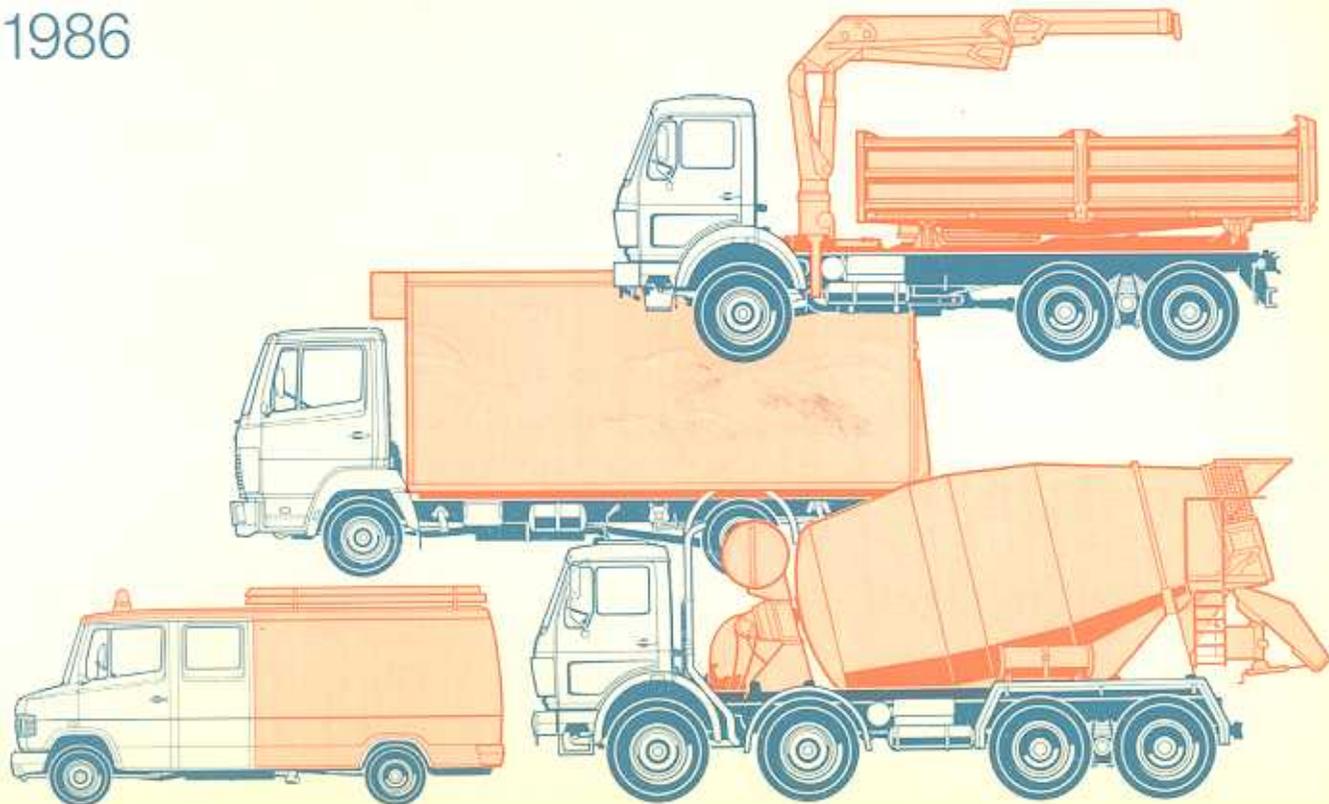


# Aufbaurichtlinien Lkw



1986



## Fahrzeuge

507 D-811 D  
709-1320  
1414-2220  
1222-1938  
2028-2638  
1635-2644  
L/LA 911 B-1513  
L 1924-2628

## Baumuster

(in Fahrgestell-  
nummer enthalten)

667-670  
673-677  
616-619  
615-621  
622-624  
645-649  
352-360  
343-346

## Achtung!

Berechnungswerte sind in „SI-Einheiten“ angegeben.

<b>Leistung</b>	= <b>kW</b> (Kilowatt)	1 kW = ca. 1,36 PS
<b>Drehmoment</b>	= <b>Nm</b> (Newtonmeter)	1 Nm = ca. 0,1 kpm
<b>Druck</b>	= <b>bar</b> (Bar)	1 bar = ca. 1 atü

# Aufbaurichtlinien Lkw

---



**MERCEDES-BENZ**

**Printed in Germany**

Änderungen vorbehalten (s.o.e.o.).  
Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht erlaubt.

E 2 PT / ZKD / 3, 86. 40 / K

<b>1 Allgemeines</b> .....	6	1.12	Wartungsanweisungen für Aufbauhersteller und Fahrzeughalter .....	19
1.1 Planung .....	6	<b>2 Unfall- und Schadenverhütung</b> .....	20	
1.2 Aufbaugenehmigung .....	6	2.1 Unfallverhütung .....	20	
1.2.1 Erteilung einer Aufbaugenehmigung .....	6	2.2 Fahrerhaus kippen .....	20	
1.2.2 Rechtsansprüche .....	7	2.3 Schadenverhütung an Blattfedern .....	20	
1.2.3 Betriebs- und Fahrsicherheit .....	7	2.4 Schadenverhütung an Druckluft- und Bremsleitungen aus Kunststoff sowie Bremsschläuchen .....	21	
1.2.4 Gewährleistungsansprüche .....	8	2.5 Schadenverhütung an der elektrischen Anlage .....	22	
1.2.5 Mercedesstern und MB-Emblem .....	8	2.6 Schadenverhütung bei Lackierarbeiten .....	22	
1.3 Mindestqualität von Montagerahmen .....	9	<b>3 Hinweise für An- und Einbauten</b> .....	23	
1.4 Abmessungen und Gewichtsangaben .....	9	3.1 Zulässige Schwerpunkthöhen von Aufbau und Nutzlast .....	23	
1.4.1 Gewichtsverteilung .....	10	3.2 Stabilisatoren .....	27	
1.4.2 Lenkbarkeit .....	10	3.3 Unterlegkeile .....	27	
1.4.3 Sonderausrüstungen .....	10	3.4 Kotflügel und Radkästen .....	28	
1.5 Hinweise für Fahrzeugabänderungen .....	11	3.5 Reserveräder und Zusatzaggregate .....	28	
1.5.1 Schraubverbindungen .....	11	3.6 Pneumatisch betätigte Zusatzaggregate .....	29	
1.5.2 Auspuffanlage .....	11	3.6.1 Einbau von Hubschwingen .....	30	
1.5.3 Geräuschintensive Teile .....	12	3.7 Anhängerkupplungen .....	31	
1.5.4 Fahrzeugüberhang und technische Radstände .....	12	3.8 Unterfahrschutz .....	32	
1.5.5 Festgelegte Nutzlast-Schwerpunktlagen für Dreiachs-Fahrzeuge mit zwei gelenkten Vorderachsen .....	13	<b>4 Änderungen am Fahrgestellrahmen</b> .....	33	
1.6 Kühlung .....	14	4.1 Bohren am Rahmen .....	33	
1.7 Wartungsmöglichkeiten .....	14	4.2 Rahmenverlängerung .....	34	
1.8 Fahrerhäuser .....	15	4.2.1 Allgemeine Hinweise .....	34	
1.8.1 Verlängerung von nicht kippbaren Fahrerhäusern .....	15	4.2.2 Schweißen am Rahmen .....	35	
1.8.2 Verlängerung von kippbaren Fahrerhäusern .....	15	4.2.3 Rahmenverlängerungen bei Normal-Fahrgestellen .....	35	
1.8.3 Überbauung von kippbaren Fahrerhäusern .....	16	4.2.4 Rahmenverlängerungen bei Kipper-Fahrgestellen .....	36	
1.9 Einbau einer Dachluke für Aus- und Einbau von Reihenmotoren bei Kastenaufbauten .....	17	4.3 Radstandsänderungen .....	37	
1.10 Automatisch lastabhängige Bremse (ALB) .....	17	4.3.1 Genehmigung von Radstandsänderungen .....	37	
1.11 Elektrische Anlage .....	18	4.3.2 Allgemeine Hinweise .....	38	
1.11.1 Drehstrom-Generator .....	18			
1.11.2 12-Volt-Stromabnahme bei 24-Volt-Anlage .....	18			
1.11.3 Warnrichtung für Kühlmitteltemperatur und Motordrehzahl (Warnsummer) .....	18			

	Seite		Seite
4.3.3	Richtwerte für Gelenkwellenlängen	38	
4.3.4	Widerstandsmomente der Montagerahmen-Längsträger	39	
4.4	Tiefergelegte Anhängerkupplung	39	
<b>5</b>	<b>Hinweise für verschiedene Aufbauten</b>	<b>41</b>	
5.1	Grundsätzliche Hinweise für Montagerahmen	42	
5.1.1	Gestaltung von Montagerahmen	43	
5.1.2	Fixierung von Montagerahmen	46	
5.1.3	Selbsttragende Aufbauten	47	
5.1.4	Montagerahmen als Bodengruppe	48	
5.1.5	Freigängigkeit des Schaltgestänges	49	
5.2	Aufbaubefestigungen	50	
5.2.1	Kraftschlüssige Verbindungen	50	
5.2.1.1	Bridenbefestigung	51	
5.2.1.2	Konsolenbefestigung	52	
5.2.2	Formschlüssig schubfeste Verbindung	53	
5.2.2.1	Laschenbefestigung	54	
5.2.3	Schnellverschluß für Wechsellaufbauten	56	
5.2.4	Pritschen-, Kasten-, Koffer- und Wechsellaufbauten auf Lkw-Fahrgestelle	57	
5.2.5	Wechsellaufbauten auf Fahrgestelle mit Luftfederung	58	
5.3	Sattelzugmaschinen-Fahrgestelle und Sattelanhänger	59	
5.3.1	Allgemeine Hinweise	59	
5.3.2	Sattelkupplung	59	
5.3.3	Anschlüsse für Bremsanlage und elektrische Anlage	60	
5.3.4	Sattelanhänger mit Luftfederung	60	
5.4	Normal-Fahrgestelle als Sattelzugmaschinen	61	
5.4.1	Notwendige Umbaumaßnahmen am Fahrgestellrahmen	61	
5.4.2	Montagerahmen und Sattelkupplung	61	
5.5	Sattelzugmaschinen-Fahrgestell mit oder ohne MERCEDES-BENZ Spezial-Doppelrahmen		63
5.6	Kippaufbauten		65
5.6.1	Kippaufbauten auf Kipper-Fahrgestelle		65
5.6.2	Montagerahmen		65
5.6.3	Kipplager		67
5.6.4	Sicherungseinrichtungen		67
5.6.5	Befestigung des Pressenträgers		67
5.6.6	Anordnung der Kipp-Pressen		67
5.6.7	Kippbare Sonderaufbauten auf Normal-Fahrgestelle		68
5.7	Pritschen- und Kippaufbauten mit Ladekran		70
5.7.1	Ladekranaufbau hinter dem Fahrerhaus		70
5.7.2	Ladekranaufbau am Heck		74
5.7.3	Absattelbarer Ladekran		78
5.7.4	Fahrzeuge mit anhebbarer Nachlaufachse (Liftachse)		78
5.8	Anbau von Ladebordwänden		83
5.9	Tank- und Behälteraufbauten		107
5.9.1	Aufsetztanks		109
5.9.2	Ausrüstung der Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter		109
5.10	Winterdienst-Fahrzeuge		110
5.11	Sonstige Aufbauten		111
<b>6</b>	<b>Drehzahlregulierung</b>		<b>111</b>
6.1	Regler ohne Zwischendrehzahl-Arretierung		111
6.2	Regler mit Zwischendrehzahl-Arretierung		111
6.3	Regelkennlinien bei Einspritzpumpen mit RQV-Regler		114
<b>7</b>	<b>Nebenantriebe</b>		<b>117</b>
7.1	Motorantrieb nach vorn		118
7.2	Motorantrieb nach hinten		120
7.2.1	Motorantrieb nach hinten für Gelenkwellenantrieb		120
7.2.2	Motorantrieb nach hinten für Hydraulikpumpe		124
7.3	Nebenantriebe-Ausführungen		124

## **1 Allgemeines**

### **1.1 Planung**

Vor Beginn der Aufbauarbeiten:

- Prüfen, ob das Fahrgestell für den geplanten Aufbau geeignet ist;
- Prüfen, ob Fahrgestell-Typ und Ausrüstung den Einsatzbedingungen entsprechen.  
Siehe Abschnitt 1.2.1.

Zum Planen von Aufbauten können Angebotszeichnungen und Technische Daten bei folgenden Abteilungen angefordert werden:

- Fahrzeugeinsatz in der Bundesrepublik Deutschland  
Daimler-Benz AG, Abt. VDL/TI, Postfach 20, 6729 Wörth
- Fahrzeugeinsatz außerhalb der Bundesrepublik Deutschland  
Daimler-Benz AG, Abt. VP/TN, Postfach 202, 7000 Stuttgart 60.

### **1.2 Aufbaugenehmigung**

Aufbaugenehmigungen durch die Daimler-Benz AG werden nicht benötigt, wenn die Aufbauten nach DB-Aufbaurichtlinien gefertigt werden.

Der Aufbauhersteller muß zusätzlich die gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien beachten.

Eine Aufbaugenehmigung durch die Daimler-Benz AG wird benötigt, wenn:

- Aufbauten nicht nach DB-Aufbaurichtlinien gefertigt werden.
- Das größte zulässige Gesamtgewicht überschritten wird.
- Die zulässige Achslast überschritten wird.
- Aufbauten auf Vierachs-Fahrgestelle gefertigt werden.

#### **1.2.1 Erteilung einer Aufbaugenehmigung**

Drei Aufbauzeichnungen der Änderung zur Genehmigung vorlegen:

- Fahrzeugeinsatz in der Bundesrepublik Deutschland  
Daimler-Benz AG, Abt. E2PT, Postfach 202, 7000 Stuttgart 60.
- Fahrzeugeinsatz außerhalb der Bundesrepublik Deutschland  
Daimler-Benz AG, Abt. VP/TN, Postfach 202, 7000 Stuttgart 60.

Folgende Angaben müssen ersichtlich sein:

- Alle Abweichungen von den DB-Aufbaurichtlinien.
- Alle Maß-, Gewichts- und Schwerpunktangaben.
- Die Befestigung des Aufbaus am Fahrgestellrahmen.
- Einsatzverhältnisse, in denen das Fahrzeug betrieben werden soll (z. B. Einsatz auf schlechten Straßen, hoher Staubanfall, Einsatz in großen Höhen, Einsatz bei extrem hohen oder niedrigen Außentemperaturen).

Werden diese Angaben nicht beigefügt, wird davon ausgegangen, daß die Fahrzeuge im Land des Antragstellers unter den dort üblichen Einsatzverhältnissen betrieben werden.

### 1.2.2 Rechtsansprüche

Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Aufbaugenehmigung besteht grundsätzlich nicht, auch dann nicht, wenn schon früher eine Genehmigung erteilt wurde.

Die Aufbaugenehmigung berücksichtigt nur, entsprechend den eingereichten Unterlagen, Einflüsse des Aufbaus auf das Fahrgestell. Nicht berücksichtigt werden Funktionen des Aufbaus sowie Teile und Umbauten, die aus den eingereichten Unterlagen nicht ersichtlich sind. Die Aufbaugenehmigung bleibt in bestimmten Fällen auf Einzelfahrzeuge beschränkt.

Für bereits fertiggestellte oder ausgelieferte Fahrzeuge kann die nachträgliche Erteilung der Aufbaugenehmigung abgelehnt werden.

### 1.2.3 Betriebs- und Fahrsicherheit

Der Aufbauhersteller muß sicherstellen, daß

- die Funktionssicherheit und Freigängigkeit aller beweglichen Teile des Fahrgestells (z. B. Achsen, Federn, Gelenkwellen, Lenkung, Bremsgestänge, Schaltgestänge usw.) auch bei diagonalen Verwindungen gegenüber den Aufbauten gewährleistet ist,
- die Betriebs- und Fahrsicherheit durch den Aufbau nicht beeinträchtigt wird,
- bei kippbaren Fahrerhäusern die Freigängigkeit beim Kippen gewährleistet ist,
- das Fahr-, Brems- und Lenkverhalten des Fahrzeugs nach erfolgtem Aufbau sich nicht verändert.

#### 1.2.4 Gewährleistungsansprüche

Gewährleistungsansprüche können nur im Rahmen des Kaufvertrages zwischen Käufer und Verkäufer geltend gemacht werden. Danach ist der jeweilige Verkäufer des Liefergegenstandes dem Käufer gegenüber zur Gewährleistung verpflichtet.

Gewährleistungsverpflichtungen seitens der Daimler-Benz AG bestehen zum Beispiel nicht, wenn der aufgetretene Fehler in ursächlichem Zusammenhang damit steht, daß

- unsere Richtlinien zur Herstellung und Montage von Fremdaufbauten auf MERCEDES-BENZ Fahrgestellen in der zum Zeitpunkt der Herstellung des Fahrgestells maßgeblichen Fassung nicht beachtet wurden,
- die verwendeten MERCEDES-BENZ Fahrgestelle nicht der länderspezifischen Ausstattung für die Gebiete entsprechen, in denen das Fahrzeug eingesetzt wird,
- der Schaden am MERCEDES-BENZ Fahrgestell durch den Aufbau selbst oder die Art seiner Montage hervorgerufen wurde.

#### 1.2.5 Mercedesstern und MB-Emblem

Mercedesstern und MB-Emblem sind Warenzeichen der Daimler-Benz AG und dürfen von Aufbauherstellern ohne Genehmigung weder entfernt noch an anderer Stelle angebracht werden.

Lose mitgelieferte Mercedessterne und MB-Embleme müssen an der von Daimler-Benz vorgesehenen Stelle angebracht werden.

Entspricht das aufgebaute Fahrzeug nicht dem üblichen Erscheinungsbild von MB-Fahrzeugen und den an MB-Fahrzeuge gestellten Qualitätsanforderungen, kann Daimler-Benz die Entfernung der MB-Warenzeichen verlangen.

Fremde Warenzeichen dürfen nicht in unmittelbarem räumlichem Zusammenhang mit MB-Warenzeichen angebracht werden.

Über die Anbringung von Warenzeichen ist in jedem Fall die Zustimmung der zuständigen Abteilung erforderlich. Siehe Abschnitt 1.2.1.

### 1.3 Mindestqualität von Montagerahmen

Für vorgeschriebene Montagerahmen aus Stahl folgende Werkstoffqualitäten verwenden:

- Montagerahmen mit Briden- oder Konsolenbefestigung (kraftschlüssig) = St 37-2
- Montagerahmen mit schubfester Befestigung (formschlüssig) über Laschen = St 44-2 bzw. Q St 44-2.  
Ist St 44-2 bzw. Q St 44-2 nicht erhältlich, Werkstoffqualität E 380 N / E 380 TM verwenden.

#### Werkstoffdaten

Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Streckgrenze N/mm <sup>2</sup>
St 37-2	> 360	235
St 44-2	> 410	255
Q St 44-2	> 410	255
E 380 N	> 450	380
E 380 TM	> 450	380
E 500 TM	> 560	500

Montagerahmen aus Aluminium oder hochfesten Stählen (z. B. N-A-XTRA) müssen mindestens der Steifigkeit von Stahlmontagerahmen entsprechen. (Tabellen 4 bis 8 sowie Diagramme A-F). Die Befestigung muß kraftschlüssig erfolgen. Genehmigungen erteilt die zuständige Abteilung. Siehe Abschnitt 1.2.1.

### 1.4 Abmessungen und Gewichtsangaben

Abmessungen und Gewichtsangaben den Angebotszeichnungen und Technischen Daten entnehmen. Diese beziehen sich auf die serienmäßige Fahrzeugausrüstung. Gewichtstoleranzen von + 5% in der Fertigung beachten (in der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 70020).

Die in den Technischen Daten angegebenen zulässigen Achslasten und das höchstzulässige Gesamtgewicht dürfen nicht überschritten werden.

#### 1.4.1 Gewichtsverteilung

Bei der Projektierung der Aufbauten einseitige Gewichtsverteilung vermeiden.

Die Radlast ( $1/2$  der Achslast) darf um maximal 4% überschritten werden.

Reifentragfähigkeit beachten.

Beispiel: zulässige Achslast 10000 kg

Radlastverteilung 5200 kg zu 4800 kg

#### 1.4.2 Lenkbarkeit

Für eine ausreichende Lenkbarkeit des Fahrzeugs muß die Vorderachslast in allen Belastungszuständen mindestens 25% (30% bei Fahrzeugen mit Ladebordwand oder mit Ladekran am Fahrzeugheck) des jeweiligen Gesamtgewichts betragen. Die zulässige Vorderachslast darf nicht überschritten werden.

#### 1.4.3 Sonderausrüstungen

Bei Einbau von Sonderausrüstungen (z. B. verstärkte Federn, Rahmenverstärkungen, Zusatztanks, Stabilisatoren usw.) erhöht sich das Fahrgestellgewicht bzw. das Leergewicht.

Das tatsächliche Fahrgestellgewicht ist durch Wiegen zu ermitteln.

Werden Fahrgestelle mit anderen Federn oder Reifengrößen ausgerüstet, kann sich die Rahmenhöhe in beladenem und unbeladenem Zustand wesentlich verändern.

Für Dreilachs-Fahrzeuge mit stahlgefederter Nachlaufachse bzw. zwei gelenkten Vorderachsen und für Vierachs-Fahrzeuge sind bei Einbau von Sonderausrüstungen wie Zusatztanks usw. Berechnungsunterlagen für Achslasten und Schwerpunktermittlungen von der zuständigen Abteilung anzufordern. Siehe Abschnitt 1.2.1. Berechnungen danach durchführen.

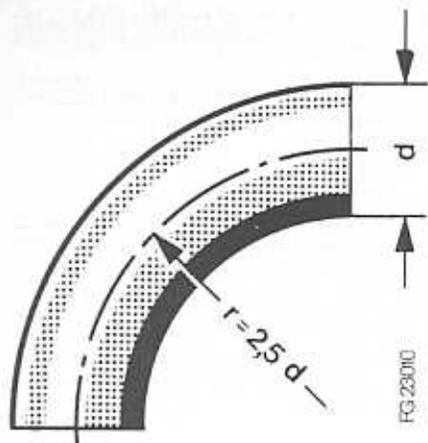


Bild 1

## 1.5 Hinweise für Fahrzeugabänderungen

Veränderungen an Lenkung und Bremsanlage (ausgenommen bei Radstands- und Rahmenverlängerungen) sind nicht erlaubt.

Über Veränderungen am Fahrgestell muß der amtlich anerkannte Sachverständige oder Prüfer bei der Abnahme des Fahrzeugs von der Aufbaufirma informiert werden. Erforderlichenfalls ist die von uns mit Genehmigungsvermerk versehene Zeichnung oder diese Aufbaurichtlinie dem Sachverständigen oder Prüfer vorzulegen.

Nicht an Aggregaten wie Motor, Getrieben, Achsen usw. schweißen.

Am Fahrgestellrahmen und werkseitig angebotenen MERCEDES-BENZ Spezial-Doppelrahmen (ausgenommen Radstands- und Rahmenverlängerungen) darf nicht geschweißt werden.

### 1.5.1 Schraubverbindungen

Müssen serienmäßige Schrauben durch längere ersetzt werden, nur Schrauben mit gleichem Durchmesser, gleicher Festigkeit und Gewindesteigung verwenden.

### 1.5.2 Auspuffanlage

An Fahrzeugen mit hochgezogenem Auspuff hinter dem Fahrerhaus Auspuffrohre abschirmen, wenn Bedieneinrichtungen in diesem Bereich angebracht werden.

Bei Verlängerungen des Auspuffrohres hinter dem Auspufftopf darf der freie Querschnitt des Auspuffrohres nicht verringert werden.

Sind Biegungen erforderlich, Biegeradien nach Bild 1 nicht unterschreiten.

Der Abstand zu Kunststoff-Leitungen, elektrischen Kabeln und Reserverädern soll mindestens betragen:

200 mm bei Auspuffanlagen ohne Abschirmung,

80 mm bei schwarzlackierten Abschirmungen,

40 mm bei Abschirmungen, die mit Zinkstaubfarbe überzogen sind.

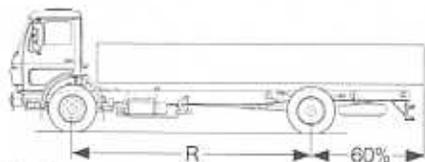


Bild 2

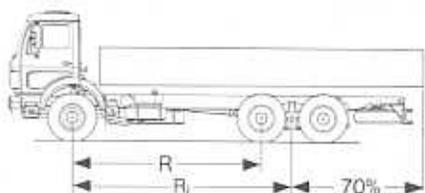


Bild 2.1

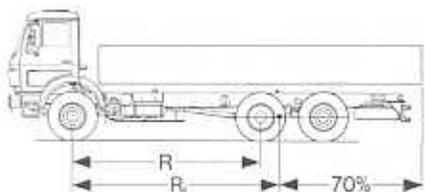


Bild 2.2

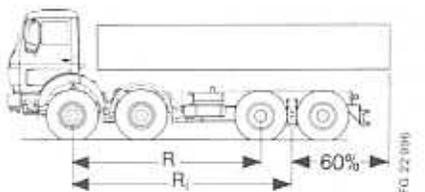


Bild 2.3

Können diese Abstände zu Kunststoffleitungen nicht eingehalten werden, müssen an Stelle der Kunststoffleitungen innen und außen galvanisch verzinkte Stahlrohre mit gleichem Innendurchmesser eingebaut werden.

Alle im Bereich der Auspuffanlage nachträglich ein- bzw. umgebauten Teile müssen gegen Hitze abgeschirmt werden, oder aus hitzebeständigem Material bestehen.

### 1.5.3 Geräuschintensive Teile

Bei Veränderungen geräuschrelevanter Teile (z. B. Motor, Auspuffanlage, Reifen usw.) Geräuschmessungen durchführen. Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien beachten. In der Bundesrepublik Deutschland nach § 49 StVZO bzw. EG-Richtlinien.

Serienmäßig eingebaute Teile zur Geräuschdämmung nicht ausbauen oder verändern. In Ausnahmefällen (z. B. Einbau eines Montagerahmens bis unter das Fahrerhaus) kann ein Ausschnitt gemacht werden, wenn dieser nach erfolgtem Einbau wieder mit mindestens gleichwertigem, schwer entflammbarem und geräuschdämmendem Material verschlossen wird.

### 1.5.4 Fahrzeugüberhang und technische Radstände

Die Festlegung der Überhanglänge muß in allen Fällen unter Berücksichtigung der zulässigen Achslasten und der Mindest-Vorderachslasten erfolgen. Abschnitt 1.4.2 beachten.

Maximale Fahrzeugüberhanglängen:

Zweiachs-Fahrzeuge	60% des Radstandes (Bild 2)
Dreiachs-Fahrzeuge (6 × 4, 6 × 6)	70% des technischen Radstandes (Bild 2.1)
Dreiachs-Fahrzeuge (6 × 2)	70% des technischen Radstandes (Bild 2.2)
Vierachs-Fahrzeuge	60% des technischen Radstandes (Bild 2.3)

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien beachten.

Technische Radstände

Dreiachs-Fahrzeuge 6 × 2 mit Luftfederung, siehe Tabelle 1

Dreiachs-Fahrzeuge 6 × 2 mit Stahlfederung,

Dreiachs-Fahrzeuge 6 × 2/4,

Vierachs-Fahrzeuge:

Berechnungsunterlagen bei der zuständigen Abteilung anfordern, siehe Abschnitt 1.2.1.

**Tabelle 1****Festgelegte Radstände für Fahrzeuge mit luftgefederter Nachlaufachse**

Fahrzeuge	Baumuster	Radstand Mitte Vorderachse bis Mitte Antriebsachse mm	Technischer Radstand (Ri) mm
2220 L 2222 L	619.4..	3600 4200 5200	4100 4700 5700
2228 L 2233 L 2238 L	623.4..	4100 4500	4650 5050
2235 L 2244 L	648.4..	4100 4500	4650 5050

Bei Fahrzeugen mit anhebbarer Nachlaufachse (Liftachse) darf der Schwerpunkt von Aufbau einschließlich Nutzlast nicht hinter der Antriebsachse liegen.

**1.5.5 Festgelegte Nutzlast-Schwerpunktlagen für Dreiachs-Fahrzeuge mit zwei gelenkten Vorderachsen****Tabelle 1.1**

Fahrzeuge	Baumuster	Radstand/Fahrerhaus mm	Abstand des Aufbau- und Nutzlastschwerpunkts von der Antriebsachse mm
2220 6×2/4 2222 6×4/4	619.2..	3450	kurz 1140 mittellang 1110 lang 1070
		3850	kurz 1190 mittellang 1160 lang 1110

## 1.6 Kühlung

Um einen ausreichenden Kühlluftdurchsatz zu gewährleisten, Lufteinlaß des Kühlers freihalten. Keine Plakate, Plaketten oder andere Zierteile im Bereich vor dem Kühler anbringen. Die freie Öffnung unter der Fahrerhaus-Rückwand darf nicht zugebaut werden.

Beträgt die Umgebungstemperatur der Aggregate mehr als 35°C, Sonderausstattungen zur zusätzlichen Kühlung vorsehen (Tropenkühler, Nebenantrieb mit Lüfterrad usw.). Sonderausstattung mit der zuständigen Abteilung abstimmen. Siehe Abschnitt 1.2.1.

## 1.7 Wartungsmöglichkeiten

Die Zugänglichkeit zu den Schmierstellen, Öleinfüll- und Kontrollschrauben sowie die Ausbaumöglichkeit für Aggregate wie Motor, Getriebe, Achsen usw. muß sichergestellt sein. Dies besonders bei Kasten- und Kofferaufbauten beachten.

