfolgt durch Formschluss, Niederzurren, Direktzurren oder einer kombinierten Sicherung. Die Fahrzeughersteller Aufbaurichtlinien sind dabei zu beachten.

**bott empfiehlt die Teilnahme an einer ihrer Ladungssicherungsschulungen!**

Bitte diesen Aufkleber mit Hinweisen zum sicheren Verzurren der Ladung **gut sichtbar** im Laderaum des Fahrzeugs oder an der Fahrzeugeinrichtung anbringen.




## 4.4 Checkliste zur Ladungssicherung

- Ist das Transportfahrzeug geeignet?
- Werden das zulässige Gesamtgewicht bzw. die zulässigen Achslasten (Lastverteilungsplan) sowie die max. Belastungen der Fahrzeugeinrichtung eingehalten?
- Ist eine Unterstützung mit rutschhemmendem Material möglich?
- Sind die vorhandenen Hilfsmittel bzw. Zurrmittel geeignet?
- Ist der Ladungsschwerpunkt so niedrig wie möglich über der Längsmittelachse des Fahrzeuges platziert?
- Ist der Fahrer unterwiesen?

**Die Ausführungen zum Thema Ladungssicherung sind nur gekürzte Informationen und haben kein Anrecht auf Vollständigkeit.**

**Die Informationen in dieser Broschüre sind sorgfältig erhoben und geprüft worden. Dennoch kann keine Garantie für die Richtigkeit übernommen werden.**

**Eine Haftung der Autoren sowie deren Beauftragten für Personen, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.**

# 5 Hinweise zur Produkthaftung

Verantwortlicher Hersteller für die Installation der Fahrzeugeinrichtung und sonstiger Ausbauten / Umbauten und daraus resultierenden Veränderungen an Ihrem Fahrzeug im Rahmen Ihres Auftrags ist die Bott GmbH & Co. KG, deren Landesgesellschaften bzw. Vertriebspartner, nicht der Fahrzeughersteller.

Der Fahrzeughersteller kann keine Verantwortung und keine Haftung für etwaige negative Auswirkungen (z.B. Windgeräusche, Mehrverbrauch) übernehmen, die durch die Veränderungen am Fahrzeug entstehen können.

# 6 Pflege und Reinigung

bott empfiehlt das Fetten der Teleskopschienen in regelmäßigen Abständen mit handelsüblichem Wälzlagerfett.

bott empfiehlt das Schmieren aller beweglicher Teile in regelmäßigen Abständen mit handelsüblichen Schmierstoffen wie Silikon, Teflon o.ä.

bott empfiehlt das Reinigen von Kunststoff- und Aluminiumoberflächen in regelmäßigen Abständen (keine aggressiven und scheuernden Reinigungsmittel verwenden).

# VEHICLE ACCEPTANCE

**TO BE COMPLETED BY BOTT:**

| |
|---|
| Order number: |
| Vehicle type: |
| Chassis number: |
| Checked by / date: |

**TO BE COMPLETED BY THE REGISTERED USER OF THE VEHICLE:**

| |
|---|
| Remaining payload: |
| **Note:** Remaining payload - the remaining payload is reduced by the weight of the van racking. Please note Part 1 of the vehicle registration certificate for your vehicle in this regard, as well as the provisions of the road vehicle registration regulations (StVZO in Germany)<br>**bott recommends vehicle weighing!** |

ISO 14001 CERTIFICATION TM Intertek
ISO 9001 CERTIFICATION TM Intertek

# Content


| Topic | Page |
|---|---|
| 1 Introduction | 20 |
| 2 Safety notes | 21 |
| 3 Load specifications | 23 |
| 3.1 Load capacity of drawers and pullouts | 23 |
| 3.2 Load capacity of cases and boxes | 24 |
| 3.3 Load capacity bottTainer | 24 |
| 3.4 Load capacity system components | 24 |
| 3.5 Load specifications load restraint | 26 |
| 4 Load restraint | 27 |
| 4.1 Legal provisions (Germany) | 27 |
| 4.2 Basic physical principles | 28 |
| 4.3 Type of load restraint | 30 |
| 4.4 Checklist for load restraint | 31 |
| 5 Notes on product liability | 32 |
| 6 Care and cleaning | 32 |

# 1 Introduction

Thank you for deciding to purchase bott vario3 van racking.

Quality and quality assurance are extremely important to bott: the requirements and documentation as per DIN EN ISO 9001 comply with the bott requirements on quality management in the areas of design, development, production, installation and maintenance.

bott vario van racking has been tested in numerous crash tests, including in cooperation with the automotive industry. This dynamic impact test with a delay impulse in accordance with UN ECE regulation R44 simulates a head-on collision at a speed of 50 km/h. A rigid “concrete wall” is simulated as a barrier. The vehicle meets the barrier with a contact ratio of 100 %.

The bott vario3 concept is designed for maximum functionality and flexibility in order to guarantee the equipping of almost all vehicle types and adaptation to a wide range of different requirements.

The modular system can be extended at any time or can be tailored to changed requirements.

**Crashtest Video**



# 2 Safety notes

**⚠ ATTENTION**

**bott vario3 van racking may only be installed in the vehicle by bott, a certified bott installation specialist or a certified bott partner!**

In order to guarantee the professional installation of bott vario3 van racking or respective components, they are fastened to the vehicle body using screw, rivet and adhesive technologies!



**Intended use:**

Use of the van racking is always only permissible for transporting goods. Any other use or use going beyond the stated intended purpose is considered non-intended.

**Foreseeable misuse:**

The van racking must not be used for transporting or carrying living creatures!

**⚠ ATTENTION**

**The permissible total weight (empty weight + useful load) of the vehicle must not be exceeded. The driving properties can change due the installation of van racking.**

Make sure the load is evenly distributed. Avoid one-sided loading and secure loose parts.

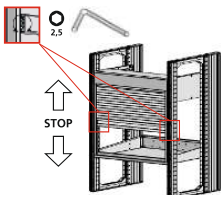


Contact of corrosive substances or vapours with the bott van racking must always be avoided, since this can otherwise lead to subsequent damage.

When bott vices are used, the operating instructions included with the vice must be heeded.

Taking the dynamic forces which occur on steep roads with the vehicle parked on a slope into account, care must be taken that drawers and pullouts are only operated using both hands and with extreme caution!

When the roller shutter compartment is used it must be checked at regular intervals that the roller shutter slows down automatically at least 200 mm before the closed position is reached. If necessary, the clamping pieces on the left and right in the roller shutter handle strip must be readjusted.




Check the fixing points of the van racking at regular intervals but always after every 5,000 km or after extraordinary loads (e.g. emergency braking).

Following an accident, you must have bott or an authorised service partner check the van racking for your own safety.

bott vario3 products must always be checked for damage before use.

The regulations for load restraint in vehicles in accordance with DIN ISO 27955 (passenger cars, station wagons and multi-purpose vehicles) and DIN ISO 27956 (delivery vans / panel vans) must be heeded in compliance with StVO § 22 and 23 as well as STVZO § 30 and 31. Important information about their implementation is provided on VDI 2700 sheet 16 as well as DGUV regulation 70.

At least two vent openings (1x on the vehicle floor, 1x near the ceiling, diagonal from each other) must be available within enclosed vehicles when transporting gas bottles. The vent openings must be free, opened and must not be covered.

Such venting elements with 100 cm² cross section as well as with reduced cross section and smaller installation opening can be obtained from bott as a branch-specific solution.

The ceiling and floor vents with reduced cross section have been tested by DEKRA and comply with the specifications for transportation of gas bottles as per ADR / GGVSEB / RSEB in enclosed vehicles.



During the corresponding practical test in collaboration with DEKRA, it was proven that the venting elements with reduced round cross sections do not have any adverse effect on the ventilation of the interior as opposed to larger vent openings with a cross section of 100 cm².

In principle, the specifications for transportation of gas bottles in enclosed vehicles as per information sheet DVS 02 11 (Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V) as well as information sheet for safe conveyance of liquefied gas bottles DGUV 210-001 must be observed.

The operating manuals provided must be heeded in order to guarantee electrical safety and avoid damage to other electrical components installed.



In order to protect the vehicle battery or additional battery from damage, consumers which are not in use – e.g. lighting, power sockets etc. – must be switched off or unplugged.

All the systems installed have been optimised in terms of their quiescent current. Nevertheless, the battery can still become damaged after several weeks despite the consumers being switched off. If there is no charger installed, we therefore recommend charging the vehicle battery and additional battery using an external charger if the vehicle is to be at a standstill for more than one week.

**⚠ ATTENTION**

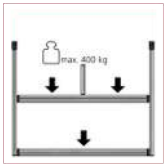
**The bott maintenance and operating instructions contain safety notes. These must be observed by the vehicle driver. The bott maintenance and operating instructions must be stored carefully and always carried together with the vehicle papers!**

# 3 Load specifications

**⚠ ATTENTION**

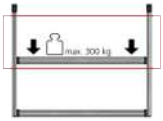
**The maximum recommended load weights were determined in series of tests and practical tests taking the dynamic forces that occur into account. Load weights with distributed load (starting with the component with the largest dimensions).**

Shelf bay



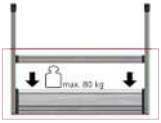

Van racking can be divided up into bays. A bay is the area between two SLF end frames which are connected directly to the bott vehicle floor.
Max. bay load = 400 kg

L-profile set




Max. load = 300 kg
(max. effective span W11-1262 mm)

Floor storage compartment




Max. load = 80 kg
(between two SLF end frames directly on the vehicle floor)

## 3.1 Load capacity of drawers and pullouts

| Designation | Load capacity |
|---|---|
| Drawer with telescopic slide <= D 824/7 | 70 kg |
| Drawer rotated with telescopic slide <= D 1048/9 | 70 kg |
| Drawer with telescopic slide D 1048/9 <= W 590-5 | 70 kg |
| Drawer with telescopic slide D 1048/9 W 1038-9 | 50 kg |
| Drawer with telescopic slide D 1384/12 | 50 kg |
| Case sliding shelf | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Pullout storage drawer | 5 kg |
| Base unit drawer | 50 kg |
| Sliding platform | 200 kg |

## 3.2 Load capacity of cases and boxes

| Designation | Load capacity |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ Organizer | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Systainer³ dolly | 100 kg |
| Systainer³ transport roller | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Load capacity bottTainer

| Designation | Load capacity |
|---|---|
| bottTainer max. load capacity | 300 kg |
| bottTainer with drop-front shelf / door - bottom base | 200 kg |
| bottTainer with drop-front shelf / door - intermediate base | 100 kg |
| bottTainer with roller shutter - storage shelf | 80 kg |
| bottTainer with roller shutter - drawer | 40 kg |

## 3.4 Load capacity system components

| Designation | Load capacity |
|---|---|
| bottBox shelf | 50 kg |
| Drop-front shelf (max. effective span W13-1486 mm) | 70 kg |
| Shelf | 70 kg |
| Shelf for L-profile set | 80 kg |

| | |
|---|---|
| Case support beam set (cross and central tie bars for case stringers) | 45 kg |
| Door rear panel / hinged door | 5 kg |
| Shelf / hinged door | 20 kg |
| Clothes rail | 5 kg |
| Eurobox support rails | 20 kg |
| Support for Eurobox 400 x 600 kg with trigger lock | 20 kg |
| Roller shutter compartment | 50 kg |
| Storage shelf (max. effective span W13-1486 mm) | 80 kg |
| Variable storage shelf (max. effective span W13-1486 mm) | 80 kg |
| Corner shelf | 80 kg |
| Sump shelf | 80 kg |
| Eurobox shelf | 70 kg |
| Refrigerant shelf | 20 kg |
| Worktop (max. effective span W7-814 mm) | 70 kg |
| Side wall box shelf for vehicle bulkhead / side wall | 30 kg |
| Endframe storage tray for transverse installation | 30 kg |
| Gas bottle cabinet | 30 kg |
| Long item storage | 20 kg |
| Tool storage | 20 kg |
| Long item top tray (max. effective span W13-1486 mm) | 30 kg |
| Shovel and tool holder for rear door | 10 kg |
| perfo perforated panel vehicle bulkhead | 50 kg |
| Free-standing perfo panel | 50 kg |
| TiltBox | 4 kg |
| perfo hook on SLF panel | 1.5 kg |
| Max. surface load over perfo hook per 300 mm SLF panel height (at least 2 hooks) | 3 kg |
| Under floor module housing identical floor area above one another (max. stacking height 1050 mm) | 200 kg |
| Load deck for under floor module (load capacity per under floor housing) | 200 kg |
| Worktop extendable for transverse installation | 30 kg |
| Storage bag size S | 5 kg |
| Storage bag size M | 8 kg |
| Storage hook 37 mm | 15 kg |
| Storage hook 87 mm | 10 kg |
| Swivel hook 91 mm | 10 kg |
| Swivel hook 141 mm | 8 kg |
| Heavy duty rubberised hook | 40 kg |
| Ladder holder | 20 kg |

## 3.5 Load specifications load restraint

| Designation | Load |
|---|---|
| TopLash -C- for storage shelves | 100 daN |
| TopLash -C- for variable storage shelves | 100 daN |
| TopLash -C- for shelf tray | 100 daN |
| TopLash -C- for drawers | 100 daN |
| TopLash -C- for long item top tray | 50 daN |
| C-Lash strap surface mount | 100 daN |
| C-Lash strap retro fit | 100 daN |
| C-Lash strap intermediate | 100 daN |
| Single lashing point raised -oo- | 200 daN |
| End-frame profile SLF-F FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max. 2 points per profile) | 200 daN |
| End frame profile rotated SLF-C FrontLash -oo- (load per lashing eye / max. 2 points per profile) | 200 daN |
| Depth extension SLF plus F -oo-<br>(load per lashing eye / max 2 eyes per profile) | 200 daN |
| Storage shelf profile FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max. 2 points per profile) | 200 daN |
| Storage shelves variable profile FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max. 2 points per profile) | 200 daN |
| Eurobox shelves - profile FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max. 2 points per profile) | 200 daN |
| Shelf profile FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max. 2 points per profile) | 200 daN |
| L-profile FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max 2 eyes per profile / from W8-926 mm additional floor fixing) | 200 daN |
| LX-Profile FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max 2 eyes per profile / from W8-926 mm additional floor fixing) | 200 daN |
| L-profile set FrontLash -oo-<br>(load per lashing eye / max. 2 points per profile) | 200 daN |
| Gas cylinder restraint system / gas cylinder restraint system SLF-C<br>(load per lashing eye / max 2 eyes per support rail) | 250 daN |
| Lashing rail (D2-D4)<br>(load per lashing eye / max 2 eyes per support rail) | 250 daN |
| Lashing rail plus F+R (W4-W13)<br>(load per lashing eye / max 2 eyes per support rail) | 100 daN |
| Load restraint kit | 100 daN |
| Load restraint kit plus | 100 daN |

# 4 Load restraint

During road transport, forces which have a significant effect on the vehicle and its load occur due to driving actions such as acceleration, braking, driving through bends. These forces must be known and the load must be secured accordingly!

The topic of load restraint has always played a major role when goods are transported by water or air. Unfortunately, load restraint for road transport by truck and small vans has only come more to the fore recently in connection with accident reports or shortcomings found during vehicle checks.





## 4.1 Legal provisions (Germany)

The provisions applicable in the respective federal states must be heeded:

**§ 22 para. 1 StVO states that the load, including devices for load restraint, as well as the loading equipment must be stowed and secured in such a way that they cannot slip, fall over, roll back and forth, fall down or generate avoidable noise even during emergency braking or sudden evasive action. The recognised rules must be observed.**

These recognised rules include VDI (Verein Deutscher Ingenieure - Association of German Engineers) 2700 information sheet 16 “Load restraint on road vehicles”.

Load restraint is the responsibility of the vehicle driver (§§ 22,23 StVO), the sender/loader (§ 22 StVO) and the registered user of the vehicle (§§ 30, 31 StVZO).

StVZO § 30 Configuration of the vehicles

StVZO § 31 Responsibility for vehicle operation DGUV regulation 70 vehicles in particular § 22 Vehicle bodies, added parts, equipment and aids for load restraint

ADR section 7.5.7 Handling and stowage BGB (German Civil Code) § 823 Liability for damages

BGB § 823 Liability for damages

HGB (German Commercial Code) § 411 Packaging, marking, § 412 Loading and unloading

**EN standards**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Calculation of lashing forces |
| DIN EN 12195-2 | - Lashing straps made of chemical fibres |
| DIN ISO 27955 | - Load restraint in passenger cars, estate cars and multi-purpose vehicles |
| DIN ISO 27956 | - Load restraint in delivery vans (panel vans) |

## 4.2 Basic physical principles

Why does the load have to be secured? During vehicle operation inertial forces occur, shown below using the example of vehicles over 3.5 t GVWR:

- 80% of the load weight (0.8 FG) - braking / in the direction of travel
- 50% of the load weight (0.5 FG) - driving away / to the rear
- 50% of the load weight (0.5 FG) - steering / sideways
  (for medium vans up to 3.5 t GVWR 0.6 FG is applicable for sideways)

**Inertial force**: Sets the load in motion unintentionally during braking, acceleration and steering.

**Gravitational force**: Forces the load downwards (the force with which a body is attracted to the earth).

**Frictional force**: Is the micro-interlocking between two surfaces acting on one another. The rougher the surfaces, the greater their frictional force. The frictional force acts against the motion of the load. The greater the frictional force, the smaller the securing force that needs to be applied. The coefficient of sliding friction is specified in the unit $\mu_D$. The frictional force is the product of coefficient of friction and gravitational force.

**Securing force**: Is the force that must be absorbed by the securing equipment to prevent the load tipping or sliding (inertial force minus frictional force).

One **DekaNewton = (daN)** corresponds to approx. 1 kg. A load with a mass of 1000 kg presses onto the cargo area of a vehicle with approx. 1000 daN.

**Anti-slip bases:** The use of anti-slip intermediate layers (RH-mats) increases the coefficient of sliding friction between the cargo area and the load or between different parts of the load, making less lashing equipment necessary for load restraint.

The load restraint is sufficient for the horizontal forces if the frictional forces and the securing forces at least correspond to the inertial forces. When bott load-securing mats / load restraint pads are used, the maximum coefficient of sliding friction of $\mu_D = 0.6$ may be assumed (with clean, dry and grease-free cargo area).

**Technical data for bott load-securing mats**

Coefficient of sliding friction in acc. with VDI guideline 2700 tested according to DEKRA. Flame retardant Bfl-S1 as per EN 13501.



DEKRA

**Prüfzeugnis über Reibbeiwerte**
**Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14**

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

**Pb.-Nr.: 226/35527/19SSSD/182-4016601-1**
Bezeichnung des RHM: Ladungssicherungsmatte

**1. Beschreibung der Reibpartner**

**1.1 Auflagefläche:**
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig
**1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:**
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm
**1.3 Stärke des RHM-Prüfmusters:** ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)
**1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung:** 20,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte
**1.5 Umgebungsbedingungen:** Trocken
**1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen:** 3 je Richtung
**1.7 Ort und Datum der Prüfungen:** Gaildorf, den 26.08.2019
**1.8 Geprüfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:**

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 506 | Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | ≈ 0,75 |

**2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte**

| Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette: | μ = 0,75 |
|---|---|

Der Streubereich beträgt max. ± 10 % vom ermittelten Wert.

DEKRA Automobil GmbH
NL Augsburg
(Prüfstelle)

M.Sc. Michael Gürtner
(Name, Datum der Ausstellung)

Gaildorf, den 26.08.2019

Alle Einzelergebnisse wurden dokumentiert und können auf Anforderung beingt werden.

**Example calculation for the forces occurring during driving (inertial forces)**

Load to be secured on a medium van: Mass 1000 kg, coefficient of sliding friction $\mu_D$ = 0.3 (pallet on metal), alternatively with bott load-securing mat / load restraint pad coefficient of friction $\mu_D$ = 0.6)

| | |
|---|---|
| Securing in direction of travel | 80% 800 daN |
| Minus friction ($\mu_D$=0.3) | -30% -300 daN |
| **Securing force required** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| Securing in direction of travel using bott load-securing mat | 80% 800 daN |
| Minus friction $\mu_D$=0.6) | -60% -600 daN |
| **Securing force required** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Securing sideways | 60% 600 daN |
| Minus friction ($\mu_D$=0.3) | -30% -300 daN |
| **Securing force required** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| Securing sideways using bott load-securing mat | 60% 600 daN |
| Minus friction $\mu_D$=0.6) | -60% -600 daN |
| **Securing force required** | **0% 0 daN** |

Already fulfilled by the load-securing mat!

| | |
|---|---|
| Securing force to the rear | 50% 500 daN |
| Minus friction ($\mu_D$=0.3) | -30% -300 daN |
| **Securing force required** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Securing force to the rear using bott load-securing mat | 50% 500 daN |
| Minus friction ($\mu_D$=0.6) | -60% -600 daN |
| **Securing force required** | **-10% -100 daN** |

Already fulfilled by the load-securing mat!

**⚠ ATTENTION**

Horizontal and vertical forces occur during goods transport. This means that vertical forces must also be taken into account to ensure load restraint (e.g. by tie-down lashing with tension straps).

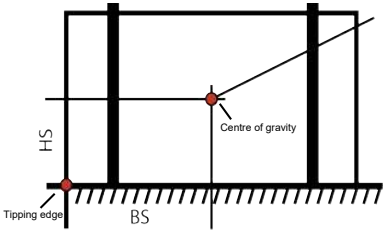
The securing forces determined in each case must be maintained by means of aids. With tie-down lashing, the vertical angle alpha must always be taken into consideration (angle between the tension strap and the cargo area, measured at the lashing eye, must be between 65° and 90°).

**Stability of the load**

Bs = Distance of the centre of gravity to the tipping edge

Hs = Height of the centre of gravity

c = Coefficient of acceleration
(e.g. in direction of travel 0.8
- see 4.2 Basic physical principles)




A load is stable when: Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| To the front | Bs / Hs > 0.8 |
| To the side | Bs / Hs > 0.6 |
| To the rear | Bs / Hs > 0.5 |

## 4.3 Type of load restraint

- Tie-down lashing (friction-locked load restraint)
- Diagonal lashing, angled lashing, horizontal lashing (form-fit load restraint)
- Securing the load with the aid of loading frames, clamping beams, dividing walls, nets

The simplest type of load restraint is to “place the load” against the dividing wall, end wall, stanchions or side walls (form-fit). The basic rule is, avoid gaps in the load!

The vehicle manufacturer’s specifications regarding the strength of the vehicle body and the lashing eyes must be observed. According to the different types of load restraint, special calculations also apply to determine the required securing forces.

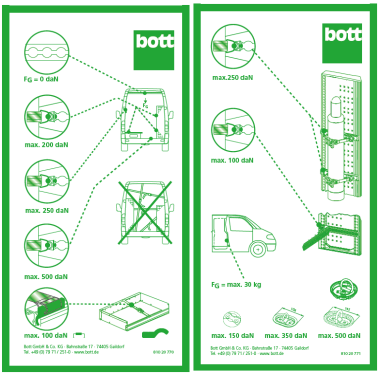
- Shoring poles

When shoring poles are used in vertical direction, the following must be heeded:
The shoring pole spring assembly must always be at the top. The load restraint of objects may only be against tipping to the side and not in the direction of the vehicle’s longitudinal axis!

The maximum effective force must not exceed 50 daN. Load restraint in the direction of the longitudinal axis is by means of form-fit, tie-down lashing, direct lashing or combined securing. Follow the installation guidelines of the vehicle manufacturer in this respect.

**bott recommends taking part in one of its load restraint training workshops!**

Please attach these stickers with notes about the safe lashing of the load **in a clearly visible spot** in the vehicle load space or on the van racking systems.




## 4.4 Checklist for load restraint

- Is the transport vehicle suitable?
- Are the permissible gross vehicle weight or permissible axle loads (load distribution diagram) and the max. load of the van racking complied with?
- Is support through anti-slip material possible?
- Are the available aids or lashing equipment suitable?
- Is the load's centre of gravity as low as possible above the vehicle's longitudinal centre line?
- Has the driver been instructed?

**The information on the subject of load restraint is only abridged and does not claim to be complete.**

**The information in this brochure has been carefully collected and checked. Nevertheless, no guarantee can be given for its correctness.**

**The authors and their representatives accept no liability for personal injury, property damage or financial loss.**

# 5 Notes on product liability

The manufacturer responsible for the installation of the van racking and other extensions/conversions and resulting modifications to your vehicle within the scope of your order is Bott GmbH & Co. KG, its national companies or sales partners, not the vehicle manufacturer.

The vehicle manufacturer cannot accept any responsibility or liability for any negative effects (e.g. wind noise, additional fuel consumption) that may result from the modifications to the vehicle.

# 6 Care and cleaning

bott recommends greasing the telescopic slides at regular intervals using standard roller bearing grease.

bott recommends lubrication of all moving parts at regular intervals using standard lubricants such as silicone, teflon etc.

bott recommends cleaning plastic and aluminium surfaces at regular intervals (do not use any aggressive and abrasive cleaning agents).

# CONTRÔLE DU VÉHICULE

**À REMPLIR PAR BOTT :**

| |
|---|
| Numéro de commande : |
| Modèle de véhicule : |
| Numéro de châssis : |
| Contrôlé par / date : |

**À REMPLIR PAR LE DÉTENTEUR DU VÉHICULE :**

| |
|---|
| Charge utile restante : |
| **Remarque :** Charge utile restante - la charge utile restante est la charge utile moins le poids de l'aménagement de véhicules. Veuillez à cet effet tenir compte du certificat d'enregistrement partie 1 de votre véhicule ainsi que des règles de la Législation allemande sur les licences routières (StVZO)<br>**bott recommande un pesage du véhicule !** |

# Contenu


| Sujet | Page |
|---|---|
| 1 Introduction | 36 |
| 2 Remarques à propos de la sécurité | 37 |
| 3 Informations relatives aux charges | 39 |
| 3.1 Capacité de chargement des tiroirs et panneaux extensibles | 40 |
| 3.2 Capacité de chargement des mallettes et des bacs | 40 |
| 3.3 Capacité de charge bottTainer | 41 |
| 3.4 Capacité de charge des composants de système | 41 |
| 3.5 Informations relatives à l'arrimage des charges | 43 |
| 4 Arrimage | 44 |
| 4.1 Dispositions légales (Allemagne) | 44 |
| 4.2 Principes physiques | 45 |
| 4.3 Type d'arrimage | 47 |
| 4.4 Liste de contrôle pour l'arrimage | 48 |
| 5 Remarques relatives à la responsabilité produit | 49 |
| 6 Entretien et nettoyage | 49 |

# 1 Introduction

Merci d’avoir opté pour l’achat d’un kit d'aménagement de véhicules bott vario3.

Chez bott, la qualité et l’assurance qualité sont notre priorité : les spécifications de bott pour la gestion de la qualité en matière de conception, de développement, de production, de montage et d’entretien correspondent aux spécifications et à la documentation de la norme DIN EN ISO 9001.

Les aménagements de véhicules bott vario sont contrôlés à l’aide de nombreux crash-tests en collaboration avec le secteur automobile. Lors de ces essais de choc dynamiques avec une impulsion de décélération conformes à la règlementation UN ECE R44, un choc frontal est simulé à une vitesse de 50 km/h. Un « mur de béton » rigide sert de barrière. Le véhicule entre en contact avec la barrière avec un recouvrement de 100 %.

Le concept de bott vario est conçu pour une fonctionnalité et une flexibilité maximales afin d’assurer un équipement de la plupart des modèles de véhicules et une adaptation aux exigences les plus diverses.

Le système modulaire peut être étendu à tout moment et peut être adapté de manière personnalisée en cas de modification des exigences.

**Crashtest Video**



# 2 Remarques à propos de la sécurité

**⚠ ATTENTION**

**Le montage d'un aménagement de véhicules bott vario3 dans le véhicule ne peut être effectué que par bott, par un spécialiste de montage bott certifié ou par un partenaire bott certifié !**

Afin de garantir une installation appropriée de l'aménagement de véhicules bott vario3 ou de ses composants, des techniques de fixation à la carrosserie du véhicule à l'aide de vis, de rivets et de colle sont utilisées !



**Utilisation conventionnelle :**

De manière générale, l'aménagement de véhicules n'est autorisé que pour le transport de marchandises. Toute autre utilisation ou toute utilisation au-delà de celle évoquée est considérée comme non conforme.

**Mauvais usage prévisible :**

L'aménagement de véhicules ne doit pas être utilisé pour le transport ou l'acheminement d'êtres vivants !

**⚠ ATTENTION**

**Le poids total autorisé en charge (poids à vide + chargement) du véhicule ne doit pas être dépassé. Le montage d'un aménagement de véhicules peut provoquer une modification des caractéristiques de conduite.**

Veillez à effectuer un chargement homogène. Évitez le chargement d'un seul côté et arrimez les pièces mobiles.

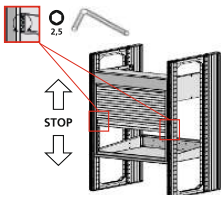


Le contact de substances corrosives ou de vapeurs avec l'aménagement de véhicules bott doit être impérativement évité afin d'éviter tout dommage consécutif.

Lors de l'utilisation d'étaux bott, le mode d'emploi de l'étau doit être respecté.

Compte tenu des effets dynamiques qui se produisent sur les routes en pente et sur les véhicules inclinés, il convient de n'utiliser les tiroirs et les panneaux extensibles qu'avec les deux mains et avec la plus grande précaution !

En cas d'utilisation du compartiment à porte rideau, il convient de vérifier à intervalles réguliers que le tablier du rideau ralentit de manière autonome au moins 200 mm avant d'avoir atteint la position fermée. Il peut s'avérer nécessaire d'ajuster les éléments de serrage de gauche et de droite dans la poignée du rideau.




Les points de fixation de l'aménagement de véhicules doivent être contrôlés à intervalles réguliers, cependant au plus tard tous les 5 000 km ou après une sollicitation exceptionnelle (par ex. après un freinage brusque).

Après un accident et pour votre sécurité, l'aménagement de véhicules doit être contrôlé par bott ou par un partenaire de service autorisé.

En principe, les produits bott vario3 doivent être contrôlés avant toute utilisation afin de vérifier l'absence de dommages.

Les dispositions relatives à l'arrimage des charges dans les véhicules automobiles selon la norme DIN ISO 27955 (voitures particulières, des breaks et des véhicules à usages multiples) et DIN ISO 27956 (camionnettes de livraison) doivent être respectées conformément aux § 22 et 23 du Code de la route (StVO) et aux § 30 et 31 de la Législation allemande sur les licences routières (StV-ZO). La fiche 16 de la directive VDI 2700 et le règlement DGUV 70 donnent des informations importantes au sujet de leur mise en œuvre.

Pour le transport de bouteilles de gaz dans des véhicules fermés, au moins deux orifices d'aération (1 au sol du véhicule, 1 à proximité du plafond, en diagonale l'un par rapport à l'autre) doivent être présents. Les orifices d'aération doivent être dégagés, ouverts et non recouverts.

Ces éléments d'aération sont disponibles en tant que solution standard auprès de bott avec une section de 100 cm², ainsi qu'avec une section réduite et une petite ouverture de montage.

Les aérateurs de toit et de plancher à section réduite ont été contrôlés par DEKRA et respectent les prescriptions relatives au transport de bouteilles de gaz selon l'ADR / GGVSEB / RSEB dans des véhicules de transport fermés.



Lors de tests pratiques réalisés en collaboration avec DEKRA, il a été démontré que les éléments d'aération ronds et de section réduite n'ont pas d'effet défavorable sur l'aération de l'espace intérieur par rapport aux plus grands orifices d'aération ayant une section de 100 cm².

En principe, il convient de respecter les prescriptions relatives au transport de bouteilles de gaz dans des véhicules fermés de la fiche technique DVS 02 11 (Union allemande des techniques de soudage) ainsi que de la fiche technique relative au transport sûr de bouteilles de gaz liquéfié DGUV 210-001.

Afin de garantir la sécurité électrique et éviter tout dommage, il convient de respecter les instructions d'utilisation fournies avec les composants électriques supplémentaires installés.



Afin de protéger la batterie du véhicule ou la batterie auxiliaire contre d'éventuels dommages, les consommateurs de courant non utilisés (comme par ex. les éclairages, les prises etc.) doivent être éteints ou débranchés.

Tous les systèmes utilisés sont contrôlés et optimisés en matière de courant de polarisation. Cependant, il est possible que la batterie soit endommagée après plusieurs semaines même si les consommateurs de courant sont éteints. Dans la mesure où aucun chargeur n'est installé, nous recommandons de charger la batterie du véhicule et la batterie auxiliaire à l'aide d'un chargeur externe si le véhicule est utilisé pendant plus d'une semaine.

**⚠ ATTENTION**

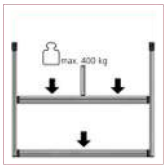
**Les instructions de maintenance et d'utilisation bott contiennent des instructions de sécurité. Celles-ci doivent être respectées par le conducteur du véhicule. Les instructions de maintenance et d'utilisation bott doivent être conservées soigneusement et toujours être emportées avec les papiers du véhicule !**

# 3 Informations relatives aux charges

**⚠ ATTENTION**

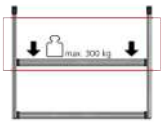
**Les poids de chargement maximaux recommandés ont été calculés en tenant compte des forces dynamiques qui surviennent au cours de séries de tests et d'essais pratiques. Poids de chargement en cas de chargement de grande étendue (en prenant l'exemple du composant de plus grande dimension).**

Rayonnage



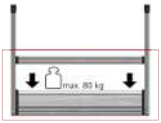

Un aménagement de véhicules peut être divisé en unités de rayonnage.
Une unité de rayonnage est un emplacement situé entre deux joues SLF directement reliées au plancher de véhicule bott.
Charge max. par rayonnage = 400 kg

Kit profil en L




Charge max. = 300 kg
(portée max. B11-1262 mm)

Compartiment plancher




Charge max. = 80 kg
(entre deux joues SLF, directement sur le plancher du véhicule)

## 3.1 Capacité de chargement des tiroirs et panneaux extensibles

| Désignation | Capacité de chargement |
|---|---|
| Tiroir à glissière extension totale <= P 824/7 | 70 kg |
| Tiroir tourné à glissière extension totale <= P 1048/9 | 70 kg |
| Tiroir à glissière extension totale P 1048/9 <= L 590-5 | 70 kg |
| Tiroir à glissière extension totale P 1048/9 L 1038-9 | 50 kg |
| Tiroir à glissière extension totale P 1384/12 | 50 kg |
| Tablette coulissante pour mallettes | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Compartiment à extraction | 5 kg |
| Tiroir de compartiment plancher | 50 kg |
| Surface de chargement | 200 kg |

## 3.2 Capacité de chargement des mallettes et des bacs

| Désignation | Capacité de chargement |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Organizer Systainer³ | 20 kg |
| Boîte à outils Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Planche à roulettes Systainer³ | 100 kg |
| Chariot de transport Systainer³ | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Capacité de charge bottTainer

| Désignation | Capacité de chargement |
|---|---|
| Capacité de chargement max. bottTainer | 300 kg |
| bottTainer avec abattant / portes - plancher inférieur | 200 kg |
| bottTainer avec abattant / portes - tablette intermédiaire | 100 kg |
| bottTainer avec porte rideau - tablette | 80 kg |
| bottTainer avec porte rideau - tiroir | 40 kg |



## 3.4 Capacité de charge des composants de système

| Désignation | Capacité de chargement |
|---|---|
| Tablette extensible à bottBox | 50 kg |
| Tablette à abattants (portée max. B13-1 486 mm) | 70 kg |
| Tablette | 70 kg |
| Tablette pour kit de profilés en L | 80 kg |
| Jeu de traverses système (traverses transversales et de maintien) | 45 kg |
| Paroi de fond de porte / portes battantes | 5 kg |
| Tablette / portes battantes | 20 kg |
| Rail pour vêtements | 5 kg |
| Kit pour Euro Box | 20 kg |
| Logement pour Euro Box 400 x 600 mm avec serrure individuelle | 20 kg |
| Compartiment à porte rideau | 50 kg |
| Tablette (portée max. B13-1 486 mm) | 80 kg |
| Tablette variable (portée max. B13-1 486 mm) | 80 kg |
| Tablette d'angle | 80 kg |
| Bac de rétention | 80 kg |
| Tablette bacs Euro | 70 kg |
| Tablette réfrigérante | 20 kg |
| Plateau (portée max. B7-814 mm) | 70 kg |
| Tablette pour bacs pour séparation cabine / paroi latérale | 30 kg |
| Tablette latérale pour montage transversal | 30 kg |
| Armoire pour bouteilles de gaz | 30 kg |
| Support à pièces longues | 20 kg |
| Panier porte-outils | 20 kg |
| Bac pour pièces longues (portée max. B13-1 486 mm) | 30 kg |
| Rack pour outil à manche pour portes arrière | 10 kg |
| Panneau perforé perfo pour séparation cabine | 50 kg |
| Panneau perfo autoportant | 50 kg |

| | |
|---|---|
| TiltBox | 4 kg |
| Crochet perfo sur panneau SLF | 1,5 kg |
| Charge de surface max. avec crochet perfo par hauteur de panneau SLF de 300 mm (2 crochets minimum) | 3 kg |
| Module de double-plancher avec caissons de même encombrement superposés (hauteur d'empilage max. 1050 mm) | 200 kg |
| Plancher supérieur pour module de double plancher (capacité de chargement par caisson de double plancher) | 200 kg |
| Plateau rétractable pou montage transversal | 30 kg |
| Sac de rangement taille S | 5 kg |
| Sac de rangement taille M | 8 kg |
| Crochet de rangement 37 mm | 15 kg |
| Crochet de rangement 87 mm | 10 kg |
| Crochet pivotant 91 mm | 10 kg |
| Crochet pivotant 141 mm | 8 kg |
| Crochet robuste | 40 kg |
| Support pour échelle | 20 kg |

## 3.5 Informations relatives à l’arrimage des charges

| Désignation | Charge |
|---|---|
| TopLash -C- pour bacs | 100 daN |
| TopLash -C- pour bacs variables | 100 daN |
| TopLash -C- pour tablette | 100 daN |
| TopLash -C- pour tiroirs | 100 daN |
| TopLash -C- pour bacs à pièces longues | 50 daN |
| C-Lash fixé au-dessus | 100 daN |
| C-Lash intégré | 100 daN |
| C-Lash à fixation intermédiaire | 100 daN |
| Point d’ancrage fixé au-dessus -oo- | 200 daN |
| Profil de joue SLF-F FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Profil de joue tourné SLF-C FrontLash -oo- (charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Rehausse profondeur SLF plus F -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Profil de tablette FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Profil de tablette variable FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Profil de tablette à bacs Euro FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Profil de tablette FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Profil L FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil / à partir de B8-926 mm fixation supplémentaire au sol) | 200 daN |
| Profil LX FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil / à partir de B8-926 mm fixation supplémentaire au sol) | 200 daN |
| Jeu de profils L FrontLash -oo-<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par profil) | 200 daN |
| Kit de fixation pour bouteilles / kit de fixation pour bouteilles SLF-C<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par rail d'arrimage) | 250 daN |
| Rail d'arrimage (T2-T4)<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par rail d'arrimage) | 250 daN |
| Rail d'arrimage plus F+R (B4-B13)<br>(charge par point d’ancrage / max. 2 points par rail d'arrimage) | 100 daN |
| Kit d'arrimage | 100 daN |
| Kit d'arrimage plus | 100 daN |

# 4 Arrimage

Lors du transport sur route, les actions liées à la conduite telles que par exemple l'accélération, le freinage et les virages génèrent des forces qui agissent de manière non négligeable sur le véhicule et sur le chargement. Ces forces doivent être connues et le chargement doit être sécurisé en conséquence !

L'arrimage a toujours eu une importance capitale dans le transport de marchandises sur l'eau et dans l'air. Ces derniers temps, le sujet de l'arrimage sur route par camions et camionnettes devient malheureusement d'actualité suite à de nombreux accidents et des contrôles routiers qui ont mis en évidence un manque ou une insuffisance de sécurisation.



## 4.1 Dispositions légales (Allemagne)

Les dispositions légales en vigueur dans chaque pays doivent être respectées :

**Le § 22 alinéa 1 du Code de la route stipule que le chargement (appareils d'arrimage et dispositifs de chargement inclus) doit être arrimé de sorte qu'il ne puisse pas glisser, tomber, rouler, chuter, ni générer des bruits évitables en cas de freinage brusque ou de mouvement d'écartement soudain. Dans ce contexte, les règles admises doivent être respectées.**

Les règles admises incluent entre autres la norme VDI (Verein Deutscher Ingenieure) 2700, fiche 16 « Arrimage des chargements sur véhicules routiers ».

Les responsables de l'arrimage sont le conducteur du véhicule (§§ 22, 23 du Code de la route), l'expéditeur/chargeur (§ 22 du Code de la route) et le détenteur du véhicule (§§ 30, 31 de la Législation allemande sur les licences routières (StVZO)).

StVZO § 30 Nature des véhicules

StVZO § 31 Responsabilité pour l'utilisation des véhicules Règlement DGUV 70 Véhicules, en particulier le § 22 Structures de véhicule, éléments rapportés, dispositifs et accessoires d'arrimage

ADR section 7.5.7 Manutention et arrimage BGB § 823 Responsabilité pour les dommages

BGB § 823 Responsabilité pour les dommages

HGB § 411 Emballage, marquage, § 412 Chargement et déchargement

**Normes EN**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Calcul des forces de retenue |
| DIN EN 12195-2 | - Sangles en fibres synthétiques |
| DIN ISO 27955 | - Arrimage des charges à bord des voitures particulières, des breaks et des véhicules à usages multiples |
| DIN ISO 27956 | - Arrimage des charges à bord des camionnettes de livraison |

## 4.2 Principes physiques

Pourquoi le chargement doit-il être sécurisé ? Lors de la conduite, les forces de masse suivantes s'appliquent par exemple sur un véhicule avec un PTAC de plus de 3,5 t :

- 80 % du poids de chargement (0,8 FG) - freinage / dans le sens de la marche
- 50 % du poids de chargement (0,5 FG) - accélération / vers l'arrière
- 50 % du poids de chargement (0,5 FG) - en virage / sur le côté
  (pour les véhicules de transport jusqu'à un PTAC de 3,5 t, la valeur sur le côté est de 0,6 FG)

**Force d'inertie** : déplace le chargement de manière involontaire lors du freinage, de l'accélération et du braquage.

**Force de gravité** : comprime le chargement au plancher (la force avec laquelle un corps est attiré par la Terre).

**Force de frottement** : résistance entre deux surfaces frottant l'une contre l'autre. Plus les surfaces sont brutes, plus leur adhérence est élevée. L'adhérence réagit au mouvement du chargement. Plus l'adhérence est élevée, plus la force de sécurisation à appliquer est faible. Le coefficient d'adhérence est exprimé en $\mu_D$. La force d'adhérence est le résultat du coefficient de frottement multiplié par le poids.

**Force de sécurisation** : force qui doit être absorbée par les moyens de sécurisation pour empêcher tout basculement ou tout glissement du chargement (force d'inertie moins l'adhérence).

Un **décanewton = (daN)** correspond à environ 1 kg. Un chargement avec une masse de 1000 kg est comprimé sur la zone de chargement d'un véhicule avec environ 1000 daN.

**Supports antidérapants** : l'utilisation de tapis antidérapants permet d'augmenter l'adhérence entre la zone de chargement et le chargement, ou même entre les éléments de chargement eux-mêmes, ce qui diminue grandement le nombre de dispositifs d'arrimage nécessaires.

L'arrimage est suffisant pour les forces horizontales lorsque l'adhérence et les forces de sécurisation sont au minimum égales aux forces d'inertie. En cas d'utilisation de tapis antidérapants / modules antidérapants bott, l'adhérence maximale est de $\mu_D$ = 0,6 (en cas de zone de chargement propre, sèche et sans graisse).

**Caractéristiques techniques des tapis antidérapants bott**

Coefficient d'adhérence VDI 2700 vérifié selon DEKRA. Difficilement inflammable Bfl-S1 d'après la norme EN13501.


DEKRA

Prüfzeugnis über Reibbeiwerte
Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

Pb.-Nr.: 226/35527/7035SI/182-4016661-1

Bezeichnung des RHM: Ladungssicherungsmatte

1. Beschreibung der Reibpartner

1.1 Auflagefläche:
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig

1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm

1.3 Stärke des RHM-Prüfmusters: ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)

1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung: 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte

1.5 Umgebungsbedingungen: Trocken

1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen: 3 je Richtung

1.7 Ort und Datum der Prüfungen: Gaildorf, den 26.08.2019

1.8 Geprüfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 506 | Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | = 0,75 |

2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte

Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette: μ = 0,75

DEKRA Automobil GmbH
NL Augsburg
(Prüfstelle)

M.Sc. Michael Gartner

Gaildorf, den 26.08.2019
(Ort, Datum der Ausstellung)

Alle Schnittkanten wurden dokumentiert und können auf Anforderung belegt werden.

**Exemple de calcul des forces survenant pendant la conduite (forces d'inertie)**

Chargement à sécuriser sur un fourgon : masse de 1000 kg, coefficient d'adhérence $\mu_D$ = 0,3 (palette sur métal), alternativement avec tapis antidérapants / modules antidérapants bott, coefficient d'adhérence $\mu_D$ = 0,6

| | |
|---|---|
| Sécurisation dans le sens de la marche | 80% 800 daN |
| moins l'adhérence ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Force de sécurisation nécessaire** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| Sécurisation dans le sens de la marche avec tapis antidérapant bott | 80% 800 daN |
| moins l'adhérence ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Force de sécurisation nécessaire** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Sécurisation sur le côté | 60% 600 daN |
| moins l'adhérence ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Force de sécurisation nécessaire** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| Sécurisation sur le côté avec tapis antidérapant bott | 60% 600 daN |
| moins l'adhérence ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Force de sécurisation nécessaire** | **0% 0 daN** |

Déjà rempli par le tapis antidérapant !

| | |
|---|---|
| Force de sécurisation vers l'arrière | 50% 500 daN |
| moins l'adhérence ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Force de sécurisation nécessaire** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Force de sécurisation vers l'arrière avec tapis antidérapant bott | 50% 500 daN |
| moins l'adhérence ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Force de sécurisation nécessaire** | **-10% -100 daN** |

Déjà rempli par le tapis antidérapant !

**⚠ ATTENTION**

Lors du transport de marchandises, des forces horizontales et verticales surviennent. Les forces verticales doivent également être prises en compte afin de garantir l'arrimage (ex. : via une retenue avec des sangles).

Les forces de sécurisation calculées doivent être maintenues avec des moyens d'arrimage. Pour l'arrimage par le bas, il est impératif de tenir compte de l'angle vertical alpha (angle entre la sangle de serrage et la zone de chargement, mesuré au point d'ancrage, et qui doit être compris entre 65° et 90°).

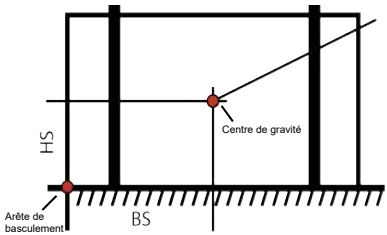


**Stabilité du chargement**

Bs = distance entre le centre de gravité et l'arête de basculement

Hs = hauteur du centre de gravité

c = coefficient d'accélération
(par ex. dans le sens de la marche 0,8
- voir 4.2 Principes physiques)




Un chargement est alors stable quand : Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| Vers l'avant | Bs / Hs > 0,8 |
| Sur le côté | Bs / Hs > 0,6 |
| Vers l'arrière | Bs / Hs > 0,5 |

## 4.3 Type d'arrimage

- Arrimage par le bas (sécurisation du chargement par la force)
- Arrimage diagonal, arrimage incliné, arrimage horizontal (sécurisation du chargement par blocage)
- Fixation du chargement à l'aide de supports de chargement, barres de serrage, séparateurs, filets

Le type d'arrimage le plus simple est un « arrimage du chargement » contre le séparateur, la paroi avant, les ranchers ou les parois latérales du véhicule (sécurisation par blocage). En principe, la règle est la suivante : éviter tout espace vide dans le chargement !

Les instructions du fabricant concernant la résistance de la structure du véhicule et les points d'ancrage doivent être respectées. En fonction des différents types d'arrimage, des calculs spéciaux pour définir les forces de sécurisation nécessaires s'appliquent également.

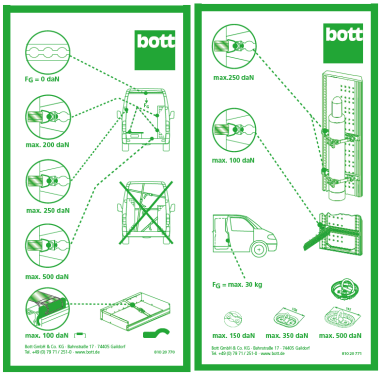
- Barres d'arrêt de charge télescopiques

En cas d'utilisation de barres d'arrêt de charge télescopiques dans le sens vertical, les éléments suivants doivent être pris en compte :
Le groupe de ressorts des barres d'arrêt de charge télescopiques doit toujours se trouver en haut. L'arrimage doit se faire uniquement pour empêcher les objets de basculer sur le côté et non pas dans le sens de l'axe longitudinal du véhicule !

La force maximale pouvant s'exercer ne doit pas dépasser 50 daN. L'arrimage dans le sens de l'axe longitudinal du véhicule doit s'effectuer au moyen d'un blocage mécanique, d'un arrimage plaquant, d'un arrimage direct ou par une sécurisation combinée. Veuillez-vous conformer aux directives de montage du fabricant du véhicule.

**bott recommande de participer à l'une de ses formations relatives à l'arrimage du chargement !**

Veuillez coller les instructions d'arrimage du chargement **de manière bien visible** dans l'espace de chargement du véhicule ou sur l'aménagement de véhicules.




## 4.4 Liste de contrôle pour l'arrimage

- Le véhicule de transport est-il adapté ?
- Le poids total autorisé en charge ou les charges autorisées par essieu sont-ils respectés (plan de répartition des charges), ainsi que les sollicitations max. de l'aménagement de véhicules ?
- L'utilisation de modules antidérapants est-elle possible ?
- Les moyens d'arrimage disponibles sont-ils appropriés ?
- Le centre de gravité du chargement est-il placé le plus bas possible sur l'axe longitudinal du véhicule ?
- Le conducteur est-il formé à la sécurisation du chargement ?

**Les présentations sur le thème de l'arrimage ne constituent que des résumés d'informations et ne sont pas exhaustives.**

**Les informations contenues dans cette brochure ont été collectées et vérifiées avec soin. Il n'existe cependant aucune garantie d'exactitude.**

**Toute responsabilité des auteurs en cas de dommages corporels, matériels et financiers est exclue.**

# 5 Remarques relatives à la responsabilité produit

La société Bott GmbH & Co. KG, ses sociétés nationales ou ses partenaires de distribution sont responsables de l'installation des aménagements de véhicules et des autres extensions / conversions et modifications qui en résultent dans le cadre de votre commande, et non le constructeur du véhicule.

Le constructeur du véhicule ne peut être tenu responsable des éventuels effets négatifs (tels que le bruit du vent, une consommation accrue) pouvant être provoqués par les modifications du véhicule.



# 6 Entretien et nettoyage

bott recommande le graissage des glissières à extension totale à intervalles réguliers à l'aide de graisse à roulement du commerce.

bott recommande la lubrification de toutes les pièces mobiles à intervalles réguliers à l'aide de lubrifiants courants tels que le silicone, le Téflon etc.

bott recommande le nettoyage des surfaces en plastique et en aluminium à intervalles réguliers (ne pas utiliser de produit nettoyant agressif et abrasif).

# COLLAUDO DEL VEICOLO

**PARTE RISERVATA A BOTT:**

| |
|---|
| Numero d'ordine: |
| Tipo di veicolo: |
| Numero di telaio: |
| Controllato da/in data: |

**PARTE RISERVATA AL PROPRIETARIO DEL VEICOLO:**

| |
|---|
| Carico utile rimanente: |
| Il carico utile rimanente è il carico utile dopo aver sottratto il peso dell'allestimento per veicoli commerciali. A tale proposito osservare quanto riportato sulla carta di circolazione - Parte 1 - del veicolo, nonché le norme per l'ammissione dei veicoli alla circolazione stradale (StVZO).<br>**Bott consiglia sempre di effettuare una pesatura del veicolo!** |

# Indice


| Tema | Pagina |
|---|---|
| 1 Introduzione | 52 |
| 2 Osservazioni sulla sicurezza | 53 |
| 3 Specifiche di carico | 55 |
| 3.1 Portata cassetti e ripiani estraibili | 55 |
| 3.2 Portata valigette e box | 56 |
| 3.3 Portata bottTainer | 56 |
| 3.4 Portata componenti del sistema | 56 |
| 3.5 Specifiche di carico per il fissaggio | 58 |
| 4 Fissaggio del carico | 59 |
| 4.1 Disposizioni di legge (vigenti in Germania) | 59 |
| 4.2 Fondamenti fisici | 60 |
| 4.3 Tipo di fissaggio del carico | 63 |
| 4.4 Check list per il fissaggio del carico | 64 |
| 5 Note sulla responsabilità del prodotto | 64 |
| 6 Cura e pulizia | 64 |

# 1 Introduzione

La ringraziamo per aver deciso di acquistare un allestimento per veicoli commerciali bott vario3.

La qualità e la garanzia della qualità sono una priorità assoluta per bott: i requisiti e la documentazione secondo la norma DIN EN ISO 9001 soddisfano gli standard che bott applica al proprio sistema di gestione della qualità nei settori della progettazione, sviluppo, produzione, montaggio e manutenzione

Gli allestimenti per veicoli commerciali bott vario vengono sottoposti a innumerevoli crash test, anche in collaborazione con l'industria automobilistica. Durante questi test con prove d'urto dinamiche e impulsi di decelerazione secondo il regolamento UN ECE R44, vengono simulate collisioni frontali a una velocità di 50 km/h. La barriera consiste in un "muro di cemento" simulato. L'impatto tra la vettura e la barriera raggiunge una sovrapposizione pari al 100 %.

Il concetto del progetto bott vario3 massimizza funzionalità e flessibilità, per essere compatibile con quasi tutti i tipi di veicoli e soddisfare il maggior numero di requisiti.

Il sistema modulare è costantemente ampliabile e può essere personalizzato per soddisfare le esigenze più diverse.

**Crashtest Video**



# 2 Osservazioni sulla sicurezza

**⚠ ATTENZIONE**

**L'installazione degli allestimenti per veicoli commerciali bott vario3 nei veicoli deve essere realizzato esclusivamente da bott, da un installatore autorizzato bott o da un partner certificato bott!**

Per garantire il montaggio a regola d'arte degli allestimenti per veicoli commerciali bott vario3 o dei relativi componenti, vengono utilizzate tecniche di collegamento alla carrozzeria del veicolo tramite viti, rivetti e incollaggio!



**Uso consentito:**

gli allestimenti per veicoli commerciali sono destinati esclusivamente al trasporto di merci. Qualsiasi altro uso o utilizzo oltre a questo è considerato improprio.

**Uso improprio prevedibile:**

gli allestimenti per veicoli commerciali non si devono utilizzare per il trasporto di esseri viventi!

**⚠ ATTENZIONE**

**Non superare mai la massa totale ammessa (peso a vuoto + carico utile) del veicolo. Il montaggio degli allestimenti per veicoli commerciali potrebbe modificare il comportamento di guida del veicolo.**

Prestare attenzione a un carico uniforme. Evitare un sovraccarico da un lato e fissare eventuali parti mobili.

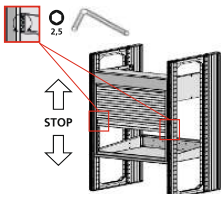


Evitare nel modo più assoluto il contatto di sostanze o vapori corrosivi con l'allestimento del veicolo, pena danni irreversibili.

In caso di installazione di morse bott osservare le istruzioni d'uso specifiche allegate.

Tenendo conto delle forze dinamiche che si verificano sulle strade in pendenza e sui veicoli inclinati, è necessario prestare attenzione quando si azionano i cassetti e i cestelli; afferrarli sempre a due mani e prestare sempre massima attenzione!

In caso di utilizzo del ripiano con serranda occorre controllare ad intervalli regolari che la serranda attenui automaticamente il movimento di chiusura ad una distanza di almeno 200 mm prima della chiusura completa. Se necessario, regolare i fermi a destra e a sinistra del listello di presa.




I punti per il fissaggio degli allestimenti per veicoli commerciali devono essere controllati a intervalli regolari e comunque ogni 5000 km percorsi o dopo sollecitazioni particolari (ad esempio dopo una frenata brusca).

Dopo un incidente si devono far controllare gli allestimenti per veicoli commerciali, per la propria sicurezza, da bott o da un centro di assistenza autorizzato.

Prima di ogni utilizzo, i prodotti bott vario3 devono sempre essere controllati per escludere eventuali danni.

Si devono rispettare le disposizioni sul fissaggio del carico nei veicoli secondo la norma DIN ISO 27955 (autovetture, station wagon e autovetture multiuso) e la norma DIN ISO 27956 (furgoni/cassonati) in conformità al codice della strada §§ 22 e 23 e del codice d'immatricolazione §§ 30 e 31. La scheda 16 del documento VDI 2700 dell'Associazione degli ingegneri tedeschi e il regolamento 70 dell'Assicurazione sociale tedesca contro gli infortuni sul lavoro (DGUV) forniscono importanti informazioni sulla loro attuazione.

Per il trasporto delle bombole del gas in veicoli chiusi devono esserci almeno due aperture di aerazione (1 sul fondo del veicolo, 1 vicino al soffitto, disposte tra di loro diagonalmente). Le aperture di aerazione devono essere libere e aperte e non si devono rivestire.

Sono disponibili da bott, come soluzione di fabbrica, elementi con queste aperture di aerazione con una sezione di 100 cm² e con sezione ridotta e apertura di montaggio più piccola.

Le ventole per il soffitto e il pavimento di sezione ridotta sono state verificate da DEKRA e sono conformi alle disposizioni sul trasporto di bombole del gas a norma ADR / GGVSEB / RSEB in veicoli di trasporto chiusi.



I relativi test pratici eseguiti in collaborazione con DEKRA hanno dimostrato che gli elementi di aerazione arrotondati, di sezione ridotta, rispetto alle aperture più grandi con sezione di 100 cm² non hanno alcun effetto negativo sull'aerazione del vano interno.

Si devono sempre rispettare le disposizioni sul trasporto delle bombole del gas in veicoli chiusi secondo la scheda tecnica DVS 02 11 (dell'associazione Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V) e la scheda sul trasporto sicuro delle bombole del gas liquido DGUV 210-001.

Per garantire la sicurezza elettrica ed evitare danni ai componenti elettrici installati in aggiunta, è necessario osservare le istruzioni per l'uso fornite.



Per proteggere la batteria del veicolo o quella dei servizi da eventuali danni, le utenze non utilizzate, come luci, prese di corrente ecc. devono essere spente o scollegate.

Tutti i sistemi installati sono testati e ottimizzati in merito alla corrente di riposo. Nonostante queste utenze vengano spente, potrebbe succedere che la batteria si danneggi dopo alcune settimane. Se non è installato un caricabatterie a bordo, si consiglia di caricare il veicolo e la batteria dei servizi tramite un caricabatterie esterno se il veicolo rimane fermo per più di una settimana.