In der Betriebsanleitung und dem Wartungsheft sind Angaben über die Wartungsstellen enthalten.

Damit Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten ohne großen Zeitaufwand durchgeführt werden können, Wartungsklappen oder abschraubbare Rückwände an Staukästen vorsehen. Zum Beispiel für: Vorratsbehälter-Bremsflüssigkeit, Frostschützer, Frostschutzpumpe, Druckregler, Lufttrockner, Vorreiniger, Füllventil für Federspeicher usw.

Der Unterbringungsraum für die Batterien soll eine ausreichend bemessene Be- und Entlüftung enthalten. Für den außenliegenden Batteriekasten eine gute Zugänglichkeit vorsehen.

Bei Fahrzeugen mit kippbarem Fahrerhaus muß die Freigängigkeit beim Kippen gewährleistet sein. Siehe Abschnitt 1.8.3.

## **1.8 Fahrerhäuser**

### **1.8.1 Verlängerung von nicht kippbaren Fahrerhäusern**

Sind Fahrerhausverlängerungen erforderlich (z. B. bei Feuerwehr- und Kommunal-Fahrzeugen), kann die serienmäßige Fahrerhauslagerung nicht verwendet werden. Eine dem Fahrerhaus-Mehrgewicht entsprechend verstärkte Lagerung (mit Gummilagern) vorsehen.

Bei Fahrerhausverlängerungen Öffnungen für die Hohlraum-Dauerkonservierung vorsehen, zum Beispiel wie in den Konservierungsplänen des Kundendienstes.

Bei den Fahrzeugen L 911 B–L 1513 und L 1924–L 2628 dient die auf Sonderwunsch mitgelieferte Fahrerhauslagerung nur zur Überführung und muß bei Fahrerhaus-Aufbauten durch entsprechende Gummilagerungen ersetzt werden.

### **1.8.2 Verlängerung von kippbaren Fahrerhäusern**

Zum Aufbau von Mannschaftskabinen langes Fahrerhaus-Podest verwenden.

Fahrerhausverlängerungen am langen Fahrerhaus nur mit Genehmigung der zuständigen Abteilung durchführen. Siehe Abschnitt 1.2.1.

Auf Sonderwunsch ist eine verstärkte Fahrerhaus-Kipphydraulik (4-stufig) mit einem Ankippmoment von maximal 26 kNm lieferbar.

Bei Fahrzeugen ohne Allradantrieb muß vom Aufbauhersteller eine verstärkte Fahrerhaus-Kipphydraulik eingebaut werden.

Hinweis: Betätigungszyylinder für die Verriegelung der Teleskopschaltstange an die Druckleitung des Kippzylinders anschließen. Der Betätigungsdruck für den Kippzylinder muß 60 bar betragen.

Die Bedienungsanleitung (Klebeschild 380 584 39 21) der Fahrerhaus-Kipphydraulik wird dem Fahrgestell lose mitgeliefert und muß vom Aufbauhersteller an gut sichtbarer Stelle im Fahrerhaus angebracht werden.

Wird keine Fahrerhaus-Kipphydraulik eingebaut, muß vom Aufbauhersteller eine Kippmöglichkeit mittels Kran vorgesehen werden. Zur Sicherung des gekippten Fahrerhauses ein Seil einbauen, das den Kippwinkel auf 65° begrenzt. Außerdem muß eine Ab-

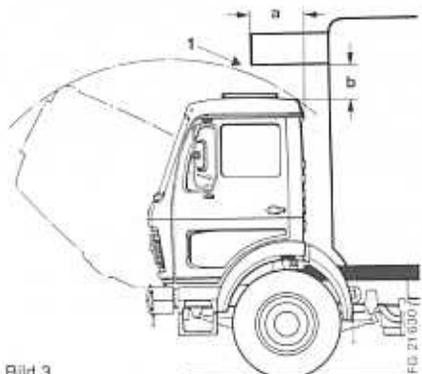


Bild 3

1 Freiraum

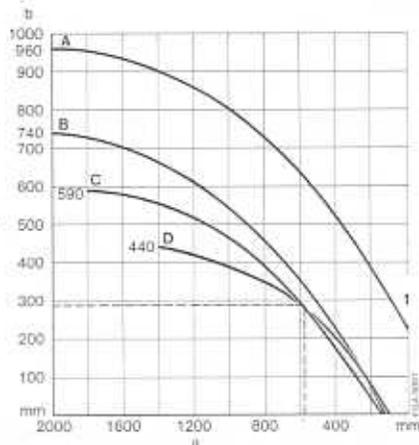


Bild 3.1

stützung vorgesehen werden, die das Absinken des angehobenen Fahrerhauses verhindert.

Für das Kippen mit Kran muß der Aufbauhersteller sicherstellen, daß die Schaltstange vor dem Kippen hydraulisch entriegelt wird oder die Schaltstange vom Getriebeflansch gelöst wird (siehe Hinweisschild Nr. 000 584 33 21).

### 1.8.3 Überbauung von kippbaren Fahrerhäusern

Werden Aufbauten, die über das Fahrerhaus ragen (z. B. Kühlaggregate, Stauraumkabinen usw.), benötigt, muß ausreichend Freiraum zum Kippen des Fahrerhauses berücksichtigt werden. Maßangaben in den Angebotszeichnungen berücksichtigen.

Bei Luftansaugung über dem Fahrerhaus zusätzlichen Freiraum berücksichtigen. Ist an Fahrzeugen mit Großraum-Fahrerhaus kein ausreichender Freiraum zwischen Luftansaugung über dem Fahrerhaus und Aufbau vorhanden, Luftansaugung mit seitlichem Lufteintritt hinter dem Fahrerhaus anbauen (Bild 4). Bild 3 und 3.1 beachten.

Beispiel:

Mittellanges Fahrerhaus (Bild 3.1 C)

Überbauung  $a = 600$  mm

Freiraumhöhe  $b = 300$  mm

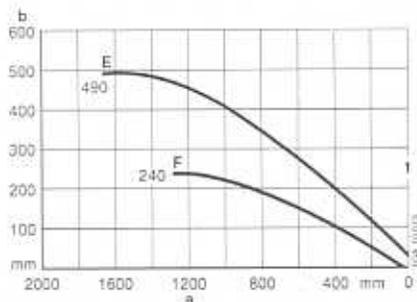


Bild 3.2

Bild 3.1

A Großraum-Fahrerhaus

B Langes Fahrerhaus

C Mittellanges Fahrerhaus

D Kurzes Fahrerhaus

1 Hinterkante Fahrerhaus

Bild 3.2

Fahrzeuge 709-1320

E Langes Fahrerhaus

F Kurzes Fahrerhaus

1 Hinterkante Fahrerhaus

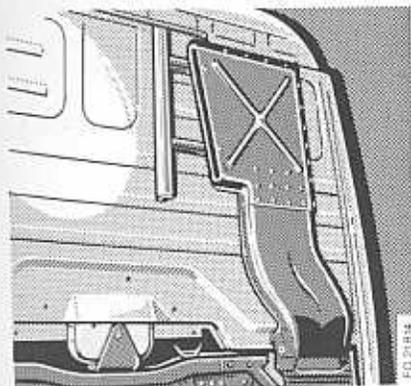


Bild 4  
Luftansaugung hinter dem Fahrerhaus

### 1.9 Einbau einer Dachluke für Aus- und Einbau von Reihenmotoren bei Kastenaufbauten (709–2220)

Bei Kastenaufbauten, die mit dem Fahrerhaus verbunden sind, kann der Motor nur nach unten ausgebaut werden; dazu ist der Ausbau der Vorderachse erforderlich. Zum leichteren Aus- und Einbau des Motors sollte daher eine Dachluke senkrecht über dem Motorschwerpunkt eingebaut werden.

Motorschwerpunkt festlegen:

- Einen Träger durch das Fahrerhaus ziehen und am Träger einen Flaschenzug befestigen. Seile oder Ketten an den vorhandenen Haltern des Motors einhängen.
- Motorträger von den Motorlagern abschrauben und durch Verschieben des Flaschenzugträgers den Motorschwerpunkt festlegen.

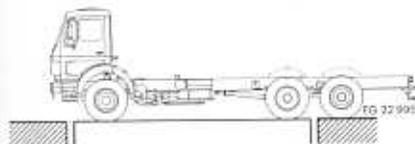


Bild 5

### 1.10 Automatisch lastabhängige Bremse (ALB)

Bei Fahrzeugen mit automatisch lastabhängiger Bremse (ALB) nach fertiggestelltem Aufbau die Einstellung der ALB durch eine MERCEDES-BENZ Service-Station oder einen autorisierten Bremsendienst vornehmen lassen. Abschnitt 1.12 beachten.

Hinterachslast durch Wiegen ermitteln.

Hinweis:

Bei 6 × 2-Fahrzeugen mit Nachlaufachse muß diese während des Wiegens abgesenkt außerhalb der Waage stehen (Bild 5).

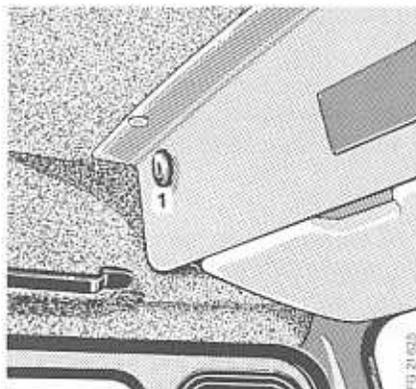


Bild 6

1 Warnsummer

## 1.11 Elektrische Anlage

### 1.11.1 Drehstrom-Generator

Werden zusätzlich elektrische Verbraucher mit hohem Stromverbrauch eingebaut, verstärkten Drehstrom-Generator einbauen.

### 1.11.2 12-Volt-Stromabnahme bei 24-Volt-Anlage

Bei Fahrzeugen mit 24-Volt-Anlage darf die Stromabnahme für 12-Volt-Geräte nur über einen Spannungsteiler erfolgen.

Auf Sonderwunsch kann eine 12-Volt-Anhängersteckdose bestellt werden. An dieser Steckdose kann eine Dauerleistung von maximal 30 Watt entnommen werden.

### 1.11.3 Warnvorrichtung für Kühlmitteltemperatur und Motordrehzahl (Warnsummer)

Werden Fahrerhäuser auf Fahrgestelle der Fahrzeuge L 911 B bis 2644 (ausgenommen Fahrzeuge 507 D bis 1320) aufgebaut, muß ein Warnsummer im Hörbereich des Fahrers eingebaut werden (Bild 6). Summer nicht auf schalldämmendem Material befestigen.

Der mitgelieferte Summer dient zur akustischen Warnung:

- Bei Überschreiten der maximal zulässigen Kühlmitteltemperatur.
- Wenn der Kühlmittelstand zu niedrig ist.
- Bei Überschreiten der maximalen Motordrehzahl (Fahrzeuge 1222–3328).

Der Anschluß des Summers erfolgt nach dem elektrischen Stromaufplan in der Betriebsanleitung.

Die Funktion des Summers überprüfen oder in einer MERCEDES-BENZ Service-Station überprüfen lassen.

## 1.12 Wartungsanweisungen für Aufbauhersteller und Fahrzeughalter

Vom Aufbauhersteller vor Auslieferung des Fahrzeugs zu beachten:

- Bei Fälligkeit der Durchsicht diese von einer MERCEDES-BENZ Service-Station ausführen lassen.
- Scheinwerfereinstellung überprüfen oder von einer MERCEDES-BENZ Service-Station überprüfen lassen.
- An Fahrzeugen mit Hydraulik-Bremsanlagen die Bremsflüssigkeit erneuern, wenn die Standzeit des Fahrgestells nicht bekannt ist. Die Bremsflüssigkeit muß 1mal im Jahr erneuert werden.
- Batterien auf Leistung und Zustand prüfen und nach Herstellerangaben warten.
- An den Fahrzeugen 2220 6 x 2/4 und 2222 6 x 2/4 muß nach erfolgtem Aufbau das Luftfedervertil für die Steuerung der zweiten gelenkten Vorderachse eingestellt werden.

Das gilt auch, wenn nachträglich eine zweite gelenkte Vorderachse eingebaut wird. Arbeitsanweisungen zum Einstellen des Luftfedervertils bei der zuständigen Abteilung anfordern, siehe Abschnitt 1.2.1.

Nach Fertigstellung des Fahrzeugs dem Fahrzeughalter Anweisungen zur Pflege und Wartung zusätzlich eingebauter Aggregate geben.

Durch Aufbauten verursachte Mehrarbeit bei Garantie-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten wird von der Daimler-Benz AG zusätzlich in Rechnung gestellt.

Besonders wichtig sind Hinweise zur Verkehrs- und Betriebssicherheit des Fahrzeugs. 500 bis 1500 km nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs mit Aufbau müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

- Bei neu eingebauten Aggregaten, wie zum Beispiel Gelenkwellen, die Flanschschrauben nachziehen. Anziehdrehmoment beachten.
- Wurden Aggregate vom Aufbauhersteller aus- und eingebaut, Funktion und Festsitz prüfen.
- Wartungsarbeiten wie Flüssigkeitsstände prüfen, Dichtheitsprüfungen, Keilriemenspannung usw.

Nach 2000 bis 3000 km Einstellung der ALB in einer MERCEDES-BENZ Service-Station oder einem autorisierten Bremsendienst überprüfen lassen.



Bild 7

## 2 Unfall- und Schadenverhütung

### 2.1 Unfallverhütung

Die Aufbauten sowie die an- oder eingebauten Geräte müssen den geltenden Gesetzen, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.

In der Bundesrepublik Deutschland erteilt der Fachausschuß für Verkehr bei der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung in 2000 Hamburg 50, Max-Brauer-Allee 44 (Tel. 04038 1091), Auskunft.

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien beachten.

**Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Gesetze und Vorschriften liegt beim Aufbau- und Gerätehersteller.**

### 2.2 Fahrerhaus kippen

Vor dem Kippen des Fahrerhauses alle nicht befestigten Gegenstände herausnehmen.

Aus Sicherheitsgründen den Bereich vor dem Fahrerhaus freihalten (Bild 7).

### 2.3 Schadenverhütung an Blattfedern

Eine gemischte Verwendung von Parabelfedern und Trapezfedern ist nicht zulässig (ausgenommen 6 × 2-Fahrzeuge).

- Bei Montagearbeiten die Oberfläche und den Korrosionsschutz (Zinkstaubfarbe) der Federblätter nicht beschädigen.
- Vor Schweißarbeiten Federn gegen Schweißperlen abdecken. Nicht mit Schweißelektroden oder Schweißzange berühren.
- Parabelfedern mit besonderer Sorgfalt behandeln.
- Beschädigte Parabelfedern komplett erneuern. Tausch oder Änderung einzelner Federblätter ist nicht zulässig.

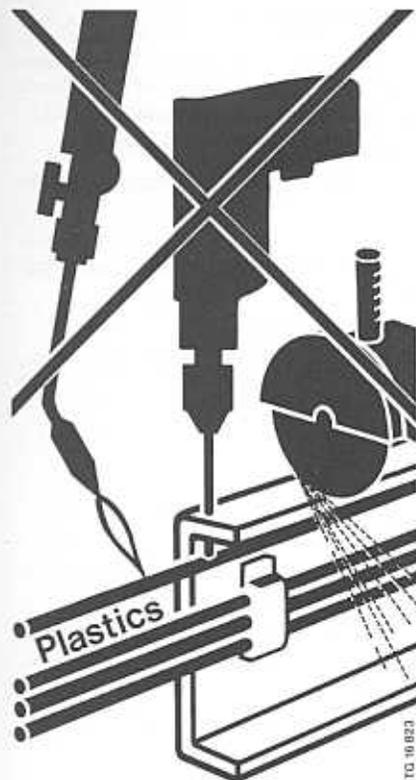


Bild 8

## 2.4 Schadenverhütung an Druckluft- und Bremsleitungen aus Kunststoff sowie Bremsschläuchen

Bei Schweiß-, Bohr- und Schleifarbeiten sowie bei Arbeiten mit Trennscheiben in der Nähe von Kunststoffleitungen sind Schutzmaßnahmen, wie Abdecken der Leitungen oder Ausbau der Leitungen an besonders kritischen Stellen, notwendig (Bild 8). Für Änderungen an der Bremsanlage (z. B. Radstands- oder Rahmenverlängerung) dürfen nur die von uns freigegebenen Rohranschlußteile und Kunststoffleitungen verwendet werden. Zur Befestigung Kunststoffschlaufen verwenden. Der Abstand von Schlaufe zu Schlaufe darf max. 500 mm betragen.

Tabelle 2

Biegeradien für Kunststoffleitungen

Rohr $\varnothing$ mm	Wandstärke mm	Biegeradius mm
8	1	40
10	1	60
12	1,5	60
15	1,5	90
18	2	110

Die Biegeradien dürfen nicht unterschritten werden.

Sollten keine Kunststoffleitungen zur Verfügung stehen, ist der Einbau von maßgleichen, innen und außen galvanisch verzinkten Stahlrohren zulässig.

Leitungen und Schläuche (z. B. für Zentralschmierung) an Bremsschläuchen nur mit Distanzstücken befestigen oder so verlegen, daß sie mit den Bremsschläuchen nicht in Berührung kommen können.

## 2.5 Schadenverhütung an der elektrischen Anlage

- Der Drehstrom-Generator muß während des Betriebs immer mit der Batterie verbunden sein. Solange der Motor läuft, darf daher weder ein Kabel des Generators noch eine Polklemme der Batterie gelöst, abgenommen oder vertauscht werden.
- Anschleppen des Fahrzeugs darf nur mit angeschlossenen Batterien erfolgen.
- Batterien nur dann mit Schnell-Ladegerät laden, wenn diese vom Wagennetz abgeklemmt sind. Plus- und Minusklemmen müssen abgenommen sein.
- Bei Schweißarbeiten mit einem elektrischen Schweißgerät muß die Masseklemme des Schweißgerätes direkt mit dem zu schweißenden Teil verbunden sein. Plus- und Minusklemmen der Batterie abnehmen!
- Nachträglich eingebaute Verbraucher ausreichend absichern.
- Kabel, die in der Nähe von Auspuffanlagen verlegt werden, brandsicher ummanteln.
- Kabel so verlegen, daß keine Scheuerstellen entstehen.

## 2.6 Schadenverhütung bei Lackierarbeiten

Werden Lackierarbeiten durchgeführt, folgende Bereiche vor dem Lackieren abdecken:

- Anlageflächen zwischen Scheibenrädern und Bremstrommeln, bei Zwillingsbereifung auch zwischen den Scheibenrädern sowie die Anlageflächen der Radmuttern,
- Kupplungsflansche von Antriebswellen und Nebenantrieben,
- Kolbenstangen von Hydraulikzylindern (Fahrerhaus-Kipphydraulik usw.),
- Entlüfter an Getrieben, Achsen usw.
- Scheibenbremse an der Vorderachse.

Zur Lacktrocknung Objekttemperatur von 80°C nicht überschreiten,

Wurden bei Lackierarbeiten die Räder abmontiert, Anziehdrehmoment der Radmuttern beachten.

### 3 Hinweise für An- und Einbauten

#### 3.1 Zulässige Schwerpunkthöhen von Aufbau und Nutzlast

Aus der Tabelle 3 sind die zulässigen Höhen des Schwerpunktes für Aufbau + Nutzlast des Fahrzeugs ersichtlich.

Bei Einbau von verstärkten Federn ändern sich die zulässigen Schwerpunkthöhen. Angaben bei der zuständigen Abteilung anfordern. Siehe Abschnitt 1.2.1.

**Tabelle 3**

Fahrzeuge	Baumuster	Schwerpunkthöhe über Oberkante Fahrgestellrahmen mm	Stabilisator Ø Vorderachse mm	Stabilisator Ø Hinterachse mm
507 D		<550	26	–
508 D	667.3	<1250	26	36
510	667.0	>1250	30	41
609 D	668.0	<550	30	–
		<1250	30	36
		>1250	35	41
709 D	669.0	<550	30	–
711 D	669.3	<1250	30	41
		>1250	35	46
809 D	670.0	<550	35	–
811 D	670.3	<1250	35	41
		>1250	37	46
709	673.0	<550	28	–
		<1250	28	36
		>1250	28	36
809	673.0	<550	28	–
814	674.0	<1250	28	36 <sup>1</sup>
		>1250	28	39 <sup>2</sup>

809, 814 und 817 zulässiges Gesamtgewicht 8600 kg

<sup>1</sup> 39 mm

<sup>2</sup> 45 mm

Fahrzeuge	Baumuster	Schwerpunkthöhe über Oberkante Fahrgestellrahmen mm	Stabilisator ∅ Vorderachse mm	Stabilisator ∅ Hinterachse mm
914	674.0	<550	28	-
		<1250	28	39
		>1250	28	45
1114	675.0	<550	28	-
1117	676.0	<1250	35	40
1120	677.0	>1250	42	47
1314	675.0	<550	35	-
1317	676.0	<1250	35	40
1320	677.0	>1250	42	47
814 L	674.2	<550	28	42
		<1250	28	42
		>1250	28	42
1114 L	675.2	<550	35	45
1117 L	676.2	<1250	35	45
1120 L	677.2	>1250	42	50
1317 L	676.2	<550	35	45
1320 L	677.2	<1250	35	45
		>1250	42	50
L/LA 911 B	353.0/1	<800	35	-
L/LA 1113 B	358.0/1	>800	35	44
L/LA 1313	352.0/1	<800	38	-
L/LA 1513	360.0/1	>800	38	48
L 1924	346.0	<800	-	-
L 1928		>800	36	45
L 2624	343.0	<800	-	-
L 2628		>800 <sup>1</sup>	36	-

<sup>1</sup> Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich (siehe Abschnitt 1.2.1)

Fahrzeuge	Baumuster	Schwerpunkthöhe über Oberkante Fahrgestellrahmen mm	Stabilisator ∅ Vorderachse mm	Stabilisator ∅ Hinterachse mm
1222	615,0/2			
1414	616,0			
1417 C	616,0/2			
1420	616,0			
1422	616,0	<750	40	–
1614	617,0	>750	40	45
1617 C	617,0			
1620	617,0			
1622	617,0			
1625	617,0			
1420 L	616,4			
1422 L	616,4			
1617 CL	617,4	<950	40	65
1620 L	617,4	>950	40	70
1622 L	617,4			
1625 L	617,4			
1628	620,0			
1633	620,0			
1635	645,0	<800	36	45
1636	620,0	>800	36	55
1638	620,0			
1644	645,0			
1628 L	620,4	<1000	45	65
1633 L	620,4	>1000	45	70
1635 L	645,4			
1928 A	621,2	<800	34	45
		>800 <sup>1</sup>	34	–
1928 L	621,4	<1000	45	70
		>1000 <sup>1</sup>	45	–
1935	646,0	<800	36	45
1944	646,0	>800 <sup>1</sup>	36	–

<sup>1</sup> Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich (siehe Abschnitt 1.2.1)

Fahrzeuge	Baumuster	Schwerpunkthöhe über Oberkante Fahrgestellrahmen mm	Stabilisator $\odot$ Vorderachse mm	Stabilisator $\odot$ Hinterachse mm
2220 6x2 2222 6x2	619.0	<1400 >1400	40 40	- 45
2220 L 6x2 2222 L 6x2	619.4	<1200 >1200	40 40	65 70
2222 6x4	619.0	<1000 >1000 <sup>1</sup>	40 40	- -
2220 6x2/4 2222 6x2/4	619.2	<1000 >1000	36 <sup>2</sup> 36 <sup>1</sup>	40 45
2228 6x2 2233 6x2 2235 6x2 2236 6x2 2238 6x2 2244 6x2	623.0 623.0 648.0 623.0 623.0 648.0	<1400 >1400	36 36	- 45
2228 L 6x2 2233 L 6x2 2235 L 6x2 2238 L 6x2 2244 L 6x2	623.4 623.4 648.4 623.4 648.4	<1200 >1200	45 45	65 70
2228 6x4 2233 6x4 2235 6x4	623.0 623.0 648.0	<1200 >1200 <sup>1</sup>	36 36	55 -
2628 6x4 2633 6x4 2635 6x4 2636 6x4	624.0 624.0 649.0 624.0	<1200 >1200 <sup>1</sup>	36 36	- -
2628 6x6 2636 6x6	624.2	<1200 >1200 <sup>1</sup>	34 34	- -

<sup>1</sup> Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich (siehe Abschnitt 1.2.1)

<sup>2</sup> 2. Vorderachse 40 mm  $\odot$

<sup>3</sup> 2. Vorderachse 50 mm  $\odot$

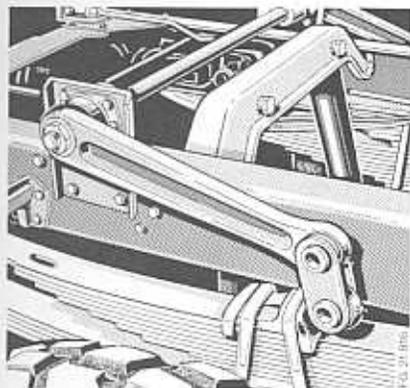


Bild 9

Stabilisator über dem Fahrgestellrahmen.

### 3.2 Stabilisatoren

Beim Einbau über dem Fahrgestellrahmen liegender Stabilisatoren (an der Hinterachse) darauf achten, daß genügend Freigang für die Stabilisatorarme beim Durchfedern vorhanden ist. Die Mindesthöhe des Montagerahmens muß 120 mm betragen.

### 3.3 Unterlegkeile

Die vom Werk lose mitgelieferten Unterlegkeile müssen am Fahrzeug so angebracht werden, daß sie nicht während der Fahrt verloren werden, leicht zugänglich sind und ohne Verletzungsgefahr aus ihren Halterungen genommen werden können.

Die Halterung muß der Form der Unterlegkeile angepaßt sein.

Gesetzliche Vorschriften oder entsprechende Richtlinien beachten.

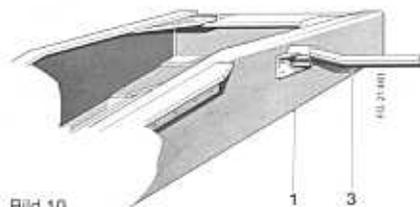


Bild 10

### 3.4 Kotflügel und Radkästen

Bei Fahrgestellen mit serienmäßigen Bohrungen für die Kotflügelhalterungen den Aufbau nach Bild 10 oder 10.1 vornehmen.

Der Abstand vom Reifen zum Kotflügel und Radkästen muß auch bei montierten Schnee- oder Gleitschutzketten und voller Einfederung (auch bei Verwindung) ausreichend sein.

Maßangaben in den Angebotszeichnungen berücksichtigen.

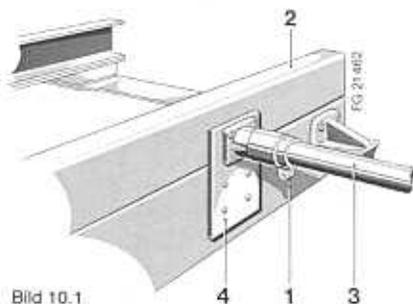


Bild 10.1

### 3.5 Reserveräder und Zusatzaggregate

Bei der Befestigung der Reserverad-Halterung die gesetzlichen Vorschriften (z. B. gute Zugänglichkeit und Sicherung der Befestigung des Reserverades) beachten. Abschnitt 2.1 beachten.

Bis zur Reifengröße 8.25–20 oder 9 R 22,5 die Reserverad-Unterbringung wie auf den Fahrgestellzeichnungen dargestellt vornehmen. Ist dies aus räumlichen Gründen nicht möglich, das Reserverad am Aufbau oder seitlich am Rahmen unterbringen. Für die seitliche Anbringung am Rahmen die Reserverad-Halterung mit einer Verstärkungsplatte innen am Rahmensteg versehen (Bild 11).

Bild 10 und 10.1

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungsrohr für Kotflügel
- 4 Rahmenverstärkung

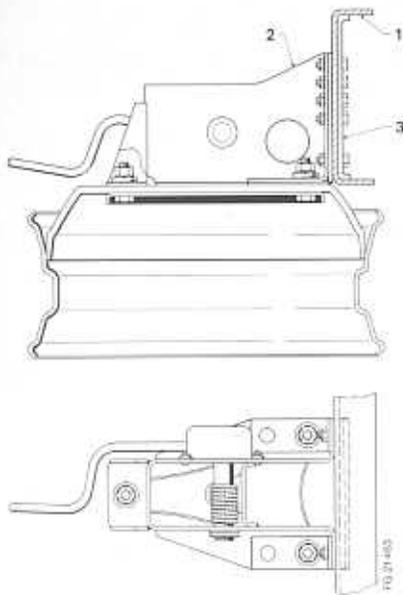


Bild 11

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Reserveradhalterung
- 3 Verstärkungsplatte

Dies gilt sinngemäß auch für den Anbau von Zusatzaggregaten am Fahrgestellrahmen außen.

Zur Befestigung von Zusatzaggregaten keine zusätzlichen Querträger im Fahrgestellrahmen einbauen. Vorhandene Bohrungen in den serienmäßigen Querträgern benutzen. Abschnitt 4.1 beachten.

### 3.6 Pneumatisch betätigte Zusatzaggregate

Bei Anschluß zusätzlicher Nebenverbraucher muß die Bremsanlage so abgesichert sein, daß bei Druckluftabfall eines Nebenverbrauchers (Bruch einer Leitung, Undichtigkeit) die Bremsanlage funktionsfähig bleibt.

Nebenverbraucher daher am Vierkreisschutzventil anschließen.

Vierkreisschutzventil:

1. Bremskreis I
2. Bremskreis II
3. Federspeicher und Anhänger
4. Motorbremse und Nebenverbraucher

Die Druckluftkreise sind durch 4 Überströmventile mit begrenzter Rückströmung innerhalb des Vierkreisschutzventils gegeneinander abgesichert.

Ist der Anschluß am Vierkreisschutzventil schon durch andere Nebenverbraucher belegt, ein T-Stück in die Druckluftleitung einbauen.

1. Statische Verbraucher:

z. B. Schaltzylinder für Nebenantrieb, Schaltung der Kupplungs- und Gasbetätigung vom Heck aus, Leiterbetätigung. Für Schaltzylinder mit geringem Druckluftverbrauch ist das Überströmventil im Vierkreisschutzventil ausreichend.

2. Dynamische Verbraucher:

z. B. luftgedeferte zusätzliche Achsen, Luftfedern, Hubschwingen.

Verbraucher mit dauerndem Luftverbrauch benötigen einen zusätzlichen Druckluftbehälter, der durch ein Überströmventil (6 bar) ohne Rückströmung abgesichert sein muß.

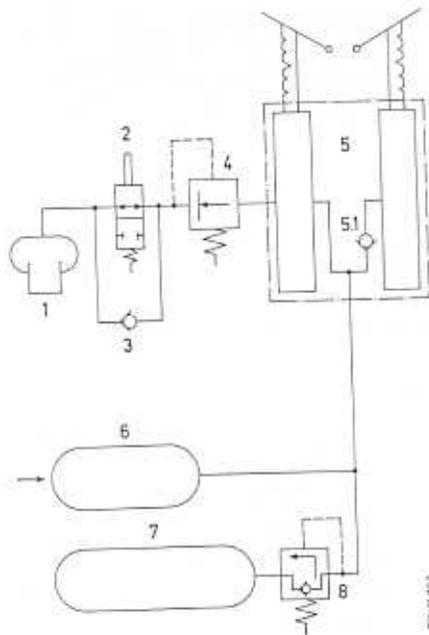


Bild 12

- 1 Hubschwinge
- 2 Hubweg-Begrenzer
- 3 Rückschlagventil
- 4 Druckminderventil
- 5 Dreikreis-Schaltventil
- 5.1 Rückschlagventil
- 6 Druckluftbehälter (Serie)
- 7 Zusatz-Druckluftbehälter
- 8 Überströmventil

FO 31 784

### 3. Verbraucher mit zeitweise hohem Luftverbrauch:

z. B. Hubeinrichtungen.

Einrichtungen, die pro Minute und Arbeitsgang mehr als 5 l Luft verbrauchen, benötigen ebenfalls einen zusätzlichen, durch ein Überströmventil (6 bar) ohne Rückströmung abgesicherten Druckluftbehälter.

Sind Nebenverbraucher mit hohem Luftverbrauch vorgesehen, muß, wenn ab Werk lieferbar, ein Zusatzluftpressor oder ein Luftpressor mit höherer Leistung eingebaut werden.

Maximale Größe des zusätzlichen Druckluftbehälters

Fahrzeuge mit Reihenmotoren und serienmäßigem Luftpressor = 40 l

Fahrzeuge mit Reihenmotoren und Zusatzluftpressor = 80 l

Fahrzeuge mit V-Motoren = 100 l

Fahrzeuge mit V-Motoren und Zusatzluftpressor = 140 l.

507 D – 811 D

Bei diesen Fahrzeugen werden Zusatzaggregate über Unterdruck geschaltet. Schalt-schema bei der zuständigen Abteilung anfordern. Siehe Abschnitt 1.2.1.

### 3.6.1 Einbau von Hubschwingen

Bei Einbau von Hubschwingen beachten:

- Hubschwingen nach Bild 12 anschließen.
- Zusatz-Druckluftbehälter direkt am Druckluftbehälter des Luftfederkreises (10 bar) anschließen.
- Zwischen beiden Behältern muß ein Überströmventil (6,5 bar) mit Rückströmung eingebaut werden.
- Der Hubbalg muß am Dreikreisschaltventil (Anschluß 24) angeschlossen sein. Durch ein Druckminderventil zwischen Dreikreisschaltventil und Hubbalg muß der Versorgungsdruck für den Hubbalg reduziert werden.
- Bei Hubbälgen ohne mechanische Hubwegbegrenzung muß ein selbsttätiges Absperrventil eingebaut werden.

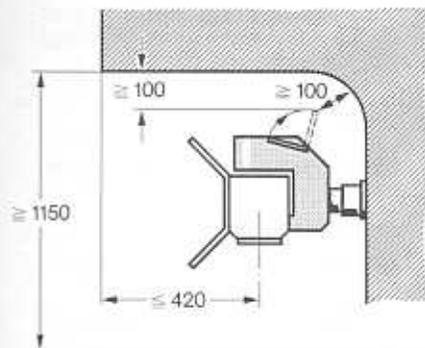


Bild 13

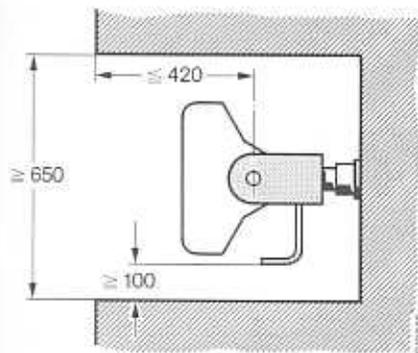


Bild 13.1

### 3.7 Anhängerkupplungen (Maulkupplungen)

Bei einachsigen Anhängern darf die Stützlast 10% des tatsächlichen D-Wertes nicht überschreiten.

Der Anbau der Anhängerkupplung soll den Vorschriften der jeweiligen Länder entsprechen. In der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 74050.

Bei Abweichungen von den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) ist in der Bundesrepublik Deutschland eine Unbedenklichkeitsbescheinigung bei der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung, Postfach 500229, 2000 Hamburg 50, anzufordern.

Werden Anhängerkupplungen nachträglich eingebaut, nur die von uns freigegebenen Fabrikate und Typen sowie unseren Schlußquerträger verwenden.

In Ausnahmefällen (z. B. bei Kipper-Aufbauten) eine Anhängerkupplung mit Gelenk für die vertikale Beweglichkeit des Fangmaules verwenden.

Zum Einbau von Kurz-Kupplungen ist eine Genehmigung durch die zuständige Abteilung erforderlich. Siehe Abschnitt 1.2.1

Die Größe der Anhängerkupplung wird nach dem D-Wert festgelegt.

$$D = \frac{G_K \times G_A}{G_K + G_A}$$

D = Deichselwert

$G_K$  = Zulässiges Gesamtgewicht des Zugwagens (Kfz)

$G_A$  = Zulässiges Gesamtgewicht des Anhängers

Darauf achten, daß der Abstand von Mitte Kupplungsbolzen der Anhängerkupplung bis Aufbau-Ende nicht mehr als 420 mm beträgt und der übrige Freiraum eingehalten wird (Bild 13 und 13.1).

Um das Austauschen von Anhängern im grenzüberschreitenden Verkehr zu gewährleisten, darf das Abstandsmaß maximal 300 mm (in der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 74050) betragen.

In Ausnahmefällen kann das Abstandsmaß von 420 mm überschritten werden, wenn die übrigen Freiraummaße eingehalten werden.

Beträgt die lichte Höhe weniger als 1 150 mm und der Abstand von Mitte Kupplungsbolzen bis Aufbau-Ende mehr als 650 mm, muß eine Fernbedienung für die Kupplungsbetätigung eingebaut werden.

Die Fernbedienung muß folgende Bedingungen erfüllen:

- Einwandfreie Funktion.
- Die Betätigungseinrichtung muß fest am Fahrzeug angebaut und darf nicht abnehmbar sein.
- Die Betätigung muß gut zugänglich, einfach, gefahrlos und verwechslungsfrei sein.
- Die Kupplung muß auch bei axialer Verdrehung um mindestens  $\pm 10^\circ$  sicher geöffnet werden können.
- Bei angekuppeltem Anhänger muß ohne Behinderung durch Sichtkontrolle oder Anzeige festgestellt werden können, ob der Kuppelbolzen eingerastet und gesichert ist.

Eine Betriebsanleitung, in der auf die Besonderheiten und die Bedienung der Kupplung hingewiesen wird, muß beigelegt werden.

An der Anhängerkupplung dürfen keine Veränderungen (z. B. Biegen, Schweißen oder Abtrennen des Handhebels) vorgenommen werden.

### **3.8 Unterfahrschutz**

Bei Anbau eines Unterfahrschutzes die gesetzlichen Vorschriften und entsprechenden Richtlinien sowie die Abschnitte 4.1 und 4.2.1 beachten.

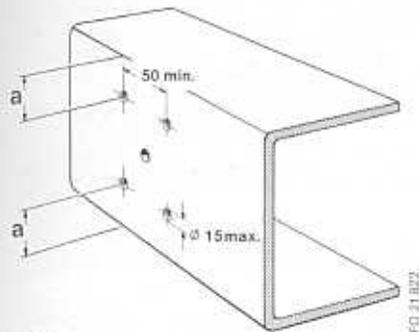


Bild 14

FG 31 B22

## 4 Änderungen am Fahrgestellrahmen

### 4.1 Bohren am Rahmen

Für Sonderfälle können Bohrungen im Steg des Rahmen-Längsträgers vorgesehen werden (Bild 14). Das Abstandsmaß „a“ soll in keinem Fall weniger als 20% der Rahmenhöhe betragen. Der seitliche Bohrungsabstand von 50 mm darf nicht unterschritten werden. Der max. Bohrungsdurchmesser darf 15 mm betragen. **Nach dem Bohren alle Bohrungen entgraten und aufreißern.**

#### Nicht gebohrt werden darf:

- Am Ober- und Untergurt des Fahrgestellrahmens  
Ausnahmen sind Bohrungen am hinteren Rahmenende. Sie dürfen jedoch nicht im Bereich tragender Funktionen der letzten Achse und am Rahmen befestigter Teile angebracht werden.
- Am Obergurt des werkseitig angebrachten MERCEDES-BENZ Spezial-Doppelrahmens
- Im Bereich von Profiländerungen der Rahmenlängsträger wie z. B. Rahmenkröpfung und Rahmeneinzug
- An Lasteinleitungspunkten (z. B. unmittelbar an den Federböcken)

Werkseitig angebrachte Bohrungen am Ober- und Untergurt des Fahrgestellrahmens sowie am Obergurt des MERCEDES-BENZ Spezial-Doppelrahmens dürfen nicht aufgebohrt werden (Ausnahme: Befestigungs-Bohrungen für den Schlußquerträger). Diese Bohrungen dürfen nicht zur Befestigung von Aggregaten verwendet werden.

Für die Befestigung von Anbau-Teilen und Aggregaten Paß- oder Schaftschrauben (Materialgüte 10.9) verwenden.

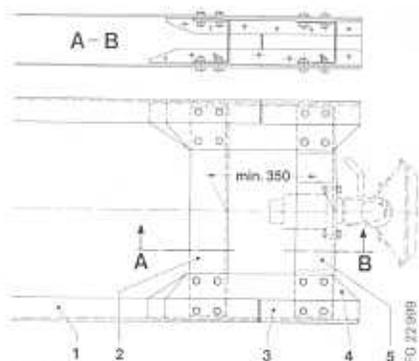


Bild 15

- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Querträger
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Knotenblech
- 5 Schlußquerträger

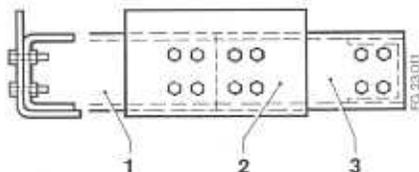


Bild 16

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Verstärkungswinkel
- 3 Rahmenverlängerung

## 4.2 Rahmenverlängerung

### 4.2.1 Allgemeine Hinweise

Rahmenverlängerungen an Sattelzugmaschinen-Fahrgestellen sind nicht zulässig.

Bei Rahmenverlängerungen muß zwischen Rahmen von Normal-Fahrgestellen und Kipper-Fahrgestellen unterschieden werden.

Die Rahmenlängsträger bei Kipper-Fahrgestellen enden unmittelbar hinter den Hinterfederaufhängungen. Bei Normal-Fahrgestellen ist ein wesentlich längerer Rahmenüberhang vorhanden.

In jedem Fall muß ein Schlußquerträger eingebaut sein, auch wenn kein Anhängerbetrieb vorgesehen ist. Abschnitt 5.6.7 Pos. 7 beachten.

Bei Rahmenverlängerungen den Montagerahmen ebenfalls bis Rahmenende verlängern. Hinweise in Abschnitt 1.3 und 1.5 beachten.

Das Material der Rahmenverlängerung und Verstärkungen muß der Stärke und Güte des Fahrgestellrahmens entsprechen.

Verstärkungen, die an den Enden gut auslaufen, anschrauben oder annieten (Bild 15). Verstärkungswinkel bei Schraub- und Nietverbindungen mit den Stirnflächen des Ober- und Untergurtes abschließen lassen.

Am Rahmensteg muß zwischen dem oberen und unteren Verstärkungswinkel genügend Abstand vorhanden sein (Bild 15 und 19.1).

Bei Befestigung des Schlußquerträgers im Steg des Fahrgestellrahmens (Fahrzeuge 709–1320) Verstärkung nach Bild 16 ausführen.

Den Anbau von Anhängerkupplungen entsprechend Abschnitt 3.7 vornehmen.

Der Schlußquerträger für die Befestigung der Anhängerkupplung muß die notwendigen Verstärkungen aufweisen.

Bei Rahmenverlängerungen auf Druckluft- und Bremsleitungen sowie auf elektrische Kabel achten, siehe Abschnitt 2.4. Anhängeranschlüsse auf Funktion prüfen.

Kabel für ABS dürfen nicht verlängert werden. Auskunft erteilt die zuständige Abteilung. Siehe Abschnitt 1.2.1.

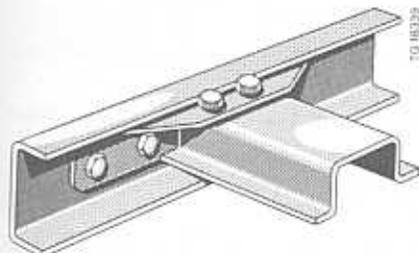


Bild 17

Einbau eines zusätzlichen Querträgers

#### 4.2.2 Schweißen am Rahmen

Die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Fahrzeugteil anschließen.

Zum Schweißen nur gut ausgetrocknete Elektroden mit kalkbasischer Ummantelung verwenden.

Durchmesser der Elektroden: 2,5 mm.

Stromstärke zum Schweißen pro mm Elektrodendurchmesser höchstens 40 A.

Die Elektroden dürfen nur mit Gleichstrom über den Pluspol verschweißt werden. Geschweißt wird grundsätzlich von unten nach oben.

Schutzgas-Schweißen ist zulässig.

Schweißdrahtstärke 1 bis 1,2 mm.

Der Schweißwerkstoff muß mindestens die gleiche Streckgrenze und Zugfestigkeit wie der zu schweißende Werkstoff haben.

Abschnitt 2.3 beachten.

Um eine Kerbwirkung durch Schweißeinbrände zu vermeiden, Schweißnähte verschleifen und durch Winkelprofile verstärken. Schweißnähte in Biegeradien vermeiden. Der Abstand von Schweißnähten zu Außenkanten sollte mindestens 15 mm betragen.

#### 4.2.3 Rahmenverlängerungen bei Normal-Fahrgestellen

Der Schlußquerträger kann bis ca. 350 mm nach hinten versetzt werden. Knotenbleche ca. 350–400 mm über die Schweißstelle nach vorn ziehen.

Bei Rahmenverlängerung über 350 mm ist ein zusätzlicher Querträger (Bild 17) erforderlich. Wird der vorhandene Schlußquerträger nicht nach hinten versetzt, zusätzlich einen serienmäßigen Schlußquerträger einbauen.

Auf genügend Abstand (min. 350 mm) zwischen den beiden Querträgern achten, damit die Anhängerkupplung ohne Schwierigkeiten ein- und ausgebaut werden kann (Bild 15 und 19.1).

Bei dieser Ausführung der Rahmenverlängerung bleibt die in den Fahrzeugpapieren angegebene zulässige Anhängelast bestehen.

#### 4.2.4 Rahmenverlängerungen bei Kipper-Fahrgestellen

Der Schlußquerträger kann von Mitte hintere Federaufhängungen bzw. hintere Federunterlagen bis ca. 350 mm nach hinten versetzt werden.

Die Knotenbleche müssen bis über den hinteren Zusatzfederbock vorgezogen werden (Bild 18).

Ist eine Rahmenverlängerung von mehr als 350 mm erforderlich, Ausführung nach Bild 19 und 19.1 sowie Abschnitt 4.2.3 vornehmen.

Bei dieser Ausführung der Rahmenverlängerung bleibt die in den Fahrzeugpapieren angegebene zulässige Anhängelast bestehen.

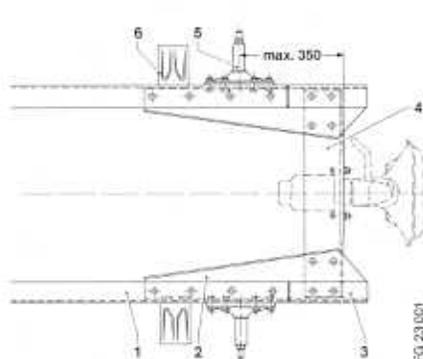


Bild 18

- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Knotenblech
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Schlußquerträger zurückversetzt
- 5 Hinterfederbock
- 6 Zusatzfederbock

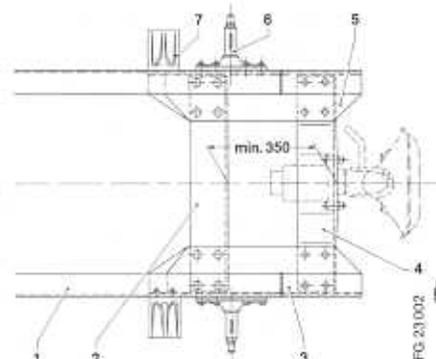


Bild 19

- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Querträger
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Schlußquerträger
- 5 Knotenblech
- 6 Hinterfederbock
- 7 Zusatzfederbock

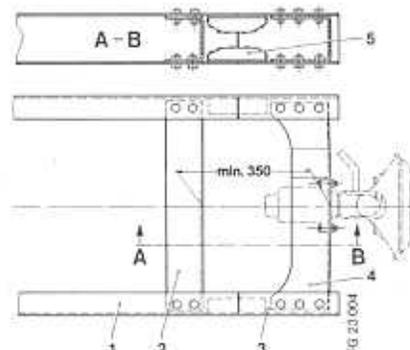


Bild 19.1

- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Querträger
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Schlußquerträger
- 5 Verstärkungswinkel



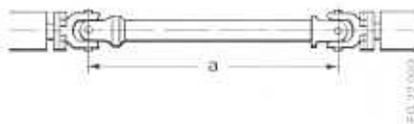


Bild 22

a = Betriebslänge

FD 21/001

Genehmigungen erteilt die zuständige Abteilung. Siehe Abschnitt 1.2.1.

Dem Antrag 3 Zeichnungen über den Umbau (Lage des Schnittes, Gelenkwellenstrang und Angabe des Einsatzzwecks) beifügen.

### 4.3.2 Allgemeine Hinweise

Entsprechend der Lage des Rahmenschnittes Verstärkungswinkel an vorhandene Rahmeneinlagen anpassen, verschweißen oder vernieten.

Schweißarbeiten am Fahrgestellrahmen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Bei Radstandsänderungen muß das Material des Verlängerungsstücks in Güte und Abmessung mit dem serienmäßigen Fahrgestellrahmen übereinstimmen. Auskunft erteilt die zuständige Abteilung. Siehe Abschnitt 1.2.1.

Bei Radstandskürzung darauf achten, daß das Ende des Auspuffrohres nicht gegen einen Reifen gerichtet ist.

### 4.3.3 Richtwerte für Gelenkwellenlängen

Gelenkwellen $\varnothing$	Motordrehzahl	Betriebslänge			
		Getriebe ohne Vorschaltgruppe max. mm	Getriebe mit Vorschaltgruppe min. mm	Getriebe ohne Vorschaltgruppe min. mm	Getriebe mit Vorschaltgruppe max. mm
70	–	1 490	600	–	–
90	–	1 700	600	–	–
100	2 300	1 960	720	–	–
	2 300	–	–	1 770	720
	2 800	1 770	720	–	–
110	–	2 050	770	–	–
130	2 300	2 240	770	–	–
	2 800	2 030	770	–	–
	2 800	–	–	1 870	770
140	2 300	2 300	770	–	–
	2 300	–	–	2 150	770

Werden Gelenkwellen über diese Längen benötigt, 2 oder 3 Gelenkwellen mit 1 oder 2 Zwischenlagern einbauen.

Gelenkwellen vor Einbau auswuchten.

Beugewinkel  $> 6^\circ + 2^\circ$  sowie Flanschwinkelfehler ( $\beta_1 + \beta_2$ , Bild 61) führen zu Schwingungen am Antriebsstrang. Sie beeinträchtigen die Lebensdauer der Aggregate und können zu Schäden führen.

#### 4.3.4 Widerstandsmomente der Montagerahmen-Längsträger

Nach Radstandsänderungen Fahrgestell mit einem durchgehenden Montagerahmen verstärken.

Erforderliches Widerstandsmoment für Montagerahmen:

- bis zum maximalen Serien-Radstand siehe Tabellen 4 bis 8 sowie Diagramme A bis F,
- über den maximalen Serien-Radstand Widerstandsmoment um mindestens 15% erhöhen.

#### 4.4 Tiefergelegte Anhängerkupplung

Wird die Anhängerkupplung bei Fahrzeugen mit langem Überhang tiefer gelegt, kann dies nach Bild 23-23.2 erfolgen. Bei Fahrzeugen mit kurzem Überhang (z. B. Kipper-

Bild 23-23.2

- 1 Schlußquerträger
- 2 Verbindungsplatte
- 3 tiefergelegter Schlußquerträger
- 4 Verstärkungsplatte

Fahrzeuge) kann die Tieferlegung nach Arbeitsanweisung vorgenommen werden. Arbeitsanweisungen bei der zuständigen Abteilung anfordern. Siehe Abschnitt 1.2.1. Abschnitt 3.7 beachten.

Bei diesen Ausführungen bleibt die in den Fahrzeugpapieren angegebene zulässige Anhängelast bestehen.

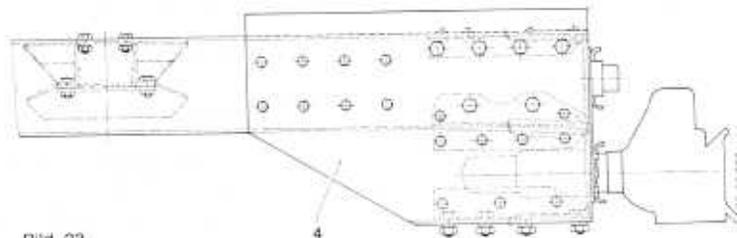
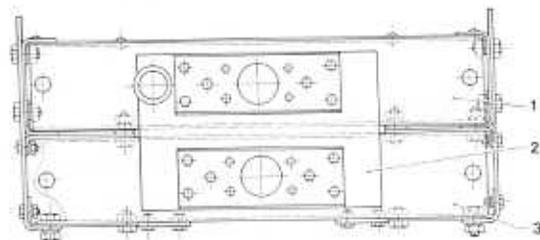


Bild 23

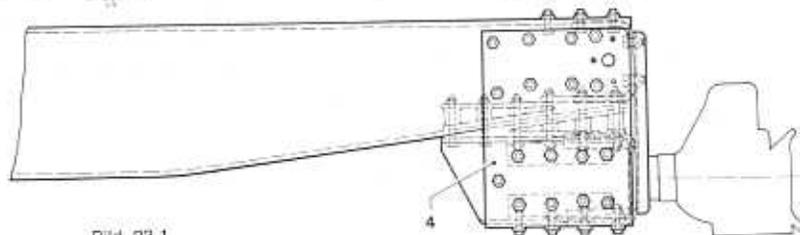
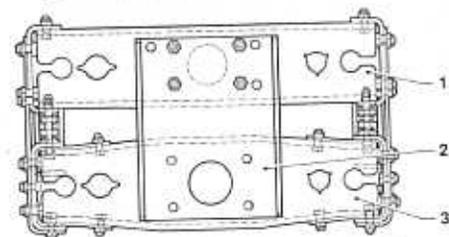


Bild 23.1

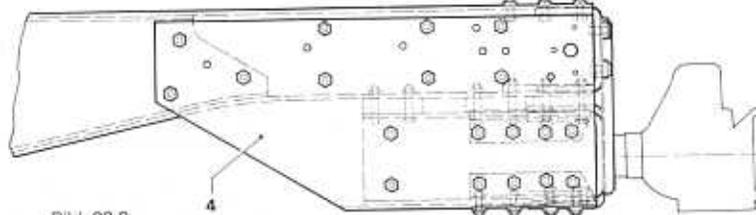
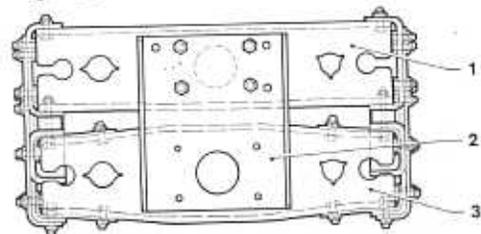


Bild 23.2

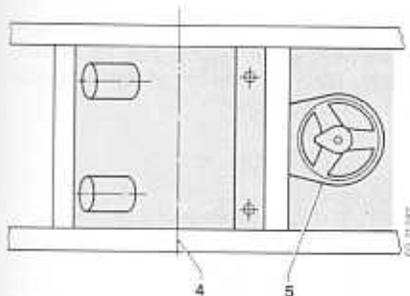
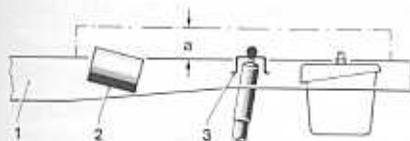


Bild 24

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Federspeicher-Bremszylinder
- 3 Stoßdämpfer Querträger
- 4 Mitte Hinterachse
- 5 Luftbalgträger
- a Freiraum

## 5 Hinweise für verschiedene Aufbauten

Der Aufbau muß so gefertigt werden, daß er verwindungsfrei auf den Fahrgestellrahmen-Längsträgern aufliegt.

Bei Montage des Aufbaus muß sich das Fahrgestell auf einer ebenen, horizontalen Standfläche befinden.

Die in den Diagrammen und Tabellen angegebenen Widerstandsmomente und Profilabmessungen beziehen sich auf gleichmäßig belastete Rahmenlängsträger.

Bei An- und Aufbauten asymmetrische Belastungen des Fahrgestells möglichst vermeiden. Sind asymmetrische Belastungen nicht zu vermeiden (z. B. bei einseitig montiertem Ladekran, Glastransportgestell, Generator, Zusatztanks usw.) ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Siehe Abschnitt 1.2.1.

Von der Daimler-Benz AG wird keine Aussage über Fahr-, Brems- und Lenkverhalten bei Fahrzeugen mit extremen Radstandsänderungen und bei Aufbauten für Ladungen mit ungünstigen Schwerpunktlagen (z. B. Heck-, Hoch- und Seitenlasten) gemacht.

Im Bereich über Federspeicher-Bremszylindern, Stoßdämpfern, Luftbalgträgern usw. muß der Freiraum (Angabe in der Fahrgestellzeichnung) ab Oberkante Fahrgestellrahmen eingehalten werden (Bild 24).

Es ist darauf zu achten, daß zwischen Fahrerhaus und Aufbau bzw. zwischen Fahrerhaus und hochgezogenem Auspuff ausreichender Zwischenraum vorhanden ist, um die Freigängigkeit des Fahrerhauses bei Einfederung zu gewährleisten. Abschnitt 1.5 beachten.

Bei Fahrzeugen mit kippbarem Fahrerhaus muß die Freigängigkeit beim Kippen gewährleistet sein. Siehe Abschnitt 1.8.3. Auf am Fahrerhaus montierte Kotflügel achten. Siehe Maßangaben in den Angebotszeichnungen.

## 5.1 Grundsätzliche Hinweise für Montagerahmen

Für die Befestigung der Aufbauten am Fahrgestellrahmen Montagerahmen mit Stahl-Längsträgern vorsehen, Bild 25 bis 25.3.

Die Montagerahmen-Längsträger sollen eben und dem Rahmenverlauf folgend auf den Obergurten des Fahrgestellrahmens aufliegen, **Holzleisten zwischen Fahrgestellrahmen-Längsträger und Montagerahmen-Längsträger sind nicht zulässig.**

Montagerahmen-Querträger nach Möglichkeit über den Fahrgestellrahmen-Querträgern anordnen.

Für die Längsträger abgekantete U-Profile oder für den Fahrzeugbau handelsübliche U-Profile (keine handelsüblichen Walzprofile) verwenden. Aufgrund des für Aufbau und Fahrgestell erforderlichen Widerstandsmoments ( $W_x$ ) Abmessungen der Längsträger aus Diagramm A (Seite 45) ablesen. Abschnitt 1.3 beachten.



Bild 25  
Transporter 507 D-811 D  
1 Montagerahmen



Bild 25.1  
Fahrzeuge 709-1320  
1 Montagerahmen

### 5.1.1 Gestaltung von Montagerahmen

Die Längsträger sollten nach Möglichkeit an ihren vorderen Enden so ausgebildet werden, daß ein allmählicher Profilübergang gewährleistet ist (Bild 26 und 26.1).