**⚠ ATTENZIONE**

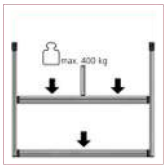
**Le istruzioni d'uso e manutenzione di bott contengono istruzioni di sicurezza. Queste devono essere rispettate dall'utilizzatore del veicolo. Le istruzioni d'uso e manutenzione di bott devono sempre essere conservate insieme ai documenti del veicolo!**

# 3 Specifiche di carico

**⚠ ATTENZIONE**

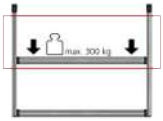
**I pesi massimi di carico consigliati sono frutto di specifici test e prove pratiche eseguiti, tenendo conto delle forze dinamiche che si verificano. Pesi relativi al carico in piano (in base al componente con le dimensioni maggiori).**

Settore ripiano



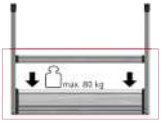

Gli allestimenti per veicoli commerciali si suddividono in settori. Un settore corrisponde all'area tra due fiancate SLF, fissate direttamente al pavimento bott del veicolo.
Carico max. per settore = 400 kg

Set profili L




Carico max. ammesso = 300 kg
(distanza max. tra gli appoggi B11-1262 mm)

base




Carico max. ammesso = 80 kg
(tra due fiancate SLF direttamente sul pavimento)

## 3.1 Portata cassetti e ripiani estraibili

| Definizione | Portata |
|---|---|
| Cassetto con estrazione maggiorata <= T 824/7 | 70 kg |
| Cassetto ruotato con estrazione maggiorata <= T 1048/9 | 70 kg |
| Cassetto con estrazione maggiorata T 1048/9 <= B 590-5 | 70 kg |
| Cassetto con estrazione maggiorata T 1048/9 B 1038-9 | 50 kg |
| Cassetto con estrazione maggiorata T 1384/12 | 50 kg |
| Ripiano estraibile per valigette | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Ripiano estraibile | 5 kg |
| Cassetto a ripiano | 50 kg |
| Pavimento di carico | 200 kg |

## 3.2 Portata valigette e box

| Definizione | Portata |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Organizer Systainer³ | 20 kg |
| ToolBox Systainer³ | 20 kg |
| ToolBag Systainer³ | 20 kg |
| Carrello Systainer³ | 100 kg |
| Ruote di trasporto Systainer³ | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Portata bottTainer

| Definizione | Portata |
|---|---|
| Portata max. bottTainer | 300 kg |
| bottTainer con sportello/anta - fondo inferiore | 200 kg |
| bottTainer con sportello/anta - fondo intermedio | 100 kg |
| bottTainer con serranda - vasca | 80 kg |
| bottTainer con serranda - cassetto | 40 kg |

## 3.4 Portata componenti del sistema

| Definizione | Portata |
|---|---|
| piattello bottBox | 50 kg |
| Ripiano con antina a ribalta (distanza max. tra gli appoggi B13-1486 mm) | 70 kg |
| ripiano | 70 kg |
| Ripiano per set profili a L | 80 kg |

| | |
|---|---|
| Set di traverse (traverse e supporti) | 45 kg |
| Retro porta/anta battente | 5 kg |
| Ripiano / anta battente | 20 kg |
| Appendiabiti | 5 kg |
| Set Eurobox | 20 kg |
| Telaio per Eurobox 400 x 600 kg con doppia sicurezza | 20 kg |
| Ripiano armadio ad anta | 50 kg |
| Vasca (distanza max. tra gli appoggi B13-1486 mm) | 80 kg |
| Vasca variabile (distanza max. tra gli appoggi B13-1486 mm) | 80 kg |
| Vasca ad angolo | 80 kg |
| Vasca stagna | 80 kg |
| Vasca per Eurobox | 70 kg |
| Ripiano per fluidi refrigeranti | 20 kg |
| Piano di lavoro (distanza max. tra gli appoggi B7-814 mm) | 70 kg |
| Vasca per scatole per parete divisoria/laterale del veicolo | 30 kg |
| Vasca laterale per montaggio trasversale | 30 kg |
| Armadio portabombole | 30 kg |
| Tubo porta oggetti | 20 kg |
| Portautensili | 20 kg |
| Vasca telescopica (distanza max. tra gli appoggi B13-1486 mm) | 30 kg |
| Porta pala e attrezzi per portellone posteriore | 10 kg |
| Pannello forato perfo per parete divisoria | 50 kg |
| Pannello perfo a libera installazione | 50 kg |
| TiltBox | 4 kg |
| Gancio perfo su pannello SLF | 1,5 kg |
| Carico massimo della superficie tramite ganci perfo per 300 mm di altezza del pannello SLF (almeno 2 ganci) | 3 kg |
| Moduli a doppio pavimento della stessa dimensione sovrapposti (altezza max. di impilamento 1050 mm) | 200 kg |
| Piano di copertura per modulo a doppio pavimento (portata per ogni struttura a doppio pavimento) | 200 kg |
| Piano di lavoro estraibile per montaggio trasversale | 30 kg |
| Borsa di contenimento - misura S | 5 kg |
| Borsa di contenimento - misura M | 8 kg |
| Gancio 37 mm | 15 kg |
| Gancio 87 mm | 10 kg |
| Gancio orientabile 91 mm | 10 kg |
| Gancio orientabile 141 mm | 8 kg |
| gancio per carichi pesanti | 40 kg |
| Supporto scala | 20 kg |

## 3.5 Specifiche di carico per il fissaggio

| Definizione | Portata |
|---|---|
| TopLash -C- per vasche | 100 daN |
| TopLash -C- per cassetti variabile | 100 daN |
| TopLash -C- per ripiano | 100 daN |
| TopLash -C- per cassetti | 100 daN |
| TopLash -C- per vasca telescopica | 50 daN |
| Struttura C-Lash | 100 daN |
| Installazione C-Lash | 100 daN |
| Montaggio intermedio C-Lash | 100 daN |
| Struttura punto di fissaggio singolo -oo- | 200 daN |
| Profilo fiancata SLF-F FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Profilo fiancata ruotato SLF-C FrontLash -oo- (carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Estensione profondità SLF più F -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Profilo vasca FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Profilo vasca variabile FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Vasche per Eurobox FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Profilo ripiano FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Profilo a L FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo/a partire da B8-926 mm con fissaggio supplementare a pavimento) | 200 daN |
| Profilo LX FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo/a partire da B8-926 mm con fissaggio supplementare a pavimento) | 200 daN |
| Set profili ad L FrontLash -oo-<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni profilo) | 200 daN |
| Fissaggio bombole/fissaggio bombole SLF-C<br>(carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni barra di ancoraggio) | 250 daN |
| Barra di fissaggio carico (T2-T4)<br>(-)(Carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni barra di ancoraggio) | 250 daN |
| Barra di fissaggio carico plus F+R (B4-B13)<br>(Carico ammesso per ogni punto di fissaggio/max. 2 punti per ogni barra di ancoraggio) | 100 daN |
| Set di fissaggio carico | 100 daN |
| Set di fissaggio plus | 100 daN |

# 4 Fissaggio del carico

Durante la guida si verificano fasi di accelerazione e frenata, si affrontano curve ecc. generando forze con un effetto considerevole sul veicolo e anche sul carico. Queste forze devono essere note e il carico deve essere fissato di conseguenza!

Il fissaggio del carico è sempre stato un argomento importante quando si parla di trasporto di merci via acqua e via aerea. Purtroppo, il fissaggio del carico durante i trasporti su strada per autocarri e furgoni ha acquisito importanza solo di recente, in seguito all'aumento di incidenti o a carenze riscontrate durante i controlli.





## 4.1 Disposizioni di legge (vigenti in Germania)

È assolutamente necessario rispettate le disposizioni di legge applicabili nei rispettivi Paesi di utilizzo del veicolo:

**L'articolo 22, capoverso 1 del Codice della Strada tedesco (StVO) stabilisce che il carico, compresi i dispositivi di fissaggio del carico e le attrezzature di carico, devono essere stivati in modo tale da non poter scivolare, cadere, rotolare in avanti e indietro, cadere o generare rumori anche in caso di frenata di emergenza o di manovre improvvise. Inoltre vanno rispettate tutte le regolamentazioni vigenti.**

Per regolamentazioni vigenti si intendono anche le disposizioni della VDI (Associazione degli ingegneri tedeschi) 2700, scheda 16 "Messa in sicurezza del carico su veicoli stradali".

Sono responsabili del fissaggio del carico l'autista del veicolo (§§ 22, 23 StVO), il mittente del carico e l'addetto al carico sul veicolo (§ 22 StVO) e il proprietario del veicolo (§§ 30, 31 StVZO).

StVZO § 30 Caratteristiche del veicolo

StVZO § 31 Responsabilità per la conduzione di veicoli secondo la prescrizione della DGUV (Assicurazione sociale contro gli infortuni sul lavoro) 70 - Veicoli, in particolare veicoli in base a quanto descritto nel § 22 sovrastrutture di veicoli, parti di carrozzeria, attrezzature e ausili per il fissaggio del carico

ADR paragrafo 7.5.7 Movimentazione e stivaggio Codice Civile Tedesco § 823 Responsabilità per danni

BGB § 823 Responsabilità per danni

HGB (Codice Commerciale Tedesco) § 411 Imballaggio, etichettatura, § 412 Carico e scarico

**Norme EN**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - calcolo delle forze di ancoraggio |
| DIN EN 12195-2 | - Cinghie di fissaggio in tessuto di fibra chimica |
| DIN ISO 27955 | - Fissaggio del carico in autovetture, monovolumi e furgonati multiuso |
| DIN ISO 27956 | - Fissaggio del carico nei furgoni (cassonati) |

## 4.2 Fondamenti fisici

Perché è necessario fissare il carico? Durante i trasferimenti in un veicolo si verificano le seguenti forze d'inerzia, prendendo come esempio i veicoli di peso superiore a 3,5 tonnellate:

- 80% del peso del carico (0,8 F(g)) - Frenata / in direzione di marcia
- 50% del peso del carico (0,5 F(g)) - Partenza / in direzione posteriore
- 50% del peso del carico (0,5 F(g)) - Sterzata / in direzione laterale
  (per furgoni fino ad una massa complessiva di 3,5 t per le sterzate valgono 0,6 F(g))

**La forza d'inerzia:** sposta involontariamente il carico in fase di frenata, accelerazione e sterzata.

**La forza peso:** mantiene premuto il carico sul pavimento (la forza con cui un corpo è attratto dalla terra)

**La forza d'attrito:** descrive il micro incastro tra due superfici interagenti tra di loro. Più le superfici sono ruvide, maggiore è la loro forza di attrito. La forza di attrito contrasta il movimento del carico. Maggiore è la forza di attrito, minore è la forza di fissaggio da applicare. Il coefficiente di attrito dinamico viene espresso in $\mu_D$. La forza di attrito risulta dal coefficiente di attrito moltiplicato per la forza peso.

**La forza di fissaggio:** è la forza che deve essere assorbita dai dispositivi di fissaggio per evitare che il carico si ribalti o scivoli (forza d'inerzia meno forza di attrito).

Un **Deka Newton = (daN)** corrisponde a ca. 1 kg. Un carico con una massa di 1000 kg preme sulla superficie di carico di un veicolo con circa 1000 daN.

**Superfici antiscivolo:** l'uso di strati intermedi antiscivolo (tappetini antisdrucciolo) aumenta il coefficiente di attrito tra la superficie di carico e il carico o tra i carichi, quindi spesso per assicurare il carico servono meno attrezzature di fissaggio.

Il carico deve essere fissato per contrastare soltanto le forze orizzontali, se le forze di attrito e le forze di fissaggio sono almeno pari alle forze di inerzia. Utilizzando tappetini antiscivolo o pad di fissaggio carico bott è possibile prendere in considerazione un coefficiente di attrito max di $\mu_D$ = 0,6 (con una superficie di carico pulita, asciutta e priva di imbrattamenti di grasso).

**Dati tecnici dei tappetini antiscivolo bott**

Coefficiente di attrito sec. la direttiva VDI 2700 con collaudo DEKRA Difficilmente infiammabile Bfl-S1 secondo EN13501.



DEKRA

**Prüfzeugnis über Reibbeiwerte**
**Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14**

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Milliarem Moos 45
D-86167 Augsburg

**Pb.-Nr.: 226/35527/703550/182-4916661-1**
Bezeichnung des RAM: **Ladungssicherungsmatte**

1. **Beschreibung der Reibpartner**
1.1 **Auflagefläche:**
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig
1.2 **Ladegut bzw. Ladungsträger:**
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm
1.3 **Stärke des RAM-Prüfmusters:** ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)
1.4 **Umgebungstemperatur bei der Prüfung:** 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte
1.5 **Umgebungsbedingungen:** Trocken
1.6 **Anzahl der Wiederholungsmessungen:** 3 je Richtung
1.7 **Ort und Datum der Prüfungen:** Gaildorf, den 26.08.2019
1.8 **Geprüfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:**

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 506 | Fußbodenplatte/RAM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | = 0,75 |

2. **Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte**
**Fußbodenplatte/RAM/Holzpalette: μ = 0,75**
inkl. Sicherheitszuschlag von 5 % wurde berücksichtigt.

**DEKRA Automobil GmbH**
**NL Augsburg**
(Prüfstelle)
M.Sc. Michael Gartner
Gaildorf, den 26.08.2019
(Ort, Datum der Ausstellung)

Alle Schutzrechte sind vorbehalten und können auf Anforderung beigelegt werden.

**Esempio di calcolo delle forze generate durante lo spostamento (forze d'inerzia)**

Carico da fissare in un furgone: Massa 1000 kg, coefficiente d'attrito μD = 0,3 (pallet su metallo), in alternativa con tappetino o pad antiscivolo bott coefficiente d'attrito μD = 0,6)

| | |
|---|---|
| Fissaggio in direzione di marcia | 80% 800 daN |
| meno attrito ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Forza di fissaggio necessaria** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| **Fissaggio in direzione di marcia con tappetino antiscivolo bott** | 80% 800 daN |
| meno attrito $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Forza di fissaggio necessaria** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Fissaggio in direzione laterale | 60% 600 daN |
| meno attrito ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Forza di fissaggio necessaria** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| **Fissaggio in direzione laterale con tappetino antiscivolo bott** | 60% 600 daN |
| meno attrito $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Forza di fissaggio necessaria** | **0% 0 daN** |

Requisiti normativi rispettati grazie al tappetino antiscivolo!

| | |
|---|---|
| Forza di fissaggio verso il lato posteriore | 50% 500 daN |
| meno attrito ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Forza di fissaggio necessaria** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| **Forza di fissaggio verso il lato posteriore con tappetino antiscivolo bott** | 50% 500 daN |
| meno attrito ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Forza di fissaggio necessaria** | **-10% -100 daN** |

Requisiti normativi rispettati grazie al tappetino antiscivolo!

## ⚠ ATTENZIONE

Durante il trasporto di vengono generate forze orizzontali e verticali. Per garantire il fissaggio sicuro del carico (ad esempio, tramite cinghie in tensione), è necessario tenere conto anche delle forze verticali.

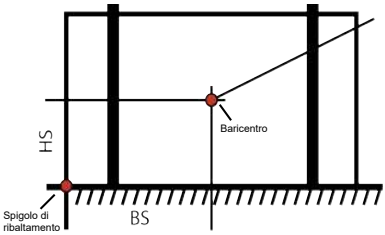
Per contrastare le forze misurate e garantire il corretto fissaggio del carico sono necessari determinati ausili. Durante il fissaggio con cinghie è fondamentale rispettare l'angolo verticale alfa (l'angolo tra la cinghia e la superficie di carico, misurato nel punto di fissaggio, deve essere compreso tra 65° e 90°).

**Stabilità del carico**

Bs = Distanza del baricentro dal bordo inclinabile

Hs = Altezza del baricentro

c = Coefficiente di accelerazione
(ad esempio nella direzione di marcia 0,8
- cfr. 4.2 Fondamenti fisici)




Un carico si può definire stabile se sono soddisfatte le seguenti condizioni: Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| in avanti | Bs / Hs > 0,8 |
| laterale | Bs / Hs > 0,6 |
| indietro | Bs / Hs > 0,5 |

## 4.3 Tipo di fissaggio del carico

- Fissaggio con cinghie (fissaggio del carico con imbracatura di forza)
- Imbracatura diagonale, imbracatura diagonale, imbracatura orizzontale (fissaggio del carico con imbracatura secondo la forma)
- Fissaggio del carico con l'ausilio di scaffalature, travi di bloccaggio, divisori, reti ecc.

Il modo più semplice per assicurare il carico è quello di posizionarlo contro il divisorio, la paratia, i montanti o le pareti laterali (corrispondenza di forma). Di fondamentale importanza: evitare spazi vuoti tra la merce caricata!

È necessario rispettare le specifiche del costruttore del veicolo per quanto riguarda la resistenza della carrozzeria e dei punti di fissaggio. In base ai diversi tipi di fissaggio del carico, si applicano anche calcoli speciali per determinare le forze necessarie.

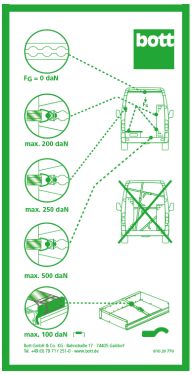
- Barre con tiranti

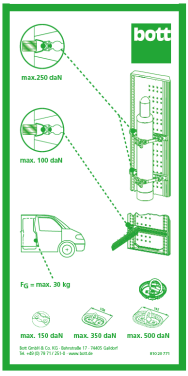
Se si utilizzano barre con tiranti verticali occorre osservare quanto segue:
la molla della barra con tiranti deve essere sempre posizionata in alto. Gli oggetti possono essere fissati solo contro il ribaltamento laterale e non in direzione dell'asse longitudinale del veicolo!

Non deve mai essere superata una forza pari a 50 daN. Rispetto all'asse longitudinale il carico deve essere fissato con cinghie, rispettando la forma, con un fissaggio diretto o con una combinazione di tipologie di fissaggio diverse. Rispettare sempre le linee guida per l'installazione, emesse dal costruttore del veicolo.

**bott consiglia di partecipare a uno dei corsi di formazione per la messa in sicurezza del carico!**

Applicare in modo **ben visibile** nel vano di carico del veicolo o sull'allestimento del veicolo le indicazioni per il corretto fissaggio del carico, utilizzando gli adesivi allegati.



## 4.4 Check list per il fissaggio del carico

- Il veicolo è adatto per questo trasporto?
- Sono rispettati il peso totale ammesso o i carichi assiali ammessi (piano di distribuzione del carico) e i carichi massimi sull'allestimento veicoli commerciali?
- È possibile un supporto con materiale antiscivolo?
- Gli ausili o i dispositivi di ancoraggio disponibili sono adeguati?
- Il baricentro del carico si trova effettivamente il più in basso possibile rispetto alla linea centrale longitudinale del veicolo?
- Il conducente è stato istruito?

**Le informazioni sull'argomento del fissaggio del carico sono solo sommarie e non hanno la pretesa di essere complete.**

**Le informazioni contenute in questo opuscolo sono state raccolte e controllate con cura. Tuttavia, non è possibile fornire alcuna garanzia di correttezza.**

**È esclusa la responsabilità degli autori e dei loro rappresentanti autorizzati per lesioni personali, danni materiali e mancati guadagni.**

# 5 Note sulla responsabilità del prodotto

Il produttore responsabile dell'installazione degli allestimenti per veicoli commerciali e di altre estensioni/conversioni e delle conseguenti modifiche al vostro veicolo secondo il vostro ordine sono la ditta Bott GmbH & Co. KG, le sue società nazionali o i suoi partner di vendita, e non la casa automobilistica che ha costruito il veicolo.

Il costruttore del veicolo non si assume alcuna responsabilità per eventuali effetti negativi (ad es. rumorosità a causa di aerodinamica modificata, aumento del consumo di carburante) che possono derivare da modifiche al veicolo.

# 6 Cura e pulizia

bott consiglia di ingrassare le estrazioni maggiorate ad intervalli regolari utilizzando normale grasso per cuscinetti reperibile sul mercato;

di lubrificare ad intervalli regolari tutte le parti in movimento con lubrificanti reperibili in commercio come silicone, teflon o simili.

bott consiglia di pulire ad intervalli regolari le superfici in plastica e/o alluminio (non usare detergenti aggressivi e abrasivi).

# INSPECCIÓN DEL VEHÍCULO

**A CUMPLIMENTAR POR BOTT:**

| |
|---|
| Número de pedido: |
| Tipo de vehículo: |
| Número de chasis: |
| Controlado por / fecha: |

**A CUMPLIMENTAR POR BOTT:**

| |
|---|
| Carga útil restante: |
| **Referencia:** carga útil restante: el equipamiento interior de vehículo reduce la carga útil restante con su propio peso. Preste atención al permiso de circulación, parte 1, de su vehículo, así como al Reglamento alemán de licencias de tráfico por carretera (StVZO)<br>**¡Bott recomienda un pesaje del vehículo!** |

# Índice


| Tema | Página |
|---|---|
| 1 Introducción | 68 |
| 2 Observaciones sobre la seguridad | 69 |
| 3 Datos de carga | 71 |
| 3.1 Capacidad de carga de cajones y extracciones | 72 |
| 3.2 Capacidad de carga de maletines y cajas | 72 |
| 3.3 Capacidad de carga del bottTainer | 73 |
| 3.4 Capacidad de carga de las piezas de construcción del sistema | 73 |
| 3.5 Datos de carga Seguridad de carga | 75 |
| 4 Seguridad de la carga | 76 |
| 4.1 Disposiciones legales (Alemania) | 76 |
| 4.2 Fundamentos físicos | 77 |
| 4.3 Tipo de seguridad de carga | 80 |
| 4.4 Lista de comprobación para la seguridad de la carga | 81 |
| 5 Indicaciones sobre la responsabilidad del producto | 81 |
| 6 Cuidado y mantenimiento | 81 |

# 1 Introducción

Le agradecemos que haya decidido adquirir un equipamiento interior de vehículo bott vario3.

La calidad y el aseguramiento de la calidad en bott se escriben en mayúsculas: los requisitos y la documentación según la DIN EN ISO 9001 corresponden a los requisitos de bott con respecto a la gestión de la calidad en los ámbitos del diseño, desarrollo, producción, montaje y mantenimiento.

Los equipamientos interiores de vehículo han sido probados con numerosas pruebas de colisión, también en cooperación con la industria automovilística. En esta prueba de choque dinámica con un impulso de demora conforme al reglamento no. 44 de la CEPE/ONU se simula un choque frontal a una velocidad de 50 km/h. La barrera consiste en un bloque de hormigón armado. El vehículo choca con la barrera con una relación de contacto del 100 %.

El concepto de bott vario3 está diseñado en base a la funcionalidad y flexibilidad máximas posibles para garantizar que el equipamiento se adapte a casi cualquier tipo de vehículo y a los requisitos más dispares.

El sistema modular se puede ampliar en todo momento o puede adaptarse invidualmente a requisitos modificados.

**Crashtest Video**



# 2 Observaciones sobre la seguridad

**⚠ ATENTIÓN**

**¡El montaje de un equipamiento interior de vehículo bott vario3 en el vehículo solo debe llevarse a cabo por bott, un montador especializado certificado por bott o un partner certificado de bott!**

Con el fin de garantizar el montaje correcto del equipamientos para vehículos bott vario3 o de sus respectivos componentes, se utilizan técnicas de unión específicas para la carrocería de vehículos en las que se utilizan tornillos, remaches y colas.



**Uso previsto:**

El equipamiento interior del vehículo está autorizado básicamente para el transporte de bienes. Cualquier otro uso o cualquier uso que diverja del uso previsto se considera inadecuado.

**Uso indebido previsible:**

¡El equipamiento interior del vehículo no debe emplearse para el transporte de seres vivos!

**⚠ ATENTIÓN**

**No se debe exceder la masa máxima admisible (tara + carga útil) del vehículo. Las características de conducción pueden cambiar tras el montaje del equipamiento interior del vehículo.**

Asegúrese de que la carga esté distribuida uniformemente. Evite poner la carga en un solo lado y asegure las piezas sueltas.

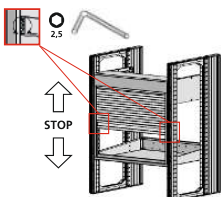


Es imprescindible evitar el contacto del equipamiento interior del vehículo de bott con sustancias o vapores corrosivos, ya que de lo contrario se producirán daños.

Si se utilizan tornillos de banco de bott, deberán consultarse las instrucciones de uso del tornillo de banco.

¡Teniendo en cuenta las fuerzas dinámicas que se generan en calles empinadas y en el vehículo inclinado, preste atención a que los cajones y extracciones se manejen únicamente con ambas manos y con la máxima precaución!

En caso de utilizar la balda con persiana, debe comprobarse a intervalos regulares que la estera de la persiana frene automáticamente a mín. 200 mm antes de alcanzar la posición cerrada. Si fuera necesario, deben reajustarse las piezas de apriete a la izquierda o a la derecha del listón asa de la persiana.




Los puntos de fijación del equipamiento interior del vehículo deben comprobarse en intervalos periódicos, como mínimo cada 5000 km o después de solicitaciones excepcionales (p. ej., frenado de emergencia).

Después de un accidente, bott o un partner de asistencia técnica autorizado de bott deberán revisar el equipamiento interior del vehículo para garantizar su propia seguridad.

Por regla general, los productos bott vario3 deben revisarse siempre antes de utilizarse por si presentan daños.

Deben cumplirse las normas de fijación de la carga en automóviles de acuerdo con la DIN ISO 27955 (automóviles particulares y en vehículos multiuso) y la DIN ISO 27956 (furgonetas de reparto) conforme a los Art. 22 y 23 del StVO (Código de Circulación) y también a los Art. 30 y 31 del StVZO (Reglamento alemán de licencias de tráfico por carretera). En la VRI 2700 Hoja 16 y también en el Reglamento 70 de la DGUV se facilita información importante sobre su implementación.

Para el transporte de bombonas de gas en vehículos cerrados debe haber disponibles como mínimo dos orificios de ventilación (uno en el suelo del vehículo y otro a nivel del techo, dispuestos en diagonal). Los orificios de ventilación deben estar abiertos y no quedar obstaculizados ni cubiertos.

Estos elementos de ventilación con una sección transversal de 100 cm², así como con una sección transversal reducida y un orificio de montaje de menor tamaño se pueden adquirir en bott como solución de fábrica.

Las ventilaciones de techo y de suelo con una sección transversal reducida han sido verificadas por DEKRA y cumplen las normas para el transporte de bombonas de gas según ADR/GGVSEB/RSEB en vehículos de transporte cerrados.



En los tests prácticos correspondientes realizados en colaboración con DEKRA se ha comprobado que los elementos de ventilación circulares con una sección transversal reducida no afectan de forma negativa a la ventilación del espacio interior en comparación con los orificios de ventilación de mayor tamaño con una sección transversal de 100 cm².

Por regla general, deben respetarse las normas para el transporte de bombonas de gas en vehículos cerrados según la hoja informativa de la DVS 02 11 (Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V.), así como la hoja informativa para el transporte seguro de bombonas de gas líquido 210-001 del DGUV.

Con el fin de garantizar la seguridad eléctrica y evitar daños en los componentes eléctricos montados adicionalmente, deben observarse los manuales de instrucciones facilitados.



Para proteger contra daños la batería del vehículo o la batería adicional, los consumidores utilizados —como las iluminaciones, enchufes, etc.— deben estar apagados o desenchufados.

Se ha comprobado y optimizado la corriente estática de todos los sistemas incorporados. No obstante, puede suceder que transcurridas varias semanas las batería resulte dañada aunque los consumidores estén desconectados. Si no hay ningún cargador incorporado, recomendamos cargar la batería del vehículo o la batería adicional con un cargador externo si el vehículo permanece parado durante más de una semana.

**⚠ ATENTIÓN**

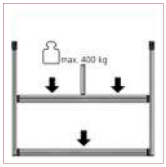
**Las instrucciones de uso y mantenimiento de bott incluyen indicaciones de seguridad. El conductor deberá respetarlas. ¡Estas instrucciones de uso y mantenimiento de bott deben conservarse bien y llevarse siempre con los documentos del vehículo!**

# 3 Datos de carga

**⚠ ATENTIÓN**

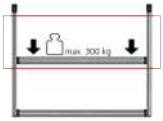
**Los pesos de la carga máximos recomendados han sido calculados teniendo en cuenta las fuerzas dinámicas generadas mediante una serie de ensayos y pruebas prácticas. Pesos de carga con carga plana (partiendo del componente de mayores dimensiones).**

Área de estantería



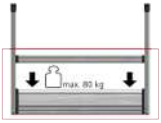

Un equipamiento interior de vehículo se pueden dividir en áreas. Un área es una zona entre dos laterales SLF que están conectados directamente con el suelo del vehículo.
Carga máx. del área = 400 kg

Set de perfiles en L




Carga máx. = 300 kg
(anchura de apoyo máx. B11-1262 mm)

Compartimento inferior




Carga máx. = 80 kg
(entre dos laterales SLF directamente en el suelo del vehículo)

## 3.1 Capacidad de carga de cajones y extracciones

| Denominación | Capacidad de carga |
|---|---|
| Cajón con extracción telescópica <= T 824/7 | 70 kg |
| Cajón girado con extracción telescópica <= T 1048/9 | 70 kg |
| Cajón con extracción telescópica T 1048/9 <= B 590-5 | 70 kg |
| Cajón con extracción telescópica T 1048/9 B 1038-9 | 50 kg |
| Cajón con extracción telescópica T 1384/12 | 50 kg |
| Tablar para maletines | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Balda extraíble | 5 kg |
| Cajón de compartimento inferior | 50 kg |
| Suelo de carga | 200 kg |

## 3.2 Capacidad de carga de maletines y cajas

| Denominación | Capacidad de carga |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Organizador Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Plataforma móvil Systainer³ | 100 kg |
| Carro con ruedas Systainer³ | 100 kg |
| Caja bottBox M1 | 2 kg |
| Caja bottBox M2 | 4 kg |
| Caja bottBox M2X | 8 kg |
| Caja bottBox L2X | 8 kg |
| Caja bottBox M3X | 8 kg |
| Caja bottBox L3X | 10 kg |
| Caja bottBox M4X | 10 kg |
| Caja bottBox L4X | 12 kg |
| Caja bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Capacidad de carga del bottTainer

| Denominación | Capacidad de carga |
|---|---|
| Capacidad de carga máx. del bottTainer | 300 kg |
| bottTainer con tapa / puertas, fondo inferior | 200 kg |
| bottTainer con tapa / puertas, fondo intermedio | 100 kg |
| bottTainer con persiana, bandeja de montaje | 80 kg |
| bottTainer con persiana, cajón | 40 kg |



## 3.4 Capacidad de carga de las piezas de construcción del sistema

| Denominación | Capacidad de carga |
|---|---|
| Tablar para cajas bottBox | 50 kg |
| Balda con puerta abatible (anchura de apoyo máx. B13-1486 mm) | 70 kg |
| Balda | 70 kg |
| Compartimento para set de perfil en L | 80 kg |
| Set de travesaños de sistema (travesaños y travesaños de soporte) | 45 kg |
| Pared trasera de puerta / puertas tipo ala | 5 kg |
| Baldas / puertas tipo ala | 20 kg |
| Barra ropera | 5 kg |
| Set sujeción eurobox | 20 kg |
| Alojamiento para eurobox 400 x 600 mm con cierre individual | 20 kg |
| Balda con persiana | 50 kg |
| Bandeja (anchura de apoyo máx. B13-1486 mm) | 80 kg |
| Bandeja variable (anchura de apoyo máx. B13-1486 mm) | 80 kg |
| Bandeja esquinera | 80 kg |
| Bandeja para envases | 80 kg |
| Bandejas de montaje para euroboxes | 70 kg |
| Estantería para agente refrigerante | 20 kg |
| Superficie de trabajo (anchura de apoyo máx. B7-814 mm) | 70 kg |
| Bandeja para cajas para separador del vehículo / pared lateral | 30 kg |
| Bandeja lateral para montaje transversal | 30 kg |
| Armario para bombonas de gas | 30 kg |
| Soporte para piezas largas | 20 kg |
| Soporte para aparatos | 20 kg |
| Bandeja para piezas largas (anchura de apoyo máx. B13-1486 mm) | 30 kg |
| Soporte para palas y herramientas para puertas traseras | 10 kg |
| Superficie agujereada perfo para separador de carga del vehículo | 50 kg |
| Tabla perfo independiente | 50 kg |

| | |
|---|---|
| TiltBox | 4 kg |
| Gancho perfo en panel SLF | 1,5 kg |
| Carga superficial máx. mediante gancho perfo por 300 mm de altura de panel SLD (mínimo 2 ganchos) | 3 kg |
| Carcasa de módulo de doble suelo con la misma base una sobre la otra (altura de apilado máx. de 1050 mm) | 200 kg |
| Tapa para módulo de doble suelo (capacidad de carga por carcasa de doble suelo) | 200 kg |
| Superficie de trabajo extraíble para montaje transversal | 30 kg |
| Estantería de almacenamiento tamaño S | 5 kg |
| Estantería de almacenamiento tamaño M | 8 kg |
| Gancho de orden 37 mm | 15 kg |
| Gancho de orden 87 mm | 10 kg |
| Gancho orientable 91 mm | 10 kg |
| Gancho orientable 141 mm | 8 kg |
| Gancho para carga pesada | 40 kg |
| Porta escaleras | 20 kg |

## 3.5 Datos de carga Seguridad de carga

| Denominación | Carga |
|---|---|
| TopLash -C- para bandejas de montaje | 100 daN |
| TopLash -C- para bandejas de montaje variables | 100 daN |
| TopLash -C- para balda | 100 daN |
| TopLash -C- para cajones | 100 daN |
| TopLash -C- para bandeja para piezas largas | 50 daN |
| Estructura de C-Lash | 100 daN |
| Montaje de C-Lash | 100 daN |
| Estructura intermedia de C-Lash | 100 daN |
| Estructura de punto de anclaje individual -oo- | 200 daN |
| Perfil de lateral SLF-F FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Perfil de lateral girado SLF-F FrontLash -oo- (carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Pieza adicional para profundidad SLF plus F -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Perfil de bandejas de montaje FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Perfil variable de bandejas de montaje FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Bandejas de montaje para euroboxes - perfil FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Perfil de balda FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Perfil en L FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil / a partir de B8-926 mm, fijación al suelo adicional) | 200 daN |
| Perfil en LX FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil / a partir de B8-926 mm, fijación al suelo adicional) | 200 daN |
| Set de perfil en L FrontLash -oo-<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por perfil) | 200 daN |
| Sujeción para bombonas de gas / sujeción para bombonas de gas SLF-C<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por guía de sujeción) | 250 daN |
| Guía para asegurar la carga (T2-T4)<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por guía de sujeción) | 250 daN |
| Guía para asegurar la carga plus F+R (B4-B13)<br>(carga por punto de anclaje / máx. 2 puntos por guía de sujeción) | 100 daN |
| Set para asegurar la carga | 100 daN |
| Set de seguridad de carga plus | 100 daN |

# 4 Seguridad de la carga

Durante el transporte por carretera y debido a las acciones propias de la conducción como acelerar, frenar, conducir por curvas, se generan fuerzas que afectan significativamente al vehículo y también a la carga. ¡Deben conocerse estas fuerzas y la carga debe estar asegurada conforme a ello!