Bei L/LA-Fahrzeugen die Längsträger bis unter das Fahrerhaus führen (Bild 25.2). Im Bereich der Hinterkante des Fahrerhauses darf die Höhe der Montagerahmen-Längsträger maximal 80 mm betragen.

Anschlagpuffer für das Fahrerhaus anbringen.

Bei Fahrzeugen mit Kippfahrerhaus die Längsträger so weit wie möglich nach vorn führen, mindestens aber bis über den hinteren Vorderfederbock (Bild 25.1 und 25.3).

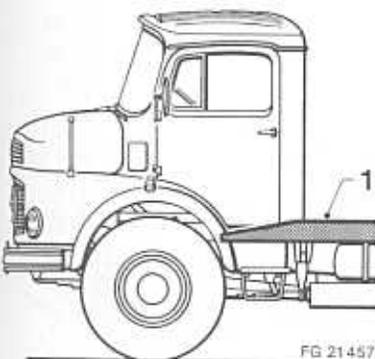


Bild 25.2

L/LA-Fahrzeuge 911 B-1513  
L 1924 - L 2628

1 Montagerahmen

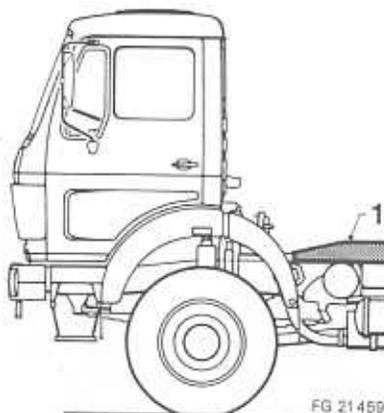


Bild 25.3

Fahrzeuge 1222-3328

1 Montagerahmen

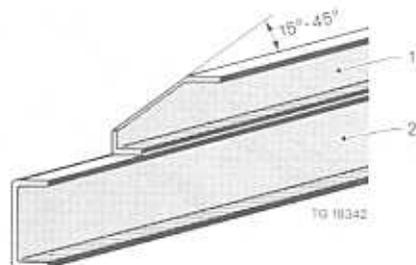


Bild 26

1 Montagerahmen

2 Fahrgestellrahmen

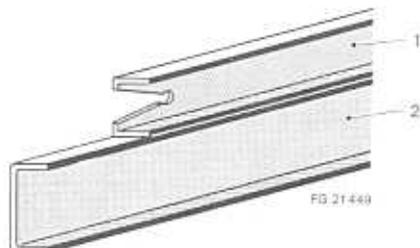


Bild 26.1

1 Montagerahmen

2 Fahrgestellrahmen

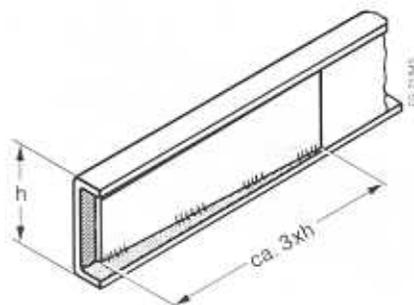


Bild 27

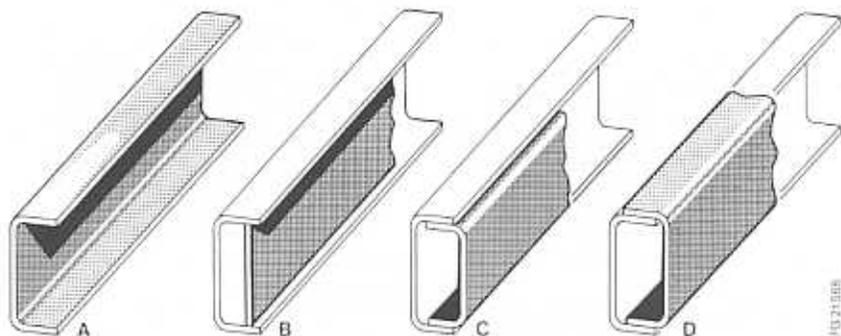
Werden sehr hohe Längsträger erforderlich oder sollen geringe Bauhöhen des Rahmens erreicht werden, kann das U-Profil bei kraftschlüssigen Verbindungen

- als Kasten geschlossen werden (Bild 28 B),
- ineinander geschachtelt (Bild 28 C)
- oder
- geschachtelt sein (Bild 28 D).

Dadurch erhöht sich das Widerstandsmoment, aber auch die Verdrehsteifigkeit. Deshalb auf einen guten Übergang vom geschlossenen Längsträger zum offenen U-Profil achten (Bild 27).

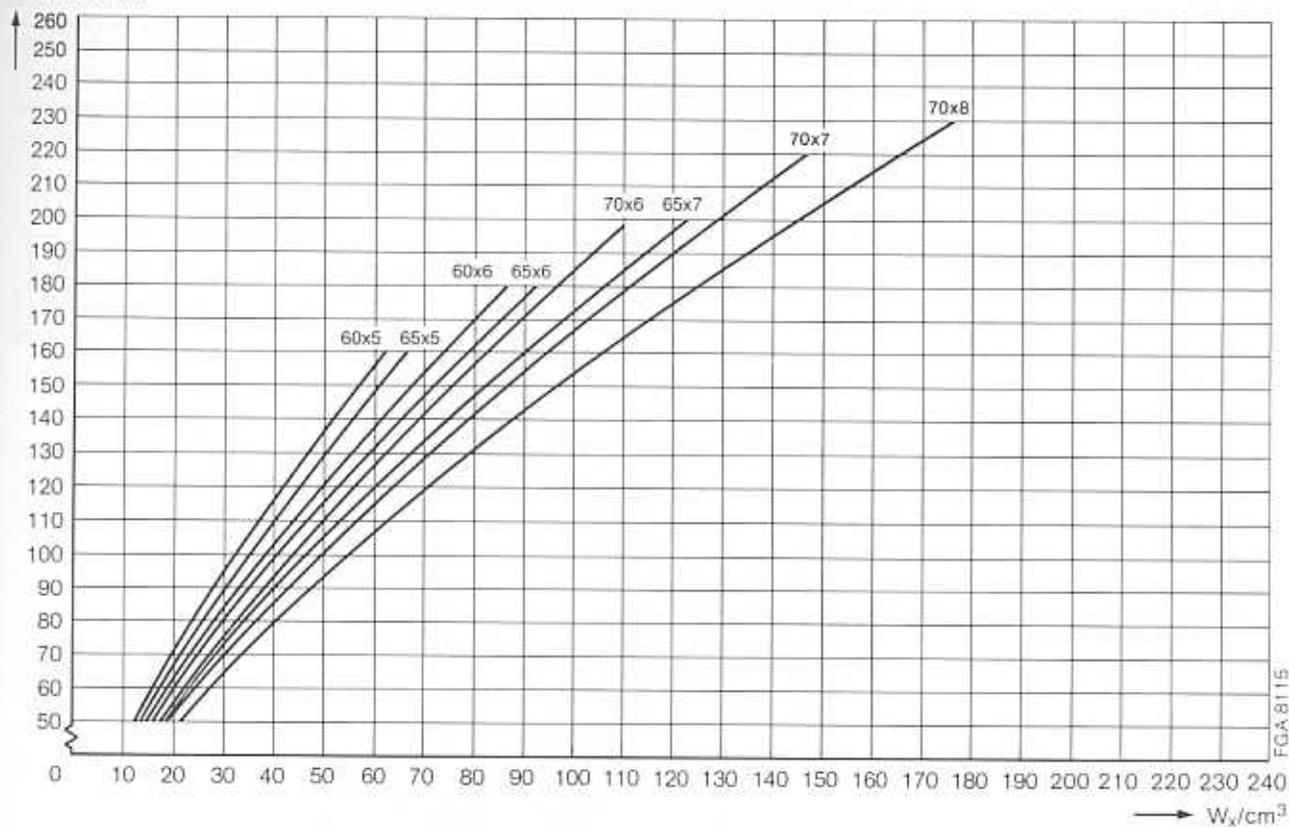
Bild 28

- A = offenes U-Profil  
( $W_x$  siehe Diagramm A)
- B = geschlossenes U-Profil  
( $W_x$ , siehe Diagramm A  $\times 1,25$ )
- C = ineinander geschachteltes Profil  
( $W_x$ , siehe Diagramm A  $\times 1,75$ )
- D = geschachteltes U-Profil  
( $W_x$ , siehe Diagramm A  $\times 1,9$ )



**Diagramm A** Profilabmessungen für Montagerahmen-Längsträger (offenes Profil) [ Montagerahmen und Fahrgestellrahmen müssen die gleiche Materialstärke haben.

Profilhöhe mm



FGA.8115

### 5.1.2 Fixierung von Montagerahmen

Bei Befestigung des Montagerahmens mit Briden oder an Konsolen müssen die Längsträger in Quer- und Längsrichtung fixiert werden. Die Längsfixierung erfolgt durch Verschrauben mit dem Fahrgestellrahmen. Hierzu die oberen Befestigungsrieten des Schlußquerträgers entfernen und durch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 ersetzen (Bild 29). Bei geschraubtem Schlußquerträger Abschnitt 1.5.1 beachten.

Bei vorgefertigten Montagerahmen fertigungsbedingte Bautoleranzen der Fahrgestellrahmenbreite (max.  $+6/-3$  mm) berücksichtigen.

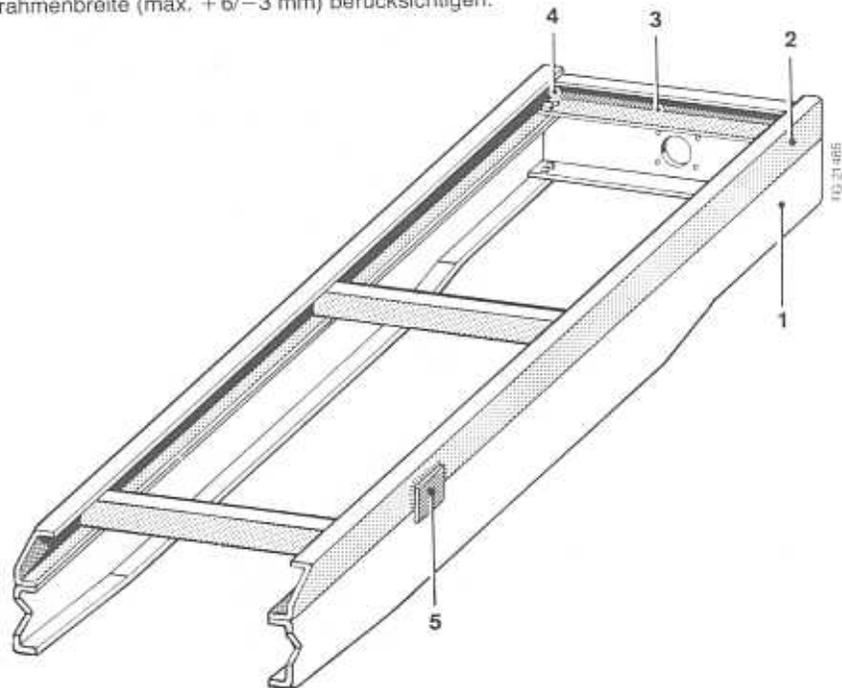


Bild 29

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Querträger
- 4 Schrauben zur Längsfixierung
- 5 Führungsplatte

### 5.1.3 Selbsttragende Aufbauten

Bei Kasten- oder Kofferaufbauten in selbsttragender Ausführung erübrigt sich ein Montagerahmen mit durchgehenden Längsträgern, wenn Querträger mit einem maximalen Abstand von 600 mm montiert sind (Bild 30).

Wenn erforderlich, kann der maximale Abstand von 600 mm im Bereich der Hinterachse überschritten werden.

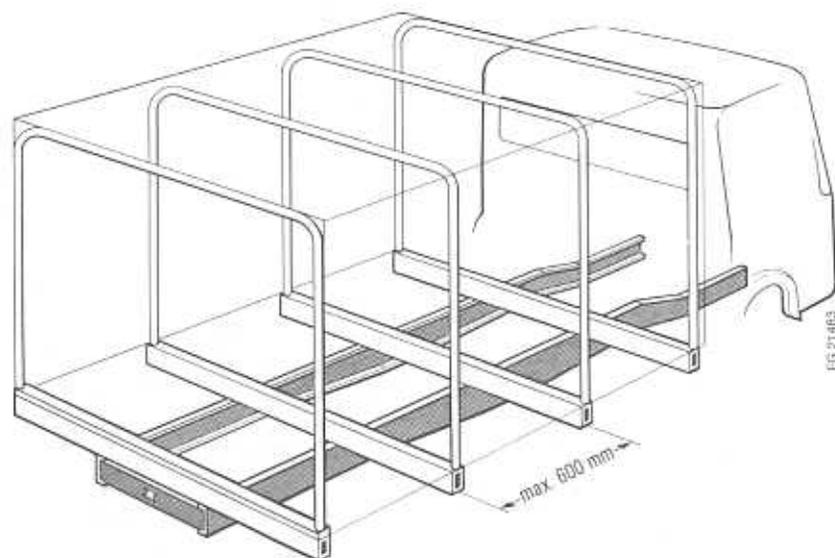


Bild 30

#### 5.1.4 Montagerahmen als Bodengruppe

Ein Montagerahmen mit durchgehenden Längsträgern ist nicht erforderlich, wenn die Bodengruppe des Aufbaus die Funktion des Montagerahmens übernehmen kann (Bild 31).

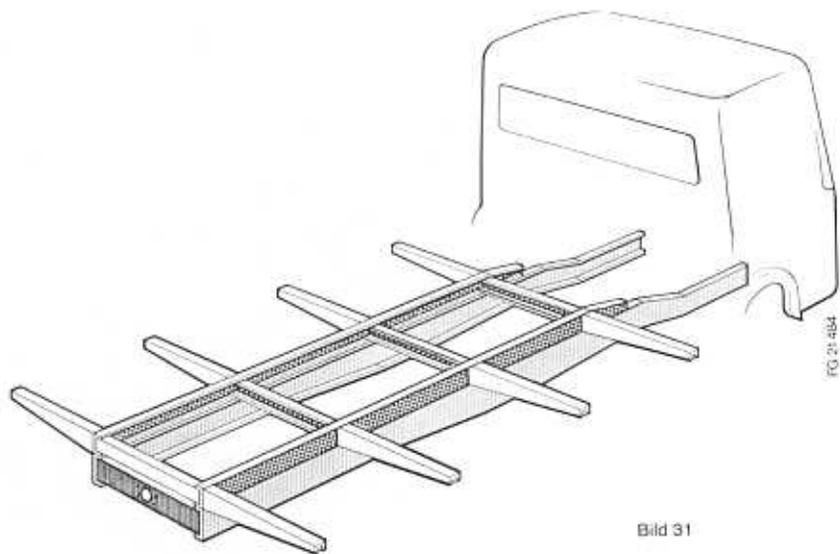


Bild 31

### 5.1.5 Freigängigkeit des Schaltgestänges

Auf Freigängigkeit des Schaltgestänges im Bereich hinter dem Fahrerhaus achten (Bild 32).

Höhenschwenkbereich von Sattelauflegern beachten (Bild 40). Siehe Abschnitt 5.3.1. Maßangaben in den Angebotszeichnungen berücksichtigen.

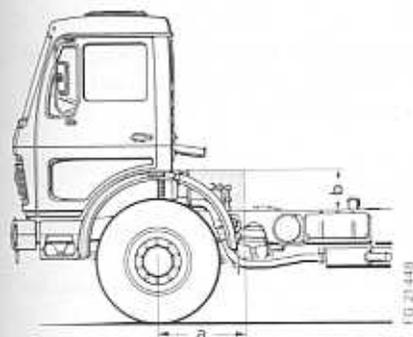


Bild 32

Motor	Getriebe	Baumuster	Maß a		Maß b <sup>1)</sup> Fahrerhaus				lang mm
			ohne NMV mm	mit NMV mm	kurz ohne NMV mm	mit NMV mm	mittel ohne NMV mm	mit NMV mm	
366	G3/50-5, G3/60-5 G4/65-7	714.0., 714.5..	505 545		470 480		0 0		0 0
366 A	G3/60-5 G4/65-6, GV 4/65-6, G4/65-7	714.0., 714.4., 714.5..	505 545	700	530 550	570	0 0	155	0 0
366 LA	G4/65-6, GV 4/65-6, G4/65-7	714.4., 714.5..	545	700	550	570	0	155	0
421	G3/61-5, G3/65-9 G4/95-6, GV 4/95-6, G4/95-7	714.0., 714.2., 714.60., 714.64.	640 635	730 735	560 575	655 590	0 0	95 215	0 0
422	G4/95-6, GV 4/95-6, G4/110-6, GV 4/110-6, 5S-92GP, 5S-111GP 16S-112, 16S-130 4S-150GP+WSK400	714.60., 714.62., 719.8., 717.2., 717.2., 717.5., 717.3..	580 540 540 580 825	680 605 600 600	500 490 510 520 560	515 490 530 530	0 0 0 140	135 0 0 0	0 0 0 140
422 A	16S-130, 16S-160 4S-150GP+WSK400	717.5., 717.3., 717.3..	580 825	600	520 560	530	0 140	0	0 140
422 LA	16S-160	717.3..	580						
423	16S-130, 16S-160 4S-150GP+WSK400	717.5., 717.3., 717.3..	740 985	760	545 585		250 195		0 135

1) Bei nach vorn gekipptem Fahrerhaus.

## 5.2 Aufbaubefestigungen

Um eine einwandfreie Verbindung zwischen Fahrgestell und Aufbau zu erreichen, ist für alle Aufbauten ein Montagerahmen oder ein Unterbau, der die Funktion des Montagerahmens übernimmt, erforderlich (ausgenommen Aufbauten nach Bild 30 und 31). Abschnitt 5.1 beachten.

Die richtige Befestigung ist ausschlaggebend für das Fahrverhalten des Fahrzeugs sowie für die Haltbarkeit von Aufbau und Fahrgestellrahmen.

Je nach Fahrgestelltyp und vorgesehenem Aufbau sowie entsprechend dem Einsatzzweck des Fahrzeugs die Befestigung bestimmen.

Die besonderen Hinweise bei den verschiedenen Aufbauarten beachten, siehe Abschnitt 5.

### 5.2.1 Kraftschlüssige Verbindungen

Eine Bewegung des Montagerahmen-Längsträgers gegenüber dem Fahrgestell-Längsträger ist bedingt möglich.

Festigkeitsberechnung für jeden Längsträger getrennt durchführen.

Bei kraftschlüssiger Verbindung die ersten zwei Befestigungspunkte elastisch gestalten (Tellerfedern Bild 34, Gummilagerung Bild 34.1).

Im Bereich von Hinterachsen und Hinterfedern darf am Fahrgestellrahmen keine Briden- oder Konsolenbefestigung vorgesehen werden.

### 5.2.1.1 Bridenbefestigung

**Bridenbefestigungen bei Fahrzeugen mit serienmäßig angebrachten Konsolen sind nicht zulässig.**

Bei Montagerahmen mit Bridenbefestigung das erste Bridenpaar in einem Abstand von ca. 250–300 mm von der Vorderkante des Montagerahmens anbringen (Bild 33).

Für die Bridenbefestigung Aluminium- oder Temperguß-Zwischenlagen vorsehen. Die Briden dürfen nicht an den Längsträgern anliegen. Von uns freigegebene Bridenbefestigungs-Ausführungen siehe Bild 33.

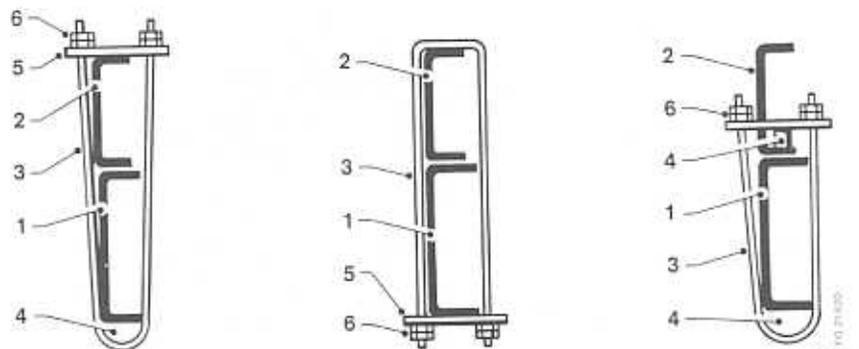
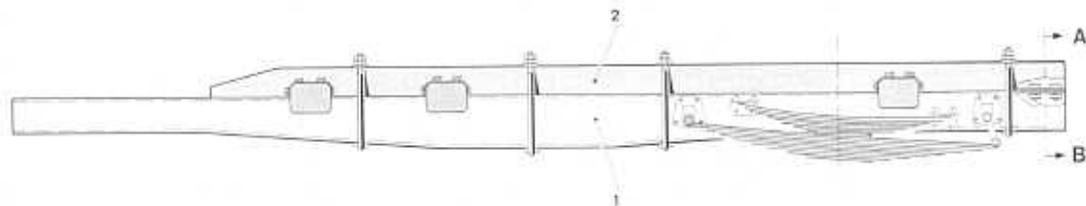


Bild 33

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Briden
- 4 Zwischenlage
- 5 Platte
- 6 Befestigungsmuttern



### 5.2.1.2 Konsolenbefestigung

An Fahrgestellen mit serienmäßiger Konsolenausrüstung die Befestigung des Aufbaues möglichst an diesen Konsolen vorsehen (Bild 35 und 36). Dabei beachten, daß eine elastische Befestigung (z.B. durch Unterlegen von Tellerfedern, Bild 34, oder Gummilagern, Bild 34.1) im Bereich hinter dem Fahrerhaus erreicht wird. Zwischen Aufbau- und Fahrgestellkonsolen einen Abstand von mindestens 5 mm einhalten.

Das gleiche gilt, wenn anstelle von Konsolen T-Schrauben verwendet werden (siehe Bild 34.2).

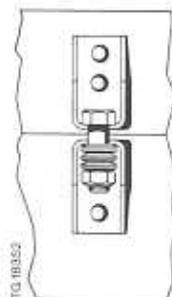


Bild 34

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Konsole
- 3 Montagerahmen
- 4 Tellerfedern

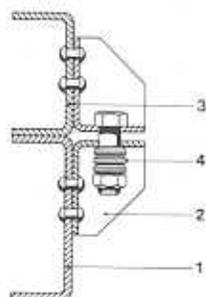


Bild 34.1

- 1 Fahrgestellrahmen
  - 2 Montagerahmen
  - 3 Gummipuffer
  - 4 Konsole
  - 5 Distanzhülse
- a ca. 30 mm

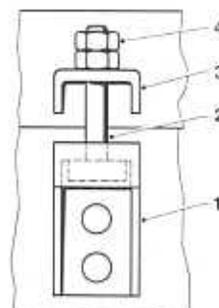
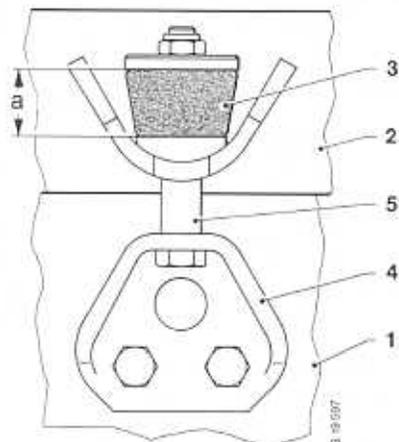
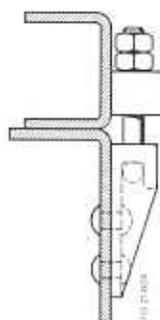


Bild 34.2

- 1 Konsole
- 2 T-Schraube
- 3 Konsole
- 4 Befestigungsmuttern



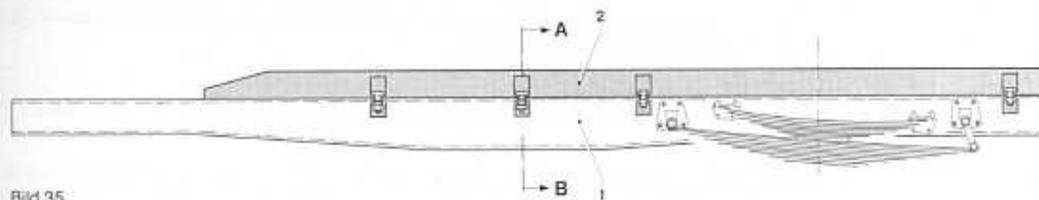


Bild 35

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen

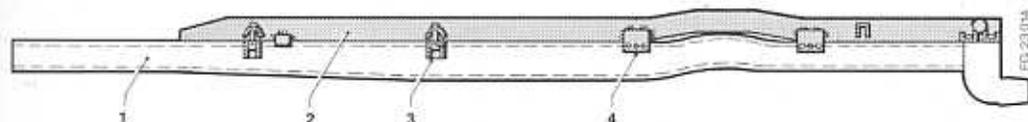
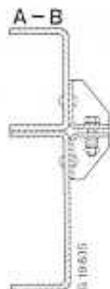


Bild 36

Kipper-Fahrzeuge 507D-811D

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Konsole
- 4 Befestigungsfläsche



### 5.2.2 Formschlüssig schubfeste Verbindung

Eine Bewegung des Montagerahmen-Längsträgers gegenüber dem Fahrgestell-Längsträger ist nicht möglich.

Der Montagerahmen-Längsträger folgt allen Bewegungen des Fahrgestell-Längsträgers (Durchbiegung, Verdrehung).

Bei Festigkeitsberechnungen werden beide Längsträger als ein Bauteil angesehen.

Beim Aufbau von Transport-Betonmischer, Ladekran am Heck, Hinterkipper und ähnlichen Aufbauten muß die Befestigung des Montagerahmens mit dem Fahrgestellrahmen schubfest erfolgen.

Bei formschlüssiger Verbindung verwindungssteife Aufbauten (z. B. Kofferaufbauten, Tanks) auf dem Montagerahmen hinter dem Fahrerhaus elastisch lagern.

Elastische Lagerungen hinter Fahrerhaus **und gleichzeitig am Rahmenende** sind nicht zulässig.

### 5.2.2.1 Laschenbefestigung

Die Laschen in der Regel mit 3 nebeneinanderliegenden Paß- bzw. Schaftschrauben am Fahrgestellrahmen befestigen.

Laschenabstand max. 500–700 mm.

Im vorderen Bereich Briden- oder Konsolenbefestigungen verwenden. Abschnitt 4.1 beachten.

Bei durchgehender Laschenbefestigung bis in den Bereich des Fahrerhauses (z. B. Aufbau von schweren Ladekränen), ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Siehe Abschnitt 1.2.1.

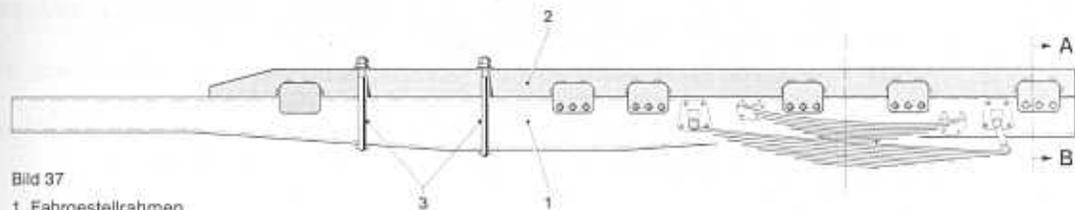


Bild 37

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Bridenbefestigung



### 5.2.3 Schnellverschluß für Wechselaufbauten

Für Wechselaufbauten kann eine Aufbaubefestigung mit Schnellverschluß-Schrauben (Bild 38) vorgesehen werden. Abschnitt 4.1 beachten.

Die Anzahl der Schnellverschlüsse so festlegen, daß die Aufnahme der Brems- und Seitenkräfte gewährleistet ist.

Die Schnellverschlüsse müssen so gestaltet und befestigt sein, daß sie funktions-sicher sind. Die Verriegelung am Montagerahmen muß spielfrei erfolgen.

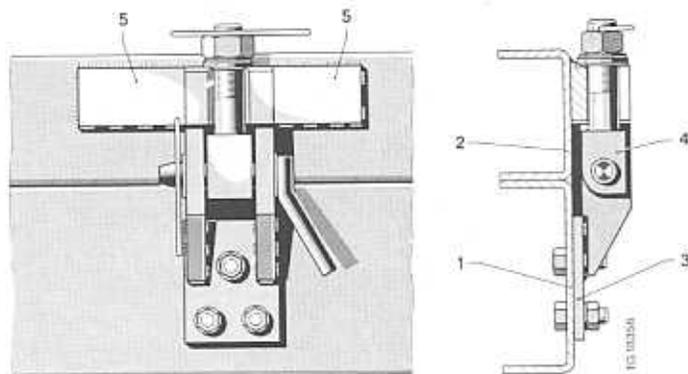


Bild 38

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungsplatte
- 4 Schnellverschluß
- 5 Aufnahmevorrichtung

#### 5.2.4 Pritschen-, Kasten-, Koffer- und Wechselaufbauten auf Lkw-Fahrgestelle

Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muß die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen (Abmessungen siehe Tabelle 4) mit Längsträgern aus U-Profil erfolgen. Abschnitt 5.1 beachten. Ausgenommen davon sind Original-DB-Pritschen mit DB-Unterbau.

Bei Punkt- oder punktähnlichen Belastungen der Pritsche ist eine Genehmigung mit der zuständigen Abteilung erforderlich, siehe Abschnitt 1.2.1.

Bei Kasten- oder Kofferaufbauten in selbsttragender Ausführung erübrigt sich ein durchgehender Montagerahmen, wenn Querträger mit einem maximalen Abstand von 600 mm montiert sind (Bild 30).

Ein Montagerahmen mit durchgehenden Längsträgern ist nicht erforderlich, wenn die Bodengruppe des Aufbaus die Funktion des Montagerahmens übernehmen kann (Bild 31).

Bei Fahrgestellen, die mit langem Fahrerhaus geliefert werden, muß, wenn notwendig, der hintere Rahmenüberhang gekürzt werden, damit die zulässige Hinterachslast nicht überschritten wird.

Vor Aufbaubeginn: Fahrgestell wiegen, Aufbaulänge festlegen, wenn notwendig Rahmenverkürzung bestimmen.

Bei Fahrzeugen mit V-Motoren hinter dem Fahrerhaus ein Luftleitblech anbringen, damit die warme Motorluft nicht gegen den Aufbau geleitet wird.

**Tabelle 4**

Widerstandsmomente der Montagerahmen-Längsträger

Fahrzeuge	Widerstandsmoment (Wx) pro Längsträger in cm <sup>3</sup>	Profil- abmessungen der Längsträger
Transporter 507 D–811 D	30	Siehe Diagramm A Seite 45
Leichte Lkw 709–1320	45	
Mittelschwere Lkw 911 B–2225	45	
Schwere Lkw 1625–2636 3025–3328	45	

### 5.2.5 Wechselaufbauten auf Fahrgestelle mit Luftfederung

Maßangaben den gültigen Fahrgestellzeichnungen entnehmen.

Bei der Montage von Wechselaufbauten folgende Hinweise beachten:

1. Niveau-Nullage überprüfen.  
Maß vom Boden bis Oberkante Fahrgestell-Längsträger, gemessen über der Antriebsachse.
2. Kontrollmaß überprüfen.  
Maß vom Boden bis Oberkante Fahrgestell-Längsträger, gemessen über der Vorderachse.
3. Bei der Festlegung des Montagerahmens und Wechselrahmens Unterfahöhe (1320 mm) der Wechselaufbauten beachten.
4. Die hinteren Stützen der Wechselaufbauten sollen hinter der Nachlaufachse angebracht werden, zum Beispiel nach DIN 70 013. In der Bundesrepublik Deutschland vorgeschriebenen Unterfahrschutz berücksichtigen.
5. Max. Schwerpunkthöhen für Aufbau + Nutzlast beachten.  
Maße siehe Tabelle 3.
6. Das Abstandsmaß zwischen Oberkante Kotflügel bis Unterkante Wechselpritsche muß ca. 50 mm betragen.
7. Einzelkotflügel an Antriebsachse und Nachlaufachse verwenden, zum Schutz der Luftfederungsaggregate.

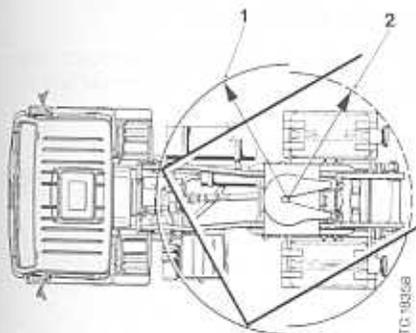


Bild 39

### 5.3 Sattelzugmaschinen-Fahrgestelle und Sattelanhänger

Als Sattelzugmaschinen sollten nur die von uns freigegebenen Sattelzugmaschinen-Fahrgestelle verwendet werden. Sonderfälle siehe Abschnitt 5.4.

#### 5.3.1 Allgemeine Hinweise

Die Aufliegerhersteller sind dafür verantwortlich, daß die Sattelzüge bei Kreisfahrt den Vorschriften entsprechen (in der Bundesrepublik Deutschland zum Beispiel § 32 StVZO BO-Kraftkreis). Am Sattelauflieger den vorderen Durchschwenkradius (Bild 39 Position 1) und den hinteren Durchschwenkradius (Bild 39 Position 2) sowie den Höhenschwenkbereich (Bild 40) prüfen. Abschnitt 5.1 beachten.

Freigängigkeit des Schaltgestänges (Bild 32) hinter dem Fahrerhaus und Freigängigkeit über dem Tankeinfüllstutzen beachten.

Kotflügel an Sattelzugmaschinen so anbringen, daß die Oberkante des Kotflügels tiefer liegt als die Auflagefläche der Sattelkupplung. Mindestmaß zwischen Rahmenoberkante und Kotflügeloberkante einhalten. Maße siehe Angebotszeichnungen.

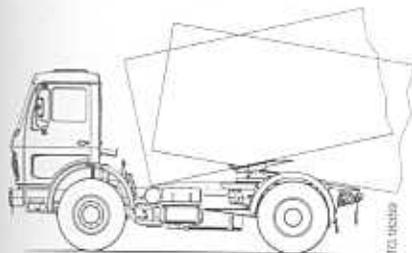


Bild 40

#### 5.3.2 Sattelkupplung

Die Sattelkupplung so aufbauen, daß das Kupplungsgelenk im Sattelpunkt liegt.

Zur Festlegung des Sattelvormaßes Fahrgestellgewicht durch Wiegen ermitteln. Die zulässigen Gewichte, insbesondere die zulässigen Achslasten, einhalten (Abschnitt 1.4).

### 5.3.3 Anschlüsse für Bremsanlage und elektrische Anlage

Ist ein Anschließen der Vorrats- und Bremsleitungen von der Fahrbahn aus nicht möglich, muß eine geeignete Arbeitsfläche von mindestens 400 mm × 500 mm sowie ein sicherer Aufstieg zur Arbeitsfläche vorgesehen werden.

An den Vorrats- und Bremsleitungen nur automatische Kupplungsköpfe verwenden.

Die Halterung der Anhängersteckdose so ausführen, daß bei schwergängigem Stecker die Halterung sich nicht verbiegen kann.

Das Gleitblech für die Bremsschläuche so anordnen, daß gleichzeitig das Kreuzgelenk der Gelenkwelle nach oben abgedeckt wird. Die Verschmutzung des Fahrerhauses und des Aufliegers durch austretendes Fett wird dadurch verhindert.

Automatisch lastabhängige Bremse einstellen, siehe Abschnitt 1.10.

### 5.3.4 Sattelanhänger mit Luftfederung

Sattelanhänger mit Luftfederung dürfen bei einer Querbesehleunigung von 0,3 g eine Neigung von 3° bis 4° nicht überschreiten, damit die Sattelzugmaschine nicht die gesamten Kräfte bei Querneigung des Sattelanhängers aufnehmen muß.

## 5.4 Normal-Fahrgestelle als Sattelzugmaschinen

Normal-Fahrgestelle sollten nur in Ausnahmefällen zu Sattelzugmaschinen umgebaut werden.

### 5.4.1 Notwendige Umbaumaßnahmen am Fahrgestellrahmen

Den hinteren Fahrgestellüberhang auf das kleinstmögliche Maß kürzen und den hinteren Federquerträger durch den Schlußquerträger ersetzen.

Die Hinterfedern mit Zusatzfedern sollten gegen Federn für Sattelzugmaschinen getauscht werden.

Stabilisator an der Hinterachse einbauen.

Kupplungsköpfe der Bremsleitungen und Anhängersteckdose hinter das Fahrerhaus verlegen.

Automatisch lastabhängige Bremse einstellen lassen, siehe Abschnitt 1.10.

### 5.4.2 Montagerahmen und Sattelkupplung

Die Sattelkupplung auf einem Montagerahmen aus Stahl befestigen.

Abmessungen der Montagerahmen: Fahrzeuge 507 D – 1625 = 120×60×6 mm  
Fahrzeuge 1628 – 2636 = 100×70×7 mm

Abschnitt 1.3 beachten.

Der Montagerahmen muß im Bereich der Sattelkupplung mindestens 2 Querträger erhalten. Die Längsträger des Montagerahmens sollen möglichst weit nach vorn geführt werden.

Längsträger im Bereich der Sattelkupplung schubfest (über Laschen) am Fahrgestellrahmen befestigen. Alle anderen Befestigungen mit Briden oder an den serienmäßig angebrachten Konsolen vorsehen.

Für die Längsfixierung des Montagerahmens Schrauben am Ende der Rahmenlängsträger vorsehen. Dafür die vorhandenen Befestigungsbohrungen des Schlußquerträgers verwenden. In die freibleibenden Schraubenbohrungen am Schlußquerträger Schrauben einsetzen.

Die Befestigung der Sattelkupplung erfolgt auf einer Montageplatte oder Profilplatte und Befestigungswinkel (Bild 41). Auf Freigängigkeit der Längslenker und Federspeicher-Bremszylinder bei maximaler Einfederung achten. Wenn notwendig, Aussparungen in der Montageplatte vorsehen. Für die Befestigung der Winkel die im Bild 43 angegebenen Maße einhalten.

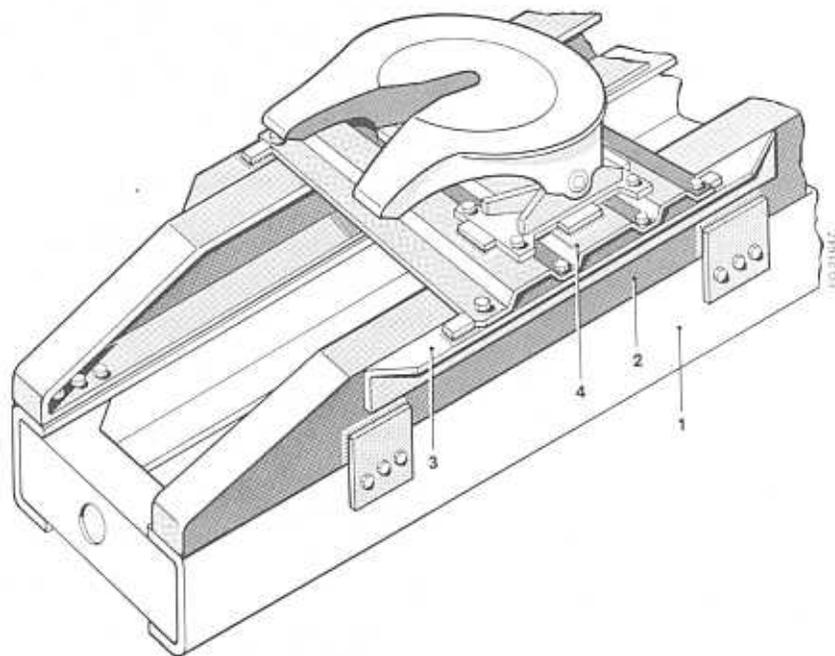


Bild 41

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungswinkel
- 4 Profilplatte/Montageplatte

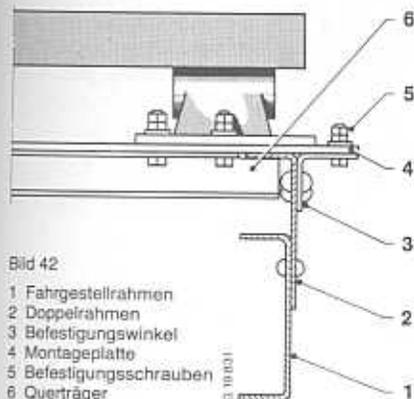


Bild 42

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Doppelrahmen
- 3 Befestigungswinkel
- 4 Montageplatte
- 5 Befestigungsschrauben
- 6 Querträger

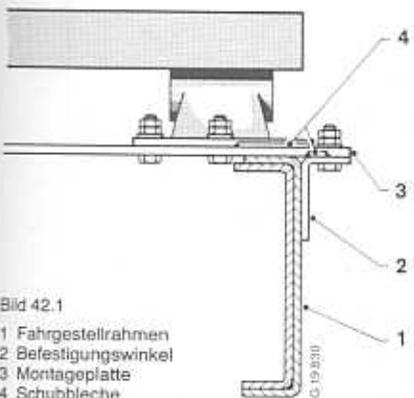


Bild 42.1

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Befestigungswinkel
- 3 Montageplatte
- 4 Schubleche

## 5.5 Sattelzugmaschinen-Fahrgestell mit oder ohne MERCEDES-BENZ Spezial-Doppelrahmen

Sattelzugmaschinen werden serienmäßig mit oder ohne MB Spezial-Doppelrahmen geliefert, in jedem Fall aber mit außenliegenden Befestigungswinkeln.

Die Befestigung der Sattelkupplungsplatte muß direkt an diesen Winkeln erfolgen (Bild 42).

Bei 3-Achs-Fahrzeugen über 26 t zulässigem Gesamtgewicht mit verstärkten Hinterfedern entfallen die serienmäßig außenliegenden Befestigungswinkel. Im Bedarfsfall ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung notwendig. Siehe Abschnitt 1.2.1.

**Bei den Fahrzeugen 814–1320 muß eine Profilplatte (Bild 41) aufgebaut werden.**

Auf Freigängigkeit der Längslenker und Federspeicher-Bremszylinder bei maximaler Einfederung achten. Wenn notwendig, Aussparungen in der Montageplatte im Bereich der Längslenker vorsehen. Für die Befestigung der Winkel die im Bild 43 angegebenen Maße einhalten.

Auf keinen Fall darf zur Befestigung der Sattelkupplung oder der Montageplatte der Obergurt des Doppelrahmens angebohrt werden.

Mindeststärke der Montageplatte

Flachplatte 10 mm für Fahrzeuge bis 10 t zul. Gesamtgewicht,  
13 mm für Fahrzeuge über 10 t zul. Gesamtgewicht,

Profilplatte: 8 mm stark, max. 40 mm hoch,

Muß die Sattelkupplung höher gesetzt werden, einen zusätzlichen Montagerahmen oder eine Popfplatte bis maximal 150 mm verwenden (Bild 41).

Sattelkupplung und Befestigungswinkel mit Montageplatte verschrauben (Bild 42 und 43).

Die Schraubverbindung muß durch Kontermuttern oder durch Verwendung selbstsichernder Muttern gesichert sein.

Bei Doppelrahmen mit Querträgern, die Montageplatte zusätzlich mit den Querträgern verschrauben (Bild 42). Ist dies nicht möglich, müssen zusätzlich Schrauben für die Verbindung der Montageplatte mit den Befestigungswinkeln vorgesehen werden (Bild 43). Sattelkupplung und Montageplatte mit Schublechen sichern (Bild 43).

Die zulässige Aufliegebelastung kann erst nach erfolgtem Aufbau festgelegt werden.

Zulässige Aufliegebelastung am Fahrerhaus anschreiben.

In der Bundesrepublik Deutschland nach der TÜV-Abnahme gemäß § 34 Absatz 4 StVZO.

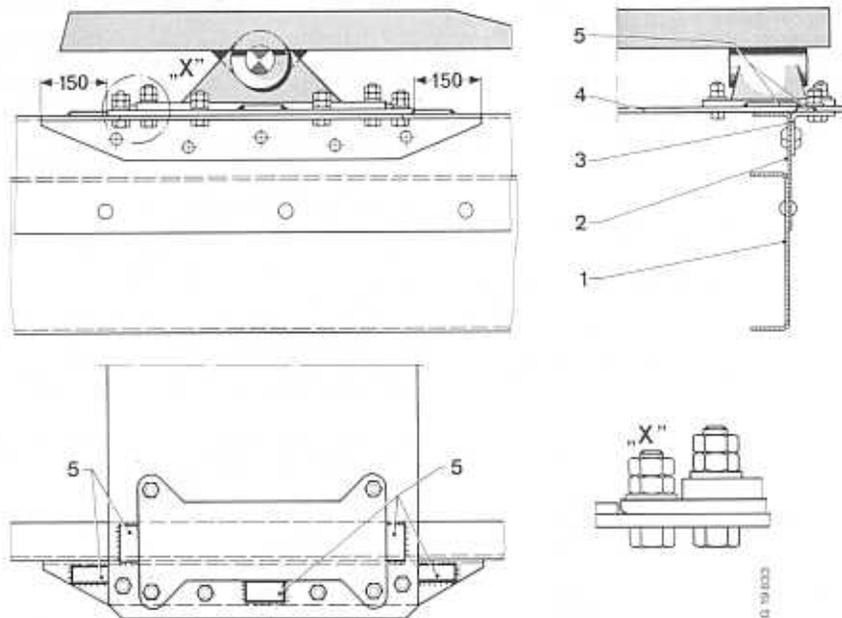


Bild 43

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Doppelrahmen
- 3 Befestigungswinkel
- 4 Montageplatte
- 5 Schubleche

## 5.6 Kippaufbauten

### 5.6.1 Kippaufbauten auf Kipper-Fahrgestelle

Wegen der besonderen Belastung dürfen Dreiseiten- und Hinterkipperaufbauten nur auf die dafür vorgesehenen Fahrgestelle aufgesetzt werden (Sonderfälle siehe Abschnitt 5.6.7).

### 5.6.2 Montagerahmen

Kippaufbauten müssen einen durchgehenden Montagerahmen aus Stahl erhalten (Bild 44 und 45). Profilabmessungen und Widerstandsmomente siehe Tabelle 5.

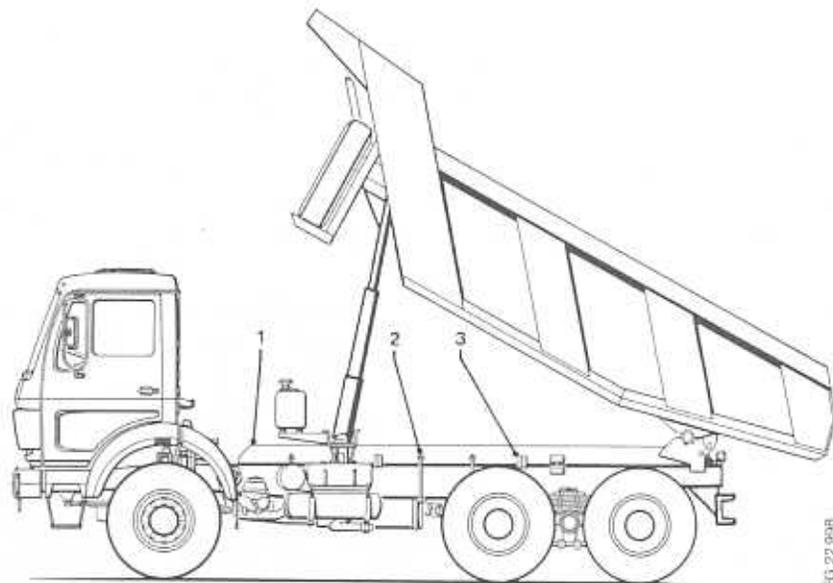


Bild 44

- 1 Montagerahmen
- 2 Axlen
- 3 Führungsplatte

Im vorderen Bereich muß dieser mit einem Querträger ausgerüstet sein.

Für die Längsfixierung des Montagerahmens Schrauben am Ende der Rahmenlängsträger vorsehen. Dafür die vorhandenen Befestigungsbohrungen des Schlußquerträgers verwenden. In die freibleibenden Schraubenbohrungen am Schlußquerträger Schrauben einsetzen.

Zur seitlichen Fixierung des Montagerahmens Führungsplatten im Bereich der Querträger am Montagerahmen anschweißen. Siehe Abschnitt 5.1.2.

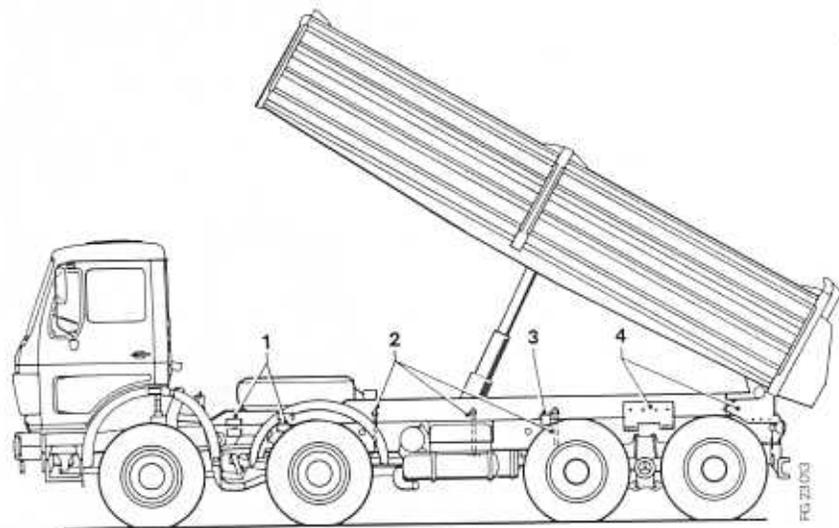


Bild 45

- 1 Konsolen
- 2 Briden
- 3 Führungsplatte
- 4 Befestigungslaschen

FG 23/03

### 5.6.3 Kipplager

Das hintere Kipplager bei Dreiseiten- und Hinterkippaufbauten sollte möglichst nahe zur Hinterachse angeordnet sein. Darauf achten, daß die abgeklappte Kipper-Rückwand nicht gegen das Rahmenende, die Beleuchtungseinrichtung oder die Anhängerkupplung schlägt.

Für die vorderen Kipplager Einweiser vorsehen, damit beim Ablassen der Kippbrücke die Kipplager geführt werden.

### 5.6.4 Sicherungseinrichtungen

Die Einstellung der Kippaufbauten so vornehmen, daß die Fangseile bei Endstellung leicht durchhängen.

Bedieneinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Betätigen absichern.

Als optische Warnung, wenn die Kipperbrücke nicht ganz zurückgekippt (Fahrstellung) ist, die Kontrolleuchte „Kipperbrücke“ anschließen.

### 5.6.5 Befestigung des Pressenträgers

Der Pressenträger wird auf Querträgern im Montagerahmen befestigt. Die Querträger des Montagerahmens und die Querträger des Fahrgestellrahmens sind nach Möglichkeit übereinander anzuordnen. Der Montagerahmen wird mit Briden oder an den serienmäßig angebrachten Konsolen direkt mit dem Fahrgestellrahmen verbunden.

Zur seitlichen Fixierung des Montagerahmens im Bereich der Querträger Führungsplatten am Montagerahmen anschweißen.

### 5.6.6 Anordnung der Kipp-Pressen

Bei den Fahrzeugen 507 D bis 1625 mit Dreiseiten-Kippaufbauten **empfehlen** wir, den Angriffspunkt der Kipp-Pressen vor den Schwerpunkt von Aufbau + Nutzlast zu legen.

Bei den Fahrzeugen 1922 bis 3336 **muß** der Angriffspunkt der Kipp-Pressen vor dem Schwerpunkt von Aufbau + Nutzlast liegen.

**Tabelle 5**

Profilabmessungen und Widerstandsmomente der Montagerahmen-Längsträger

Fahrzeuge	Widerstandsmoment (Wx) pro Längsträger cm <sup>3</sup>	Profilabmessungen der Längsträger	
507 D–811 D	30	Siehe Diagramm A Seite 45	
709–914 K/AK	40		
1114–1314 K/AK LK/LAK 911 B–1513	45		
1414–1625 K/AK 2222 K	50 <sup>2)</sup>		
1922 K/AK 1928, 1936 K/AK	60 <sup>1)2)</sup>		
LK 1921, 1924, 1928	70		
LK 2624, 2628	100		
2628, 2636 K/AK 3025–3328 K/AK			170×70×7 <sup>3)</sup> 200×70×7 <sup>4)</sup>

1) Über den Hinterachsen als Kasten geschlossen.

2) Befestigung des Montagerahmens schubfest mit dem Fahrgestellrahmen. Im Bereich des hinteren Kipplagers mit 4 Schrauben M 14×1,5 pro Seite.

3) Montagerahmen als Kasten geschlossen vom Rahmenende bis ca. 2000 mm vor Mitte Hinterachsen. Befestigung des Montagerahmens schubfest mit dem Fahrgestellrahmen. Im Bereich des hinteren Kipplagers mit 4 Schrauben M 14×1,5 pro Seite. Längsfixierung (Bohrungen des Schlußquerträgers) mit 2 Schrauben M 14×1,5 pro Seite.

4) Nur für Hinterkipper.

### 5.6.7 Kippbare Sonderaufbauten auf Normal-Fahrgestelle

Für kippbare Sonderaufbauten wie zum Beispiel Zement-Silobehälter, Dreiseiten- und Hinterkippaufbauten können unter gewissen Voraussetzungen normale Fahrgestelle verwendet werden. Dabei folgende Punkte berücksichtigen:

1. Der Einsatz des Fahrzeugs soll nur auf befestigten Straßen erfolgen, nicht im Baustellenbetrieb.
2. Um die Kippgefahr des Fahrzeugs zu verringern, den Kippwinkel des Aufbaues auf 35° nach hinten begrenzen. Deshalb nur leicht rutschendes Ladegut transportieren.

3. Die Aufbau­länge sollte 5500 mm bei Zwei­achs­Fahr­zeu­gen und 6500 mm bei Drei­achs­Fahr­zeu­gen nicht über­schrei­ten.
4. Den Montagerahmen vom Rahmenende bis zur Kipp-Press­e als Kasten­profil aus­bil­den. Profil­ab­mes­sun­gen der Läng­strä­ger siehe Ta­bel­le 6.
5. Die Ver­bin­dung des Montagerahmens mit dem Fahr­gestell­rah­men muß schub­fest er­fol­gen.
6. Hinteres Kipplager mög­lichst dicht zur Hinter­achse an­ord­nen.
7. Bei Rahmen­ver­kür­zun­gen immer Schluß­quer­trä­ger ein­bau­en. Bei Zwei­achs­Fahr­zeu­gen mit Stahl­federung kann der hintere Feder­quer­trä­ger durch den Schluß­quer­trä­ger er­setzt wer­den.
8. Das Fahr­gestell an der Hinter­achse mit ver­stärk­ten Federn und Stabilisator (so­weit ab Werk lie­fer­bar) aus­rü­sten.

**Tabelle 6**

Profil­ab­mes­sun­gen und Wider­stands­mo­mente der Montagerahmen-Läng­strä­ger

Fahrzeuge	Wider­stands­mo­ment ( $W_x$ ) pro Läng­strä­ger in $\text{cm}^2$	Profil­ ab­mes­sun­gen der Läng­strä­ger
507 D – 711 D	45	Siehe Diagramm Seite 45
809 D – 811 D 709 – 914	50	
1114 – 1320	60	
L 911 B – L 1513	60	
1222 – 1625	70	
1628 – 1944	70	
L 1924 – L 2628	90	
2220 – 2636	90	
3025 – 3328	100	

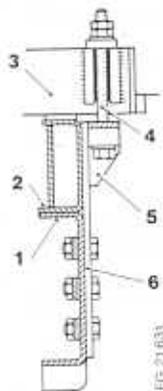


Bild 46

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Kranfuß
- 4 Brücke
- 5 Konsole
- 6 Befestigungsplatte

## 5.7 Pritschen- und Kippaufbauten mit Ladekran

### 5.7.1 Ladekranaufbau hinter dem Fahrerhaus

**Die Krangröße muß auf die Fahrgestellgröße abgestimmt werden.**

Auf Fahrzeugen montierte Ladekräne müssen in der Bundesrepublik Deutschland den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen. Abschnitt 2.1 beachten.

**Maximales Kranlastmoment ( $kN \times l$ ), siehe Diagramm B.**

Der Ladekran muß auf einem Montagerahmen aus Stahl befestigt werden. Widerstandsmomente ( $W_x$ ) für die Längsträger aus Diagramm B Seite 71 entnehmen. Profilabmessungen der Längsträger aus dem Diagramm A Seite 45 entnehmen. Auf Freigängigkeit des Schaltgestänges achten (Bild 32). Die Längsträger möglichst unter das Fahrerhaus führen und im Bereich des Ladekrans als Kasten ausbilden (Bild 47). Der Übergang vom Kasten- zum U-Profil soll allmählich erfolgen (Bild 27). Im Bereich der Pritsche oder des Kippaufbaus können die Abmessungen der Montagerahmenlängsträger aus Tabelle 4 und 5 verwendet werden.

Der Profilübergang (Bild 47) muß der Beanspruchung angepaßt sein.

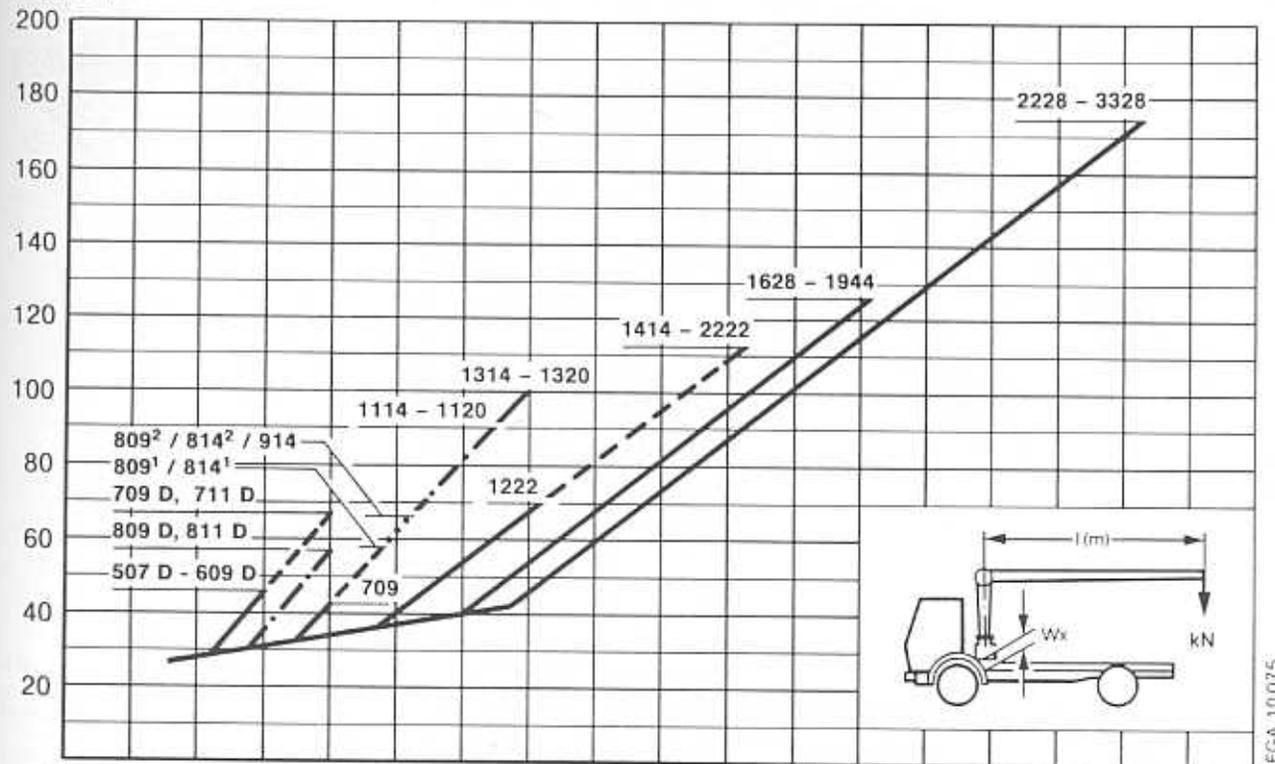
Die Befestigung des Montagerahmens muß mit Briden (Abschnitt 5.2.1.1 beachten) oder über die serienmäßig angebrachten Konsolen am Fahrgestellrahmen erfolgen. Ist dies nicht möglich, Montagerahmen schubfest mit dem Fahrgestellrahmen verbinden und Ladekran elastisch lagern (Bild 46).