La seguridad de la carga siempre ha desempeñado un papel importante en el transporte marítimo y aéreo de mercancías. Lamentablemente, la seguridad de la carga para el transporte en carretera en camiones y furgonetas se la conoce en los últimos tiempos solo en relación con accidentes o deficiencias ante controles.



## 4.1 Disposiciones legales (Alemania)

Deben cumplirse las disposiciones legales vigentes respectiva de cada país:

**El Art. 22, Párrafo 1 del StVO indica que la carga, inclusive los aparatos para la seguridad de la carga y los dispositivos de carga, deben colocarse de modo que en una frenada de emergencia o en caso de un desplazamiento repentino esta no se deslice, caiga, ruede de un lado a otro, se caiga o genere ruido evitable. Para ello, deben tenerse en cuenta la normas reconocidas.**

Se entiende como norma reconocida, por ejemplo, la de la VDI (Verein Deutscher Ingenieure) 2700 Hoja 16 «Fijación de la carga en vehículos terrestres».

Los responsables de la fijación de la carga son el conductor (Art. 22 y 23 del StVO), el expedidor/embarcador (Art. 22 del StVO) y el propietario del vehículo (Art. 30 y 31 del StVZO).

Art. 30 del StVZO Calidad de los vehículos

Art. 31 del StVZO Responsabilidad del funcionamiento de los vehículos; normativa 70 del DGUV (Seguro Social de Accidentes Alemán) Vehículos, en particular el Art. 22 Carrocerías de vehículo, secciones de la carrocería, equipamientos y medios auxiliares para la fijación de la carga

Apartado 7.5.7 del Acuerdo ADR Manipulación y estiba. Art. 823 del BGB (Código civil alemán) Obligación de indemnizar por daños

Art. 823 del BGB (Código civil alemán) Obligación de indemnizar por daños

Art. 411 del HGB (Código de comercio alemán) Embalaje, identificación, Art. 412 Carga y descarga

**Normas EN**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Cálculo de las fuerzas de fijación |
| DIN EN 12195-2 | - Cintas de amarre fabricadas a partir de fibras químicas |
| DIN ISO 27955 | - Fijación de la carga a bordo de automóviles particulares y en vehículos multiuso |
| DIN ISO 27956 | - Estiba de la carga en furgonetas de reparto |

## 4.2 Fundamentos físicos



¿Por qué debe asegurarse la carga? Durante la conducción, se generan las siguientes fuerzas de inercia en, por ejemplo, vehículos de más de 3,5 t de masa total admisible en:

- 80 % del peso de carga (aceleración de la gravedad de 0,8): frenar / dirección de marcha
- 50 % del peso de carga (aceleración de la gravedad de 0,5): arrancar / dirección de marcha
- 50 % del peso de carga (aceleración de la gravedad de 0,5): conducir / desviar
  (para vehículos de transporte de hasta 3,5 t de masa total admisible se aplica hacia un lado una aceleración de la gravedad de 0,6)

**Fuerza de inercia:** pone en movimiento accidentalmente la mercancía cargada al frenar, acelerar o virar.

**Fuerza del peso:** empuja la mercancía cargada hacia el suelo (la fuerza con la que un cuerpo es atraído por la tierra).

**Fuerza de fricción:** es la fuerza que existe entre dos superficies en contacto. Cuanto más ásperas sean las superficies, mayor será su fuerza de fricción. La fuerza de fricción se opone al movimiento de la mercancía cargada. Cuanto mayor sea la fuerza de fricción, menor será la fuerza de aseguramiento que deberá aplicarse. El coeficiente de fricción de deslizamiento se expresa con la unidad $\mu_D$. La fuerza de fricción se calcula a partir del coeficiente de fricción multiplicado por el peso.

**Fuerza de aseguramiento:** es la fuerza que deben soportar los medios de aseguramiento para evitar un vuelco o deslizamiento de la carga (fuerza de inercia menos fuerza de fricción).

Un **decanewton = (daN)** corresponde a aprox. 1 kg. Una carga con una masa de 1000 kg empuja la superficie de carga de un vehículo con una fuerza de aprox. 1000 daN.

**Bases antideslizantes:** con el uso de bases intermedias antideslizantes (alfombrillas RH) aumenta el coeficiente de fricción de deslizamiento entre la superficie de carga y la mercancía cargada o también entre las mercancías cargadas, por lo que básicamente se requerirán menos medios de trincaje para asegurar la carga.

La seguridad de carga es suficiente para las fuerzas horizontales, si las fuerzas de fricción y las fuerzas de aseguramiento se corresponden como mínimo a las fuerzas de inercia. Al utilizar alfombrillas para asegurar la carga / pads protectores de la carga de bott, debe aplicarse el coeficiente de fricción de deslizamiento máximo de μD = 0,6 (si la superficie de carga está limpia, seca y libre de grasa).

**Datos técnicos de las alfombrillas para asegurar la carga de bott**

Coeficiente de fricción de deslizamiento según la directriz VDI 2700 probado según DEKRA. Difícilmente inflamable Bfl-S1 según la EN13501.



DEKRA

**Prüfzeugnis über Reibbeiwerte**
**Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14**

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

**Pb.-Nr.: 226/39527705560/182-4016491-1**
Bezeichnung des RNM: **Ladungssicherungsmatte**

**1. Beschreibung der Reibpartner**

**1.1 Auflagefläche:**
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig

**1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:**
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm

**1.3 Stärke des RNM-Prüfmusters:** ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)

**1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung:** 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte

**1.5 Umgebungsbedingungen:** Trocken

**1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen:** 3 je Richtung

**1.7 Ort und Datum der Prüfungen:** Gaildorf, den 26.08.2019

**1.8 Gepritfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:**

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 500 | Fußbodenplatte/RNM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | > 0,75 |

**2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte**

**Fußbodenplatte/RNM/Holzpalette: μ = 0,75**
(bei Sicherheitsforderung von 0 % wurde bestanden)

**DEKRA Automobil GmbH**
**NL Augsburg**
(Prüfstelle)
M.Sc. Michael Gantner
**Gaildorf, den 26.08.2019**
(Ort, Datum der Ausstellung)

Ohne Originalunterschrift und Stempel sind Prüfungen auf Authentizität nicht möglich!

**Ejemplo de cálculo de fuerzas que se generan durante la conducción (fuerzas de inercia)**

Carga que debe asegurarse en un vehículo de transporte: masa 1000 kg, coeficiente de fricción de deslizamiento $\mu_D$ = 0,3 (palé sobre metal), alternativamente con la alfombrilla / pad protector para asegurar la carga de bott, coeficiente de fricción de deslizamiento μD = 0,6)

| | |
|---|---|
| Aseguramiento en dirección de marcha | 80% 800 daN |
| menos fricción ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Fuerza de aseguramiento necesaria** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| **Aseguramiento en dirección de marcha con la alfombrilla para asegurar la carga de bott** | 80% 800 daN |
| menos fricción ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Fuerza de aseguramiento necesaria** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Aseguramiento lateral | 60% 600 daN |
| menos fricción ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Fuerza de aseguramiento necesaria** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| **Aseguramiento lateral con la alfombrilla para asegurar la carga de bott** | 60% 600 daN |
| menos fricción ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Fuerza de aseguramiento necesaria** | **0% 0 daN** |

¡Ya se cumple con la alfombrilla para asegurar la carga!

| | |
|---|---|
| Fuerza de aseguramiento hacia atrás | 50% 500 daN |
| menos fricción ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **Fuerza de aseguramiento necesaria** | **20% 200 daN** |



| | |
|---|---|
| **Fuerza de aseguramiento hacia atrás con la alfombrilla para asegurar la carga de bott** | 50% 500 daN |
| menos fricción ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **Fuerza de aseguramiento necesaria** | **-10% -100 daN** |

¡Ya se cumple con la alfombrilla para asegurar la carga!

## ⚠ ATENTIÓN

Al transportar bienes se generan fuerza horizontales y verticales. Por este motivo, deben tenerse en cuenta también las fuerzas verticales para garantizar la seguridad de la carga (p. ej., mediante el trincaje envolvente con correas de amarre).

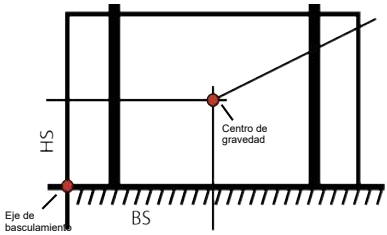
Las fuerzas de aseguramiento ya calculadas debe sostenerse con medios auxiliares. En el caso del trincaje envolvente, es indispensable tener en cuenta el ángulo vertical alfa (el ángulo entre la correa de amarre y la superficie de carga, medido en el punto de anclaje, debe estar entre los 65° y 90°).

**Estabilidad de la mercancía cargada**

Bs = Distancia del centro de gravedad en relación con el eje de basculamiento

Hs = Altura del centro de gravedad

c = Coeficiente de aceleración
(p. ej., en dirección de la marcha 0,8
- véase 4.2 Fundamentos físicos)




Una carga será estable, si: Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| Hacia delante | Bs / Hs > 0,8 |
| Hacia el lado | Bs / Hs > 0,6 |
| Hacia detrás | Bs / Hs > 0,5 |

## 4.3 Tipo de seguridad de carga

- Trincaje envolvente (seguridad en arrastre de fuerza)
- Trincaje diagonal, trincaje oblicuo, trincaje horizontal (seguridad por unión positiva)
- Fijación de la carga con la ayuda de, entre otros, bastidores de carga, barras de apriete, separadores, redes

El tipo más sencillo de seguridad de carga es el denominado «Apoyo de carga» contra un separador, pared frontal, montantes o paredes laterales (unión positiva). Básicamente: ¡deben evitarse huecos de carga!

Deben tenerse en cuenta los datos del fabricante del vehículo sobre la resistencia de la carrocería del vehículo y sobre los puntos de anclaje. De acuerdo con las diferentes clases de seguridad de carga, también se aplican cálculos especiales para determinar las fuerzas de aseguramiento necesarias.

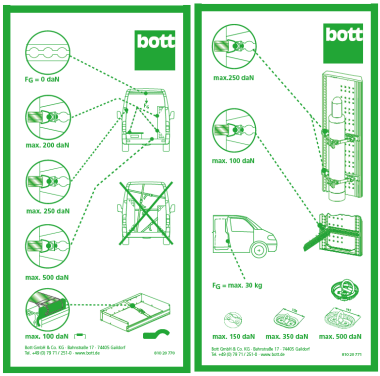
- Barras de tensión

Si se utilizan barras de tensión en dirección vertical, tenga en cuenta lo siguiente:
el paquete de resortes de la barra de tensión debe estar siempre arriba. ¡La seguridad de carga de los contrasoportes debe estar al lado y no en dirección del eje longitudinal del vehículo con el fin de evitar el vuelco!

La fuerza máxima no debe superar los 50 daN. La seguridad de carga hacia el eje longitudinal del vehículo se efectúa mediante unión positiva, trincaje envolvente, trincaje directo o un seguridad combinada. Debe prestarse atención a la directivas sobre estructura del fabricante del vehículo.

**¡bott recomienda asistir a una de su formaciones sobre la seguridad de carga!**

Coloque los adhesivos adjuntos con indicaciones sobre el trincaje seguro de la carga de forma que sea **bien visible** en el espacio de carga del vehículo o en el equipamiento interior del vehículo.



## 4.4 Lista de comprobación para la seguridad de la carga

- ¿Es adecuado el vehículo de transporte?
- ¿Se respeta el peso total admisible o las cargas de eje admisibles (plano de distribución de la carga) y también las cargas máx. del equipamiento interior del vehículo?
- ¿Es posible el uso de material antideslizante?
- ¿Son adecuados los medios auxiliares o medios de amarre que se utilizarán?
- ¿Está el centro de gravedad de la carga ubicado lo más bajo posible por encima del eje central longitudinal del vehículo?
- ¿El conductor ha recibido instrucción?

**Las explicaciones sobre la seguridad de la carga son solo informaciones abreviadas y no pretenden ser completas.**

**La información de este folleto se ha recopilado y comprobado meticulosamente. No obstante, no puede asumirse ninguna garantía por su veracidad.**

**Queda descartada cualquier responsabilidad de los autores y de sus encargados por daños personales, físicos y de patrimonio.**



# 5 Indicaciones sobre la responsabilidad del producto

El fabricante responsable de la instalación del equipamiento interior del vehículo y demás ampliaciones/transformaciones, y las modificaciones resultado de ello en su vehículo que usted ha encargado es Bott GmbH & Co. KG, sus empresas nacionales o socios comerciales, no el fabricante del vehículo.

El fabricante del vehículo no puede asumir ninguna responsabilidad ni obligación por los posibles efectos negativos (ruidos de viento, exceso de consumo) que puedan producirse por la modificaciones en el vehículo.

# 6 Cuidado y mantenimiento

bott recomienda engrasar las guías telescópicas a intervalos regulares con grasa convencional para rodamientos de rodillos.

bott recomienda lubricar todos los componentes móviles a intervalos regulares con lubricantes convencionales, como silicona, teflón o similares.

bott recomienda limpiar las superficies de plástico y aluminio a intervalos regulares (no utilice agentes de limpieza agresivos ni abrasivos).

# AFNAME VAN VOERTUIG

**DOOR BOTT IN TE VULLEN:**

| |
|---|
| Opdrachtnummer: |
| Voertuigmodel: |
| Chassisnummer: |
| Gecontroleerd door/datum: |

**DOOR EIGENAAR VAN HET VOERTUIG IN TE VULLEN:**

| |
|---|
| Resterende belasting: |
| **Verwijzing:** resterende belasting - de resterende belasting moet worden verminderd met het gewicht van de bedrijfswageninrichting. Zie hiervoor ook het kentekenbewijs deel 1 van uw voertuig, evenals de regelingen in de Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) (het wegenverkeersreglement)<br>**bott adviseert om het voertuig te laten wegen!** |



# Inhoudsopgave


| Thema | Pagina |
|---|---|
| 1 Inleiding | 84 |
| 2 Opmerkingen met betrekking tot de veiligheid | 85 |
| 3 Beladingsgegevens | 87 |
| 3.1 Draagvermogen van schuifladen en uittrekbare geleidingen | 88 |
| 3.2 Draagvermogen van koffers en boxen | 88 |
| 3.3 Draagvermogen bottTainer | 89 |
| 3.4 Draagvermogen systeemcomponenten | 89 |
| 3.5 Beladingsgegevens ladingbeveiliging | 91 |
| 4 Ladingbeveiliging | 92 |
| 4.1 Wettelijke bepalingen (Nederland) | 92 |
| 4.2 Natuurkundige grondbeginselen | 93 |
| 4.3 Soort ladingbeveiliging | 96 |
| 4.4 Checklist voor de ladingbeveiliging | 97 |
| 5 Verwijzingen naar de productaansprakelijkheid | 97 |
| 6 Onderhoud en reiniging | 97 |

# 1 Inleiding

Hartelijk dank dat u voor de aanschaf van een bott vario3 bedrijfswageninrichting heeft gekozen.

De kwaliteit en kwaliteitsborging staan bij bott hoog in het vaandel: de eisen en documentatie volgens DIN EN ISO 9001 komen overeen met de eisen van bott met betrekking tot kwaliteitsmanagement op het gebied van ontwerp, ontwikkeling, productie, montage en onderhoud.

De bott vario bedrijfswageninrichtingen zijn getest door middel van talrijke crashtests, ook in samenwerking met de auto-industrie. In deze dynamische crashtest met een vertragingspuls volgens de UN ECE-regeling R44 wordt een ongeval met een frontale botsing bij een snelheid van 50 km/u gesimuleerd. Als barrière wordt een stijve “betonnen muur” gesimuleerd. Het voertuig raakt de muur met een dekking van 100%.

Het concept van de bott vario3 is ontworpen voor de best mogelijke functionaliteit en flexibiliteit om zo te garanderen dat bijna alle voertuigmodellen kunnen worden uitgerust en aan de meest uiteenlopende eisen kunnen worden aangepast.

Het modulaire systeem kan op elk moment uitgebreid of individueel aan veranderende eisen aangepast worden.

**Crashtest Video**



# 2 Opmerkingen met betrekking tot de veiligheid

**⚠ LET OP**

**De montage van een bott vario3 bedrijfswageninrichting in het voertuig mag alleen worden uitgevoerd door bott, een gecertificeerde bott-montagespecialist of een gecertificeerde partner van bott!**

Om een vakkundige inbouw van de bott vario3 bedrijfswageninrichting of bijbehorende componenten te garanderen, worden verbindingstechnieken met de carrosserie toegepast, zoals schroeven, klinknagels en lijmen!



**Beoogd gebruik:**

De bedrijfswageninrichting is in principe uitsluitend goedgekeurd voor het transport van goederen. Een ander of daaraan voorbijgaand gebruik geldt als niet-reglementair.

**Mogelijk onjuist gebruik:**

De bedrijfswageninrichting mag niet voor het transport of verplaatsen van levende wezens worden gebruikt!

**⚠ LET OP**

**De toegestane totale massa (leeg gewicht + lading) van het voertuig mag niet worden overschreden. Door de montage van de bedrijfswageninrichting kunnen de rijeigenschappen veranderen.**

Let op een gelijkmatige belading. Voorkom een enkelzijdige belading en zeker losse onderdelen.

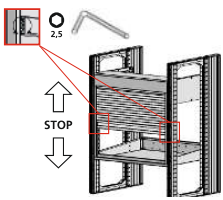


Contact van bijtende stoffen of dampen met de bedrijfswageninrichting van bott moet te allen tijde worden vermeden, omdat dit tot gevolgschade kan leiden.

Bij het gebruik van bankschroeven van bott moet de gebruiksaanwijzing van de bankschroef in acht worden genomen.

Rekening houdend met de dynamische krachten die optreden op hellende wegen, een voertuig dat schuin staat, moet er bij het bedienen van de laden en uittrekelementen op worden gelet dat dit alleen met beide handen en heel voorzichtig gebeurt!

Bij gebruik van het rolluik compartiment moet regelmatig worden gecontroleerd of de rolluikmat tenminste 200 mm voor het bereiken van de gesloten stand automatisch wordt afgeremd. Eventueel moeten de klemstukken links en rechts in de greeplijst van het rolluik worden afgesteld.




De bevestigingspunten van de bedrijfswageninrichting moeten regelmatig, echter uiterlijk om de 5.000 km of na buitengewone belasting (bijv. noodstop) worden gecontroleerd.

Na een ongeval moet u de bedrijfswageninrichting voor uw eigen veiligheid door bott of een andere geautoriseerde servicepartner laten controleren.

In principe moeten de bott vario3-producten voor elk gebruik op beschadigingen worden gecontroleerd.

De voorschriften voor de ladingbeveiliging in voertuigen conform DIN ISO 27955 (personenauto's, bestelwagens en multifunctionele personenauto's) en DIN ISO 27956 (bestelwagens met gesloten laadbakken) moeten overeenkomstig StVO § 22 en 23 alsmede StVZO § 30 en 31 in acht worden genomen. In de VDI 2700 blad 16 evenals het DGUV-voorschrift 70 is belangrijke informatie over de toepassing hiervan opgenomen.

Voor het transport van gasflessen in gesloten voertuigen moeten minimaal twee ventilatieopeningen (1x in de vloer van het voertuig en in 1x nabij het dak van het voertuig, diagonaal ten opzichte van elkaar geplaatst) zijn aangebracht. De ventilatieopeningen moeten vrij en geopend zijn en mogen niet worden afgedekt.

Dergelijke ventilatie-elementen met een doorsnede van 100 cm² maar ook met een gereduceerde doorsnede en kleinere inbouwopening kunnen door bott af fabriek worden geleverd.

De dak- en vloerventilatie met gereduceerde doorsnede zijn door de DEKRA gekeurd en voldoen aan de voorschriften van ADR/GGVSEB/RSEB voor het transport van gasflessen in gesloten transportvoertuigen.



Bij desbetreffende praktijktesten in samenwerking met DEKRA werd aangetoond dat ventilatie-elementen met een gereduceerde doorsnede in vergelijking met de grotere ventilatieopeningen met een doorsnede van 100 cm², geen nadelige invloed op de ventilatie van het interieur hebben.

In principe moeten de voorschriften voor het transport van gasflessen in gesloten voertuigen overeenkomstig voorschrift DVS 02 11 (Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V [Duits verbond voor lastechniek]) evenals het voorschrift voor het veilig transporteren van flessen met vloeibaar gas DGUV 210-001 in acht worden genomen.

Voor het garanderen van de elektrische veiligheid en het voorkomen van schade bij extra ingebouwde elektrische componenten, moeten de meegeleverde gebruiksaanwijzingen in acht worden genomen.



Om het voertuig of de reserveaccu tegen beschadiging te beschermen, moeten ongebruikte verbruikers – zoals verlichting, stopcontacten, enz. – uitgeschakeld of losgekoppeld worden.

Alle geïnstalleerde systemen zijn met betrekking tot hun ruststroom getest en geoptimaliseerd. Ondanks dat de verbruikers zijn uitgeschakeld, kan het toch voorkomen dat de accu na enkele weken beschadigd raakt. Als er geen oplader gemonteerd is, adviseren wij om het voertuig en de reserveaccu via een externe oplader op te laden als het voertuig langer dan een week stilstaat.

**⚠ LET OP**

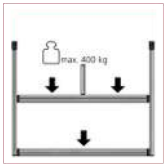
**De bott onderhouds- en gebruiksaanwijzing bevat veiligheidsinstructies. Deze moeten door de chauffeur in acht worden genomen. De bott onderhouds- en gebruiksaanwijzing moet zorgvuldig worden bewaard en altijd bij de autopapieren zijn opgeborgen!**

# 3 Beladingsgegevens

**⚠ LET OP**

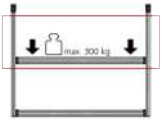
**Bij het bepalen van de maximaal aanbevolen laadgewichten werd in testreeksen en praktijktests rekening gehouden met de optredende dynamische krachten. Laadgewichten voor plat beladen (gebaseerd op het onderdeel met de grootste afmetingen).**

Stellingveld



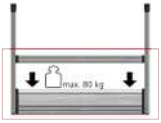

Een bedrijfswageninrichting kan in velden worden onderverdeeld. Een veld is een bereik tussen twee SLF-zijdelen, die rechtstreeks met de vloer van de bott voertuigbodem verbonden zijn.
Max. veldbelasting = 400 kg

Set L-profielen




Max. belasting = 300 kg
(max. spanwijdte B11 - 1.262 mm)

Ondervak




Max. belasting = 80 kg
(tussen twee SLF-zijdelen rechtstreeks op de vloer van het voertuig)

## 3.1 Draagvermogen van schuifladen en uittrekbare geleidingen

| Benaming | Draagvermogen |
|---|---|
| Schuiflade met telescoopgeleiding <= T 824/7 | 70 kg |
| Schuiflade gedraaid met telescoopgeleiding <= T 1048/9 | 70 kg |
| Schuiflade met telescoopgeleiding T 1048/9<= B 590- 5 | 70 kg |
| Schuiflade met telescoopgeleiding T 1048/9 B 1038- 9 | 50 kg |
| Schuiflade met telescoopgeleiding T 1384/12 | 50 kg |
| Kofferplank | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Uittrekvak | 5 kg |
| Ondervaklade | 50 kg |
| Laadvloer | 200 kg |

## 3.2 Draagvermogen van koffers en boxen

| Benaming | Draagvermogen |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ Organizer | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Systainer³ rolplank | 100 kg |
| Systainer³ transportroller | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Draagvermogen bottTainer

| Benaming | Draagvermogen |
|---|---|
| bottTainer max. draagvermogen | 300 kg |
| bottTainer met klep/deuren - onderste vloer | 200 kg |
| bottTainer met klep/deuren - tussenvloer | 100 kg |
| bottTainer met rolluiken - opbergbak | 80 kg |
| bottTainer met rolluiken - lade | 40 kg |



## 3.4 Draagvermogen systeemcomponenten

| Benaming | Draagvermogen |
|---|---|
| bottBoxen-plank | 50 kg |
| Legbord met klep (max. spanwijdte B13 – 1.486 mm) | 70 kg |
| Legbord | 70 kg |
| Legbord voor L-profielset | 80 kg |
| Set systeembalken (dwars- en bevestigingsbalken) | 45 kg |
| Deurachterwand/vleugeldeuren | 5 kg |
| Legbord/vleugeldeuren | 20 kg |
| Kledingstang | 5 kg |
| Set steunrails voor eurobakken | 20 kg |
| Bevestiging voor Eurobox 400 x 600 kg met individuele ladevergrendeling | 20 kg |
| Rolluikcompartiment | 50 kg |
| Opbergbak (max. spanwijdte B13 – 1.486 mm) | 80 kg |
| Opbergbak variabel (max. spanwijdte B13 – 1.486 mm) | 80 kg |
| Opbergbak "hoek" | 80 kg |
| Opvangbak | 80 kg |
| Legbord voor eurobakken | 70 kg |
| Koelflessenstelling | 20 kg |
| Werkblad (max. spanwijdte B7 – 814 mm) | 70 kg |
| Box schotje voor voertuigscheidingswand/zijwand | 30 kg |
| Zij-opbergbak voor inbouw overdwars | 30 kg |
| Gasflessenkast | 30 kg |
| Houder voor lange delen | 20 kg |
| Gereedschapshouder | 20 kg |
| Langgoedbak (max. spanwijdte B13 – 1.486 mm) | 30 kg |
| Houder voor scheppen en gereedschap voor achterdeuren | 10 kg |
| perfoplaat voor voertuigscheidingswand | 50 kg |
| Vrijstaande perfoplaat | 50 kg |

| | |
|---|---|
| TiltBox | 4 kg |
| perfo-haak op SLF-paneel | 1,5 kg |
| Max. belasting van oppervlak boven perfo-haak per 300 mm SLF-paneelhoogte (tenminste 2 haken) | 3 kg |
| Ondervloermodule behuizing met hetzelfde grondvlak boven elkaar (max. stapelhoogte 1.050 mm) | 200 kg |
| Afdekplaat voor ondervloermodule (draagvermogen per ondervloerbehuizing) | 200 kg |
| Uittrekbaar werkblad voor montage overdwars | 30 kg |
| Tas maat S | 5 kg |
| Tas maat M | 8 kg |
| Haak 37 mm | 15 kg |
| Haak 87 mm | 10 kg |
| Zwenkhaak 91 mm | 10 kg |
| Zwenkhaak 141 mm | 8 kg |
| Zwaar te belasten haak | 40 kg |
| Ladderhouder | 20 kg |

## 3.5 Beladingsgegevens ladingbeveiliging

| Benaming | Belasting |
|---|---|
| TopLash -C- voor opbergbakken | 100 daN |
| TopLash -C- voor opbergbak variabel | 100 daN |
| TopLash -C- voor legbord | 100 daN |
| TopLash -C- voor schuifladen | 100 daN |
| TopLash -C- voor langgoedbak | 50 daN |
| C-Lash opbouw | 100 daN |
| C-Lash inbouw | 100 daN |
| C-Lash tussenmontage | 100 daN |
| Enkelvoudig bevestigingspunt opbouw -oo- | 200 daN |
| Zijdeelprofiel SLF-F FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| Zijdeelprofiel gedraaid SLF-C FrontLash -oo- (belasting per bevestigings-punt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| Diepte uitbreiding SLF plus F -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| Opbergbakprofiel FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| Opbergbakken variabel profiel FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| Legbord voor eurobakken-profiel FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| Legbord-profiel FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| L-profiel FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel/vanaf B8 - 926 mm extra vloerbevestiging) | 200 daN |
| LX-profiel FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel/vanaf B8 - 926 mm extra vloerbevestiging) | 200 daN |
| L-profielset FrontLash -oo-<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per profiel) | 200 daN |
| Gasflessenhouder/gasflessenhouder SLF-C<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per bevestigingsrail) | 250 daN |
| Ladingbeveiligingsrails (T2-T4)<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per bevestigingsrail) | 250 daN |
| Ladingbeveiligingsrails plus F+R (B4-B13)<br>(belasting per bevestigingspunt/max. 2 punten per bevestigingsrail) | 100 daN |
| Ladingbeveiligingsset | 100 daN |
| Ladingbeveiligingsset plus | 100 daN |

# 4 Ladingbeveiliging

Tijdens het transport over de weg ontstaan krachten als gevolg van rijactiviteiten zoals optrekken, remmen en het rijden door bochten, die een aanzienlijk effect op het voertuig en ook op de lading hebben. Deze krachten moeten bekend zijn en de lading moet dienovereenkomstig worden vastgezet!

Het onderwerp ladingbeveiliging heeft altijd al een grote rol gespeeld bij het vervoer van goederen over het water en door de lucht. Helaas wordt ladingbeveiliging op de weg bij vrachtwagens en bestelwagens de laatste tijd alleen onder de aandacht gebracht in verband met ongevalsmeldingen of tekortkomingen bij inspecties.



## 4.1 Wettelijke bepalingen (Nederland)

De in de afzonderlijke landen geldende wettelijke bepalingen moeten in acht worden genomen:

**§ 22 lid 1 van het wegenverkeersreglement (StVO) bepaalt dat de lading, met inbegrip van ladingbeveiligings- en laadvoorzieningen, zodanig moet worden geladen dat deze niet kan wegglijden, omvallen, heen en weer rollen, vallen of vermijdbaar geluid kan produceren, zelfs niet bij een noodstop of een plotselinge uitwijkmanoeuvre. De erkende regels moeten in acht worden genomen.**

Met erkende regels wordt o.a. de VDI (Verein Deutscher Ingenieure [vereniging van Duitse ingenieurs]) 2700 blad 16 “Ladingbeveiliging van lading van op de openbare weg rijdende voertuigen” bedoeld.

De chauffeur van het voertuig (§§ 22, 23 StVO), de afzender/verlader (§ 22 StVO) en de eigenaar van het voertuig (§§ 30, 31 StVZO) zijn verantwoordelijk voor de ladingbeveiliging.

StVZO § 30 Staat van de voertuigen

StVZO § 31 Verantwoordelijkheid voor het gebruik van voertuigen DGUV voorschrift 70 Voertuigen, in het bijzonder § 22 m.b.t. carrosserieën, carrosseriedelen, uitrusting en hulpmiddelen voor de ladingbeveiliging

ADR paragraaf 7.5.7 Behandeling en opslag BGB § 823 S Aansprakelijkheid voor schade

BGB § 823 Aansprakelijkheid voor schade

HGB § 411 Verpakking, etikettering, § 412 Laden en lossen

**EN-normen**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Berekening van sjorkrachten |
| DIN EN 12195-2 | - Spanbanden van chemische vezels |
| DIN ISO 27955 | - Ladingbeveiliging in personenauto's, bestelwagens en multifunctionele personenauto's |
| DIN ISO 27956 | - Ladingbeveiliging in bestelwagens (bestelwagens met gesloten laadbak) |



## 4.2 Natuurkundige grondbeginselen

Waarom moet de lading worden vastgezet? Tijdens het rijden treden de onderstaande massakrachten van meer dan 3,5 t op bij de voertuigen uit het voorbeeld:

- 80% van het laadgewicht (0,8 FG) - remmen/in de rijrichting
- 50% van het laadgewicht (0,5 FG) - starten/naar achteren
- 50% van het laadgewicht (0,5 FG) - sturen/afslaan
  (voor bestelwagens tot 3,5 t geldt voor het afslaan 0,6 FG)

**Massakracht**: brengt de lading onbedoeld in beweging bij het remmen, optrekken en sturen

**Gewichtskracht**: drukt de lading op de vloer (de kracht waarmee een lichaam naar de aarde wordt getrokken)

**Wrijvingskracht**: is de micro-vertanding tussen twee op elkaar inwerkende oppervlakken. Hoe ruwer de oppervlakken, hoe groter hun wrijvingskracht. De wrijvingskracht gaat het bewegen van de lading tegen. Hoe groter de wrijvingskracht, hoe kleiner de uit te oefenen vastzetkracht. De wrijvingscoëfficiënt wordt uitgedrukt in de eenheid $\mu_D$. De wrijvingskracht is de wrijvingscoëfficiënt vermenigvuldigd met de gewichtskracht.

**Vastzetkracht**: dit is de kracht die door de bevestigingsmiddelen moet worden opgevangen om te voorkomen dat de lading kantelt of wegglijdt (massakracht minus wrijvingskracht).

Eén **decanewton = (daN)** komt overeen met ca. 1 kg. Een lading met een gewicht van 1.000 kg drukt met ca. 1.000 daN op de laadvloer van een voertuig.

**Antislip oppervlakken:** het gebruik van antislip tussenlagen (antislipmatten) verhoogt de glij-wrijvingscoëfficiënt tussen de laadruimte en de lading of tussen de ladingen onderling, waardoor er aanzienlijk minder spanmiddelen nodig zijn om de lading vast te zetten.

De ladingbeveiliging is voldoende voor de horizontale krachten als de wrijvingskrachten en de vastzetkrachten tenminste gelijk zijn aan de massakrachten. Bij gebruik van bott ladingbeveiligingsmatten/pads voor de ladingbeveiliging kan de maximale glij-wrijvingscoëfficiënt van $\mu_D$ = 0,6 worden toegepast (bij een schone, droge en vetvrije laadvloer).

**Technische specificaties van bott ladingbeveiligingsmatten**

glij-wrijvingscoëfficiënt getest overeenkomstig de VDI-richtlijn 2700 volgens DEKRA. vlamwerend Bfl-S1 volgens EN13501.



DEKRA

**Prüfzeugnis über Reibbeiwerte**
**Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14**

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

**Pb.-Nr.: 226/38527765560/182-4016601-1**
Bezeichnung des RNM: **Ladungssicherungsmatte**

**1. Beschreibung der Reibpartner**

**1.1 Auflagefläche:**
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig

**1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:**
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm

**1.3 Stärke des RNM-Prüfmusters:** ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)

**1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung:** 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte

**1.5 Umgebungsbedingungen:** Trocken

**1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen:** 3 je Richtung

**1.7 Ort und Datum der Prüfungen:** Gaildorf, den 26.08.2019

**1.8 Gepritfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:**

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 500 | Fußbodenplatte/RNM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | > 0,70 |

**2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte**

**Fußbodenplatte/RNM/Holzpalette: μ = 0,70**
(bei Zwischenlieferung von 5 % wurde bestätigt)

DEKRA Automobil GmbH
NL Augsburg
(Prüfmittel) M.Sc. Michael Gantner (Ort, Datum der Ausstellung) Gaildorf, den 26.08.2019

Alle Prüfergebnisse wurden stichprobenartig und können auf Anforderung belegt werden.

DEKRA Automobil GmbH · Am Mittleren Moos 45 · 86167 Augsburg · Telefon (0)7 11 / 93 91-0 · Telefax (0)7 11 / 93 91-99 · www.dekra.com
Sitz Stuttgart, Amtsgericht Stuttgart, HRB 733043 · Geschäftsführer: Christian Bandlow, Dr. Stefan Kölbl · Vorsitzender des Aufsichtsrates: Stefan Kölbl · Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (Vorsteuerabzug): DE 143 560 863 · Bankverbindung: Deutsche Bank AG · IBAN: DE49 6007 0000 0301 0301 00 · BIC: DEUTDESS · Commerzbank AG · IBAN: DE49 6004 0000 0301 0301 00 · BIC: COBADEFF · Bank für Sozialwirtschaft AG · IBAN: DE49 6012 0500 0301 0301 00 · BIC: BFSWDE33STG

**Rekenvoorbeeld voor optredende krachten tijdens het rijden (massakrachten)**

Lading die moet worden vastgezet op een bestelwagen: massa 1.000 kg, glij-wrijvingscoëfficiënt $\mu_D$ = 0,3 (pallet op metaal), alternatief met bott ladingbeveiligingsmat/pad met glij-wrijvingscoëfficiënt $\mu_D$ = 0,6)

| | |
|---|---|
| Vastzetten in de rijrichting | 80% 800 daN |
| minus de wrijving ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **vereiste vastzetkracht** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| **Vastzetten in de rijrichting met bott-ladingbeveiligingsmat** | 80% 800 daN |
| minus de wrijving $_D$=0,6 | -60% -600 daN |
| **vereiste vastzetkracht** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Vastzetten aan de zijkant | 60% 600 daN |
| minus de wrijving ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **vereiste vastzetkracht** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| **Vastzetten aan de zijkant met bott-ladingbeveiligingsmat** | 60% 600 daN |
| minus de wrijving $_D$=0,6 | -60% -600 daN |
| **vereiste vastzetkracht** | **0% 0 daN** |

Al vervuld door de ladingbeveiligingsmat!

| | |
|---|---|
| Vastzetkracht naar achteren | 50% 500 daN |
| minus de wrijving ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **vereiste vastzetkracht** | **20% 200 daN** |



| | |
|---|---|
| **Vastzetkracht naar achteren met bott-ladingbeveiligingsmat** | 50% 500 daN |
| minus de wrijving ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **vereiste vastzetkracht** | **-10% -100 daN** |

Al vervuld door de ladingbeveiligingsmat!

## ⚠ LET OP

Tijdens het transport van goederen treden horizontale en verticale krachten op. Om de veiligheid te garanderen moet daarom bij het vastzetten van de lading (bijv. door vastsjorren met spanbanden) ook rekening met de verticale krachten worden gehouden.

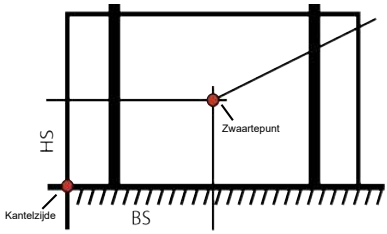
De desbetreffende vastzetkrachten moeten door middel van hulpmiddelen in stand worden gehouden. Bij het omlaag sjorren moet absoluut de verticale hoek alfa in acht worden genomen (hoek tussen de sjorband en de laadvloer, gemeten op het bevestigingspunt, moet tussen 65° en 90° liggen).

**Stabiliteit van de lading**

Bs = afstand van het zwaartepunt tot de kantelzijde

Hs = hoogte van het zwaartepunt

c = versnellingscoëfficiënt
(bijv. in de rijrichting 0,8
- zie 4.2 Natuurkundige grondbeginselen)




Een lading is stabiel als het volgende van toepassing is: Bs/Hs > c

| | |
|---|---|
| Naar voren | Bs/Hs > 0,8 |
| Naar de zijkant | Bs/Hs > 0,6 |
| Naar achteren | Bs/Hs > 0,5 |

## 4.3 Soort ladingbeveiliging

- Omlaag sjorren (wrijvingsbestendige ladingbeveiliging)
- Diagonaal sjorren, schuin sjorren, horizontaal sjorren (nauwsluitende ladingbeveiliging)
- Het vastzetten van de lading met behulp van onder andere laadrekken, klembalken, scheidingswanden en netten

De eenvoudigste manier van ladingbeveiliging is een zogenaamde "bevestiging van de lading" tegen de scheidingswand, korte wand, rongen of zijwanden (strak aansluitend). In principe geldt: ruimte tussen de lading vermijden!

De door de voertuigfabrikant verstrekte informatie over de sterkte van de carrosserie en de bevestigingspunten moet in acht worden genomen. Afhankelijk van de verschillende soorten ladingbeveiliging worden ook speciale berekeningen gebruikt om de vereiste vastzetkrachten te bepalen.

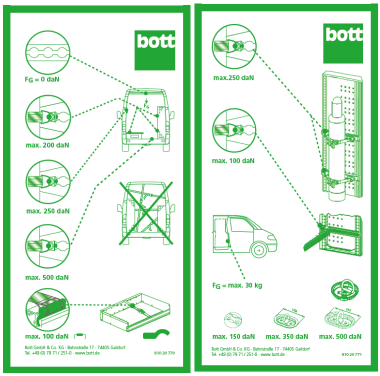
- Spanstangen

Wanneer in verticale richting spanstangen worden gebruikt, moet het onderstaande in acht worden genomen:
Het veerpakket van de spanstang moet altijd aan de bovenkant zitten. De ladingbeveiliging van voorwerpen mag alleen tegen kantelen naar de zijkant en niet in de richting van de lengteas van het voertuig liggen!

De maximaal inwerkende kracht mag niet groter zijn dan 50 daN. Het vastzetten van de lading in de lengteas van het voertuig door aansluiten van de voorwerpen, omlaag sjorren of een gecombineerde wijze van vastzetten. Daarbij moeten de opbouwrichtlijnen van de voertuigfabrikant in acht worden genomen.

**bott adviseert om aan een van de ladingbeveiligingstrainingen deel te nemen!**

Plak deze sticker met aanwijzingen voor het correct en veilig vastzetten van de lading **goed zichtbaar** in de laadruimte van het voertuig of op de bedrijfswageninrichting.



## 4.4 Checklist voor de ladingbeveiliging

- Is het transportvoertuig geschikt?
- Wordt voldaan aan het toegestane totaalgewicht of de toelaatbare aslasten (lastverdelingsschema) en de maximale belasting van de bedrijfswageninrichting?
- Is het mogelijk om ondersteuning te bieden met antislip materiaal?
- Zijn de aanwezige hulp- c.q. sjormiddelen geschikt?
- Is het zwaartepunt van de lading zo laag mogelijk boven de lengteas van het voertuig geplaatst?
- Is de chauffeur hiervoor opgeleid?

**De uitleg over het onderwerp ladingbeveiliging is slechts beknopte informatie en pretendeert niet volledig te zijn.**

**De informatie in deze brochure werd zorgvuldig verzameld en gecontroleerd. Desondanks kan geen garantie worden gegeven voor de juistheid van de informatie.**

**Iedere aansprakelijkheid van de auteurs en hun vertegenwoordigers voor persoonlijk letsel, materiële schade en financieel verlies is uitgesloten.**



# 5 Verwijzingen naar de productaansprakelijkheid

De verantwoordelijke fabrikant voor de installatie van de bedrijfswageninrichting en andere uitbreidingen/ombouwwerkzaamheden en de daaruit voortvloeiende wijzigingen aan uw voertuig in het kader van uw opdracht is Bott GmbH & Co. KG, haar nationale dochterondernemingen of verkooppartners, niet de voertuigfabrikant.

De voertuigfabrikant kan geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele negatieve effecten (bijv. windgeruis, meerverbruik) die kunnen voortvloeien uit de wijzigingen aan het voertuig.

# 6 Onderhoud en reiniging

bott adviseert om de telescoopgeleiding met regelmatige tussenpozen met gebruikelijk kogellagervet in te smeren.

bott adviseert om alle beweegbare onderdelen met regelmatige tussenpozen met de gebruikelijke smeermiddelen zoals siliconen, teflon e.d. in te smeren.

bott adviseert om oppervlakken van kunststof en aluminium met regelmatige tussenpozen te reinigen (geen agressieve en schurende reinigingsmiddelen gebruiken).

# BILLEVERING

**UDFYLDES AF BOTT:**

| |
|---|
| Ordrenummer: |
| Biltype: |
| Bilens stelnummer: |
| Kontrolleret af / Dato: |

**UDFYLDES AF KØRETØJETS INDEHAVER:**

| |
|---|
| Resterende nyttelast: |
| **Bemærk:** Resterende nyttelast - den resterende nyttelast reduceres med vægten af bilindretningen. Bemærk venligst bilens typegodkendelse del 1 samt reglerne i færdselsloven (StVZO)<br>**Bott anbefaler en vejning af bilen!** |



# Indholdsfortegnelse


| Emne | Side |
|---|---|
| 1 Indledning | 100 |
| 2 Bemærkninger til sikkerhed | 101 |
| 3 Belastningsdata | 103 |
| 3.1 Bæreevne på skuffer og udtræk | 103 |
| 3.2 Bæreevne kufferter og kasser | 104 |
| 3.3 Bæreevne bottTainer | 104 |
| 3.4 Bæreevne systemdele | 104 |
| 3.5 Lastangivelser Lastsikring | 106 |
| 4 Lastsikring | 107 |
| 4.1 Juridiske bestemmelser (Tyskland) | 107 |
| 4.2 Fysisk grundlag | 108 |
| 4.3 Type af lastsikring | 110 |
| 4.4 Checkliste for lastsikring | 111 |
| 5 Anvisninger for produkthæftelse | 112 |
| 6 Pleje og rengøring | 112 |

# 1 Indledning

Mange tak for dit valg af en bott vario3 bilindretning.

Krav og kvalitetssikring har høj prioritet hos bott: Krav og dokumentation i henhold til DIN EN ISO 9001 modsvarer kravene fra bott til kvalitetsstyring inden for områderne design, udvikling, produktion, montage og vedligeholdelse.

bott vario bilindretning er prøvet ved utallige crashtests, også i samarbejde med automobilindustrien. Ved denne dynamiske kollissionsprøvning med en forsinkelsesimpuls i henhold til UN ECE-reglerne R44 simuleres en frontal kollision med en hastighed på 50 km/t. Som barriere simuleres en "betonmur". Bilen møder barrieren med en dækning på 100 %.

Konceptet for bott vario3 er baseret på størst mulige funktionalitet og fleksibilitet, for at sikre udstyrets tilpasning til næsten alle biltyper og de mest forskelligartede krav.

Modulsystemet kan udvides på ethvert tidspunkt eller tilpasses ændrede krav individuelt.

**Crashtest Video**



# 2 Bemærkninger til sikkerhed

**⚠ OBS**

**Indbygning af en bott vario3 bilindretning i bilen må kun udføres af bott, en af bott certificeret bott montagespecialist eller en certificeret bott partner!**

For at sikre en faglig korrekt montering af bott vario3 køretøjsindretning eller tilhørende komponenter, anvendes tilslutningsteknikker til køretøjskarosserier via forskruning, nitning og klæbning!



**Formålsbestemt anvendelse:**

Bilindretningen er grundliggende kun tilladt for transport af gods. En anden eller derudover gående anvendelse anses som ikke-formålsbestemt.

**Forudsigeligt fejlanvendelse:**

Bilindretningen må ikke benyttes til transport eller befordring af levende væsener!

**⚠ OBS**

**Den tilladte totalvægt (egenvægt + last) for bilen må ikke overskrides. Ved indbygning af bilindretning kan køreegenskaberne ændres.**

Vær opmærksom på en ensartet læsning. Undgå ensidet læsning og fastgør løse dele.

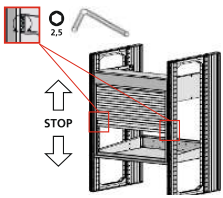


Kontakt med ætsende stoffer eller dampe på bott bilindretningen skal ubetinget undgås, da dette kan medføre følgeskader.

Ved brug af bott skruestik skal betjeningsvejledning for skruestik observeres.

Under observation af påførte dynamiske kræfter ved dårlige veje, skråt stillet bil, skal betjening af skuffer og udtræk ske med opmærksomhed på at disse kun udføres med begge hænder og med største forsigtighed!

Ved brug af jalousilåge-hylde skal det regelmæssigt kontrolleres, at jalousien bremses selvstændigt mindst 200 mm fra nået lukket position. Eventuelt efterjusteres klemmestykke til venstre og højre på gribeliste på jalousi.




Monteringspunkter for bilindretning skal kontrolleres regelmæssigt, og mindst for hver 5000 km eller efter usædvanlige belastninger (f.eks. katastrofeopbremsning).

Efter en ulykke skal bilindretning kontrolleres af bott eller en autoriseret servicepartner for din egen sikkerhed.

Grundliggende skal bott vario3 produkter kontrolleres for skader inden hver anvendelse.

Forskrifter for lastsikkerhed i biler i henhold til DIN ISO 27955 (personbiler, stationcars, og funktionelle personbiler) og DIN ISO 27956 (transportere / kassevogne) skal observeres i henhold til StVO § 22 og 23 samt StVZO § 30 og 31. I VDI 2700 blad 16 samt DGUV forskrift 70 er der angivet vigtig information om deres anvendelse.

For transport af gasflasker i lukkede biler skal der være etableret mindst to ventilationsåbninger (1x i bilens gulv, 1x nær loftet, diagonalt anbragt for hinanden). Ventilationsåbninger skal være frie og åbne og må ikke tildækkes.

Ventilationsåbninger med et tværsnit på 100 cm² samt med reduceret tværsnit og lille monteringsåbning kan levers fra bott som fabriksløsning.

Tag- og gulvudluftning med reduceret tværsnit er prøvet af DEKRA og opfylder de respektive forskrifter for transport af gasflasker i henhold til ADR / GGV-SEB / RSEB i lukkede biler.



Ved respektive praktiske tests i samarbejde med DEKRA er det påvist, at de i tværsnit reducerede, runde ventilationselementer i sammenligning med større ventilationsåbninger med en tværsnit på 100 cm² ikke påvirker ventilationen af bilens indre negativt.

Grundliggende observeres forskrifter for transport af gasflasker i lukkede biler i henhold til datablad DVS 02 11 (Deutsche Verband für Schweißtechnik e.V.) samt datablad for sikker befordring af flasker med flydende gas DGUV 210-001.

Til sikring af den elektriske sikkerhed og undgåelse af skader ved yderligere monterede elektriske komponenter, skal der tages hensyn til de medfølgende betjeningsvejledninger.



For beskyttelse af bilens eller ekstra batterier mod skader, skal ikke anvendte forbrugere - som f.eks. belysninger, stikdåser m.m. - slukkes eller stik udtrækkes.

Alle monterede systemer er prøvet og optimeret for hvilestrøm. Det kan alligevel forekomme at batteriet skades efter flere uger, på trods af slukning af forbrugere. Hvis der ikke er monteret en lader, anbefales det derfor at oplade bil- og ekstrabatterier med en ekstern lader efter en stilstand over en uge.

**⚠ OBS**

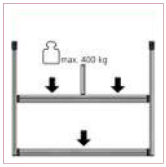
**bott vedligeholdelses- og betjeningsvejledning indeholder sikkerhedsanvisninger. Disse skal overholdes af føreren. bott vedligeholdelses- og betjeningsvejledning skal opbevares omhyggeligt og altid medbringes sammen med køretøjsdokumenterne!**

# 3 Belastningsdata

**⚠ OBS**

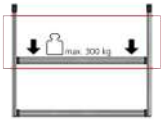
**Den maksimalt anbefalede lasteevne er fastlagt ved observation af opståede dynamiske kræfter i forsøg og ved praktiske tests. Lasteevne ved fladedækkende last (udgående fra byggedelen med de største mål).**

Reolfelt



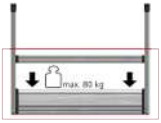

En bilindretning kan opdeles i felter. Et felt er et område mellem to SLF reolgavle, der er direkte forbundet med bott bilgulvet.
Maks. feltlast = 400 kg

L-Profilsæt




Maks. belastning = 300 kg
(maks. støttebredde B11-1262 mm)

Bund




Maks. belastning = 80 kg
(mellem to SLF-reolgavle direkte på bilgulvet)

## 3.1 Bæreevne på skuffer og udtræk

| Beskrivelse | Bæreevne |
|---|---|
| Skuffe teleskopudtræk <= T 824/7 | 70 kg |
| Skuffe drejet teleskopudtræk <= T 1048/9 | 70 kg |
| Skuffe med teleskopudtræk T 1048/9 <= T 590- 5 | 70 kg |
| Skuffe teleskopudtræk T 1048/9 B, 1038-9 | 50 kg |
| Skuffe med teleskopudtræk T 1384/12 | 50 kg |
| Kuffertudtræk | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Udtræksfag | 5 kg |
| Gulvskuffe | 50 kg |
| Lastebund | 200 kg |

## 3.2 Bæreevne kufferter og kasser

| Beskrivelse | Bæreevne |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ Organizer | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Systainer³ rullebræt | 100 kg |
| Systainer³ transportruller | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Bæreevne bottTainer

| Beskrivelse | Bæreevne |
|---|---|
| bottTainer maks. bæreevne | 300 kg |
| bottTainer med klap / døre - nedre bund | 200 kg |
| bottTainer med klap / døre - mellembund | 100 kg |
| bottTainer med jalousi - aflægningsbakke | 80 kg |
| bottTainer med jalousi - skuffe | 40 kg |

## 3.4 Bæreevne systemdele

| Beskrivelse | Bæreevne |
|---|---|
| Hylder til bottBoxe | 50 kg |
| Aluklaphylde (maks, støttebredde B13-1486 mm) | 70 kg |
| Hylde | 70 kg |
| Hylde til L-profilsæt | 80 kg |

| | |
|---|---|
| Systemtraversesæt (Tvær- og stoptraverser) | 45 kg |
| Dørbagvæg / skabslåger | 5 kg |
| Bundhylde / skabslåge | 20 kg |
| Klædestang | 5 kg |
| Euroboxe opbevaringssæt | 20 kg |
| Holder til Eurobox 400 x 600 kg med enkeltskuffesikring | 20 kg |
| Jalousilåge-hylde | 50 kg |
| Bakke (maks, støttebredde B13-1486 mm) | 80 kg |
| Bakke variabel (maks, støttebredde B13-1486 mm) | 80 kg |
| Hjørneprofil | 80 kg |
| Hylde med to drypbakker | 80 kg |
| Eurobox-hylder | 70 kg |
| Kølemiddelreol | 20 kg |
| Arbejdsbord (maks, støttebredde B7-814 mm) | 70 kg |
| Kassehylde til bilens kabinevæg / Sidevæg | 30 kg |
| Sidevæg for tværindbygning | 30 kg |
| Gasflaskeskab | 30 kg |
| Langdeleholder | 20 kg |
| Værktøjsholder | 20 kg |
| Langhylde (maks, støttebredde B13-1486 mm) | 30 kg |
| Skovl- og værktøjsholder til bagdøre | 10 kg |
| perfo hulplade til kabinevæg | 50 kg |
| perfo plade fritstående | 50 kg |
| TiltBox | 4 kg |
| perfo kroge SLF-panel | 1,5 kg |
| Maks. fladebelastning over perfo kroge pr 300 mm SLF-panel højde (mindst 2 kroge) | 3 kg |
| Dobbeltbundsmodul hus samme grundflade over hinanden (maks. stabel-højde 1050 mm) | 200 kg |
| Afdækningsplade for dobbeltbundsmodul (bæreevne pr. dobbeltbunds-modul) | 200 kg |
| Arbejdsbord udtrækkelig for tværindbygning | 30 kg |
| Opbevaringstasker størrelse S | 5 kg |
| Opbevaringstaske størrelse M | 8 kg |
| Ophængskroge 37 mm | 15 kg |
| Ophængskroge 87 mm | 10 kg |
| Drejekroge 91 mm | 10 kg |
| Drejekroge 141 mm | 8 kg |
| Tunglastkrog | 40 kg |
| Stigeholder | 20 kg |

## 3.5 Lastangivelser Lastsikring

| Beskrivelse | Belastning |
|---|---|
| TopLash -C- for bakker | 100 daN |
| TopLash -C- for bakker variabel | 100 daN |
| TopLash -C- for hylder | 100 daN |
| TopLash -C- for skuffer | 100 daN |
| TopLash -C- for langhylde | 50 daN |
| C-Lash opbygning | 100 daN |
| C-Lash indbygning | 100 daN |
| C-Lash mellemlæg | 100 daN |
| Enkeltpunkts opbygning -oo- | 200 daN |
| Reolgavl-profil SLF-F FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil) | 200 daN |
| Reolgavl-profil drejet SLF- C FrontLash -oo-(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil) | 200 daN |
| Dybdeopsats SLF plus F -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil) | 200 daN |
| Bakke-profil FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil) | 200 daN |
| Bakke variabel-profil FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil) | 200 daN |
| Euroboxhylde - profil FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil) | 200 daN |
| Hylde-profil FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil) | 200 daN |
| L-Profil FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr profil / fra B8-926 mm ekstra gulvmontering) | 200 daN |
| LX-profil FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. profil / fra B8-926 mm ekstra gulvmontering) | 200 daN |
| L-profilsæt FrontLash -oo-<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr profil) | 200 daN |
| Gasflaskeholder / gasflaskeholder SLF-C<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. befæstigelsesskinne) | 250 daN |
| Lastsikringsskinne (T2-T4)<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. befæstigelsesskinne) | 250 daN |
| Lastsikringsskinne F+R (b4-B13)<br>(Belastning pr. befæstigelsesøje / maks. 2 punkter pr. befæstigelsesskinne) | 100 daN |
| Lastsikringssæt | 100 daN |
| Lastsikringssæt plus | 100 daN |

# 4 Lastsikring

Ved transport på vej opstår der ved kørselsbetingede aktiviteter som acceleration, bremsning og kurvekørsel kræfter, der medfører en betydelig påvirkning af bilen og lasten. Disse kræfter skal være kendt og lasten skal sikres respektivt!

Tema lastsikring er altid vigtig ved transport af gods på vandet og i luften. Desværre er lastsikring på vejen ved lastbiler og transportere på det seneste kun kendt i forbindelse med meldinger om ulykker eller mistet kontrol.





## 4.1 Juridiske bestemmelser (Tyskland)

De i respektive land gældende juridiske bestemmelser skal observeres:

**§ 22 Stk 1 StVO angiver, at last og apparater for lastsikring, samt lasteanordninger skal stuves, så de ikke kan skride, vælte, rulle frem og tilbage, falde ned eller udlede undgåelig støj ved en katastrofeopbremsning eller en pludselig undvigebevægelse. Herved observeres de anerkendte regler.**

Under anerkendte regler findes bl.a. VDI (Verein Deutscher Ingenieure) 2700 Blad 16 „Lastsikring på gadekøretøjer".

Ansvarlig for lastsikring er bilens fører (§§ 22,23 StVO), afsender/læsser (§ 22 StVO) og bilens ejer (§§ 30, 31 StVZO).