Fahrzeuge 709–1320

- Den Kranfuß (bei kurzem Fahrerhaus) in der Mitte über den hinteren Vorderfederböcken montieren.
- Der Abstand vom hinteren Vorderfederbock nach hinten zur ersten Brücke muß mindestens 220 mm betragen. Kann dieser Abstand nicht eingehalten werden, ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.

Diagramm B

$W_x(\text{cm}^3)$



<sup>1</sup> Bis 8000 kg    <sup>2</sup> Über 8000 kg

→ kNm

FGA 10/075

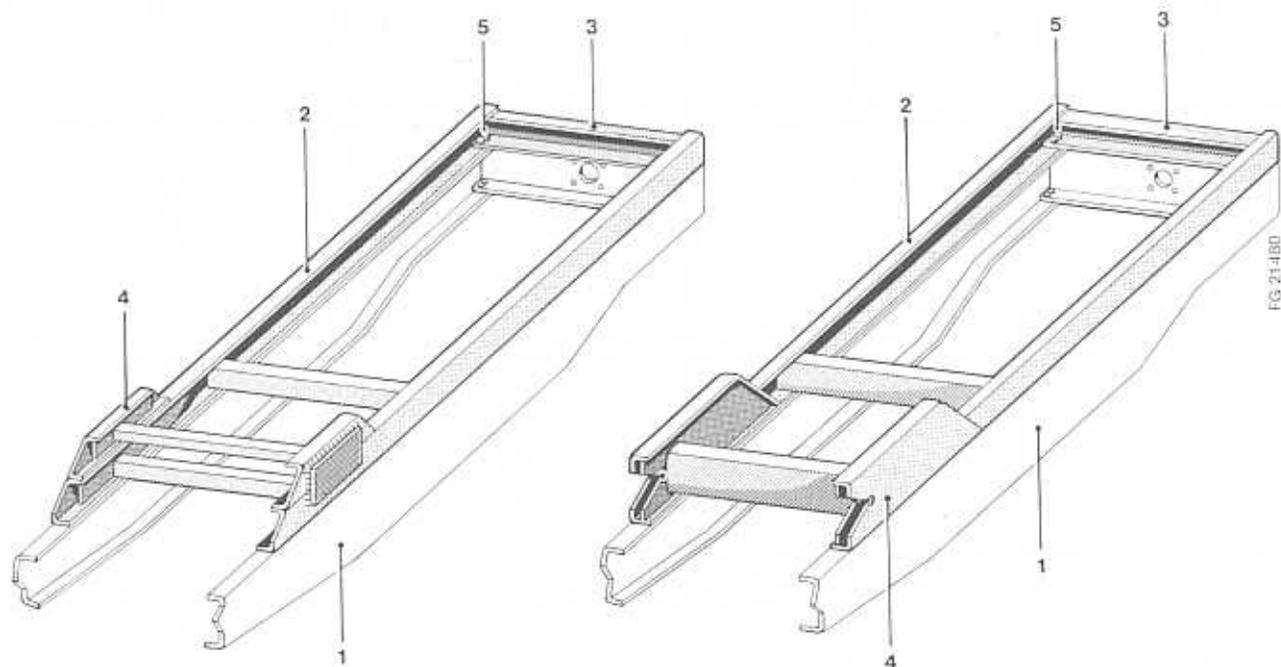


Bild 47

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Querträger
- 4 Verstärkung
- 5 Schrauben zur Längsfixierung

Für jeden Ladekran Abstützvorrchtungen (Bild 48) vorsehen. Wir empfehlen hydraulische Abstützvorrchtungen zu verwenden.

Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrchtung anheben.

Abstützvorrchtungen, die im Standbetrieb über den Fahrzeugumriß herausragen, durch auffälligen Farbanstrich, Rückstrahler und Warnbeleuchtung kenntlich machen.

Die Pritschenlänge nach Lage und Gewicht des Ladekrans unter Einhaltung der zulässigen Achslasten bestimmen.

Hinweise in Abschnitt 1.4 beachten.

Werden die max. Kranlastmomente überschritten, ist eine Genehmigung durch die zuständige Abteilung (siehe Abschnitt 1.2.1) erforderlich.

Durch die sich ergebende Lastverteilung kann eine Rahmenverlängerung erforderlich werden, Abschnitt 4.2 beachten.

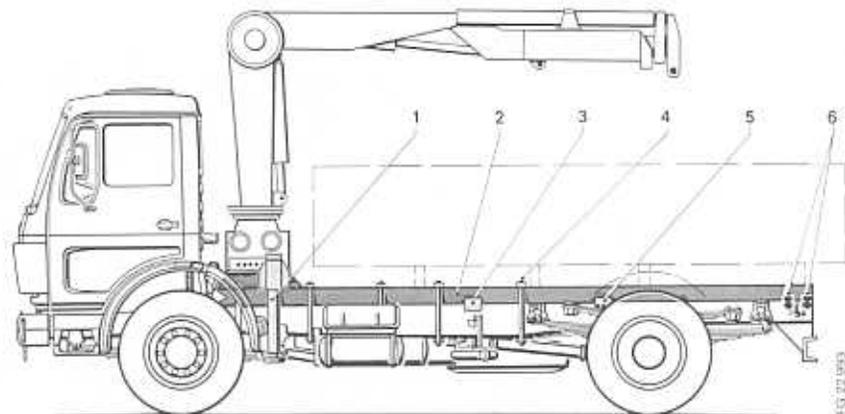


Bild 48

- 1 Abstützvorrchtung
- 2 Montagerahmen
- 3 Führungsplatte
- 4 Briden
- 5 Befestigungsflasche
- 6 Schrauben zur Längsfixierung des Montagerahmens

EG 02 093

## 5.7.2 Ladekranbau am Heck

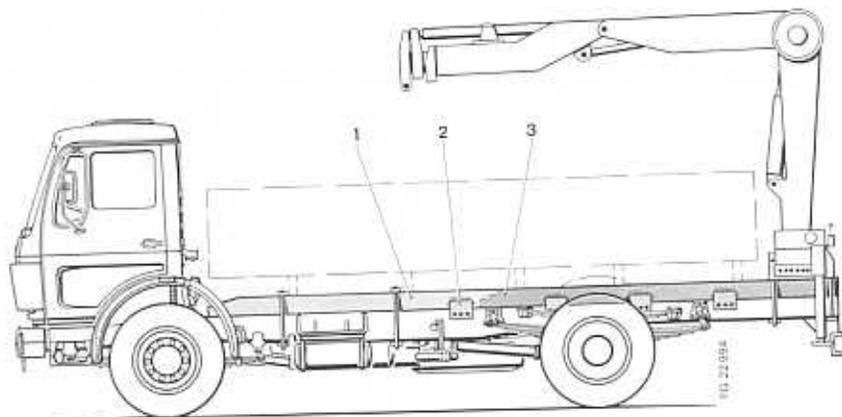


Bild 49

- 1 Montagerahmen
- 2 Befestigungslaschen
- 3 Kastenförmige  
Rahmenverstärkung  
für Montagerahmen

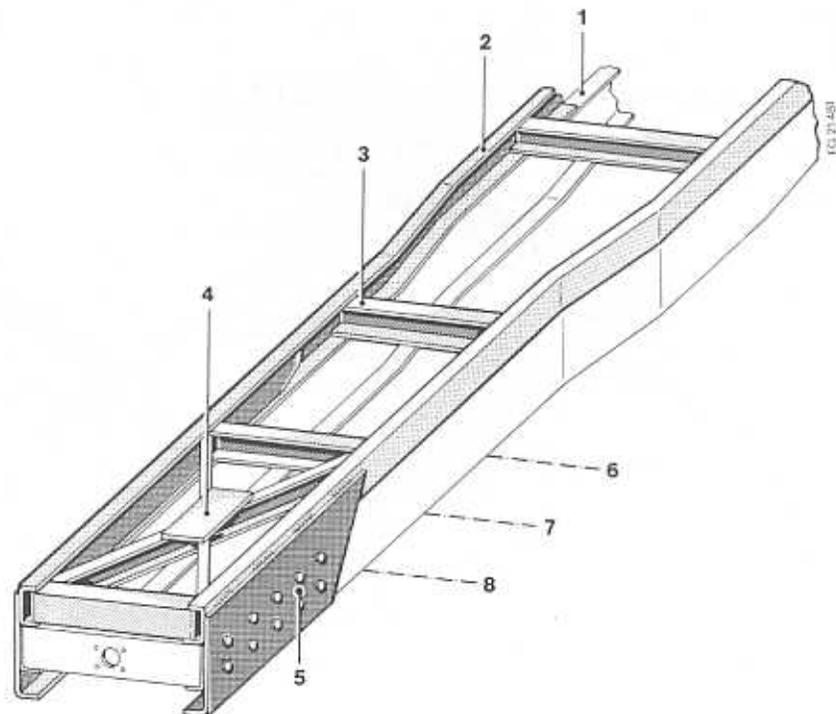
Bei Vierachs-Fahrzeugen ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Siehe Abschnitt 1.2.1.

Der Ladekranbau erfordert wegen der auftretenden Punktbelastung eine Verstärkung des Fahrgestellrahmens durch einen Stahl-Montagerahmen. Richtwerte für Widerstandsmomente ( $W_x$ ) aus Diagrammen C bis F (Seiten 79 bis 82) entnehmen. Profilabmessungen der Rahmenlängsträger siehe Diagramm A (Seite 45). Nach Möglichkeit den Montagerahmen bis unter das Fahrerhaus führen und vom Rahmenende bis vor den vorderen Hinterfederbock als Kasten ausbilden (bei Dreiachs-Fahrzeugen  $6 \times 4$ ,  $6 \times 6$  bis ca. 1500 mm vor die Mittellagerung der Hinterfedern, Bild 50). Der Übergang vom Kasten- zum U-Profil soll allmählich erfolgen (Bild 27).

Die Befestigung des Montagerahmens mit dem Fahrgestellrahmen muß schubfest z. B. durch Verstärkungswinkel (Bild 50 Position 5) erfolgen. Abschnitt 4.1 und 5.2.2.1 beachten.

Bild 50

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 U-Querträger
- 4 Diagonalverstrebung
- 5 Verstärkungswinkel
- 6 Mitte 1. Hinterachse
- 7 Mitte Hinterachsen
- 8 Mitte 2. Hinterachse



Im hinteren Bereich des Fahrgestellrahmens Diagonalverstreibungen innerhalb des Montagerahmens vorsehen (Bild 50 und 50.1). Die Diagonalverstreibung sollte mindestens  $1,5 \times$  Rahmenbreite lang sein. Die Drehsteifigkeit des Fahrgestellrahmens wird dadurch erhöht.

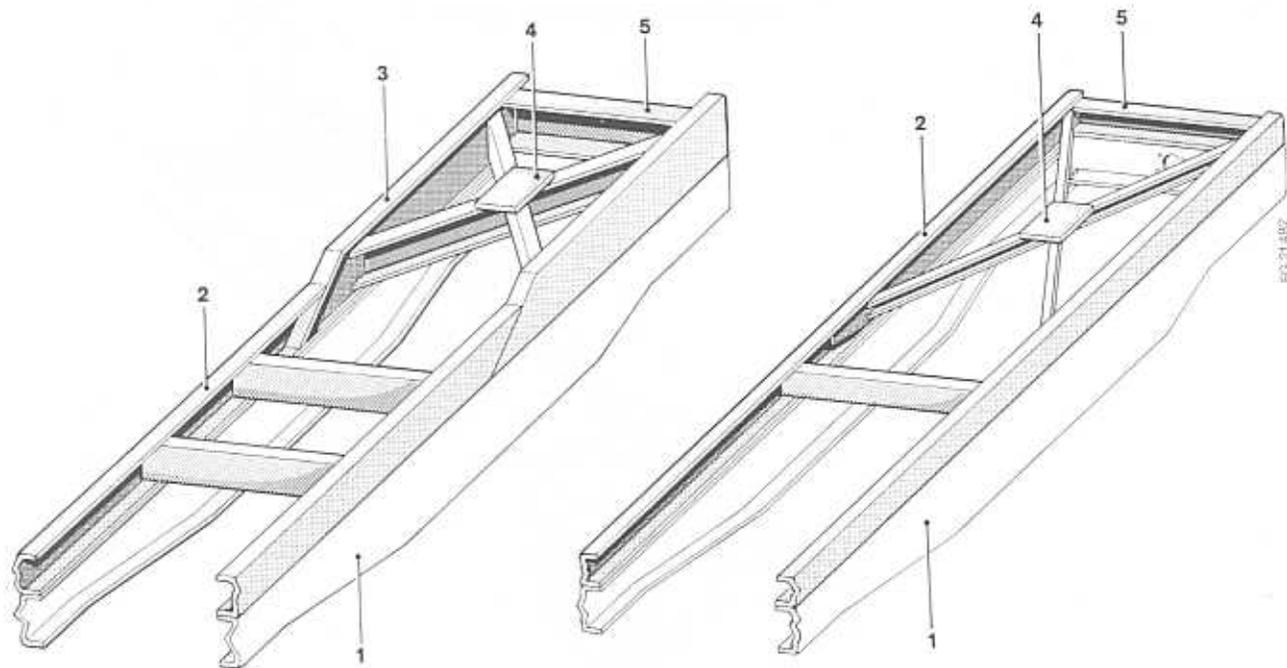


Bild 50.1

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Verstärkung
- 4 Diagonalverstrebung
- 5 Querträger

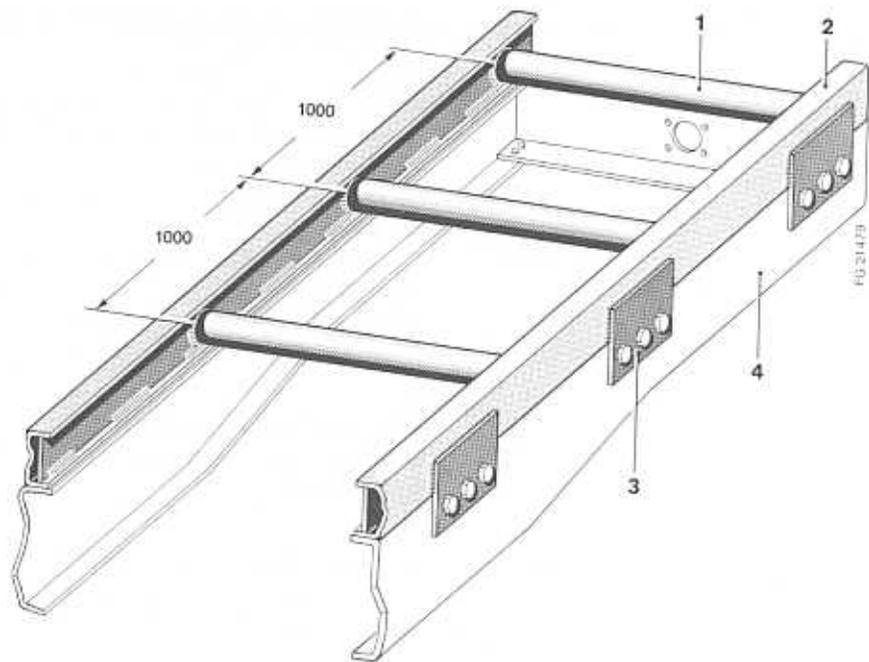


Bild 51

- 1 Rohr (min. 80 × 4 mm)
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungslasche
- 4 Fahrgestellrahmen

Wo eine Diagonalverstrebung, zum Beispiel im Bereich der Stoßdämpfer oder Feder-  
speicher-Bremszylinder nicht möglich ist, können Schrägverstreibungen oder Rohr-  
querträger (Bild 51) eingebaut werden.

Das Fahrgestell, soweit erforderlich, mit verstärkten Hinterfedern und Stabilisator an der Hinterachse ausrüsten.

Werden verstärkte Federn benötigt, nur Daimler-Benz Original-Federn verwenden. Verstärkungen durch zusätzlich eingebaute Federblätter sind nicht erlaubt. Zulässige Hinterachslast nicht überschreiten.

Abschnitt 1.4.2 beachten.

Die Standsicherheit des Fahrzeugs muß durch ausreichende Abstützungen gewährleistet werden.

Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrichtung anheben (Rahmenschäden)!

Bei Fahrzeugen mit Luftfederung die Kranabstützungen so ausbilden, daß die gesamte Last aufgenommen werden kann, da keine zusätzliche Abstützung des Fahrzeugs über die Luftfederung erfolgt.

### **5.7.3 Absattelbarer Ladekran**

Der Aufbau kann nach Abschnitt 5.7.2 „Ladekran am Heck“ und den Diagrammen C–F erfolgen.

### **5.7.4 Fahrzeuge mit anhebbarer Nachlaufachse (Liftachse)**

Bei Übergabe des Fahrzeugs muß der Fahrzeughalter darauf hingewiesen werden, daß bei aufgebautem Ladekran die Liftachse nicht angehoben werden darf.

Diagramm C Widerstandsmomente für Montagerahmen-Längsträger (Ladekran am Heck) Fahrzeuge 507 D – 811 D

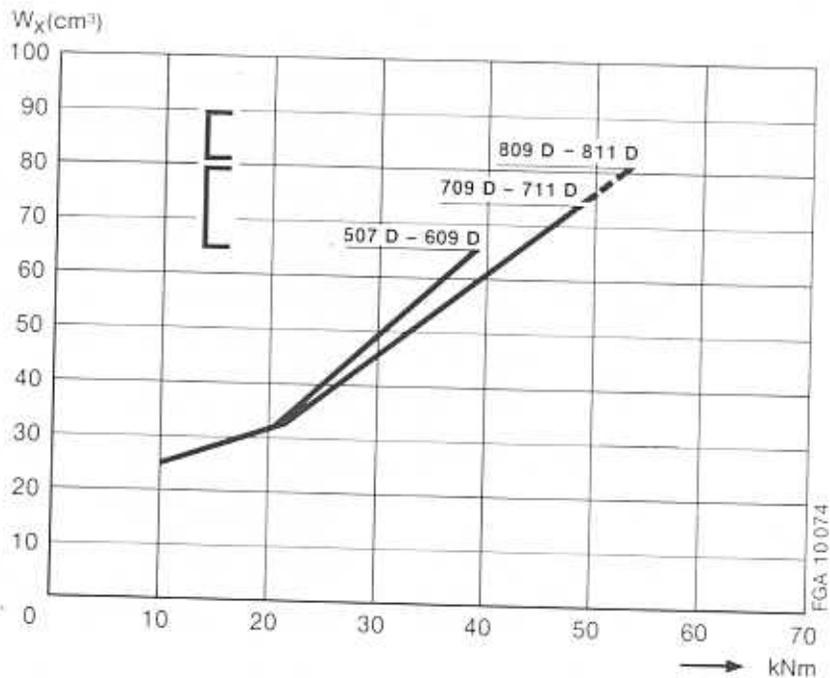


Diagramm D Widerstandsmomente für Montagerahmen-Längsträger (Ladekran am Heck) Fahrzeuge 709–1320

Fahrzeuge	Zulässiges Gesamtgewicht kg	Radstand mm
1 709	6 500	3 090, 3 640
2 709 809, 814, 817	6 500 7 500, 8 000	4 190 3 150, 3 700
3 809, 814, 817 914	8 600 9 200	3 150, 3 700
4 809, 814, 817	7 500, 8 000	4 250
5 809, 814, 817	7 500, 8 000	4 900
6 809, 814, 817 914	8 600 9 200	4 250, 4 900
7 1114, 1117 1120	11 000	3 700, 4 250
8 1114, 1117 1120	11 000	4 900
1314, 1317 1320	13 000	3 100, 3 700 4 250
9 1114, 1117, 1120	11 000	5 550
1314, 1317, 1320	13 000	4 840, 5 490

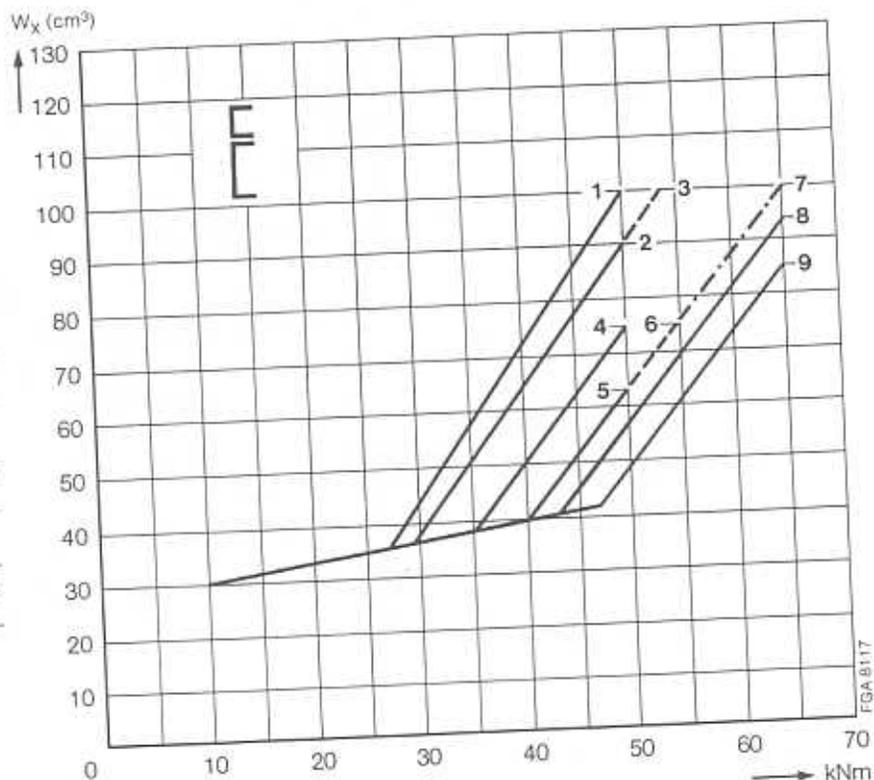
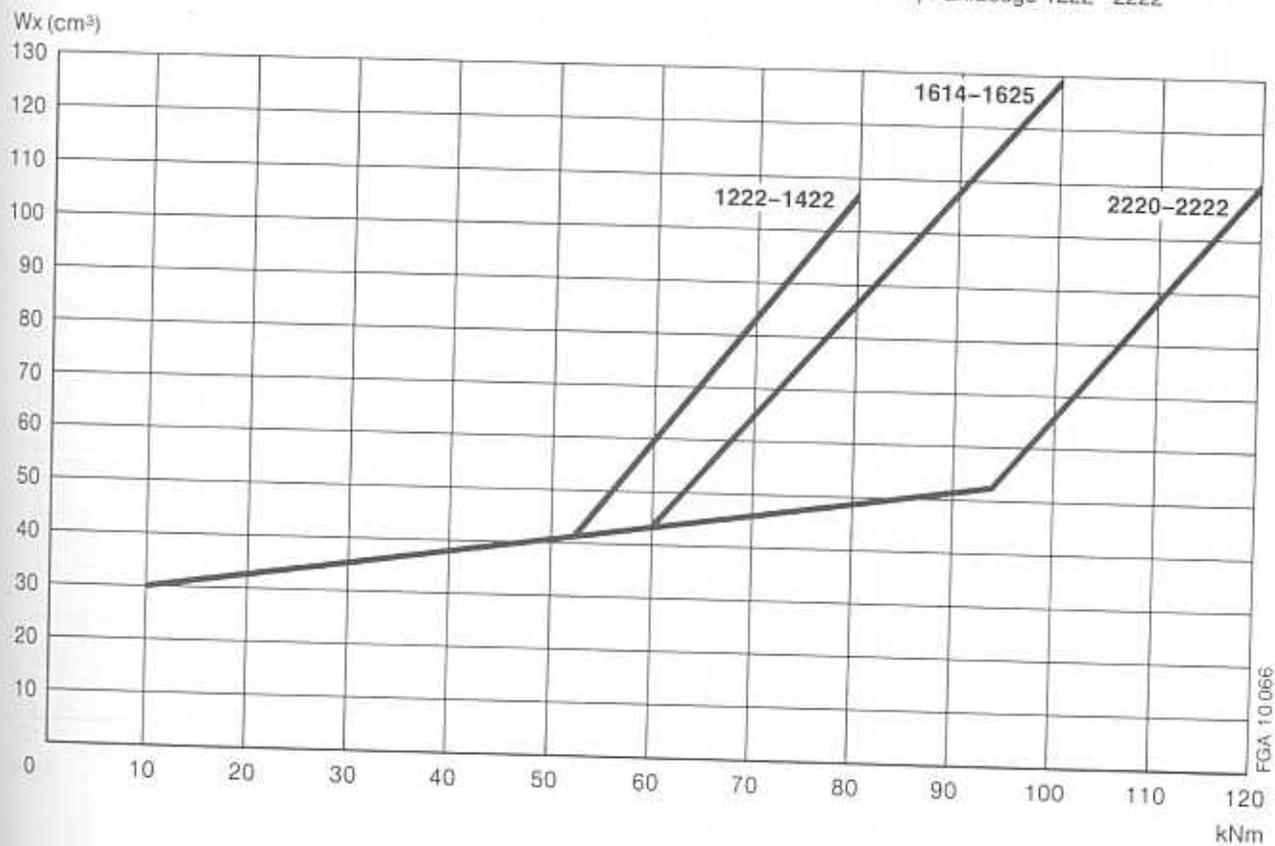
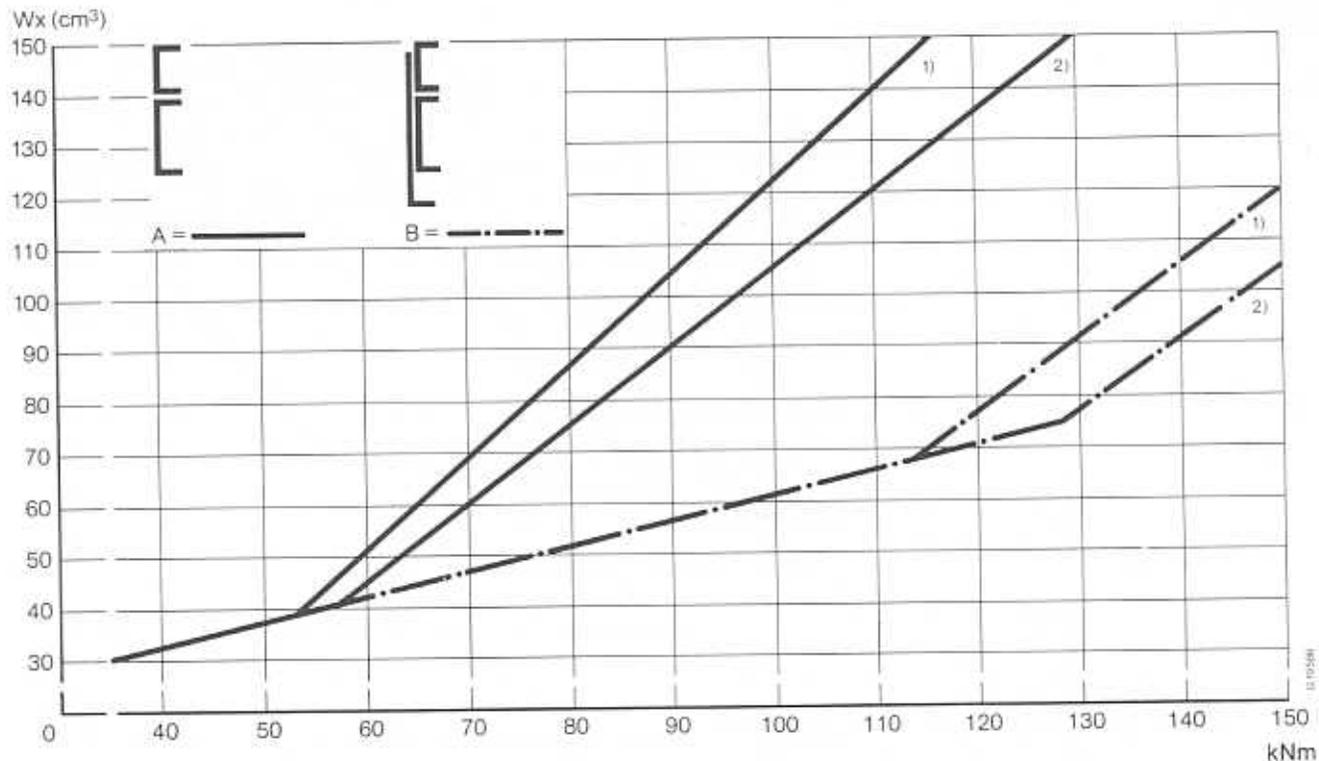


Diagramm E Widerstandsmomente für Montagerahmen-Längsträger (Ladekran am Heck) Fahrzeuge 1222-2222



FGA 10.066

**Diagramm F** Widerstandsmomente für Montagerahmen-Längsträger (Ladekran am Heck) Fahrzeuge 1628–2636



01058

A = Zweiachs-Fahrzeuge

B = Dreiachs-Fahrzeuge

1) Materialstärke des Fahrgestellrahmen-Längsträgers 7,5 mm

2) Materialstärke des Fahrgestellrahmen-Längsträgers 8,5 mm

## 5.8 Anbau von Ladebordwänden

An Fahrzeugen montierte Ladebordwände müssen in der Bundesrepublik Deutschland den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen, Abschnitt 2.1 beachten.