StVZO § 30 Bilens beskaffenhed

StVZO § 31 Ansvarlig for drift af bilen DGUV forskrift 70 Biler, specielt § 22 bilopbygninger, opbygningsdele, indretninger og hjælpemidler til lastsikring

ADR afsnit 7.5.7 Håndtering og stuvning BGB § 823 Erstatningspligt

BGB § 823 Skadeserstatningspligt

HGB § 411 Emballering, mærkning, § 412 lastning og losning

**EN-normer**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Beregning af surrekræfter |
| DIN EN 12195-2 | - Surringsstropper af kemiske fibre |
| DIN ISO 27955 | - Lastsikring i personbiler, stationcars og funktionelle personbiler |
| DIN ISO 27956 | - Lastsikring i transportere (kassevogne) |

## 4.2 Fysisk grundlag

Hvorfor skal lasten sikres? Under kørsel optræder de følgende massekræfter for eksempel ved køretøjer over 3,5 t totalvægt:

- 80% af lastvægt (0,8 KV) - Bremsning / i kørselsretning
- 50% af lastvægt (0,5 KV) - Kørsel / bagud
- 50% af lastvægt (0,5 KV) - Styring / til siden
  (for transportkøretøjer op til 3,5 t totalvægt gælder til siden 0,6 KV)

**Inerti**: Sætter lasten utilsigtet i bevægelse under bremsning, acceleration og styring.

**Tyngdekraft**: Trykker lasten mod bunden (den kraft, med hvilken et legeme tiltrækkes af jorden).

**Friktionskraft**: Er mikrofortandingen mellem to på hinanden virkende overflader. Jo mere ru overfladen er, jo større er gnidningskraften. Gnidningskraft modvirker bevægelse af lasten. Jo større gnidningskraft, jo mindre er den påkrævede sikringskraft. Glide-friktionskofficienten angives i enheden $\mu_D$. Friktionskraften er et resultatet af friktionskoefficienten multipliceret med tyngdekraften.

**Sikringskraft:** Er den kraft der skal optages af sikringsmidler, for at hindre en væltning eller et skred af last (inerti minus friktionskraft).

En **Deka Newton = (daN)** svarer til ca. 1 kg. En last med en vægt på 1000 kg trykker på lastområde på bilen med ca. 1000 daN.

**Skridsikre underlag:** Ved brug af skridsikre mellemlag (RH måtter) øges glide-friktionskoefficienten mellem lastområdet og last eller mellem laster, hvorved der kræves betydeligt mindre surringsmidler til lastsikring.

Lastsikring er tilstrækkelig for horisontale kræfter, når gnidningskraft og sikringskraft som minimum modsvarer tyngdekraften. Ved anvendelse af bott lastsikringsmåtter / lastsikringspads må den maksimale glide-friktionskoefficient på $\mu_D$ = 0,6 beregnes (ved rent, tørt og fedtfrit lastområde).

**Tekniske data for bott lastsikringsmåtter**

Gnidningsværdi iht VDI-norm 2700, DEKRA-certificeret.
Brandhæmmende Bfl -S1 iht EN13501.


DEKRA

Prüfzeugnis über Reibbeiwerte
Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

Pb.-Nr.: 226/35027/7/035S0/182-40/16691-1

Bezeichnung des RHM: Ladungssicherungsmatte

1. Beschreibung der Reibpartner
1.1 Auflagefläche:
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig
1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm
1.3 Stärke des RhM-Prüfmusters: ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)
1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung: 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte
1.5 Umgebungsbedingungen: Trocken
1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen: 3 je Richtung
1.7 Ort und Datum der Prüfungen: Gaildorf, den 26.08.2019
1.8 Geprüfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 596 | Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | = 0,79 |

2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte
Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette: μ = 0,79

DEKRA Automobil GmbH
NL Augsburg
(Prüfinstitut)
M.Sc. Michael Gürtner
Gaildorf, den 26.08.2019
(Ort, Datum der Ausstellung)

Alle Einzelergebnisse wurden dokumentiert und können auf Anforderung übergeben werden.

DEKRA Automobil Test Center
DEKRA
geprüft

**Beregningseksempel for opståede kræfter under kørsel (tyngdekraft)**

Last, der skal sikres på en Transporter: Vægt 1000 kg, glide-friktionskoefficient $\mu_D$ = 0,3 (palle på metal), alternativt med bott lastsikringsmåtte / -pad glide-friktionskoefficient $\mu_D$ = 0,6)

| | |
|---|---|
| Sikring i kørselsretning | 80% 800 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **påkrævet sikringskraft** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| **Sikring i kørselsretning med bott lastsikringsmåtte** | 80% 800 daN |
| minus friktion $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **påkrævet sikringskraft** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Sikring til siden | 60% 600 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **påkrævet sikringskraft** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| **Sikring til siden med bott lastsikringsmåtte** | 60% 600 daN |
| minus friktion $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **påkrævet sikringskraft** | **0% 0 daN** |

Allerede opfyldt med lastsikringsmåtte!

| | |
|---|---|
| Sikringskraft bagud | 50% 500 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **påkrævet sikringskraft** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| **Sikring bagud med bott lastsikringsmåtte** | 50% 500 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **påkrævet sikringskraft** | **-10% -100 daN** |

Allerede opfyldt med lastsikringsmåtte!

**⚠ OBS**

Ved transport af gods opstår der horisontale og vertikale kræfter. Herved skal de vertikale kræfter også observeres ved lastsikring (f.eks. ved nedsurring med remme).

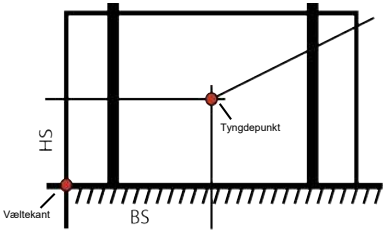
De respektive fastlagte sikringskræfter skal opfyldes ved brug af hjælpemidler. Ved nedsurring skal vertikalvinkel Alpha ubetinget observeres (vinkel mellem spænderem og lastområde, målt på surringspunkt, skal være mellem 65° og 90°).

**Stabilitet af last**

Bs = Afstand af tyngdepunkt til væltekant

Hs = Tyngdepunktshøjde

c = Accelerationskoefficient
(f.eks. i kørselsretning 0,8
- se 4.2 fysiske dokumentation)




En last er således stabil, når følgende gælder: Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| Fremad | Bs / Hs > 0,8 |
| Til siden | Bs / Hs > 0,6 |
| Bagud | Bs / Hs > 0,5 |

## 4.3 Type af lastsikring

- Nedsurring (kraftbaseret lastsikring)
- Diagonal surring, skråsurring, horisontal surring (formbaseret lastsikring)
- Fastsættelse af lasten ved hjælp af bl.a. lastestel, klemmebjælker, skillevægge, net

Den mest enkle type af lastsikring er såkaldt ”Lastanbringelse” mod skillevæg, forvæg, vanger eller sidevægge (formbaseret). Grundlæggende gælder det om at undgå mellemrum i lasten!

Angivelser fra bilens producent vedrørende bilens stabilitet samt surringspunkter observeres. Efter de respektive typer af lastsikring gælder også specielle beregninger for fastlæggelse af påkrævede sikringskræfter.

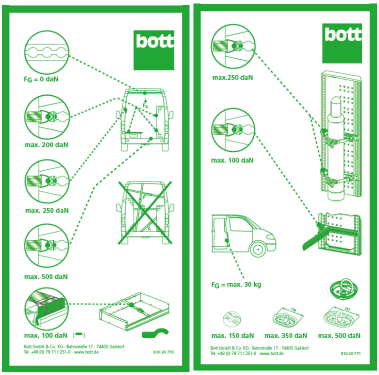
- Spændestænger

Ved indsats af spændestænger i vertikal retning skal følgende observeres:
Fjederpakken på spændestangen skal altid være foroven. Lastsikring af genstande må kun ske mod væltning til siden og ikke i bilens længdeakse!

Den maksimalt virkende kraft må ikke overstige 50 daN. Lastsikring i længdeakse på bilen sker ved formbaseret, nedsurring, direkte surring eller en kombineret sikring. Her skal man følge retningslinjerne for opbygning fra køretøjsproducenten.

**bott anbefaler at man deltager i et af dennes lastsikringskurser!**

Anbring anvisninger til en sikker surring af lasten med mærkaterne **tydeligt synlige** i lastrummet på bilen eller på bilindretningen.




## 4.4 Checkliste for lastsikring

- Er transportkøretøjet egnet?
- Overholdes den tilladte totalvægt hhv. den tilladte aksellast (lastfordelingsplan) samt den maks. last på bilindretningen?
- Er der mulighed for en skridsikker understøttelse?
- Er de eksisterende hjælpemidler hhv. surringsmidler egnet?
- Er lastsikringspunktet anbragt så lavt som muligt over bilens længdeakse?
- Er føreren undervist?

**Udførelser for tema lastsikring er kun en forkortet information og gør ikke krav på fuldstændighed.**

**Informationer i denne brochure er opstillet og prøvet med største omhu. På trods af dette kan der ikke afgives garantier for rigtighed.**

**En hæftelse ved forfatter samt dennes pålagte personale for person-, ting- og formueskader er udelukket.**

# 5 Anvisninger for produkthæftelse

Ansvarlig producent for installation af bilindretning og diverse monteringer / ombygninger og deraf resulterede forandringer på din bil indenfor rammerne af din kontrakt er Bott GmbH & Co. KG, dennes lokale selskaber hhv. samarbejdspartnere, og ikke bilproducenten.

Bilproducenten kan ikke påtage sig hæftelse for eventuelle negative påvirkninger (f.eks. vindstøj, øget brændstofforbrug), der kan opstå ved forandringerne på bilen.

# 6 Pleje og rengøring

bott anbefaler fedtsmøring af teleskopskinner med almindelig lejefedt med regelmæssige mellemrum.

bott anbefaler smøring af alle bevægelige dele med regelmæssige mellemrum, med almindelige smøremidler som silikone, teflon m.m.

bott anbefaler rengøring af kunststof- og aluminiumsflader med regelmæssige mellemrum (benyt ikke aggressive og skurende rengøringsmidler).

# FORDONSGODKÄNNANDE

**FYLLES I AV BOTT**

| |
|---|
| Ordernummer: |
| Fordonstyp: |
| Chassinummer: |
| Kontrollerat av/datum: |

**FYLLES I AV BILÄGAREN**

| |
|---|
| Återstående nyttolast: |
| **Obs:** Återstående nyttolast – den återstående nyttolasten reduceras med vikten på bilinredningen. Beakta del 1 av registreringsbeviset för ditt fordon samt gällande bestämmelser för trafiktillstånd (StVZO i Tyskland)<br>**Bott rekommenderar en fordonsvägning!** |



# Innehållsförteckning


| Ämne | Sida |
|---|---|
| 1 Inledning | 116 |
| 2 Säkerhetsinformation | 117 |
| 3 Belastningsuppgifter | 119 |
| 3.1 Lastkapacitet väskor och utdragslådor | 119 |
| 3.2 Lastkapacitet väskor och lådor | 120 |
| 3.3 Lastkapacitet bottTainer | 120 |
| 3.4 Lastkapacitet systemkomponenter | 120 |
| 3.5 Belastningsuppgifter lastsäkring | 122 |
| 4 Lastsäkring | 123 |
| 4.1 Rättsliga bestämmelser (gäller Tyskland) | 123 |
| 4.2 Fysikaliska grunder | 124 |
| 4.3 Typ av lastsäkring | 126 |
| 4.4 Checklista för lastsäkring | 127 |
| 5 Information om produktansvar | 128 |
| 6 Skötsel och rengöring | 128 |

# 1 Inledning

Grattis till din nya fordonsinredning bott vario3.

Kvalitet och kvalitetssäkring prioriteras högt hos bott. Kraven och dokumentationen enligt DIN EN ISO 9001 motsvarar botts krav på kvalitetsstyrning inom områdena design, utveckling, produktion, montering och underhåll.

Bilinredningen bott vario har testats i många krocktester, även i samarbete med bilindustrin. Vid detta dynamiska krocktest med en retardationsimpuls enligt Unece-föreskrifterna R44 simuleras en frontalkrock vid en hastighet på 50 km/h. En styv betongvägg simuleras som barriär. Fordonet kör in i barriären med en täckning på 100 %.

Konceptet för bott vario3 är utformat för maximal funktionalitet och flexibilitet för att kunna användas i nästan alla fordonstyper och anpassas till en mängd olika krav.

Det modulbyggda systemet kan utökas vid behov eller anpassas individuellt till nya krav.

**Crashtest Video**



# 2 Säkerhetsinformation

**⚠ OBSERVERA**

**Installation av en bott vario3-bilinredning i fordonet får endast utföras av bott, av certifierad monteringsspecialist från bott eller av certifierad bott-partner!**

För att korrekt montering av bott vario3 bilinredning eller tillhörande komponenter ska kunna säkerställas används förbindningstekniker som skruvning, nitning och limning mot fordonskarossen.



**Avsedd användning:**

Bilinredningen är endast avsedd för transport av gods. Produkten får inte användas för något annat ändamål.

**Förutsägbar felanvändning:**

Bilinredningen får inte användas för transport av levande varelser!

**⚠ OBSERVERA**

**Fordonets högsta tillåtna vikt (tomvikt + last) får inte överskridas. Fordonets köregenskaperna kan påverkas när bilinredningen är installerad.**

Se till att lasten är jämnt fördelad. Undvik ensidig belastning och säkra lösa delar.

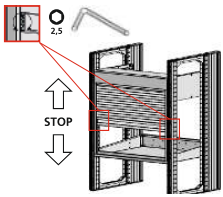


Undvik all kontakt mellan frätande ämnen eller ångor och bott bilinredning, eftersom detta annars kan leda till följdskador.

Vid användning av skruvstycken från bott måste de användarinstruktioner som medföljer skruvstycket följas.

På grund av de dynamiska krafter som uppstår när fordonet står snett på sluttande vägar får lådor och utdragslådor endast hanteras med båda händerna och med största försiktighet!

Vid användning av jalusifack är det viktigt att med jämna mellanrum kontrollera att jalusimattan bromsas in minst 200 mm innan det stängda läget uppnås. Vid behov måste klämstyckena till vänster och höger om handtaget på jalusin justeras.




Bilinredningens fästpunkter måste kontrolleras regelbundet, dock senast var 5000:e km eller efter exceptionella belastningar (t.ex. nödbromsning).

Efter en olycka ska du för din egen säkerhet låta bott eller auktoriserad servicepartner kontrollera bilinredningen.

Kontrollera alltid bott vario3-produkter med avseende på skador före varje användning.

Beakta kraven för lastsäkring i motorfordon enligt DIN ISO 27955 (personbilar och kombifordon) och DIN ISO 27956 (distributions-/skåpbilar) enligt specifikationerna i artiklarna 22 och 23 i StVO samt artiklarna 30 och 31 i StVZO. Viktig information om deras genomförande finns i VDI 2700 blad 16 och i DGUV-föreskrift 70.

För transport av gasflaskor i slutna fordon måste det finnas minst två ventilationsöppningar (1x fordonsgolv, 1x nära tak, placerade diagonalt mot varandra). Ventilationsöppningarna måste vara fria och öppna och får inte täckas över.

Denna typ av ventilation med ett tvärsnitt på 100 cm² samt med reducerat tvärsnitt och liten installationsöppning kan fås som lösning från bott.

Tak- och golvventilationen med reducerat tvärsnitt har testats av DEKRA och uppfyller kraven för transport av gasflaskor enligt ADR/GGVSEB/RSEB i slutna transportfordon.



I motsvarande praktiska tester som genomförts i samarbete med DEKRA visade det sig att de runda ventilationerna med mindre tvärsnitt inte påverkar ventilationen i interiören negativt jämfört med större ventilationsöppningar med ett tvärsnitt på 100 cm².

Beakta alltid bestämmelserna för transport av gasflaskor i slutna fordon enligt informationsblad DVS 02 11 (Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V) samt informationsblad för säker transport av gasflaskor DGUV 210-001.

För att elsäkerheten hos extra elkomponenter ska kunna säkerställas och skador undvikas måste medföljande bruksanvisningar beaktas.



För att skydda bil- och extrabatteriet mot skador ska du stänga av eller koppla från förbrukare som inte används, till exempel belysning, strömuttag eller liknande.

Alla installerade system har kontrollerats och optimerats i fråga om viloström. Även om förbrukare har stängts av kan det trots detta uppstå skador på batteriet efter flera veckor. Om ingen laddare är installerad rekommenderar vi därför att bil- och extrabatteriet laddas med en extern laddare om fordonet ska stå stilla länge än en vecka.

**⚠ OBSERVERA**

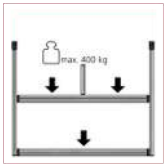
**Underhålls- och bruksanvisningen från bott innehåller säkerhetsinformation. Denna måste beaktas fordonsföraren. Underhålls- och bruksanvisningen från bott måste sparas på en säker plats tillsammans med fordonshandlingarna!**

# 3 Belastningsuppgifter

**⚠ OBSERVERA**

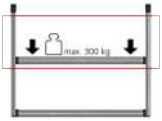
**De högsta rekommenderade belastningsvikterna har fastställts med hänsyn till de dynamiska krafter som uppkommit i provningsserier och praktiska tester. Lastvikter med jämt fördelad last (med utgångspunkt i den största komponenten).**

Hyllfält



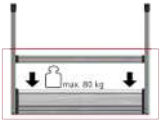

En bilinredning kan delas in i fält. Ett fält är ett område mellan två SLF-gavlar som är direkt anslutna till fordonsgolvet.
Max. fältbelastning = 400 kg

L-profilsats




Max. belastning = 300 kg
(max. spännvidd B11-1262 mm)

Golvfack




Maxbelastning = 80 kg
(mellan två SLF-galvar direkt på fordonsgolvet)

## 3.1 Lastkapacitet väskor och utdragslådor

| Benämning | Lastkapacitet |
|---|---|
| Utdragslåda med teleskopskena <= T 824/7 | 70 kg |
| Vriden utdragslåda med teleskopskena <= T 1048/9 | 70 kg |
| Utdragslåda med teleskopskena T 1048/9 <= B 590-5 | 70 kg |
| Utdragslåda med teleskopskena T 1048/9 B 1038-9 | 50 kg |
| Utdragslåda med teleskopskena T 1384/12 | 50 kg |
| Utdragshylla för serviceväska | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Utdragsfack | 5 kg |
| Golvlåda | 50 kg |
| Lastsläde | 200 kg |

## 3.2 Lastkapacitet väskor och lådor

| Benämning | Lastkapacitet |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ Organizer | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Systainer³ rullbräda | 100 kg |
| Systainer³ transportvagn | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Lastkapacitet bottTainer

| Benämning | Lastkapacitet |
|---|---|
| bottTainer max. lastkapacitet | 300 kg |
| bottTainer med dropfront/dörr - dubbelgolv | 200 kg |
| bottTainer med dropfront/dörr - mellangolv | 100 kg |
| bottTainer med jalusi - hylla | 80 kg |
| bottTainer med jalusi - utdragslåda | 40 kg |

## 3.4 Lastkapacitet systemkomponenter

| Benämning | Lastkapacitet |
|---|---|
| bottBox-utdragshylla | 50 kg |
| Dropfronthylla (max. spännvidd B13-1486 mm) | 70 kg |
| Hylla | 70 kg |
| Hylla för L-profilsats | 80 kg |

| | |
|---|---|
| Tvärbalksats (tvär- och fästbalkar) | 45 kg |
| Dörrbakvägg/dörr med gångjärn | 5 kg |
| Hylla/dörr med gångjärn | 20 kg |
| Klädstång | 5 kg |
| Sats fästen för Euroboxar | 20 kg |
| Fäste för Eurobox 400 x 600 kg med triggerlås | 20 kg |
| Jalusifack | 50 kg |
| Hylla (max. spännvidd B13-1486 mm) | 80 kg |
| Variabel hylla (max. spännvidd B13-1486 mm) | 80 kg |
| Hörnhylla | 80 kg |
| Sumptråg | 80 kg |
| Hylla för euroboxar | 70 kg |
| Kylmedelshylla | 20 kg |
| Bänkskiva (max. spännvidd B7-814 mm) | 70 kg |
| Vägghylla med lådor för mellanvägg/sidovägg | 30 kg |
| Sidovägg för montering på tvären | 30 kg |
| Skåp för gasflaskor | 30 kg |
| Långgodshållare | 20 kg |
| Hållare för verktyg | 20 kg |
| Långgodshylla (max. spännvidd B13-1486 mm) | 30 kg |
| Skyffel- och verktygshållare för bakdörr | 10 kg |
| perfo verktygspanel för mellanvägg | 50 kg |
| perfo panel fristående | 50 kg |
| TiltBox | 4 kg |
| perfo krok på SLF-panel | 1,5 kg |
| Max. ytbelastning via perfo-krok per 300 mm höjd av SLF-panelen (minst 2 krokar) | 3 kg |
| Dubbelgolvmodulhus med samma yta ovanpå varandra (max. staplingshöjd 1050 mm) | 200 kg |
| Täckskiva för dubbelgolvmodul (lastkapacitet per dubbelgolvshus) | 200 kg |
| Bänkskivan kan dras ut för installation på tvären | 30 kg |
| Förvaringsväska storlek S | 5 kg |
| Förvaringsväska storlek M | 8 kg |
| Krok 37 mm | 15 kg |
| Krok 87 mm | 10 kg |
| Svängkrok 91 mm | 10 kg |
| Svängkrok 141 mm | 8 kg |
| Lastsläde | 40 kg |
| Steghållare | 20 kg |

## 3.5 Belastningsuppgifter lastsäkring

| Benämning | Belastning |
|---|---|
| TopLash -C- för hyllor | 100 daN |
| TopLash -C- variabel, för hyllor | 100 daN |
| TopLash -C- för hylla | 100 daN |
| TopLash -C- för utdragslådor | 100 daN |
| TopLash -C- för långgodshylla | 50 daN |
| C-Lash påbyggnad | 100 daN |
| C-Lash inbyggnad | 100 daN |
| C-Lash mellankonstruktion | 100 daN |
| Enkel surrningspunkt påbyggnad -oo- | 200 daN |
| Gavelprofil SLF-F FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| Gavelprofil roterad SLF-C FrontLash -oo- (Belastning per surrningsögla/ max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| Djuptillsats SLF plus F -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| Hyllprofil FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| Hylla variabel profil FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| Euroboxhylla - profil FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| Hyllprofil FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| L-profil FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil/extra golvmontering från B8-926 mm) | 200 daN |
| LX-profil FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil/extra golvmontering från B8-926 mm) | 200 daN |
| L-profilsats FrontLash -oo-<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per profil) | 200 daN |
| Hållare för gasflaskor/hållare för gasflaskor SLF-C<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per surrningsskena) | 250 daN |
| Surrningsskena (T2-T4)<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per surrningsskena) | 250 daN |
| Surrningsskena plus F+R (B4-B13)<br>(Belastning per surrningsögla/max. 2 punkter per surrningsskena) | 100 daN |
| Lastsäkringssats | 100 daN |
| Lastsäkringssats plus | 100 daN |

# 4 Lastsäkring

Vid transport på väg ger olika åtgärder såsom acceleration, inbromsning och kurvtagning upphov till krafter som har en betydande inverkan på såväl fordonet som på lasten. Dessa krafter måste vara kända och lasten måste säkras på lämpligt sätt!

Lastsäkring har alltid varit en viktig fråga vid transport av gods på vatten och i luften. Betydelsen av lastsäkring i lastbilar och skåpbilar som kör på väg har tyvärr inte uppmärksammats förrän nyligen i samband med olycksrapporter eller defekter som upptäckts vid inspektioner.





## 4.1 Rättsliga bestämmelser (gäller Tyskland)

Beakta de rättsliga bestämmelser som gäller i ditt land:

**I stycke 1 i paragraf 22 i StVO i den tyska trafikförordningen StVO föreskrivs att last, inklusive utrustning för lastsäkring och lastningsanordningar måste placeras på ett sådant sätt att den inte kan glida, välta, rulla fram och tillbaka, falla ned eller ge upphov till onödigt buller, inte ens i händelse av en nödbromsning eller undanmanöver. Beakta allmänt erkända regler.**

Till dessa räknas VDI (Verein Deutscher Ingenieure ) 2700 blad 16 ”Lastsäkring på vägfordon” .

Ansvarig för lastsäkring är fordonets förare (§§ 22,23 StVO), avsändaren/lastpersonal (§ 22 StVO) och fordonsägaren (§§ 30, 31 StVZO).

StVZO § 30 Fordonets egenskaper

StVZO § 31 Ansvar för drift av fordon DGUV-föreskrift 70 fordon, särskilt § 22 fordonspåbyggnader, påbyggnadsdelar, inredning och hjälpmedel för lastsäkring

ADR avsnitt 7.5.7 Hantering och förvaring BGB § 823 Skadeståndsskyldighet

BGB § 823 Skadeståndsskyldighet

HGB § 411 Förpackning, märkning, § 412 lastning och urlastning

**EN-standarder**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Beräkning av surrningskrafter |
| DIN EN 12195-2 | - Spännband av konstfiber |
| DIN ISO 27955 | - Lastsäkring i personbilar och kombifordon |
| DIN ISO 27956 | - Lastsäkring i distributionsbilar (skåpbilar) |

## 4.2 Fysikaliska grunder

Varför ska lasten säkras? Vid körning uppstår de masskrafter som beskrivs nedan. Exemplet gäller fordon med en tillåten totalvikt på över 3,5 ton:

- 80 % av lastvikten (0,8 FG) - bromsning/i färdriktningen
- 50 % av lastvikten (0,5 FG) - start/backning
- 50 % av lastvikten (0,5 FG) - styrning/åt sidan
  (för transportfordon upp till 3,5 ton tillåten totalvikt gäller 0,6 FG åt sidan)

**Masskraft**: Sätter lasten oavsiktligt i rörelse vid bromsning, acceleration och styrning.

**Viktkraft**: Trycker lasten mot marken (den kraft med vilken en kropp dras till jorden).

**Friktionskraft**: Är mikrotandningen mellan två ytor som verkar på varandra. Ju grövre ytorna är, desto större friktionskraft. Friktionskraften motverkar lastens rörelse. Ju större friktionskraften är, desto mindre säkringskraft behöver anbringas. Glidfriktionskoefficienten uttrycks i enheten $\mu_D$. Friktionskraften beräknas genom att friktionskoefficienten multipliceras med viktkraften.

**Säkringskraft:** Är den kraft som måste absorberas av säkringsmedlen för att lasten inte ska tippa eller kana (masskraft minus friktionskraft).

En **DekaNewton = (daN)** motsvarar ca 1 kg. En last med en massa på 1000 kg pressar på lastytan av ett fordon med ca 1000 daN.

**Glidsäkra underlägg:** Användningen av glidsäkra mellanlager (RH-mattor) ökar glidfriktionskoefficienten mellan lastytan och lasten eller mellan olika laster, vilket innebär att det krävs betydligt mindre surrningsmaterial för lastsäkring.

Lastsäkringen är tillräcklig för de horisontella krafterna om friktionskrafterna och säkringskrafterna minst motsvarar masskrafterna. Vid användning av lastsäkringsmattor/lastsäkringsskydd kan den maximala glidfriktionskoefficienten på $\mu_D$ = 0,6 användas (för rena, torra och fettfria lastytor).

**Tekniska data för bott lastsäkringsmattor**

Glidfriktionskoefficient testad enligt VDI-riktlinje 2700 enligt DEKRA. Svårantändlig Bfl-S1 enligt EN13501.



DEKRA

**Prüfzeugnis über Reibbeiwerte**
**Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14**

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

**Pb.-Nr.: 226/35027/7/55550/182-40164691-1**

Bezeichnung des RHM: **Ladungssicherungsmatte**

**1. Beschreibung der Reibpartner**

**1.1 Auflagefläche:**
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig
**1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:**
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm
**1.3 Stärke des RhM-Prüfmusters:** ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)
**1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung:** 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte
**1.5 Umgebungsbedingungen:** Trocken
**1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen:** 3 je Richtung
**1.7 Ort und Datum der Prüfungen:** Gaildorf, den 26.08.2019
**1.8 Geprüfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:**

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 936 | Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | = 0,75 |

**2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte**

**Fußbodenplatte/RHM/Holzpalette: μ = 0,75**
Min. Reibbeiwert/Wertung nach 4. Abs. der Vorschriftlage

DEKRA Automobil GmbH
NL Augsburg
(Prüfinstitut)
M.Sc. Michael Gürtner
Gaildorf, den 26.08.2019
(Ort, Datum der Ausstellung)

Alle Einzelergebnisse wurden dokumentiert und können auf Anforderung beingt werden.

**Beräkningsexempel för krafter som förekommer vid körning (masskrafter)**

Last som ska säkras på en transportbil: Vikt 1000 kg, glidfriktionskoefficient $\mu_D$ = 0,3 (pall på metall), alternativt med bott lastsäkringsmatta/lastsäkringsskydd glidfriktionskoefficient $\mu_D$ = 0,6)

| | |
|---|---|
| Säkring i färdriktning | 80 % 800 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,3) | -30 % -300 daN |
| **Nödvändig säkringskraft** | **50 % 500 daN** |

| | |
|---|---|
| **Säkring i färdriktningen med bott lastsäkringsmatta** | 80 % 800 daN |
| minus friktion $\mu_D$=0,6) | -60 % -600 daN |
| **Nödvändig säkringskraft** | **20 % 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Säkring vid sidan | 60 % 600 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,3) | -30 % -300 daN |
| **Nödvändig säkringskraft** | **30 % 300 daN** |

| | |
|---|---|
| **Säkring vid sidan med bott lastsäkringsmatta** | 60 % 600 daN |
| minus friktion $\mu_D$=0,6) | -60 % -600 daN |
| **Nödvändig säkringskraft** | **0 % 0 daN** |

Uppfylls av lastsäkringsmattan!

| | |
|---|---|
| Säkringskraft bakåt | 50 % 500 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,3) | -30 % -300 daN |
| **Nödvändig säkringskraft** | **20 % 200 daN** |

| | |
|---|---|
| **Säkringskraft bakåt med bott lastsäkringsmatta** | 50 % 500 daN |
| minus friktion ($\mu_D$=0,6) | -60 % -600 daN |
| **Nödvändig säkringskraft** | **-10 % -100 daN** |

Uppfylls av lastsäkringsmattan!

**⚠ OBSERVERA**

Vid transport av gods uppstår horisontella och vertikala krafter. Därför måste även de vertikala krafterna beaktas för att lastsäkring ska kunna säkerställas (t.ex. genom fastsurrning med spännband).

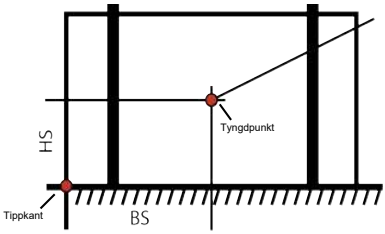
Respektive fastställda säkerhetskrafter måste upprätthållas genom användning av hjälpmedel. Vid fastsurrning är det viktigt att observera den vertikala vinkeln alfa (vinkeln mellan spännbandet och lastytan, mätt vid surrningsöglan, ska ligga mellan 65° och 90°).

**Lastens stabilitet**

Bs = avståndet mellan tyngdpunkten och tippkanten

Hs = tyngdpunktens höjd

c = accelerationskoefficient
(t.ex. i färdriktningen 0,8
- se 4.2 Fysikaliska grunder)




En last är stabil om följande gäller: Bs/Hs > c

| | |
|---|---|
| Framåt | Bs/Hs > 0,8 |
| Vid sidan | Bs/Hs > 0,6 |
| Bakåt | Bs/Hs > 0,5 |

## 4.3 Typ av lastsäkring

- Fastsurrning (friktionsbunden lastsäkring)
- Diagonal surrning, snedsurrning, horisontell surrning (formbunden lastsäkring)
- Fixering av lasten med hjälp av bland annat lastställ, spännbalkar, avdelare, nät

Den enklaste typen av lastsäkring är att placera lasten mot avdelaren, framväggen, stöttorna eller sidoväggarna (formbindning). Undvik alltid luckor i lasten!

Fordonstillverkarens information om karossens stabilitet och surrningsöglorna måste beaktas. Beroende på de olika typerna av lastsäkring krävs även särskilda beräkningar för bestämning av nödvändiga säkringskrafter.

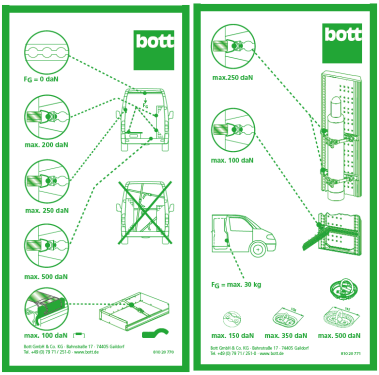
- Spännstänger

Vid användning av spännstänger i vertikal riktning måste följande beaktas:
Spännstångens fjäderpaket måste alltid vara upptill. Föremål får endast säkras mot tippning åt sidan och inte i riktning mot fordonets längdaxel!

Den maximala kraftpåverkan får inte överstiga 50 daN. Lastsäkring mot fordonets längdaxel sker formbundet, genom fastsurrning, direkt surrning eller en kombination. Beakta fordonstillverkarens installationsanvisningar.

**bott rekommenderar att användare genomgår en av företagets kurser om lastsäkring!**

Sätt upp medföljande etiketter med information om säker fastsurrning av lasten på en **väl synlig** plats i fordonets lastutrymme eller på bilinredningen.




## 4.4 Checklista för lastsäkring

- Används ett passande transportfordon?
- Har tillåten totalvikt eller tillåten axelbelastning (lastutjämningsplan) samt den maximala belastningen på bilinredningen beaktats?
- Går det att använda glidsäkert material som stöd?
- Är de tillgängliga hjälpmedlen eller surrningsmaterialem lämpliga?
- Ligger lastens tyngdpunkt så lågt som möjligt ovanför fordonets längsgående mittaxel?
- Är föraren utbildad?

**Beskrivningarna om ämnet lastsäkring är endast kortfattad information och ska inte ses som uttömmande.**

**Informationen i den här broschyren har utarbetats in och granskats noggrant. Det går dock inte att garantera att den är korrekt.**

**Författarna eller deras ombud ansvarar inte för person- och egendomsskador eller ekonomisk förlust.**

# 5 Information om produktansvar

Ansvarig tillverkare för installation av bilinredningen och andra påbyggnader/ombyggnader och för eventuella ändringar av ditt fordon inom ramen för din beställning är Bott GmbH & Co. KG, deras nationella filialer eller distributörer, inte fordonstillverkaren.

Fordonstillverkaren påtar sig inget ansvar för eventuella negativa effekter (t.ex. vindbrus, ökad förbrukning) som ändringar på fordonet kan leda till.

# 6 Skötsel och rengöring

bott rekommenderar smörjning av teleskopskenor med jämna mellanrum med vanligt valslagerfett.

bott rekommenderar att alla rörliga delar smörjs regelbundet med vanligt smörjmedel, t.ex. silikon, teflon eller liknande.

bott rekommenderar att man rengör plast- och aluminiumytor med jämna mellanrum (använd inte aggressiva och slipande rengöringsmedel).

# JÁRMŰÁTVÉTEL

**A BOTT TÖLTI KI:**

| |
|---|
| Rendelési szám: |
| Járműtípus: |
| Alvázszám: |
| Ellenőrizte / Dátum: |

**A JÁRMŰTULAJDONOS TÖLTI KI:**

| |
|---|
| Fennmaradó hasznos terhelés: |
| **Megjegyzés:** Fennmaradó hasznos terhelés – A fennmaradó hasznos terhelés a járműberendezés súlyával csökken. Kérjük, vegye figyelembe járműve forgalmi engedélyének 1. részét, valamint a Közúti Közlekedési Engedélyezési Szabályzat (StVZO) előírásait<br>**A bott a jármű mérlegelését javasolja!** |

# Tartalom


| Téma | Oldal |
|---|---|
| 1 Bevezetés | 132 |
| 2 Biztonságra vonatkozó megjegyzések | 133 |
| 3 Terhelési adatok | 135 |
| 3.1 Fiókok és kihúzósínek terhelhetősége | 135 |
| 3.2 Kofferek és dobozok terhelhetősége | 136 |
| 3.3 bottTainer terhelhetősége | 136 |
| 3.4 Rendszer elemek terhelhetősége | 136 |
| 3.5 Rakományrögzítő terhelési adatai | 138 |
| 4 Rakományrögzítő | 139 |
| 4.1 Jogi rendelkezések (Németország) | 139 |
| 4.2 Fizikai alapelvek | 140 |
| 4.3 A rakományrögzítő típusai | 142 |
| 4.4 Rakományrögzítési ellenőrzőlista | 143 |
| 5 Termékfelelősségi tudnivalók | 144 |
| 6 Ápolás és tisztítás | 144 |

# 1 Bevezetés

Köszönjük, hogy a bott vario3 járműberendezés vásárlása mellett döntött.

A bott nagy hangsúlyt fektet a minőségre és a minőségbiztosításra: a DIN EN ISO 9001 szerinti követelmények és dokumentációk megfelelnek a bott minőségirányítással szemben támasztott követelményeinek a formatervezés, fejlesztés, gyártás, szerelés és karbantartás területén.

A bott vario járműberendezéseit számos töréstesztt vizsgálták, az autóiparral együttműködve is. Ennél a dinamikus ütközési tesztnél az ENSZ-EGB R44-es előírása szerinti lassító impulzussal frontális ütközést szimulálnak 50 km/h sebességnél. Akadályként egy merev „betonfalat” szimulálnak. A jármű 100%-os átfedéssel ütközik az akadálynak.

A bott vario3 koncepciót a lehető legnagyobb funkcionalitásra és rugalmasságra tervezték, hogy szinte minden járműtípus felszereltségét és a legkülönbözőbb követelményekhez való alkalmazkodást biztosítsa.

A moduláris rendszer bármikor bővíthető, vagy egyedileg a változó igényekhez igazítható.

**Crashtest Video**



# 2 Biztonságra vonatkozó megjegyzések

**⚠ FIGYELEM**

**A bott vario3 járműberendezés járműbe történő beépítését csak a bott cég, tanúsított bott összeszerelő szakember, vagy tanúsított bott partner végezheti!**

A bott vario3 járműberendezés vagy a kapcsolódó komponensek szakszerű beszerelésének biztosítása érdekében csavarokkal, szegecsekkel és ragasztással történő rögzítési módszereket alkalmazunk a jármű karosszériájához!



**Rendeltetésszerű használat:**

A járműberendezés alapvetően csak áruk szállítására használható. Más vagy ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül.

**Előre látható hibás használat:**

A járműberendezést élőlények szállítására használni tilos!

**⚠ FIGYELEM**

**A jármű megengedett össztömegét (önsúly + rakomány) nem szabad túllépni. A járműberendezés beépítésével módosulhatnak a menettulajdonságok.**

Ügyeljen az egyenletes rakodásra. Kerülje az egyoldali berakodást, a mozgó elemeket rögzítse.

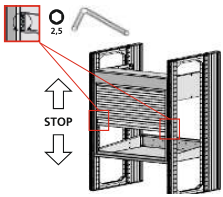


A bott járműberendezés maró anyagokkal vagy gőzökkel való érintkezését feltétlenül el kell kerülni, mert ez következmény károkhoz vezethet.

A bott satu használatakor be kell tartani a satuhoz mellékelt kezelési útmutatót.

Figyelembe véve a lejtős utakon és a ferdén parkoló járműveken fellépő dinamikus erőket, a fiókok és kihúzósínek működtetésekor ügyelni kell arra, hogy azt csak két kézzel és a legnagyobb körültekintéssel végezzék!

A rolós rekesz használatakor rendszeres időközönként ellenőrizni kell, hogy a roló a zárt helyzet elérése előtt legalább 200 mm-rel automatikusan lefékez-e. Szükség esetén a roló fogantyújának bal és jobb oldalán lévő szorítódarabokat után kell szabályozni.




A járműberendezés rögzítési pontjait rendszeres időközönként, de legalább 5000 km-enként vagy szokatlan terhelés (pl. vészfékezés) után ellenőrizni kell.

Baleset után saját biztonsága érdekében a bott céggel vagy egy hivatalos szervizpartnerrel ellenőriztetni kell a járműberendezést.

Alapvetően a bott vario3 termékeket minden használat előtt sérülésre vonatkozóan ellenőrizni kell.

A gépjárművekben használt rakományrögzítőre vonatkozó előírásokat a DIN ISO 27955 (személygépkocsik, kombi-személygépkocsik és többcélú személygépkocsik) és a DIN ISO 27956 (szállítójárművek / kisteherautók) szerint be kell tartani az StVO 22. és 23., valamint az StVZO 30. és 31. §-ának megfelelően. A VDI 2700 16. lap és a DGUV rendelet 70. előírás fontos információkat tartalmaz ezek végrehajtásáról.

A gázpalackok zárt járművekben történő szállításához legalább két szellőzőnyílásnak kell lennie (1x a járműpadlóban, 1x a mennyezet közelében, egymáshoz képest átlósan elhelyezve). A szellőzőnyílásoknak szabadnak és nyitottnak kell lenniük és azokat nem szabad letakarni.

Az ilyen 100 cm² keresztmetszetű, valamint a csökkentett keresztmetszetű és kis beépítési nyílással rendelkező szellőzőelemek gyári megoldásként kaphatók a bott cégnél.

A csökkentett keresztmetszetű tető- és padlószellőzőket a DEKRA tesztelte, és megfelelnek a gázpalackok ADR / GGVSEB / RSEB szerinti zárt szállítójárművekben történő szállítására vonatkozó előírásoknak.



A DEKRA-val együttműködve végzett megfelelő gyakorlati tesztek során bebizonyosodott, hogy a csökkentett keresztmetszetű kerek szellőző elemek hatása a belső tér szellőzésére nem kedvezőtlenebb, mint a nagyobb, 100 cm² keresztmetszetű szellőzőnyíláséké.

Alapvetően be kell tartani a gázpalackok zárt járművekben történő szállítására vonatkozó DVS 02 11 (Német Hegesztéstechnikai Egyesület e.V.) adatlap valamint a folyékony gázpalackok biztonságos szállítására vonatkozó DGUV 210-001 adatlap előírásait.

Az elektromos biztonság garantálása, valamint a kiegészítőleg beszerelt elektromos alkatrészek károsodásának elkerülése érdekében be kell tartani a mellékelt kezelési útmutatókat.



A jármű vagy a kiegészítő akkumulátor károsodásának elkerülése érdekében a használaton kívüli fogyasztókat – például világításokat, dugaljakat stb. – ki kell kapcsolni vagy ki kell húzni a konnektorból.

Minden beépített rendszert teszteltek és optimalizáltak a nyugalmi áramuk tekintetében. Azonban a fogyasztók kikapcsolása ellenére is előfordulhat, hogy több hét után megsérül az akkumulátor. Ha nincs beépítve töltőkészülék, javasoljuk, hogy a járművet és a kiegészítő akkumulátort külső töltőkészülékkel töltse fel, ha a jármű egy hétnél tovább áll.

**⚠ FIGYELEM**

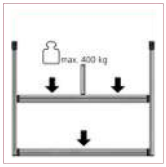
**A bott karbantartási- és kezelési útmutató biztonsági utasításokat tartalmaz. Ezeket a járművezetőknek be kell tartaniuk. A bott karbantartási- és kezelési útmutatót gondosan meg kell őrizni, és a jármű dokumentumaival együtt magával kell vinnie!**

# 3 Terhelési adatok

**⚠ FIGYELEM**

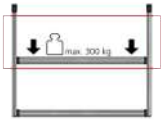
**A maximálisan ajánlott raksúlyokat a tesztsorozatokban és gyakorlati tesztekben a fellépő dinamikus erők figyelembevételével határoztuk meg. Raksúlyok nagy területű megrakás esetén (a legnagyobb méretű alkatrésztől kezdve).**

Állványmező



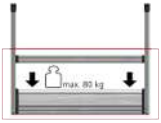

A járműberendezés állványmezőkre osztható. Egy mező két SLF oldallap közötti terület, amely közvetlenül csatlakozik a jármű padlójához.
Max. mezőterhelhetőség = 400 kg

L-profil készlet




Max. terhelés = 300 kg
(max. fesztávolság B11-1262 mm)

Alsó rekesz




Max. terhelés = 80 kg
(két SLF oldallap között közvetlenül a járműpadlón)

## 3.1 Fiókok és kihúzósínek terhelhetősége

| Megnevezés | Terhelhetőség |
|---|---|
| Fiók teleszkópsínnel <= T 824/7 | 70 kg |
| Forgatható fiók teleszkópsínnel <= T 1048/9 | 70 kg |
| Fiók teleszkópsínnel T 1048/9 <= B 590-5 | 70 kg |
| Fiók teleszkópsínnel T 1048/9 B 1038-9 | 50 kg |
| Fiók teleszkópsínnel T 1384/12 | 50 kg |
| Koffer tálca | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Kihúzható rekesz | 5 kg |
| Alsó rekeszes fiók | 50 kg |
| Rakodópadló | 200 kg |

## 3.2 Kofferek és dobozok terhelhetősége

| Megnevezés | Terhelhetőség |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ Organizer | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Systainer³ görgősdeszka | 100 kg |
| Systainer³ görgős szállító | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 bottTainer terhelhetősége

| Megnevezés | Terhelhetőség |
|---|---|
| bottTainer max. terhelhetősége | 300 kg |
| bottTainer lenyíló ajtós polccal / ajtóval - alsó fenék | 200 kg |
| bottTainer lenyíló ajtós polccal / ajtóval - kivehető polc | 100 kg |
| bott Tainer rolóval - polc | 80 kg |
| bott Tainer rolóval - fiók | 40 kg |

## 3.4 Rendszer elemek terhelhetősége

| Megnevezés | Terhelhetőség |
|---|---|
| bottBox tálca | 50 kg |
| Lenyíló ajtós polc (max. fesztávolság B13-1486 mm) | 70 kg |
| Polc | 70 kg |
| Polc L-profil készlethez | 80 kg |

| | |
|---|---|
| Rendszerösszekötő szett (kereszt- és tartóösszekötő) | 45 kg |
| Ajtó hátfal / szárnyas ajtó | 5 kg |
| Polc / szárnyas ajtó | 20 kg |
| Ruhafogas | 5 kg |
| Eurobox tartó készlet | 20 kg |
| Eurobox 400 x 600 kg tartó egyedi fiókbiztosítóval | 20 kg |
| Rolós rekesz | 50 kg |
| Tálca (max. fesztávolság B13-1486 mm) | 80 kg |
| Változtatható tálca (max. fesztávolság B13-1486 mm) | 80 kg |
| Sarokpolc | 80 kg |
| Összekötőpolc | 80 kg |
| Eurobox polc | 70 kg |
| Hűtőközeg tároló állvány | 20 kg |
| Munkalap (max. fesztávolság B7-814 mm) | 70 kg |
| Box-polc gépjármű válaszfalhoz / oldalfalhoz | 30 kg |
| Oldaltálca keresztirányú beépítéshez | 30 kg |
| Gázpalack tartó szekrény | 30 kg |
| Hosszú alkatrész tartó | 20 kg |
| Készüléktartó | 20 kg |
| Hosszúpolc (max. fesztávolság B13-1486 mm) | 30 kg |
| Lapát- és szerszámtartó hátsó ajtóhoz | 10 kg |
| Gépjármű válaszfal perfo lemez | 50 kg |
| perfo lemez, szabadon álló | 50 kg |
| TiltBox | 4 kg |
| perfo akasztó az SLF panelen | 1,5 kg |
| max. felületterhelés perfo akasztókon keresztül 300 mm SLF-panel magasságonként (min. 2 akasztó) | 3 kg |
| Padozat alatti modul, azonos alaplapú házak egymás felett (max. rakatmagasság 1050 mm) | 200 kg |
| Takarólemez padozat alatti modulhoz (terhelhetőség padozat alatti házanként) | 200 kg |
| Kinyitható munkalap keresztirányú beépítéshez | 30 kg |
| Tárolótáska, S méret | 5 kg |
| Tárolótáska, M méret | 8 kg |
| Rendezőkampó, 37 mm | 15 kg |
| Rendezőkampó, 87 mm | 10 kg |
| Forgatható akasztó, 91 mm | 10 kg |
| Forgatható akasztó, 141 mm | 8 kg |
| Nagy teherbírású akasztó | 40 kg |
| Létratartó | 20 kg |

## 3.5 Rakományrögzítő terhelési adatai

| Megnevezés | Terhelés |
|---|---|
| TopLash -C- tálcákhoz | 100 daN |
| TopLash -C- változtatható tálcákhoz | 100 daN |
| TopLash -C- polchoz | 100 daN |
| TopLash -C- fiókhoz | 100 daN |
| TopLash -C- hosszúpolchoz | 50 daN |
| C-Lash felépítés | 100 daN |
| C-Lash beépítés | 100 daN |
| C-Lash közteselem | 100 daN |
| Egyes rögzítőpont felépítés -oo- | 200 daN |
| Oldallap profil SLF-F FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| Forgatható oldallap profil SLF-C FrontLash -oo- (terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| Mély tartozék SLF plus F -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| Tálca profil FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| Tálca változtatható profil FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| Eurobox tálcák - Profil FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| Polc profil FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| L-profil FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként / B8-926 mm felett kiegészítő padlórögzítő) | 200 daN |
| LX FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként / B8-926 mm felett kiegészítő padlórögzítő) | 200 daN |
| L-profil készlet FrontLash -oo-<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont profilonként) | 200 daN |
| Gázpalack tartó / SLF-C gázpalack tartó<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont rögzítősínenként) | 250 daN |
| Rakományrögzítő sín (T2-T4)<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont rögzítősínenként) | 250 daN |
| Rakományrögzítő sín plusz F+R (B4-B13)<br>(terhelés rögzítési pontonként / max. 2 pont rögzítősínenként) | 100 daN |
| Rakományrögzítő készlet | 100 daN |
| Rakományrögzítő készlet plusz | 100 daN |

# 4 Rakományrögzítő

A közúton történő szállítás során a vezetési tevékenységek, mint pl. a gyorsítás, fékezés és kanyarodás miatt olyan erők lépnek fel, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak a járműre és a rakományra is. Ezeket az erőket ismerni kell, és a rakományt ennek megfelelően kell rögzíteni!

A rakományrögzítés témaköre mindig is kiemelt szerepet kapott a vízi és légi úton történő áruszállításban. Sajnos a teherautók és kisteherautók rakományrögzítése az utakon az utóbbi időben csak a baleseti jelentések vagy az ellenőrzés során tapasztalt hiányosságok kapcsán vált ismertté.





## 4.1 Jogi rendelkezések (Németország)

Az egyes országokban érvényes törvényi előírásokat be kell tartani:

**Az StVO 22. § (1) bekezdése kimondja, hogy a rakományt, beleértve a rakományrögzítésre szolgáló berendezéseket és a rakodóberendezéseket is, úgy kell elhelyezni, hogy az vészfékezés vagy hirtelen kitérő mozgás esetén se csússzon el, ne boruljon fel, ne tudjon előre-hátra gurulni, leesni vagy elkerülhető zajt kelteni. Az elismert szabályokat be kell tartani.**

Elismert szabályként többek között a VDI (Német Mérnökök Szövetsége) 2700 16. lapja „Rakományrögzítés közúti járműveken” értendő.

A rakomány rögzítéséért a jármű vezetője (StVO 22., 23. §), a feladó/rakodó (StVO 22. §) és a jármű üzembentartója (StVZO 30., 31. §) felelős.

StVZO 30. § A járművek állapota

StVZO 31. § A járművek üzemeltetésének felelőssége DGUV 70. előírás Járművek, különösen a 22. §, járművek felépítményei, felépítményrészek, rakományrögzítő berendezések és segédeszközök

ADR 7.5.7 szakasz Kezelés és tárolás BGB 823. § Kártérítési felelősség

BGB 823. § Kártérítési kötelezettség

HGB 411. § Csomagolás, jelölés, 412. § Be- és kirakodás

**EN szabványok**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - A rögzítőerők számítása |
| DIN EN 12195-2 | - Műszálas hevederek |
| DIN ISO 27955 | - Rakományrögzítés személygépkocsikban, kombi-személygépkocsikban és többcélú személygépkocsikban |
| DIN ISO 27956 | - Rakományrögzítés a szállítókocsiban (kisteherautók) |

## 4.2 Fizikai alapelvek

Miért kell rögzíteni a rakományt? Menet közben a következő tömegerők lépnek fel a 3,5 t megengedett össztömeg feletti járművek példáján:

- A tehersúly 80%-a (0,8 FG) - fékezés / menetirányban
- A tehersúly 50%-a (0,5 FG) - indulás / hátrafele
- A tehersúly 50%-a (0,5 FG) - kormányzás / oldalra
  (A 3,5 t megengedett össztömegig terjedő szállítójárművekre oldalra 0,6 FG érvényes)

**Tömegerő**: fékezéskor, gyorsításkor és kormányzáskor véletlenül mozgásba hozza a rakományt.

**Súlyerő**: a padlóhoz nyomja a rakományt (az az erő, amellyel a Föld vonzza a testet).

**Súrlódási erő**: két kölcsönhatásban lévő felület közötti mikro-fogazás. Minél durvábbak a felületek, annál nagyobb a súrlódási erejük. A súrlódási erő ellensúlyozza a rakomány mozgását. Minél nagyobb a súrlódási erő, annál kisebb az alkalmazandó rögzítőerő. A csúszó-súrlódási együttható $\mu_D$ mértékegységben van megadva. A súrlódási erő a súrlódási együttható súlyerővel való szorzatából adódik.

**Rögzítőerő**: az az erő, amelyet a rögzítőeszköznek fel kell vennie, hogy megakadályozza a rakomány felbillenését vagy elcsúszását (tömegerő mínusz súrlódási erő).

Egy **dekanewton = (daN)** kb. 1 kg-nak felel meg. Egy 1000 kg tömegű rakomány kb. 1000 daN erővel nyomja a jármű rakterét.

**Csúszásgátló alátétek**: a csúszásgátló közbülső rétegek (RH szőnyegek) használata növeli a csúszó-súrlódási együtthatót a rakfelület és a rakomány között, illetve a rakományok között, ami azt jelenti, hogy sokkal kevesebb rögzítőeszközre van szükség a rakomány rögzítéséhez.

A rakományrögzítő akkor elegendő a vízszintes erőkhöz, ha a súrlódási erők és a rögzítőerők legalább a tömegerőknek megfelelnek. bott rakományrögzítő szőnyegek / rakományrögzítő gumialátétek használatakor a maximális $\mu_D = 0,6$ csúszó-súrlódási tényező alkalmazható (tiszta, száraz és zsírmentes raktér esetén).

### A bott rakományrögzítő szőnyeg műszaki adatai

Csúszó-súrlódási együttható a VDI 2700-as irányelve szerint, a DEKRA által tesztelve. Nehezen gyulladó Bfl-S1 az EN13501 szerint.


DEKRA

Prüfzeugnis über Reibbeiwerte
Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

Pb.-Nr.: 226/3582779350/0182-4016691-1
Bezeichnung des Prüf- Ladungssicherungsmatte

1. Beschreibung der Reibpartner

1.1 Auflagefläche:
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig
1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:
1.2.1 EUR/-Holzpalette 1.200x800 mm
1.3 Stärke des RNH-Prüfmusters: ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)
1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung: 26,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte
1.5 Umgebungsbedingungen: Trocken
1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen: 3 je Richtung
1.7 Ort und Datum der Prüfungen: Gaildorf, den 26.08.2019
1.8 Geprüfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:

| Masse [kg] | Reibpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 556 | Fußbodenplatte/RNH/Holzpalette | länge/quer | vollflächig | > 0,75 |

2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte

Fußbodenplatte/RNH/Holzpalette: $\mu_D$ = 0,75
Der Sicherheitszuschlag von ± % wurde berücksichtigt

DEKRA Automobil GmbH
Nl. Augsburg
(Prüfinstitut)
M.Sc. Michael Gortner
(Ort, Datum der Ausstellung)
Gaildorf, den 26.08.2019

Auf Schutzrechte wurde keine Rücksicht genommen

**Számítási példa a menet közben fellépő erőkre (tömegerők)**

Egy szállítójárművön rögzítendő rakományra vonatkozóan: tömeg 1000 kg, csúszó-súrlódási együttható $\mu_D$ = 0,3 (raklap fémen), alternatív módon bott rakományrögzítő szőnyeggel/gumialátéttel csúszó-súrlódási együttható $\mu_D$ = 0,6)

| | |
|---|---|
| Rögzítés menetirányban | 80% 800 daN |
| mínusz súrlódás ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **szükséges rögzítőerő** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| **Rögzítés menetirányban bott rakományrögzítő szőnyeggel** | 80% 800 daN |
| mínusz súrlódás ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **szükséges rögzítőerő** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| Oldalsó rögzítés | 60% 600 daN |
| mínusz súrlódás ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **szükséges rögzítőerő** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| **Oldalsó rögzítés bott rakományrögzítő szőnyeggel** | 60% 600 daN |
| mínusz súrlódás ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **szükséges rögzítőerő** | **0% 0 daN** |

A rakományrögzítő szőnyeggel már teljesült!

| | |
|---|---|
| Rögzítőerő hátrafelé | 50% 500 daN |
| mínusz súrlódás ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **szükséges rögzítőerő** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| **Rögzítőerő hátrafelé bott rakományrögzítő szőnyeggel** | 50% 500 daN |
| mínusz súrlódás ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **szükséges rögzítőerő** | **-10% -100 daN** |

A rakományrögzítő szőnyeggel már teljesült!

**⚠ FIGYELEM**

Az áruszállítás során vízszintes és függőleges erők lépnek fel. Ezért a rakományrögzítés biztosítása érdekében a függőleges erőket is figyelembe kell venni (pl. feszítőhevederekkel történő lekötözéssel).

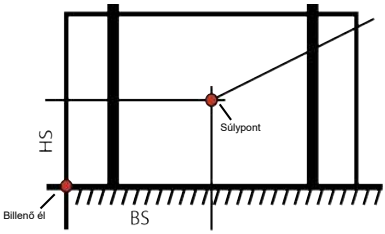
Az egyes esetekben meghatározott rögzítőerőket segédeszközökkel kell fenntartani. A lekötözésnél feltétlenül be kell tartani az alfa függőleges szöget (a feszítőheveder és a rakfelület közötti szögnek a rögzítési ponton mérve 65° és 90° között kell lennie).

**A rakomány stabilitása**

Bs = a súlypont billenő éltől való távolsága

Hs = súlypont magassága

c = gyorsulási együttható
(pl. menetirányban 0,8
– lásd 4.2 Fizikai alapelvek)




A rakomány akkor stabil, ha a következő érvényes: Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| Előrefelé | Bs / Hs > 0,8 |
| Oldalra | Bs / Hs > 0,6 |
| Hátrafelé | Bs / Hs > 0,5 |

## 4.3 A rakományrögzítő típusai

- Lekötözés (erőzáró rakományrögzítés)
- Átlós lekötözés, ferde lekötözés, vízszintes lekötözés (alakzáró rakományrögzítés)
- A rakomány rögzítése többek között rakodóállványok, rögzítőgerendák, elválasztók és hálók segítségével

A rakományrögzítés legegyszerűbb módja az úgynevezett „Rakomány nekitámasztás” az elválasztóhoz, homlokfalhoz, rakoncákhoz vagy oldalfalakhoz (alakzárás). Alapszabály: kerülje a rakodási hézagokat!

A jármű gyártójának a karosszéria szilárdságára és a rögzítési pontokra vonatkozó információit figyelembe kell venni. A rakományrögzítés különböző típusainak megfelelően speciális számítások is szükségesek az adott rögzítőerők meghatározásához.

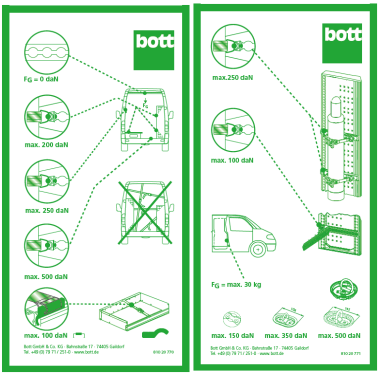
- Feszítőrudak

Függőleges feszítőrudak használatakor ügyelni kell a következőkre:
a feszítőrúd rugócsomagjának mindig felül kell lennie. A tárgyak rakományrögzítése csak oldalra billenés ellen történhet, a jármű hossztengelye irányába nem!

A maximálisan ható erő nem haladhatja meg az 50 daN-t. A jármű hossztengelyének irányába való rakományrögzítés alakzárással, lekötözéssel, közvetlen rögzítéssel vagy kombinált rögzítési módszerrel történik. A jármű gyártójának felépítményre vonatkozó irányelveit be kell tartani.

**A bott javasolja a rakományrögzítéssel kapcsolatos oktatásán való részvételt!**

A rakomány biztonságos rögzítésére vonatkozó utasításokat tartalmazó matricát **jól látható** helyre ragassza fel a jármű rakterében vagy a járműberendezésen.




## 4.4 Rakományrögzítési ellenőrzőlista

- Megfelelő a szállítójármű?
- Betartják a megengedett össztömeget, ill. a megengedett tengelyterheléseket (terhelés elosztási terv) és a járműberendezésre nehezedő maximális terheléseket?
- Lehetséges a csúszásgátló anyaggal való alátámasztás?
- Megfelelőek a meglévő segédeszközök, ill. kötözőeszközök?
- A rakomány súlypontja a lehető legalacsonyabbra van elhelyezve a jármű hosszanti középtengelye felett?
- A járművezető kapott oktatást?

**A rakományrögzítéssel kapcsolatos magyarázatok csak rövid információk, a teljesség igénye nélkül.**

**Az ebben a brosúrában található információkat gondosan gyűjtöttük össze és ellenőriztük. A helyességért azonban garanciát nem tudunk vállalni.**

**A szerzők, valamint a megbízottak személyi-, vagyoni- és anyagi károkért való felelőssége kizárt.**

# 5 Termékfelelősségi tudnivalók

A járműberendezés beszereléséért és egyéb bővítésekért/átalakításokért, valamint az ebből adódó, a járművön a megrendelés keretében végzett módosításokért a Bott GmbH & Co. KG, annak nemzeti leányvállalatai, ill. értékesítési partnerei felelősek, nem pedig a jármű gyártója.