Durch den Anbau der Ladebordwand darf die zulässige Hinterachslast nicht überschritten werden (Abschnitt 1.4, 1.4.2 und 4.1 beachten). Wenn notwendig hinteren Überhang und Pritsche kürzen. Bei Einbau verstärkter Federn nur Daimler-Benz Original-Federn verwenden. Verstärkungen durch zusätzlich eingebaute Federblätter sind nicht erlaubt.

Widerstandsmomente für Rahmenlängsträger des Montagerahmens, Pritschenlängen sowie notwendige Verstärkung der Hinterfedern, Anbringung des Stabilisators und Abstützungen siehe Tabelle 7.

Montagerahmen soweit wie möglich nach vorn führen und mit dem Fahrgestellrahmen, vom Rahmenende bis vor den vorderen Lagerbock der Hinterfeder, schubfest verbinden (siehe Bild 52).

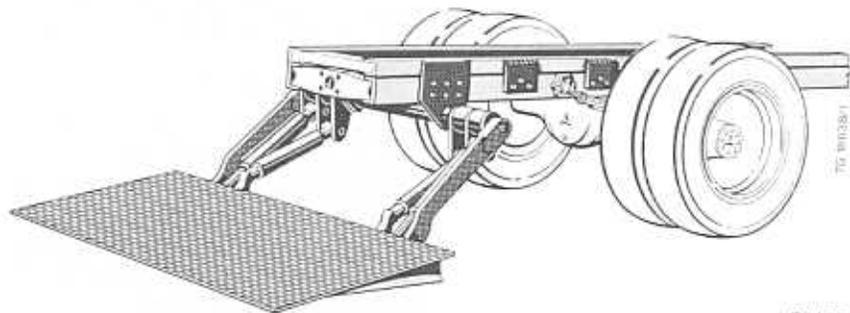


Bild 52

Ist nach Tabelle 7 kein Montagerahmen erforderlich, erfolgt die Befestigung am Rahmenlängsträger (Bild 52.1).

Abstützvorrichtungen müssen für eine Ladebordwand ab 1500 kg Tragfähigkeit vorgesehen werden. Wir empfehlen, nur hydraulische Abstützvorrichtungen zu verwenden. Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrichtung anheben (Rahmenschäden)!

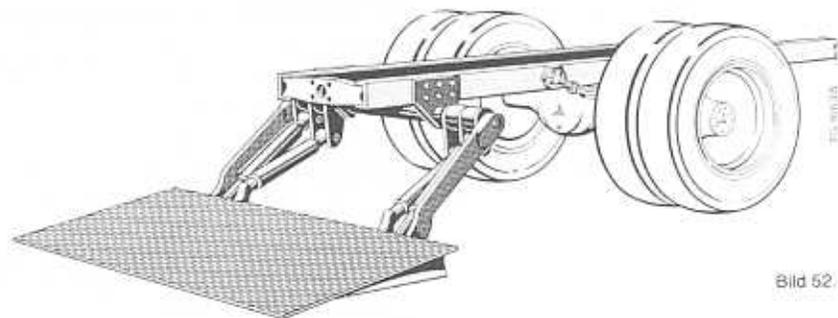


Bild 52.1

**Die Werte für Pritschenlängen in der Tabelle 7 sind Richtwerte und beziehen sich auf die Grundausrüstung des Fahrzeugs ohne Sonderausrüstung.**

Durch Berechnung muß die Lastverteilung ermittelt werden. Zulässige Hinterachslast und Mindest-Vorderachslast beachten.

Profilabmessungen für den Montagerahmen siehe Diagramm A Seite 45.

Bei Ladebordwänden und Abstützvorrichtungen, deren Hubkraft zwischen den angegebenen Werten der Tabelle 7 liegt, nächst höheren Wert zur Bestimmung der Profilabmessungen heranziehen.

Je nach Einsatzdauer und -häufigkeit bei Anbau von elektro-hydraulischen Ladebordwänden einen Drehstrom-Generator von mindestens 660 Watt und zwei 12-Volt-Batterien mit je 110 Ah verwenden.

Wir empfehlen, zum Anbau von Ladebordwänden nur Fahrgestelle mit 24-V-Anlagen zu verwenden.

Bei Fahrzeugen mit serienmäßigem Kastenaufbau ist die Anbringung einer Ladebordwand ohne Montagerahmen bis zu einer Tragfähigkeit von 500 kg zulässig.

**Bei Fahrzeugen mit Doppelkabine ist der Anbau einer Ladebordwand nur in Sonderfällen mit Genehmigung möglich.**

Tabelle 7

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstandsmoment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung	
507 D 510	3 490	3 150	5	2)	3 050		x	-	
		3 700		20	4 000		x	-	
		3 150	10	20	2 850		x	x	
		3 700		20	3 750		x	x	
507 D 510	4 000	3 150	5	2)	3 150		x	-	
		3 700		20	4 100		x	-	
		3 150	10	20	3 000		x	x	
		3 700		25	3 900		x	x	
507 D 510	4 600	3 150	5	2)	3 050		x	-	
		3 700		20	4 000		x	-	
		3 150	10	20	2 900		x	x	
		3 700		25	3 850		x	x	
507 D 510	4 600	3 150	15	20	2 850		x	x	
		3 700		35	3 700		x	x	
		3 150	5	20	3 200			x	-
		3 700		20	4 100			x	-
609 D	3 490	4 250	5	30	5 100			x	-
		3 150		2)	3 100			x	-
		3 700	5	20	4 100		x	-	
		4 250		20	5 100		x	-	
609 D	4 000	3 150	10	20	3 050		x	x	
		3 700		20	4 000		x	x	
		4 250	35	35	5 000		x	x	
		3 150		2)	3 000		x	-	
609 D	5 000	3 700	5	20	3 900		x	-	
		4 250		20	4 950		x	-	
		3 150	10	20	2 850			x	x
		3 700		20	3 750			x	x
4 250	30	30	4 750	x	x				
3 150 <sup>1)</sup>		15	-	-	-	-			
3 700	25		3 650	x	x				
4 250	45	4 600	x	x					

x = erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstandsmoment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung	
609 D	5 600	3 150	5	2)	3 100		x	-	
		3 700		20	4 050		x	-	
		4 250		25	5 100		x	-	
		3 150	10		2 950		x	x	
		3 700		20	3 900		x	x	
		4 250		40	4 900		x	x	
		3 150	15		2 900		x	x	
		3 700		35	3 800		x	x	
		4 250		55	4 800		x	x	
709 D	5 990	3 150	5	2)	3 000		x	-	
		3 700		2)	4 000		x	-	
		4 250		20	5 000		x	-	
		3 150	10		2 900		x	x	
		3 700		20	3 850		x	x	
		4 250		35	4 850		x	x	
		3 150	15		2 850		x	x	
		3 700		30	3 750		x	x	
		4 250		55	4 700		x	x	
709 D	6 600	3 150	5	2)	2 950		x	-	
		3 700		2)	3 800		x	-	
		4 250		20	4 800		x	-	
		3 150	10		2 850		x	x	
		3 700		20	3 700		x	x	
		4 250		30	4 650		x	x	
		3 150 <sup>1)</sup>	15		-			-	-
		3 700		25	3 600		x	x	
		4 250		45	4 550		x	x	
711 D	6 600	3 150	5	2)	3 000		x	-	
		3 700		2)	3 800		x	x	
		4 250		20	4 800		x	x	
		3 150	10		2 900		x	x	
		3 700		20	3 700		x	-	
		4 250		30	4 650		x	-	
		3 150	15		2 850		x	x	
		3 700		25	3 650		x	x	
		4 250		45	4 550		x	x	

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschen- länge mm	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
809 D	7 490	3 150 <sup>1)</sup>	5	-	-	-	-	-
		3 700		-	-	3 650	-	-
		4 250		20	-	4 600	x	-
		3 150 <sup>1)</sup>	10	-	-	-	-	-
		3 700		20	-	-	-	-
		4 250		20	3 550	x	x	
		3 150 <sup>1)</sup>	15	-	-	-	-	-
		3 700		20	-	-	-	-
		4 250		40	3 500	x	x	
		3 150 <sup>1)</sup>	20	-	-	-	-	-
		3 700		25	-	-	-	-
		4 250		50	3 450	x	x	
811 D	7 490	3 150	5	-	4 350	-	-	-
		3 700		-	3 050	x	x	
		4 250		20	3 700	x	-	
		3 150	10	20	-	4 650	x	-
		3 700		20	3 000	x	x	
		4 250		25	3 600	x	x	
		3 150	15	20	-	4 500	x	x
		3 700		20	2 950	x	x	
		4 250		40	3 500	x	x	
		3 150	20	30	-	4 450	x	x
		3 700		30	2 900	x	x	
		4 250		50	3 450	x	x	
					4 350	x	x	

x = erforderlich

<sup>1)</sup> Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

<sup>2)</sup> Montagerahmen nicht erforderlich

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstandsmoment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus		Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung		
					kurz	lang					
709	6500	3090	5	1)	4400	-		x	-		
		3640		5300	4550		x	-			
		4190		6200	5550		x	-			
		3090	10	10	30	4200	-		x	x	
		3640			5100	4350		x	x		
		4190			5950	5300		x	x		
		3090	15	15	45	4050	-		x	x	
		3640			4900	4200		x	x		
		4190			5700	5100		x	x		
		809	7500	3150	5	1)	4200	-		x	-
				3360		4600	3800		x	-	
				3700		5100	4000		x	-	
				4250		6000	4900		x	-	
				4900		7050	5900		x	-	
				3150		10	10	30	4050	-	
3360	4500			3700				x	x		
3700	4900			3850				x	x		
4250	5750			4700				x	x		
4900	6750			5600				x	x		
3150	15			15	40			3900	-		x
3360					4400	3650		x	x		
3700					4750	3750		x	x		
4250					5600	4500		x	x		
4900					6500	5400		x	x		
3150					20	20	55	3800	-		x
3360	4350			3600				x	x		
3700	4650			3600				x	x		
4250	5400			4350				x	x		
4900	6350			5250				x	x		
4900	100										

x = erforderlich

1) Montagerahmen nicht erforderlich

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus		Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
					kurz	lang			
809	8 000	3 150	5	)	4 200	-		x	-
		3 360		)	4 600	3 800		x	-
		3 700		30	5 150	4 250		x	-
		4 250		30	6 050	5 200		x	-
		4 900		30	7 100	6 250		x	-
		3 150	10	30	4 050	-		x	x
		3 360		30	4 500	3 700		x	x
		3 700		35	4 950	4 150		x	x
		4 250		30	5 800	5 000		x	x
		4 900		40	6 850	6 000		x	x
	3 150	15	35	3 950	-		x	x	
	3 360		40	4 450	3 600		x	x	
	3 700		60	4 800	4 050		x	x	
	4 250		60	5 650	4 850		x	x	
	4 900		70	6 600	5 800		x	x	
	3 150	20	55	3 850	-		x	x	
	3 360		55	4 350	3 550		x	x	
	3 700		60	4 750	3 950		x	x	
	4 250		85	5 500	4 750		x	x	
	4 900		100	6 450	5 650		x	x	
809	8 600	3 150	5	)	4 200	-		x	-
		3 360		)	4 650	3 750		x	-
		3 700		30	5 250	4 300		x	-
		4 250		30	6 050	5 150		x	-
		4 900		30	7 000	6 300		x	-
		3 150	10	30	4 100	-		x	x
		3 360		30	4 500	3 700		x	x
		3 700		30	5 100	4 200		x	x
		4 250		30	5 850	4 900		x	x
		4 900		45	6 800	6 000		x	x
	3 150	15	35	4 000	-		x	x	
	3 360		40	4 450	3 600		x	x	
	3 700		55	4 950	4 100		x	x	
	4 250		50	5 700	4 800		x	x	
	4 900		75	6 600	5 850		x	x	
	3 150	20	55	3 950	-		x	x	
	3 360		55	4 350	3 550		x	x	
	3 700		80	4 800	4 000		x	x	
	4 250		80	5 550	4 750		x	x	
	4 900		110	6 450	5 700		x	x	

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus		Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung																								
					kurz	lang																											
814 817	7 500	5	30	1) 1) 30 30 30	4 400 4 800 5 350 6 250 7 300	- 4 000 4 500 5 500 6 600	x x x x x	x - - - -	- - - - -																								
										10	30 30 40 30 40	4 250 4 650 5 150 6 000 7 050	- 3 900 4 300 5 200 6 300	x x x x x	x x x x x																		
																15	35 40 70 55 70	4 150 4 550 4 950 5 800 6 800	- 3 800 4 200 5 000 6 050	x x x x x	x x x x x												
																						20	55 55 95 85 100	4 000 4 500 4 800 5 650 6 800	- 3 750 4 100 4 800 5 850	x x x x x	x x x x x						
																												5	1) 1) 30 30 30	4 300 4 750 5 300 6 250 7 350	- 3 950 4 500 5 450 6 600	x x x x x	- - - - -
		15	35 40 55 60 70	4 100 4 550 5 000 5 850 6 900	- 3 750 4 250 5 100 6 100	x x x x x	x x x x x																										
								20	55 55 80 85 100	4 000 4 500 4 850 5 700 6 700	- 3 700 4 150 4 900 5 900	x x x x x	x x x x x																				

x = erforderlich

1) Montagerahmen nicht erforderlich

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus kurz      lang		Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
814 817	8 600	3 150	5	1)	4 300	-		x	-
		3 360			4 750	3 900		x	-
		3 700			5 350	4 500		x	-
		4 250			6 300	5 400		x	-
		4 900			7 300	6 550		x	-
		3 150	10	30	4 200	-		x	x
		3 360			4 650	3 800		x	x
		3 700			5 200	4 300		x	x
		4 250			6 100	5 200		x	x
		4 900			7 100	6 300		x	x
	3 150	15	35	4 100	-		x	x	
	3 360			4 550	3 750		x	x	
	3 700			5 050	4 200		x	x	
	4 250			5 900	5 050		x	x	
	4 900			6 900	6 100		x	x	
	3 150	20	55	4 000	-		x	x	
	3 360			4 500	3 700		x	x	
	3 700			4 900	4 100		x	x	
	4 250			5 750	4 900		x	x	
	4 900			6 750	5 950		x	x	
814 L 817 L	7 500	3 700	5	40	5 300	4 450		x	-
		4 250		30	6 200	5 400		x	-
		4 900		30	7 250	6 550		x	-
		3 700	10	55	5 150	4 200		x	x
		4 250		55	6 000	5 100		x	x
		4 900		55	7 050	6 200		x	x
		3 700	15	80	4 950	4 100		x	x
		4 250		85	5 800	4 900		x	x
		4 900		90	6 800	5 950		x	x
		3 700	20	115	4 800	4 000		x	x
4 250	115	5 650		4 750		x	x		
4 900	130	6 600		5 800		x	x		

x = erforderlich

) Montagerahmen nicht erforderlich

Fahrzeuge	Zul. Gesamtgewicht kg	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstandsmoment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus		Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
					kurz	lang			
814 L 817 L	8 000	3 700	5	30	5 400	4 400		x	-
					6 250	5 400		x	-
					7 300	6 500		x	-
		3 700	10	55	5 150	4 200		x	x
					6 000	5 200		x	x
					7 100	6 250		x	x
		3 700	15	85	5 050	4 100		x	x
					5 850	5 000		x	x
					6 900	6 000		x	x
		3 700	20	115	4 800	4 000		x	x
					5 700	4 850		x	x
					6 700	5 800		x	x
814 L 817 L	8 600	3 700	5	30	5 350	4 400		x	-
					6 300	5 200		x	-
					7 150	6 500		x	-
		3 700	10	55	5 200	4 200		x	x
					6 100	5 000		x	x
					7 100	6 250		x	x
		3 700	15	85	5 050	4 100		x	x
					5 900	4 850		x	x
					6 900	6 100		x	x
		3 700	20	115	4 900	4 000		x	x
					5 750	4 800		x	x
					6 750	5 950		x	x

x = erforderlich

Fahrzeuge	Radstand	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus		Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
	mm			kurz	lang			
914	3 150	5	2)	4 350	–		x	–
	3 700		30	6 250	5 400		x	–
	4 250		30	6 200	5 100		x	–
	4 900		30	7 300	6 150		x	–
	3 150		10	30	4 250	–		x
	3 700	35		5 150	4 100		x	x
	4 250	40		6 050	4 950		x	x
	4 900	55		7 100	6 000		x	x
	3 150	15		45	4 150	–		x
	3 700		65	5 050	4 000		x	x
	4 250		65	5 950	4 850		x	x
	4 900		90	6 950	5 850		x	x
	3 150		20	–	1)	–		–
	3 700	90		5 000	2)		x	x
	4 250	95		5 850	4 750		x	x
	4 900	120		6 850	5 700		x	x

x = erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich



Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus kurz lang		Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
1314 1317 1320	3640	5	30	5250	4100		x	—
	4190		30	6200	5200		x	—
	4840		30	7200	6200		x	—
	5490 <sup>1)</sup>		30	8300	7000		x	—
	3640	10	30	5150	4000		x	x
	4190		30	6050	4950		x	x
	4840		40	7100	6000		x	x
	5490 <sup>1)</sup>		65	8200	7000		x	x
	3640	15	30	5100	4000		x	x
	4190		55	6000	4900		x	x
	4840		70	7000	6000		x	x
	5490 <sup>1)</sup>		100	8100	6900		x	x
3640	20	40	5050	4) 4800		x	x	
4190		80	5950	5900		x	x	
4840		100	6950	6800		x	x	
5490 <sup>1)</sup>		130	8000	6800		x	x	
1317L 1320L	3640	5	30	5250	4100		x	—
	4190		40	6200	5000		x	—
	4840		40	7200	6150		x	—
	5490		55	8200	7200		x	—
	3640	10	45	5150	4000		x	x
	4190		80	6050	4900		x	x
	4840		80	7100	6000		x	x
	5490		100	8200	7000		x	x
	3640	15	75	5050	3950		x	x
	4190		100	5950	4850		x	x
	4840		120	7000	5900		x	x
	5490		135	8100	6900		x	x
	3640	20	105	5000	2) 4750		x	x
	4190		130	5900	5850		x	x
	4840		150	6900	6800		x	x
	5490		180	7900	6800		x	x

1) ausgenommen 1314

2) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschonlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung	
				kurz	mittel	lang				
1222	3 200	5	?)	4 400	3 650	3 350	x	x	-	
	3 600		?)	5 050	4 500	4 000	x	x	-	
	4 200		45	6 050	5 200	5 100	x	x	-	
	4 800		45	7 100	6 250	6 150	x	x	-	
	5 200		45	7 750	7 100	6 700	x	x	-	
	3 200	10	?)	4 300	3 550	3 300	x	x	-	
	3 600		45	4 950	4 400	3 950	x	x	-	
	4 200		45	5 900	5 200	5 000	x	x	-	
	4 800		45	6 950	6 250	6 000	x	x	-	
	5 200		50	7 600	6 950	6 550	x	x	-	
	3 200	15	?)	4 250	3 500	3 200	x	x	-	
	3 600		45	4 900	4 350	3 850	x	x	-	
	4 200		45	5 850	5 200	4 900	x	x	x	
	4 800		70	6 800	6 250	5 900	x	x	x	
	5 200		90	7 450	6 800	6 400	x	x	x	
	3 200	20	45	4 200	3 450	3 150	x	x	x	
	3 600		45	4 850	4 300	3 800	x	x	x	
	4 200		70	5 750	5 200	4 850	x	x	x	
	4 800		105	6 750	6 250	5 850	x	x	x	
	5 200		120	7 350	6 700	6 300	x	x	x	
	3 200	30	55	4 100	3 400	3 100	x	x	x	
	3 600		55	4 750	4 200	3 750	x	x	x	
	4 200		115	5 650	5 200	4 800	x	x	x	
	4 800 <sup>1)</sup>		-	-	-	-	-	-	-	-
	5 200 <sup>2)</sup>		-	-	-	-	-	-	-	-

x = erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

Fahrzeuge	Radstand	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
	mm			kurz	mittel	lang			
1414 1417 C 1420 1422	3 600	5	7)	4 650	4 000	3 575			
	4 200		7)	5 550	5 000	4 550	x	x	-
	4 800		45	6 450	5 900	5 550	x	x	-
	5 200		45	6 950	6 450	6 000	x	x	-
	3 600	10	3)	4 550	3 900	3 500			
	4 200		7)	5 450	4 900	4 450	x	x	-
	4 800		45	6 300	5 800	5 350	x	x	-
	5 200		45	6 750	6 300	5 850	x	x	-
	3 600	15	7)	4 500	3 850	3 450			
	4 200		45	5 350	4 850	4 350	x	x	-
	4 800		55	6 200	5 700	5 250	x	x	-
	5 200		65	6 600	6 200	5 350	x	x	x
	3 600	20	45	4 450	3 800	3 400			
	4 200		45	5 300	4 800	4 300	x	x	x
	4 800		90	6 100	5 650	5 200	x	x	x
	5 200		110	6 500	6 100	5 650	x	x	x
	3 600	30	45	4 350	3 750	3 350			
	4 200		65	5 200	4 700	4 250	x	x	x
	4 800		130	6 000	5 550	5 100	x	x	x
	5 200 <sup>1)</sup>		-	-	-	-	-	-	-

Fahrzeuge	Radstand	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
	mm			kurz	mittel	lang			
1420 L 1422 L	3 200	5	7)	4 200	3 600	3 150	-	4)	-
	3 600		7)	4 850	4 200	3 800	-	4)	-
	4 200		7)	5 700	5 100	4 700	-	4)	-
	4 800		7)	6 650	6 050	5 700	-	4)	-
	5 200		45	7 300	6 700	6 300	-	4)	-
	3 200	10	7)	4 150	3 500	3 100	-	4)	-
	3 600		7)	4 750	4 150	3 750	-	4)	-
	4 200		7)	5 600	5 000	4 600	-	4)	-
	4 800		45	6 550	5 900	5 550	-	4)	-
	5 200		45	7 150	6 550	6 150	-	4)	-
	3 200	15	7)	4 100	3 450	3 050	-	4)	-
	3 600		7)	4 700	4 050	3 700	-	4)	-
	4 200		45	5 500	4 900	4 550	-	4)	x
	4 800		45	6 450	5 750	5 500	-	4)	x
	5 200		45	7 000	6 450	6 050	-	4)	x
	3 200	20	7)	4 050	3 400	3 050	-	4)	x
	3 600		45	4 600	4 000	3 650	-	4)	x
	4 200		45	5 450	4 850	4 500	-	4)	x
	4 800		45	6 350	5 650	5 400	-	4)	x
	5 200		60	6 900	6 350	6 000	-	4)	x
	3 200	30	45	4 000	3 350	3 000	-	4)	x
	3 600		45	4 450	3 950	3 600	-	4)	x
	4 200		45	5 350	4 800	4 400	-	4)	x
	4 800		80	6 250	6 700	5 300	-	4)	x
	5 200		105	6 800	6 250	5 900	-	4)	x

x = erforderlich

7) Montagerahmen nicht erforderlich

4) Serie

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
				kurz	mittel	lang			
1614 1617 C 1620 1622 1625	3 900	5	3)	4 700	3 800	3 650			
	4 500		3)	5 550	4 950	4 500	x	x	-
	4 800		3)	6 000	5 350	4 950	x	x	-
	5 200		3)	6 600	6 000	5 550	x	x	-
	5 500		3)	7 050	6 400	6 000	x	x	-
	5 900		3)	7 600	7 000	6 000	x	x	-
	3 900	10	3)	4 650	3 750	3 600	x		
	4 500		3)	5 450	4 850	4 450	x	x	-
	4 800		3)	5 900	5 300	4 900	x	x	-
	5 200		3)	6 500	5 850	5 450	x	x	-
	5 500		3)	6 900	6 300	5 900	x	x	-
	5 900		3)	7 500	6 850	6 500	x	x	-
3 900	15	3)	4 600	3 700	3 550	x			
4 500		3)	5 400	4 800	4 400	x	x	-	
4 800		3)	5 850	5 200	4 850	x	x	-	
5 200		45	6 400	5 800	5 400	x	x	x	
5 500		45	6 850	6 200	5 850	x	x	x	
5 900		45	7 400	6 800	6 400	x	x	x	
3 900	20	3)	4 550	3 650	3 500	x			
4 500		3)	5 300	4 750	4 350	x	x	x	
4 800		45	5 800	5 150	4 800	x	x	x	
5 200		45	6 350	5 750	5 350	x	x	x	
5 500		45	6 750	6 150	5 750	x	x	x	
5 900		45	7 300	6 700	6 350	x	x	x	
3 900	30	3)	4 500	3 600	3 500	x			
4 500		45	5 250	4 700	4 300	x	x	x	
4 800		45	5 700	5 100	4 750	x	x	x	
5 200		60	6 300	5 650	5 300	x	x	x	
5 500		65	6 700	6 100	5 700	x	x	x	
5 900		65	7 250	6 650	6 250	x	x	x	

Fahrzeuge	Radstand	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
	mm			kurz	mittel	lang			
1617 CL 1620 L 1622 L 1625 L	3 900	5	2)	5 070	4 250	3 850	-	4)	-
	4 800		2)	6 250	5 600	5 200	-	4)	-
	5 500		2)	7 250	6 650	6 250	-	4)	-
	5 900		2)	7 850	7 250	6 850	-	4)	-
	3 900	10	2)	5 070	4 200	3 800	-	4)	-
	4 800		2)	6 100	5 500	5 100	-	4)	-
	5 500		2)	7 150	6 550	6 150	-	4)	-
	5 900		2)	7 700	7 100	6 750	-	4)	-
	3 900	15	2)	5 070	4 150	3 750	-	4)	-
	4 800		2)	6 050	5 450	5 050	-	4)	x
	5 500		2)	7 050	6 450	6 050	-	4)	x
	5 900		2)	7 600	7 000	6 650	-	4)	x
	3 900	20	2)	5 070	4 100	3 700	-	4)	x
	4 800		2)	6 000	5 350	5 000	-	4)	x
	5 500		45	6 950	6 400	6 000	-	4)	x
	5 900		45	7 500	6 950	6 550	-	4)	x
	3 900	30	2)	5 050	4 050	3 650	-	4)	x
	4 800		45	5 900	5 300	4 900	-	4)	x
	5 500		60	6 850	6 300	5 900	-	4)	x
	5 900		65	7 400	6 850	6 450	-	4)	x

x = erforderlich

2) Montagerahmen nicht erforderlich

4) Serie

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
				kurz	mittel	lang			
1628 1633 1635 1636 1638 1644	4 500	5	2)	6 100	5 300	4 900	x	4)	—
	4 800		2)	6 500	5 900	5 400	x	4)	—
	5 500		2)	7 700	7 000	6 500	x	4)	—
	4 500	10	2)	5 900	5 200	4 800	x	4)	—
	4 800		2)	6 500	5 750	5 300	x	4)	—
	5 500		2)	7 500	6 800	6 400	x	4)	—
	4 500	15	2)	5 800	5 150	4 750	x	4)	x
	4 800		45	6 500	5 650	5 200	x	4)	x
	5 500		45	7 400	6 700	6 250	x	4)	x
	4 500	20	45	5 750	5 050	4 650	x	4)	x
	4 800		45	6 300	5 600	5 150	x	4)	x
	5 500		45	7 300	6 600	6 150	x	4)	x
	4 500	30	60	5 700	5 000	4 600	x	4)	x
	4 800		85	6 200	5 500	5 100	x	4)	x
	5 500		100	7 200	6 500	6 050	x	4)	x
1628 L 1633 L	3 800	5	2)	5 000	4 200	3 850	—	4)	—
	4 500		2)	5 900	5 700	4 850	—	4)	—
	4 800		2)	6 400	5 700	5 350	—	4)	—
	5 500		2)	7 700	6 800	6 450	—	4)	—
	3 800	10	2)	5 000	4 100	3 800	—	4)	—
	4 500		2)	5 800	5 400	4 750	—	4)	—
	4 800		2)	6 300	5 600	5 200	—	4)	—
	5 500		2)	7 500	6 650	6 300	—	4)	—
	3 800	15	2)	5 000	4 050	3 700	—	4)	—
	4 500		2)	5 700	5 300	4 700	—	4)	x
	4 800		2)	6 150	5 500	5 100	—	4)	x
	5 500		45	7 400	6 550	6 200	—	4)	x
	3 800	20	2)	5 000	4 000	3 650	—	4)	x
	4 500		2)	5 650	5 200	4 600	—	4)	x
	4 800		2)	6 100	5 450	5 000	—	4)	x
5 500	55		7 300	6 450	6 100	—	4)	x	
3 800	30	2)	4 900	3 950	3 600	—	4)	x	
4 500		45	5 550	5 150	4 550	—	4)	x	
4 800		45	6 000	5 350	4 950	—	4)	x	
5 500		100	7 200	6 350	6 000	—	4)	x	