A jármű gyártója nem vállal felelősséget az esetleges negatív hatásokért (pl. szélzaj, többlet üzemanyag-fogyasztás), amelyek a járművön végzett módosításokból erednek.

# 6 Ápolás és tisztítás

A bott azt javasolja, hogy rendszeres időközönként zsírozza be a teleszkópsíneket szokványos görgőscsapágy zsírral.

A bott javasolja, hogy minden mozgó alkatrészt rendszeres időközönként kenjen meg a kereskedelemben kapható kenőanyagokkal, például szilikonnal, teflonnal vagy hasonlókkal.

A bott javasolja a műanyag és alumínium felületek rendszeres tisztítását (ne használjon agresszív vagy súroló hatású tisztítószereket).

# PŘEVZETÍ VOZIDLA

**VYPLNÍ BOTT:**

| |
|---|
| Číslo zakázky: |
| Typ vozidla: |
| Číslo podvozku: |
| Zkontroloval/datum: |

**VYPLNÍ DRŽITEL VOZIDLA:**

| |
|---|
| Zbývající užitečné zatížení: |
| **Upozornění:** Zbývající užitečné zatížení – Zbývající užitečné zatížení je sníženo o hmotnost vestavby do vozidla. K tomu viz část 1 osvědčení o registraci vozidla a ustanovení v pravidlech o schvalování způsobilosti k provozu na pozemních komunikacích (StVZO)<br>**bott doporučuje vozidlo převážit!** |

ISO 14001 CERTIFICATION TM Intertek
ISO 9001 CERTIFICATION TM Intertek

# Obsah


| Téma | Stránka |
|---|---|
| 1 Úvod | 148 |
| 2 Poznámky k bezpečnosti | 149 |
| 3 Údaje o zatížení | 151 |
| 3.1 Nosnost zásuvek a výsuvů | 151 |
| 3.2 Nosnost kufrů a boxů | 152 |
| 3.3 Nostnost bottTainer | 152 |
| 3.4 Nosnost systémových součástí | 152 |
| 3.5 Údaje o zatížení zajištění nákladu | 154 |
| 4 Zajištění nákladu | 155 |
| 4.1 Právní ustanovení (Německo) | 155 |
| 4.2 Fyzikální zákonitosti | 156 |
| 4.3 Způsob zajištění nákladu | 158 |
| 4.4 Kontrolní seznam pro zajištění nákladu | 159 |
| 5 Upozornění k záruce | 160 |
| 6 Údržba a čištění | 160 |

# 1 Úvod

Děkujeme, že jste se rozhodli pro koupi vestavby do vozidla bott vario3.

Kvalita a zajištění kvality mají ve společnosti bott zásadní význam: Naše požadavky na management kvality v oblasti designu, vývoje, výroby, montáže a údržby odpovídají požadavkům a dokumentaci podle normy ČSN EN ISO 9001.

Vestavby do vozidla bott vario byly otestovány mnoha nárazovými zkouškami, a to i ve spolupráci s automobilovým průmyslem. Při této dynamické nárazové zkoušce se zpomalovacím impulzem podle předpisu EHK OSN č. 44 je simulován čelní náraz při rychlosti 50 km/h. Bariéru simuluje pevná betonová zeď. Vozidlo narazí do bariéry se stoprocentním překrytím.

Koncepce vestavby do vozidla bott vario3 je dimenzována na co nejvyšší funkčnost a flexibilitu, aby bylo možné zajistit vybavení pro takřka veškeré typy vozidel a přizpůsobit jej nejrůznějším požadavkům.

Tento modulární systém lze kdykoliv rozšířit nebo individuálně přizpůsobit změněným požadavkům.

**Crashtest Video**



# 2 Poznámky k bezpečnosti

**⚠ POZOR**

**Montáž vestavby bott vario3 do vozidla smí provádět jen společnost bott, certifikovaný montážní specialista společnosti bott nebo certifikovaný partner společnosti bott!**

Aby bylo zajištěno odborné provedení montáže vestavby do vozidla bott vario3 nebo jeho souvisejících komponent, jsou ke spojení s karoserií vozidla používány techniky jako šroubování, nýtování a lepení.



**Použití v souladu s určením:**

Vestavba do vozidla je přípustná zásadně jen pro přepravu materiálu. Jiné použití nebo použití přesahující tento rámec je považováno za použití v rozporu s určením.

**Předvídatelné nesprávné použití:**

Vestavba do vozidla se nesmí používat k přepravě živočichů!

**⚠ POZOR**

**Nesmí být překročena nejvyšší povolená hmotnost (prázdná hmotnost + náklad) vozidla. Instalací vestavby do vozidla může dojít ke změně jízdních vlastností.**

Dbejte na rovnoměrné rozložení nákladu. Zamezte jednostrannému zatížení a volné díly zajistěte.

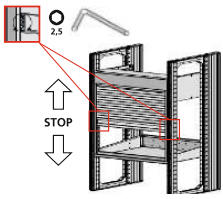


Je bezpodmínečně nutné zamezit tomu, aby se vestavba do vozidla bott dostala do styku s leptavými látkami nebo výpary. Mohlo by to způsobit následné škody.

Při použití svěráků bott je nutné řídit se návodem k obsluze přiloženým ke svěráku.

S ohledem na vznikající dynamické síly je nutné dávat na strmých cestách a u šikmo stojícího vozidla pozor na to, aby se zásuvky a výsuvy obsluhovaly jen oběma rukama a s maximální opatrností!

Při použití přihrádky s roletou je nutné v pravidelných intervalech kontrolovat, že se roleta minimálně 200 milimetrů před dosažením zavřené polohy automaticky zabrzdí. V případě potřeby se musí levá a pravá upínka v úchytné liště rolety seřídit.




Upevňovací body vestavby do vozidla se musí v pravidelných intervalech kontrolovat, nejpozději však po každých 5000 kilometrech nebo po mimořádném zatížení (například plné brzdění).

Po nehodě je nutné nechat vestavbu do vozidla pro vlastní bezpečnost zkontrolovat společností bott nebo autorizovaným servisem.

Obecně se musí výrobky bott vario3 před každým použitím zkontrolovat s ohledem na poškození.

Podle § 22 a 23 silničního dopravního řádu (StVO) a § 30 a 31 pravidel o schvalování způsobilosti k provozu na pozemních komunikacích (StVZO) je nutné dodržovat předpisy o zajištění nákladu v motorových vozidlech podle normy ISO 27955 (osobní vozidlo, vozidlo kombi a víceúčelové osobní vozidlo) a ISO 27956 (dodávkové/skříňové vozidlo). V listu 16 normy VDI 2700 a v předpisu DGUV 70 jsou uvedeny důležité informace o jejich implementaci.

Pro přepravu plynových lahví v uzavřených vozidlech musí být k dispozici minimálně dva větrací otvory (jeden v podlaze vozidla, jeden v blízkosti stropu, vzájemně diagonálně). Větrací otvory musí být volné a otevřené a nesmí se zakrývat.

Odvětrávání o průřezu 100 cm² nebo s redukovaným průřezem a malým vestavným otvorem jsou standardně dostupná u společnosti bott.

Střešní a podlahová odvětrávání s redukovaným průřezem byla otestována společností DEKRA a odpovídají předpisům ADR, GGVSEB a RSEB o přepravě plynových lahví v uzavřených přepravních vozidlech.



Při odpovídajících praktických testech ve spolupráci se společností DEKRA bylo prokázáno, že odvětrávání s redukovaným kulatým průřezem nemá ve srovnání s většími odvětrávacími otvory o průřezu 100 cm² negativní vliv na odvětrávání vnitřního prostoru.

Zásadně je třeba dodržovat předpisy o přepravě plynových lahví v uzavřených vozidlech podle předpisu DVS 02 11 (německého svazu pro svařování) a předpis DGUV 210-001 pro bezpečnou přepravu lahví s tekutým plynem.

K zajištění elektrické bezpečnosti a zamezení škod u dodatečně montovaných elektrických komponentů je nutno postupovat podle dodaných návodů k obsluze.



Pro ochranu baterie vozidla nebo přídavné baterie před poškozením musí být spotřebiče, které se nepoužívají – např. světla, zásuvky atd. – vypnuty nebo odpojeny.

Všechny zabudované systémy jsou testovány a optimalizovány s ohledem na klidový proud. I přes vypnutí spotřebičů se však může baterie po několika týdnech poškodit. Pokud není zabudovaná žádná nabíječka, doporučujeme při odstavení vozidla na dobu delší než jeden týden nabíjet baterii vozidla a přídavnou baterii pomocí externí nabíječky.

**⚠ POZOR**

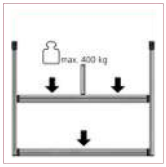
**Návod k údržbě a obsluze společnosti bott obsahuje bezpečnostní pokyny. Ty musí řidič vozidla respektovat. Návod k údržbě a obsluze společnosti bott je nutné pečlivě uschovat a mít vždy s sebou ve vozidle spolu s ostatní dokumentací vozidla!**

# 3 Údaje o zatížení

**⚠ POZOR**

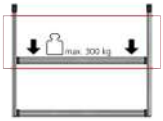
**Doporučené maximální hmotnosti nákladu byly stanoveny s ohledem na vznikající dynamické síly v řadě zkoušek a v praktických testech. Hmotnosti nákladu při plošném zatížení (s ohledem na montážní díl s největšími rozměry).**

Regálové pole



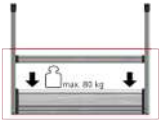

Vestavbu do vozidla je možné rozdělit na jednotlivá pole. Pole je oblast mezi dvěma bočními díly SLF, které jsou přímo spojeny s podlahou bott.
Max. zatížení pole = 400 kg

Sada L-profilu




Max. zatížení = 300 kg
(max. vzdálenost opěr B11-1262 mm)

Spodní přihrádka




Max. zatížení = 80 kg
(mezi dvěma bočními díly SLF přímo na podlaze vozidla)

## 3.1 Nosnost zásuvek a výsuvů

| Označení | Nosnost |
|---|---|
| Zásuvka s teleskopickým výsuvem <= h 824/7 | 70 kg |
| Zásuvka otočená s teleskopickým výsuvem <= h 1048/9 | 70 kg |
| Zásuvka s teleskopickým výsuvem h 1048/9 <= š 590–5 | 70 kg |
| Zásuvka s teleskopickým výsuvem h 1048/9 š 1038-9 | 50 kg |
| Zásuvka s teleskopickým výsuvem h 1384/12 | 50 kg |
| Kufříkový stolek | 20 kg |
| varioCart | 20 kg |
| varioSlide | 20 kg |
| Vysouvací přihrádka | 5 kg |
| Podlahová zásuvka | 50 kg |
| Podlaha ložné plochy | 200 kg |

## 3.2 Nosnost kufrů a boxů

| Označení | Nosnost |
|---|---|
| varioCase | 20 kg |
| Systainer³ | 20 kg |
| Systainer³ Organizer | 20 kg |
| Systainer³ ToolBox | 20 kg |
| Systainer³ ToolBag | 20 kg |
| Systainer³ pojízdná podložka | 100 kg |
| Systainer³ přepravní podložka | 100 kg |
| bottBox M1 | 2 kg |
| bottBox M2 | 4 kg |
| bottBox M2X | 8 kg |
| bottBox L2X | 8 kg |
| bottBox M3X | 8 kg |
| bottBox L3X | 10 kg |
| bottBox M4X | 10 kg |
| bottBox L4X | 12 kg |
| bottBox L5 | 14 kg |

## 3.3 Nostnost bottTainer

| Označení | Nosnost |
|---|---|
| bottTainer max. nosnost | 300 kg |
| bottTainer s víkem/dvířky – spodní police | 200 kg |
| bottTainer s víkem/dvířky – prostřední police | 100 kg |
| bottTainer s roletami - vana | 80 kg |
| bottTainer s roletami - zásuvka | 40 kg |

## 3.4 Nosnost systémových součástí

| Označení | Nosnost |
|---|---|
| Výsuvná police na bottBoxy | 50 kg |
| Police se záklopkou (max. vzdálenost opěr B13 – 1486 mm) | 70 kg |
| Police | 70 kg |
| Police pro sadu L-profilu | 80 kg |

| | |
|---|---|
| Systémová sada traverz (příčné a přídržné traverzy) | 45 kg |
| Zadní stěna dveří / křídlové dveře | 5 kg |
| Police / křídlové dveře | 20 kg |
| Šatní tyč | 5 kg |
| Sada úchytů pro euroboxy | 20 kg |
| Držák pro Eurobox 400 x 600 kg se samostatným zajištěním | 20 kg |
| Přihrádka s roletou | 50 kg |
| Vana (max. vzdálenost opěr B13 – 1486 mm) | 80 kg |
| Vana variabilní (max. vzdálenost opěr B13 – 1486 mm) | 80 kg |
| Rohová vana | 80 kg |
| Zásobník | 80 kg |
| Vana na euroboxy | 70 kg |
| Regál na chladivo | 20 kg |
| Pracovní deska (max. vzdálenost opěr B7 – 814 mm) | 70 kg |
| Úložná vana na boxy pro dělicí stěnu vozidla / boční stěnu | 30 kg |
| Boční vana pro příčnou vestavbu | 30 kg |
| Skříňka na plynovou lahev | 30 kg |
| Držák dlouhých dílů | 20 kg |
| Nosič nástrojů | 20 kg |
| Dlouhá úložná vana (max. vzdálenost opěr B13 – 1486 mm) | 30 kg |
| Držák na lopaty a nářadí na zadní dveře | 10 kg |
| perfo děrovaná deska na dělicí stěnu vozidla | 50 kg |
| perfo deska volná | 50 kg |
| TiltBox | 4 kg |
| perfo háček na panel SLF | 1,5 kg |
| max. plošné zatížení přes háčky perfo na 300 mm výšky panelu SLF (minimálně 2 háčky) | 3 kg |
| Skříně podlahového modulu o stejné základní ploše nad sebou (max. výška stohu 1050 mm) | 200 kg |
| Krycí deska pro podlahový modul (nosnost pro podlahovou skříň) | 200 kg |
| Pracovní deska výsuvná pro příčnou vestavbu | 30 kg |
| Úložná taška, velikost S | 5 kg |
| Úložná taška, velikost M | 8 kg |
| Háček na pořadač 37 mm | 15 kg |
| Háček na pořadač 87 mm | 10 kg |
| Otočný háček 91 mm | 10 kg |
| Otočný háček 141 mm | 8 kg |
| Zátěžový háček | 40 kg |
| Držák vedení | 20 kg |

## 3.5 Údaje o zatížení zajištění nákladu

| Označení | Zatížení |
|---|---|
| TopLash -C- pro vany | 100 daN |
| TopLash -C- pro vany variabilní | 100 daN |
| TopLash -C- pro police | 100 daN |
| TopLash -C- pro zásuvky | 100 daN |
| TopLash -C- pro dlouhou úložnou vanu | 50 daN |
| C-Lash nástavba | 100 daN |
| C-Lash vestavba | 100 daN |
| C-Lash mezivestavba | 100 daN |
| Samostatné zátěžové oko, nástavba -oo- | 200 daN |
| Profil bočního dílu SLF-F FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| Profil bočního dílu otočený SLF-C FrontLash -oo- (zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| Hloubkový nástavec SLF plus F -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| Vanový profil FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| Vanový variabilní profil FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| Profil vany na euroboxy FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| Policový profil FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| L-profil FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil / od B8-926 mm dodatečné upevnění dna) | 200 daN |
| LX-profil FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil / od B8-926 mm dodatečné upevnění dna) | 200 daN |
| Sada L-profilu FrontLash -oo-<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na profil) | 200 daN |
| Držák plynových lahví / držák plynových lahví SLF-C<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na zádržnou kolejnici) | 250 daN |
| Bezpečnostní lišta pro upevnění nákladu (T2-T4)<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na zádržnou kolejnici) | 250 daN |
| Bezpečnostní lišta pro upevnění nákladu F+R<br>(zatížení na zátěžové oko / max. 2 oka na zádržnou kolejnici) | 100 daN |
| Sada pro zajištění nákladu | 100 daN |
| Sada pro zajištění nákladu plus | 100 daN |

# 4 Zajištění nákladu

Při přepravě na silnici vznikají v důsledku jízdních aktivit, jako například zrychlením, brzděním a projížděním zatáčkami, síly, které mají nemalý vliv na vozidlo i samotný náklad. Tyto síly musí být známy a náklad musí být odpovídajícím způsobem zajištěn!

Téma zajištění nákladu hraje při přepravě zboží na vodě a ve vzduchu odjakživa velkou roli. Bohužel se o zajištění nákladu na silnici u nákladních vozidel a malých dodávek v poslední době mluví jen ve spojení s hlášenými nehodami nebo nedostatky při kontrolách.





## 4.1 Právní ustanovení (Německo)

Je nutné dodržovat platná právní ustanovení jednotlivých zemí:

**V § 22 odstavci 1 StVO je uvedeno, že náklad, včetně zařízení k zajištění nákladu a skladovacích zařízení, musí být uložen tak, aby ani při plném zabrzdění nebo náhlém vybočení neodjel, nepřevrátil se, nekutálel se sem a tam, nepadal ani nevytvářel zamezitelný hluk. Při tom je třeba řídit se uznávanými pravidly.**

Uznávaným pravidlem je mj. myšlen list 16 normy VDI (spolku německých inženýrů) 2700 o zajištění nákladu silničních vozidel.

Odpovědní za zajištění nákladu jsou řidič vozidla (§§ 22, 23 StVO), odesílatel/nakládač (§ 22 StVO) a držitel vozidla (§§ 30, 31 StVZO).

StVZO § 30 Vlastnosti vozidel

StVZO § 31 Odpovědnost za provoz vozidel Předpis DGUV 70 Vozidla, především § 22 Nástavby vozidel, nástavbové díly, zařízení a pomocné prostředky pro zajištění nákladu

ADR, oddíl 7.5.7 Manipulace a ukládání BGB § 823 Odpovědnost za náhradu škody

BGB § 823 Povinnost náhrady škody

HGB § 411 Balení, označování, § 412 Nakládání a vykládání

**Normy EN**

| | |
|---|---|
| DIN EN 12195-1 | - Výpočet přivazovacích sil |
| DIN EN 12195-2 | - Přivazovací popruhy ze syntetických vláken |
| DIN ISO 27955 | - Zajištění nákladu v osobním vozidle, vozidle kombi a ve víceúčelovém osobním vozidle |
| DIN ISO 27956 | Zajištění nákladu v dodávkovém vozidle (skříňovém vozidle) |

## 4.2 Fyzikální zákonitosti

Proč je nutné náklad zajistit? Za jízdy vznikají různé setrvačné síly popsané níže na příkladu vozidla o nejvyšší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny:

- 80 % hmotnosti nákladu (0,8 FG) – brzdění / ve směru jízdy
- 50 % hmotnosti nákladu (0,5 FG) – rozjíždění / dozadu
- 50 % hmotnosti nákladu (0,5 FG) – zatáčení / do strany
  (pro přepravní vozidla o nejvyšší povolené hmotnosti do 3,5 t platí do strany 0,6 FG)

**Setrvačná síla**: Uvede náklad při brzdění, zrychlení a zatáčení nechtěně do pohybu.

**Tíhová síla**: Tlačí náklad k podlaze (síla, kterou je těleso přitahováno zemí).

**Třecí síla**: Jsou mikroskopické nerovnosti mezi dvěma vzájemně působícími povrchy. Čím drsnější jsou povrchy, tím větší je třecí síla. Třecí síla působí proti směru pohybu nákladu. Čím větší je třecí síla, tím menší je síla, kterou je nutné náklad zajistit. Součinitel dynamického smykového tření se uvádí v jednotkách $\mu_D$. Třecí síla je dána součinitelem tření vynásobeným tíhovou silou.

**Zajišťovací síla:** Je síla, kterou musí zajišťovací prostředky pojmout, aby nedošlo k překlopení nebo odjetí nákladu (setrvačná síla minus třecí síla).

Jeden **dekanewton = (daN)** odpovídá hmotnosti cca 1 kg. Náklad o hmotnosti 1000 kilogramů tlačí na ložnou plochu vozidla přibližně 1000 daN.

**Protiskluzové podložky:** Použitím protiskluzových mezivrstev (protiskluzových podložek) se zvyšuje součinitel dynamického smykového tření mezi ložnou plochou a nákladem nebo také mezi jednotlivými součástmi nákladu. Díky tomu je k zajištění nákladu potřeba podstatně méně kotevních prvků.

Zajištění nákladu je pro horizontální síly dostačující tehdy, když třecí a zajišťovací síly odpovídají nejméně setrvačným silám. Při použití podložek pro zajištění nákladu bott smí součinitel dynamického smykového tření činit maximálně $\mu_D = 0,6$ (při čisté, suché a nemastné ložné ploše).

**Technické údaje podložek pro zajištění nákladu bott:**

Součinitel dynamického smykového tření podle směrnice VDI 2700 otestovaný společností DEKRA. Se sníženou vznětlivostí Bfl-S1 podle normy EN13501.



DEKRA

**Prüfzeugnis über Reibbeiwerte**
**Geprüft nach VDI 2700 Blatt 14**

Für die Firma: Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
D-74405 Gaildorf

Erstellt: DEKRA Automobil GmbH
Am Mittleren Moos 45
D-86167 Augsburg

**Pb.-Nr.: 226/35527/70555/162-4016601-1**
Bezeichnung des RNM: Ladungssicherungsmatte

**1. Beschreibung der Reifpartner**

**1.1 Auflagefläche:**
1.1.1 Fußbodenplatte bott vario
1.1.2 Zustand der Fußbodenplatte: neuwertig
**1.2 Ladegut bzw. Ladungsträger:**
1.2.1 EUR-Holzpalette 1.200x800 mm
**1.3 Stärke des RNM-Prüfmusters:** ca. 4 mm mit ungerichteter Oberflächenstruktur (neuwertig)
**1.4 Umgebungstemperatur bei der Prüfung:** 20,7 °C / 38 % rel. Luftfeuchte
**1.5 Umgebungsbedingungen:** Trocken
**1.6 Anzahl der Wiederholungsmessungen:** 3 je Richtung
**1.7 Ort und Datum der Prüfungen:** Gaildorf, den 26.08.2019
**1.8 Geprüfte Anordnung der Prüfkörper auf dem rutschhemmenden Material:**

| Masse [kg] | Reifpartner | Zugrichtung | Kontaktfläche | μ |
|---|---|---|---|---|
| ca. 506 | Fußbodenplatte/RNM/Holzpalette | längs/quer | vollflächig | ≈ 0,75 |

**2. Ermittelte Gleit – Reibbeiwerte**

**Fußbodenplatte/RNM/Holzpalette: μ ≈ 0,75**
Der Streuschwankungsbereich liegt in der Regel bei ± 10 % und ist tendenziell hoch.

DEKRA Automobil GmbH
NL Augsburg
(Prüfmittelbau)

M.Sc. Michael Gürtner

Gaildorf, den 26.08.2019
(Ort, Datum der Ausstellung)

Alle Einzelergebnisse wurden dokumentiert und können auf Anforderung belegt werden.

**Příklad výpočtu pro vznikající (setrvačné) síly za jízdy**

K zajištění nákladu na přepravním vozidle: hmotnost 1000 kg, součinitel dynamického smykového tření $\mu_D$ = 0,3 (paleta na kovu), případně s podložkou pro zajištění nákladu bott součinitel dynamického smykového tření $\mu_D$ = 0,6

| | |
|---|---|
| Zajištění ve směru jízdy | 80% 800 daN |
| mínus tření ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **potřebná zajišťovací síla** | **50% 500 daN** |

| | |
|---|---|
| **Zajištění ve směru jízdy s podložkou pro zajištění nákladu bott** | 80% 800 daN |
| mínus tření $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **potřebná zajišťovací síla** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| zajištění do strany | 60% 600 daN |
| mínus tření ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **potřebná zajišťovací síla** | **30% 300 daN** |

| | |
|---|---|
| **Zajištění do strany s podložkou pro zajištění nákladu bott** | 60% 600 daN |
| mínus tření $\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **potřebná zajišťovací síla** | **0% 0 daN** |

Díky podložce pro zajištění nákladu již splněno!

| | |
|---|---|
| zajišťovací síla dozadu | 50% 500 daN |
| mínus tření ($\mu_D$=0,3) | -30% -300 daN |
| **potřebná zajišťovací síla** | **20% 200 daN** |

| | |
|---|---|
| **Zajišťovací síla dozadu s podložkou pro zajištění nákladu bott** | 50% 500 daN |
| mínus tření ($\mu_D$=0,6) | -60% -600 daN |
| **potřebná zajišťovací síla** | **-10% -100 daN** |

Díky podložce pro zajištění nákladu již splněno!

**⚠ POZOR**

Při přepravě předmětů vznikají horizontální a vertikální síly. Proto je pro zajištění nákladu nutné vzít v úvahu i vertikální síly (například připevnění k podlaze upínacími popruhy shora přes náklad).

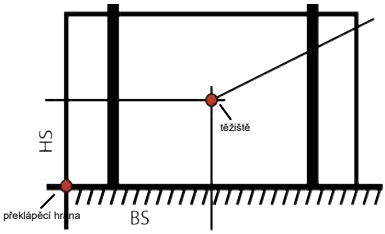
Zajišťovací síly zjištěné v konkrétním případě musí být zabezpečeny pomocnými prostředky. U způsobu připevnění k podlaze shora přes náklad je bezpodmínečně nutné dbát na vertikální úhel alfa (úhel mezi upínacím popruhem a ložnou plochou měřený v bodě zátěžového oka musí být mezi 65 a 90°).

**Stabilita nákladu**

Bs = vzdálenost těžiště od překlápěcí hrany

Hs = výška těžiště

c = součinitel zrychlení
(například ve směru jízdy 0,8
– viz 4.2 Fyzikální zákonitosti)




Náklad je stabilní tehdy, platí-li: Bs / Hs > c

| | |
|---|---|
| Dopředu | Bs / Hs > 0,8 |
| Do strany | Bs / Hs > 0,6 |
| Dozadu | Bs / Hs > 0,5 |

## 4.3 Způsob zajištění nákladu

- Připevnění k podlaze shora přes náklad (frikční zajištění nákladu)
- Diagonální, příčné, horizontální upevnění (frikční zajištění nákladu)
- Zajištění nákladu například pomocí palet, teleskopických vzpěr, dělicích stěn, sítí

Nejjednodušší způsob zajištění nákladu je zapření nákladu o dělicí stěnu, čelnici, klanice nebo boční stěny (tvarový spoj). Obecně platí, že je nutné zamezit mezerám v nákladu!

Je třeba řídit se údaji výrobce vozidla o pevnosti nástavby vozidla a zátěžových ok. V závislosti na různých způsobech zajištění nákladu platí také speciální výpočty pro stanovení potřebných zajišťovacích sil.

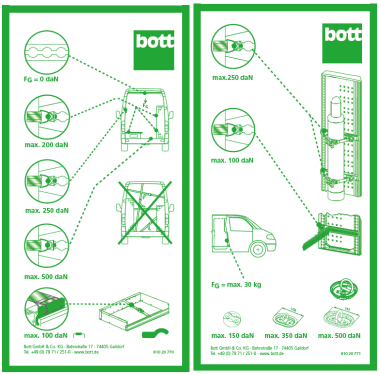
- Rozpěrné tyče

Při použití rozpěrných tyčí ve svislém směru je třeba dbát na následující:
pružinový mechanismus rozpěrné tyče se musí nacházet vždy nahoře. Předměty nákladu smí být zajištěny jen proti překlopení do strany, a ne ve směru podélné osy vozidla!

Nejvyšší působící síla nesmí překročit 50 daN. Zajištění nákladu v podélné ose vozidla se provádí tvarovým spojem, připevněním k podlaze shora přes náklad, přímým připevněním nebo kombinovaným zajištěním. Přitom je nutné dodržovat montážní pokyny výrobce vozidla.

**Společnost bott doporučuje absolvovat některé z našich školení o zajišťování nákladu!**

Pokyny k bezpečnému zajištění nákladu upínacími prostředky připevněte pomocí přiložených samolepek tak, aby byly **dobře viditelné** v nákladovém prostoru nebo na vestavbě vozidla.




## 4.4 Kontrolní seznam pro zajištění nákladu

- Je přepravní vozidlo vhodné?
- Je dodržena nejvyšší povolená hmotnost, respektive přípustné osové zatížení (plán rozložení zatížení) a maximální zatížení vestavby do vozidla?
- Je možné použít podpůrný protiskluzový materiál?
- Jsou použité pomocné, respektive kotevní prostředky vhodné?
- Je těžiště nákladu umístěno co nejníže nad středovou podélnou osou vozidla?
- Byl řidič poučen?

**Tento text na téma zajištění nákladu představuje jen zkrácené informace a nečiní si nárok na úplnost.**

**Informace v této brožuře byly pečlivě shromážděny a zrevidovány. Přesto nelze převzít záruku za správnost.**

**Odpovědnost autorů a jimi pověřených subjektů za škody na osobách, věcech a majetku je vyloučena.**

# 5 Upozornění k záruce

Výrobcem odpovídajícím za instalaci vestavby do vozidla a jiných nástaveb/vestaveb a za změny na vašem vozidle v rámci vaší zakázky, které z toho plynou, je společnost Bott GmbH & Co. KG, její dceřiné společnosti a prodejní partneři, nikoliv výrobce vozidla.

Výrobce vozidla nemůže převzít odpovědnost ani záruky za případné negativní dopady (například hluk větru, vyšší spotřeba), které mohou změnami na vozidle vzniknout.

# 6 Údržba a čištění

Společnost bott doporučuje mazat teleskopické výsuvy v pravidelných intervalech běžně dostupným mazivem na valivá ložiska.

Společnost bott doporučuje mazat všechny pohyblivé díly v pravidelných intervalech běžně dostupnými mazivy, jako je silikon, teflon a podobně.

Společnost bott doporučuje v pravidelných intervalech čistit plastové a hliníkové povrchy (nepoužívejte agresivní a abrazivní čisticí prostředky).



Änderungen vorbehalten.

Subject to changes.

Sous réserve de modifications.

Con riserva di modifiche.

Reservado el derecho a realizar cambios.

Wijzigingen voorbehouden.

Ret til ændringer forbeholdes.

Med reservation för ändringar.

A változtatások joga fenntartva.

Úpravy vyhrazeny.

Bott GmbH & Co. KG
Bahnstr. 17
74405 Gaildorf
Deutschland
Fon + 49 7971 251-0
Fax + 49 7971 251-205
info@bott.de
www.bott.de

810 10 290 Stand: 11/2026