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung	
				kurz	mittel	lang				
	4 500	5	7)	6 450	5 650	5 400	x	4)	—	
	4 800		7)	7 050	6 300	5 650	x	4)	—	
	5 500		45	8 150	7 400	7 100	x	4)	—	
	5 900		45	8 800	8 150	7 750	x	4)	—	
	4 500	10	7)	6 350	5 550	5 300	x	4)	—	
	4 800		7)	6 950	6 250	5 550	x	4)	—	
	5 500		60	8 000	7 300	7 000	x	4)	—	
	5 900		60	8 700	8 000	7 650	x	4)	—	
	1922	4 500	15	45	6 300	5 500	5 250	x	4)	x
	1928			45	6 850	6 150	5 500	x	4)	x
	1933			100	7 900	7 200	6 900	x	4)	x
	1936			100	8 600	7 900	7 550	x	4)	x
1938	4 500	20	55	6 200	5 450	5 200	x	4)	x	
4 800			70	6 800	6 100	5 400	x	4)	x	
5 500			130	7 850	7 150	6 800	x	4)	x	
5 900			140	8 500	7 850	7 450	x	4)	x	
	4 500	30	115	6 150	5 350	5 150	x	4)	x	
	4 800		125	6 750	6 050	5 350	x	4)	x	
	5 500 <sup>1)</sup>		175	7 750	7 050	6 750	x	4)	x	
	5 900 <sup>1)</sup>		190	8 400	7 750	7 400	x	4)	x	

x = erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

4) Serie

Fahrzeuge	Radstand	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
	mm			kurz	mittel	lang			
2220/6 × 2 2222/6 × 2	3 200	5	7)	5 200	4 500	4 100	–	4)	–
	3 600		7)	5 800	5 150	4 700	–	4)	–
	4 200		7)	6 750	6 100	5 700	–	4)	–
	5 200		7)	8 400	7 750	7 350	–	4)	–
	3 200	10	7)	5 150	4 450	4 050	–	4)	–
	3 600		7)	5 750	5 050	4 650	–	4)	–
	4 200		7)	6 700	6 050	5 650	–	4)	–
	5 200		7)	8 300	7 650	7 250	–	4)	–
	3 200	15	7)	5 100	4 450	4 000	–	4)	–
	3 600		7)	5 700	5 050	4 600	–	4)	–
	4 200		7)	6 650	6 000	5 600	–	4)	x
	5 200		45	8 250	7 600	7 200	–	4)	x
	3 200	20	7)	5 050	4 400	4 000	–	4)	x
	3 600		7)	5 650	5 000	4 600	–	4)	x
	4 200		70	6 600	5 950	5 550	–	4)	x
	5 200		90	8 200	7 550	7 150	–	4)	x
	3 200	30	7)	5 050	4 350	3 950	–	4)	x
	3 600		7)	5 600	4 950	4 550	–	4)	x
	4 200		90	6 550	5 900	5 550	–	4)	x
	5 200		145	8 100	7 500	7 100	–	4)	x

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
				kurz	mittel	lang			
2220/6 × 4 2222/6 × 4	3 200	5	2)	5 550	5 050	4 450	x	-	-
	3 600		2)	6 150	5 500	5 050	x	-	-
	4 200		2)	7 150	6 500	6 050	x	-	-
	4 800		45	8 100	7 450	7 050	x	-	-
	3 200	10	2)	5 450	4 850	4 400	x	-	-
	3 600		2)	6 100	5 400	5 000	x	-	-
	4 200		45	7 050	6 400	6 000	x	-	-
	4 800		45	8 000	7 400	6 950	x	-	-
	3 200	15	2)	5 450	4 800	4 350	x	-	-
	3 600		45	6 050	5 400	4 950	x	-	-
	4 200		45	7 000	6 350	5 950	x	-	x
	4 800		60	7 950	7 350	6 900	x	-	x
	3 200	20	45	5 400	4 800	4 300	x	-	x
	3 600		45	6 000	5 350	4 950	x	-	x
	4 200		60	6 950	6 300	5 900	x	-	x
	4 800		90	7 900	7 250	6 850	x	-	x
	3 200	30	45	5 350	4 750	4 300	x	-	x
	3 600		60	5 950	5 300	4 900	x	-	x
	4 200		95	6 900	6 250	5 850	x	-	x
	4 800		120	7 850	7 200	6 800	x	-	x

x = erforderlich

2) Montagerahmen nicht erforderlich

4) Serie

Fahrzeuge	Radstand	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>3</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
	mm			kurz	mittel	lang			
	3 850	5	2)	6 500	5 750	5 400	x	4)	-
	4 100		2)	6 900	6 200	5 750	x	4)	-
	4 500		2)	7 700	6 900	6 900	x	4)	-
	4 800		45	8 250	7 600	7 200	x	4)	-
	3 850	10	2)	6 400	5 700	5 300	x	4)	-
	4 100		2)	6 800	6 100	5 700	x	4)	-
	4 500		45	7 600	6 850	6 800	x	4)	-
	4 800		50	8 150	7 500	7 100	x	4)	-
	2228/6 × 2	15	45	6 350	5 600	5 250	x	4)	-
	2233/6 × 2		45	6 750	6 050	5 650	x	4)	-
	2236/6 × 2		60	7 550	6 800	6 750	x	4)	x
	2238/6 × 2		80	8 050	7 400	7 000	x	4)	x
		20	50	6 300	5 550	5 250	x	4)	x
			60	6 700	6 000	5 600	x	4)	x
			90	7 500	6 750	6 700	x	4)	x
			110	8 000	7 350	7 000	x	4)	x
	30	95	6 250	5 500	5 200	x	4)	x	
		100	6 650	5 950	5 550	x	4)	x	
		140	7 450	6 700	6 650	x	4)	x	
		170	7 950	7 300	6 900	x	4)	x	

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft kN	Montagerahmenwiderstands- moment/Längsträger cm <sup>2</sup>	Pritschenlänge mm bei Fahrerhaus			Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
				kurz	mittel	lang			
2228 L 2233 L 2238 L	3 850	5	2)	6 600	5 850	5 500	–	4)	–
	4 100		2)	6 950	6 300	5 850	–	4)	–
	4 500		2)	7 600	6 950	6 550	–	4)	–
	3 850	10	2)	6 500	5 800	5 400	–	4)	–
	4 100		2)	6 850	6 200	5 800	–	4)	–
	4 500		2)	7 500	6 900	6 500	–	4)	–
	3 850	15	2)	6 450	5 750	5 350	–	4)	–
	4 100		2)	6 800	6 150	5 750	–	4)	–
	4 500		45	7 450	6 800	6 400	–	4)	x
3 850	20	2)	6 400	5 700	5 350	–	4)	x	
4 100		2)	6 750	6 100	5 700	–	4)	x	
4 500		45	7 400	6 750	6 350	–	4)	x	
3 850	30	2)	6 350	5 650	5 300	–	4)	x	
4 100		2)	6 700	6 050	5 650	–	4)	x	
4 500		60	7 300	6 700	6 300	–	4)	x	
2228/6 × 4 2233/6 × 4	4 100	5	2)	7 150	6 500	6 100	x	–	–
	4 500		2)	7 850	7 150	6 800	x	–	–
	4 100	10	2)	7 100	6 400	6 000	x	–	–
	4 500		2)	7 750	7 100	6 700	x	–	–
	4 100	15	2)	7 050	6 350	5 950	x	–	–
	4 500		2)	7 650	7 050	6 650	x	–	x
	4 100	20	2)	7 000	6 300	5 900	x	–	x
	4 500		45	7 600	7 000	6 600	x	–	x
	4 100	30	45	6 900	6 250	5 850	x	–	x
	4 500		45	7 550	6 950	6 550	x	–	x

x = erforderlich

2) Montagerahmen nicht erforderlich

4) Serie

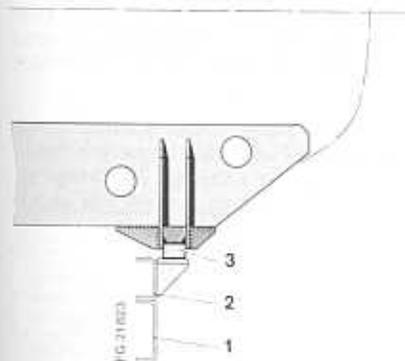


Bild 53  
Vierpunktlagerung vorn (Beispiel)  
1 Fahrgestellrahmen  
2 Montagerahmen  
3 Elastische Lagerung

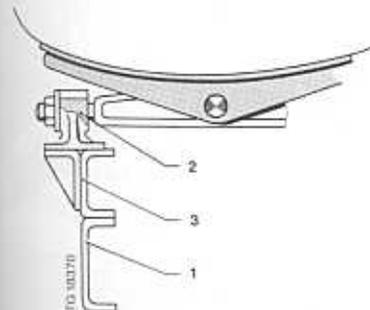


Bild 54  
Dreipunktlagerung vorn (Beispiel)  
1 Fahrgestellrahmen  
2 Elastische Lagerung  
3 Montagerahmen

## 5.9 Tank- und Behälteraufbauten

Abschnitt 2.1 beachten. Tank- und Behälteraufbauten müssen mit einem durchgehenden Montagerahmen aus Stahl ausgerüstet werden. Zwischen Aufbau und Montagerahmen oder zwischen Fahrgestell- und Montagerahmen soll die Verbindung so gewählt werden, daß der Fahrgestellrahmen in seiner Verwindungsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird (Bild 53 und 54).

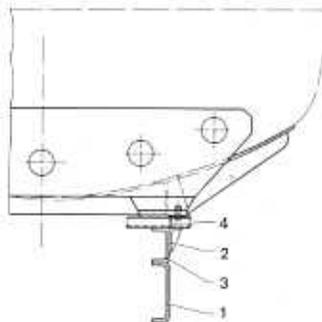
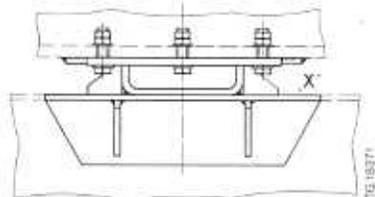
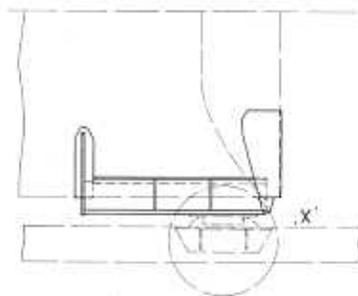
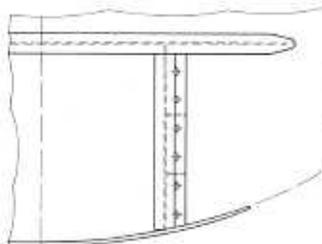


Bild 55  
Starre Lagerung hinten (Beispiel)  
1 Fahrgestellrahmen  
2 Konsole  
3 Montagerahmen  
4 Zwischenbock



Für ein gutes Fahrverhalten die starren Lager hinten anordnen (Bild 55). Das in der Tabelle 8 angegebene Abstandsmaß von Mitte Hinterachse bis Aufbauhalter darf nicht überschritten werden, Vordere Aufbauhalter möglichst dicht hinter dem Fahrerhaus anordnen.

Tank- und Behälteraufbauten, die zum Transport von Ladegütern mit unterschiedlichen spezifischen Gewichten vorgesehen sind, müssen Füllmarkierungen am Behälter aufweisen. Sie müssen so angebracht werden, daß die zulässige Füllmenge ersichtlich ist. Zusätzlich kann an der Hinterachse ein Belastungsanzeiger mit akustischer oder optischer Warneinrichtung im Fahrerhaus eingebaut werden.

**Tabelle 8**

Montagerahmen und Aufbauhalterabstand (Abschnitt 5.1 beachten)

Fahrzeuge	Max. Abstand Mitte Hinterachse <sup>1)</sup> bis Aufbauhalter hinter Hinterachse mm	Stahlmontagerahmen Widerstandsmoment (Wx) pro Längsträger mind. cm <sup>3</sup>	Profilabmessungen der Längsträger
507 D – 811 D 709 – 1320 L 911 B – 1513 1222 – 1625	1000	45 <sup>1)</sup>	Siehe Diagramm A Seite 45
2220, 2222	1000	90 <sup>2)</sup>	
1628 – 1644 1922 – 1944 L 1924 – L 1926	1200	70	
2228 – 2238, 2628 – 2636	1000	70	
L 2624, 2628	1000	100	

1) Bei einer Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichtes muß das Widerstandsmoment pro Längsträger mindestens 70 cm<sup>3</sup> betragen (empfohlene Profilabmessungen pro Längsträger 140×60×7 mm oder 130×60×8 mm).

2) Schubfeste Verbindung mit Fahrgestellrahmen erforderlich.

3) Bei 3-Achs-Fahrzeugen Mitte Hinterachsen.

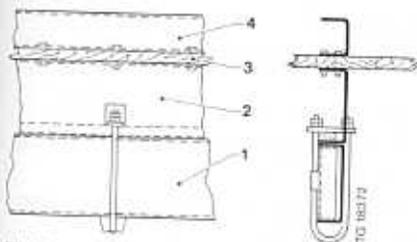


Bild 56

- 1 Längsträger
- 2 Montagerahmen
- 3 Pritschenboden
- 4 Unterbau für Aufsetztanks

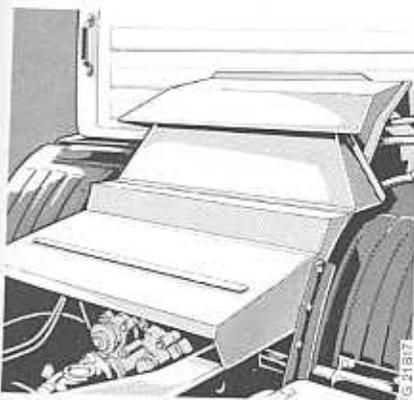


Bild 57  
Abdeckung für Tankfahrzeuge – Kurzes Fahrerhaus

Bei Tank- und Behälteraufbauten mit Kammerunterteilung müssen vom Aufbauhersteller Be- und Entladepläne, gut sichtbar, am Fahrzeug angebracht werden. Es muß in jedem Belastungszustand gewährleistet sein, daß die zulässigen Achslasten nicht überschritten werden, bzw. die vorgeschriebene Mindest-Vorderachslast erreicht wird (siehe Abschnitt 1.4).

Da Tank- und Behälteraufbauten im allgemeinen eine hohe Schwerpunktlage aufweisen, müssen die Hinweise in den Abschnitten 3.1 und 3.2 beachtet werden.

### 5.9.1 Aufsetztanks

Aufsetztanks nur in leerem Zustand auf- oder absetzen. Zur Beförderung von Gefahrgütern ist eine Fahrzeug-Baumuster-Zulassung sowie in der Bundesrepublik Deutschland eine Prüfbescheinigung nach § 6 Absatz 1 und 2 GGVS notwendig.

Wird ein Aufsetztank auf ein Pritschen- oder Kipperfahrzeug montiert, muß der Aufsetztank kraftschlüssig mit dem Fahrgestellrahmen verbunden werden (Bild 56). Zwei Befestigungspunkte im Bereich der Hinterachse vorsehen.

Bei Kipperfahrzeugen muß zusätzlich die Kippeinrichtung gegen Kippen gesichert sein.

### 5.9.2 Ausrüstung der Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter

Bei Fahrzeugen, die für den Transport gefährlicher Güter bestimmt sind, müssen die dafür geltenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden. Erforderliche Umbauten an den Fahrgestellen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der zuständigen Abteilung, siehe Abschnitt 1.2.1. Entsprechende Zeichnungen mit allen Maß- und Gewichtsangaben 3fach dem Antrag beifügen.

Zu den gültigen Vorschriften, die in der Bundesrepublik Deutschland beachtet werden müssen, gehören zum Beispiel die:

- Gefahrgutverordnung Straße (GGVS).
- Technische Richtlinie zur Gefahrgutverordnung Straße TRS 002 und 003.

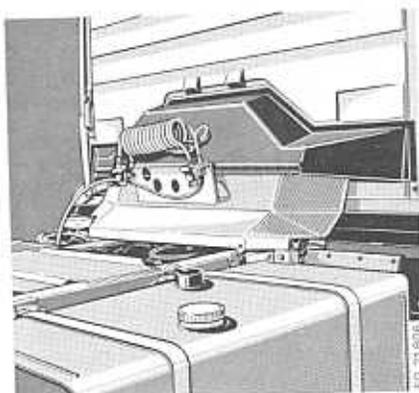


Bild 57.1  
Abdeckung für Tankfahrzeuge – Langes Fahrerhaus

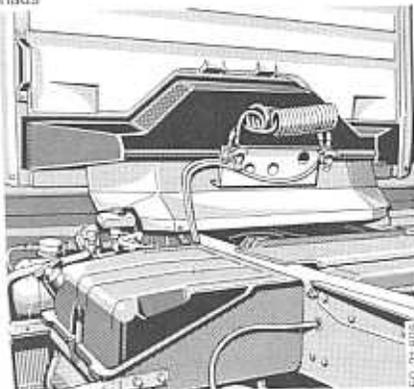


Bild 57.2  
Abdeckung für Tankfahrzeuge – Langes Fahrerhaus

Für den grenzüberschreitenden Verkehr zusätzlich das:

- Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR).

Die Kenntnis dieser Vorschriften seitens der Aufbauhersteller wird vorausgesetzt.

Sind Fahrzeuge zum Transport brennbarer Stoffe vorgesehen, zusätzlich folgende Punkte beachten:

1. Die Fahrerhausrückwand dient als Feuerschutzwand. Der Einbau von 2 Rückwandfenstern ist zulässig. Max. Größe der Gesamt-Fensterfläche 0,1 m<sup>2</sup>.
2. Die elektrische Anlage ab der Feuerschutzwand nach Tankwagennorm ausführen.
3. Auspufftopf vor die Vorderachse verlegen. Das Ende des Auspuffrohres darf nicht gegen den Reifen gerichtet sein.
4. Zur Ableitung elektrostatischer Aufladung Gummikotflügel aus leitfähigem Material verwenden. Mindestmaß für Leitfähigkeit 10<sup>9</sup> Ω/cm.
5. Fahrgestellrahmen nach Bilder 57, 57.1 und 57.2 abdecken. Öffnungen in der Fahrerhausrückwand ab Oberkante Fahrgestellrahmen sowie alle heißen Teile (z. B. Auspuffrohre, Auspuffkrümmer usw.) müssen abgedeckt sein.
6. Heizgerät und Abgasrohre der Zusatzheizung vor der Feuerschutzwand anbringen.

Punkt 2. bis 6. sind werkseitig lieferbare Sonderausführungen.  
Bei werkseitigem Einbau der Sonderausrüstungen wird in der Bundesrepublik Deutschland ein Musterbericht mit Bestätigungsvermerk mitgeliefert.

## 5.10 Winterdienst-Fahrzeuge

Wird ein Fahrzeug mit einem Schneepflug ausgerüstet, muß eine Anbauplatte nach Anleitung des Schneepflugerstellers angebaut werden. Die Montageanleitung muß von der Daimler-Benz AG genehmigt worden sein.

Höchst zulässige Vorderachslast beachten.

### **5.11 Sonstige Aufbauten**

(Transport-Betonmischer, Kommunal- und Feuerwehraufbauten)

Für weitere Sonderaufbauten, wie zum Beispiel Transport-Betonmischer, Müllwagen, Kommunalfahrzeuge und Feuerwehrfahrzeuge diese Richtlinien sinngemäß anwenden. Genehmigungen der zuständigen Abteilung, siehe Abschnitt 1.2.1, sind erforderlich. Abschnitt 2.1 beachten.

**Transport-Betonmischer dürfen nur auf die dafür freigegebenen Fahrgestelle aufgebaut werden.**

## **6 Drehzahlregulierung**

Von den Motoren wird je nach Verwendungszweck verlangt, daß unabhängig von der jeweiligen Belastung entweder eine bestimmte Drehzahl eingehalten wird oder verschiedene Drehzahlen durchfahren werden müssen.

### **6.1 Regler ohne Zwischendrehzahl-Arretierung**

An Einspritzpumpen von Motoren, die in unterschiedlichen Drehzahlen laufen müssen und unabhängig von der Belastung die Drehzahl möglichst konstant halten oder bei verschiedenen Drehzahlen die volle Leistung abgeben sollen, werden RQV-Regler ohne Zwischendrehzahl-Arretierung angebaut (Bild 58).

Diese Ausführung wird zum Antrieb von Ladekränen, Ladebordwänden und ähnlichen Aggregaten verwendet.

### **6.2 Regler mit Zwischendrehzahl-Arretierung**

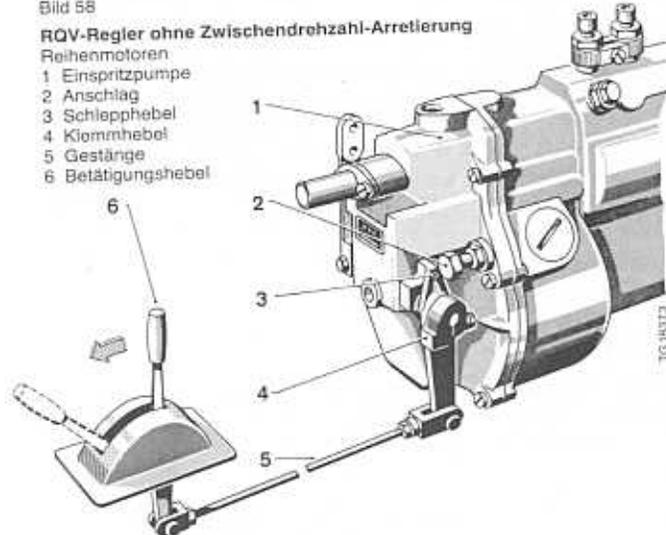
An Einspritzpumpen von Motoren, die genaue Arbeitsdrehzahlen einhalten sollen, werden RQV-Regler mit Zwischendrehzahl-Arretierung oder -Einstellung und Arretierung angebaut (Bild 59, 59.1 und 60).

Bild 58

### RQV-Regler ohne Zwischendrehzahl-Arretierung

Reihenmotoren

- 1 Einspritzpumpe
- 2 Anschlag
- 3 Schleppehebel
- 4 Klemmhebel
- 5 Gestänge
- 6 Betätigungshebel



TG 18373

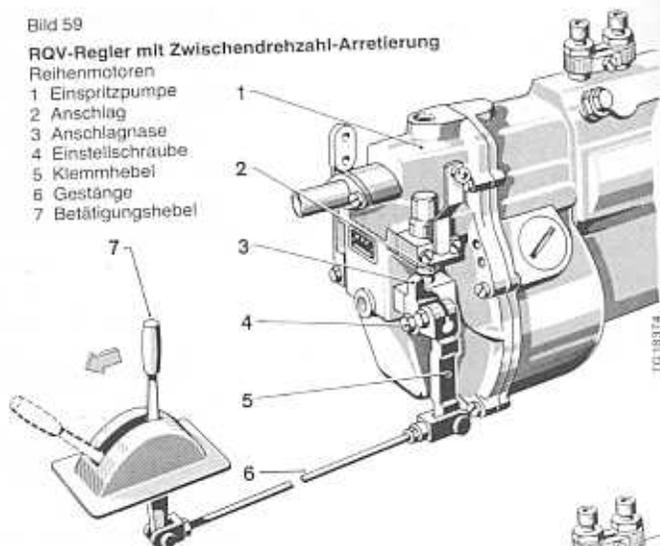
Gestänge oder Handgaszug und Betätigungshebel müssen, wenn erforderlich, vom Aufbaubauerhersteller angebracht werden.

Bild 59

### RQV-Regler mit Zwischendrehzahl-Arretierung

Reihenmotoren

- 1 Einspritzpumpe
- 2 Anschlag
- 3 Anschlagnase
- 4 Einstellschraube
- 5 Klemmhebel
- 6 Gestänge
- 7 Betätigungshebel



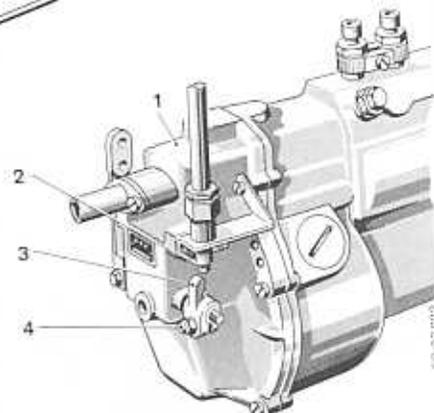
TG 18374

Bild 59.1

### RQV-Regler mit pneumatischer Zwischendrehzahl-Arretierung

Reihenmotoren

- 1 Einspritzpumpe
- 2 Anschlag
- 3 Anschlagnase
- 4 Einstellschraube



FG 22 022

Diese Ausführung wird zum Antrieb von Pumpen, Kompressoren und ähnlichen Aggregaten verwendet.

Die erforderliche Zwischendrehzahl muß vom Aufbauhersteller eingestellt werden.  
Die eingestellte Zwischendrehzahl muß beim Einschalten des Nebenantriebes erreicht und arretiert werden.

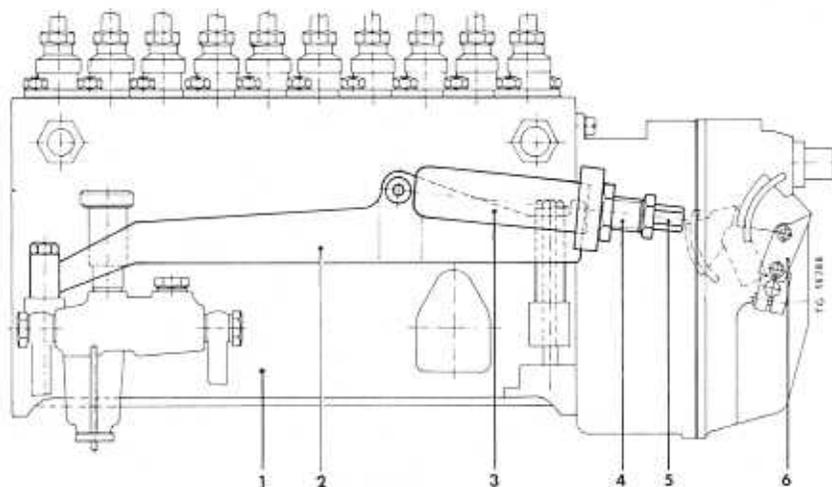
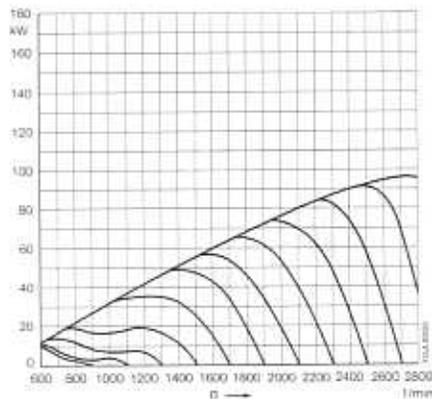


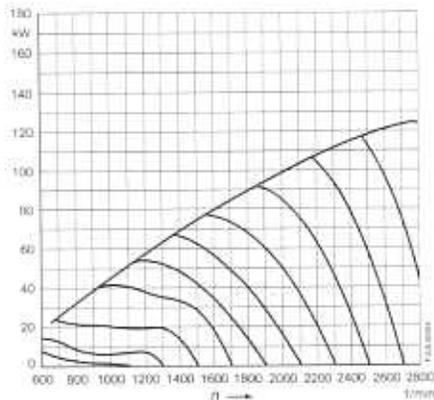
Bild 60

**RQV-Regler mit Zwischendrehzahl-Einstellung  
und Arretierung (Beispiel)**

1. Einspritzpumpe
2. Halter für Betätigungszyylinder
3. Betätigungszyylinder
4. Einstellhülse
5. Anschlagbolzen
6. Anschlag



**Motor 352**

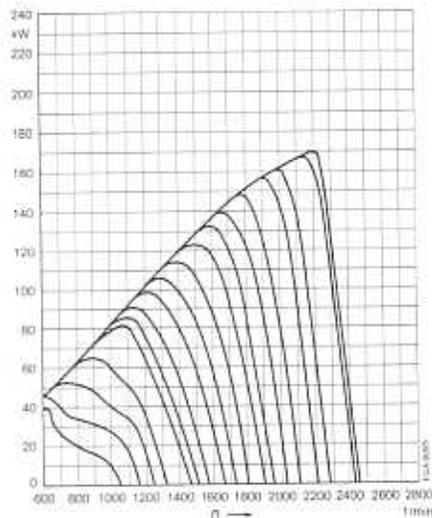


**Motor 352 A**

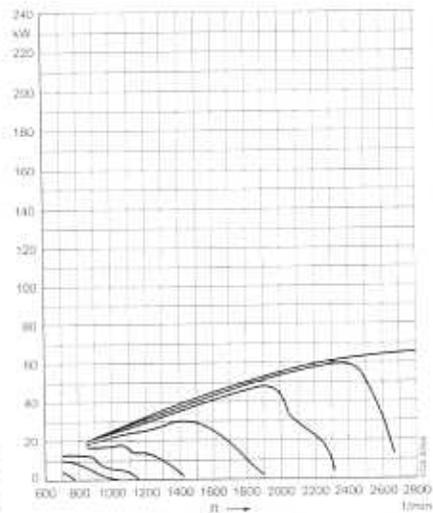
### 6.3 Regelkennlinien bei Einspritzpumpen mit RQV-Regler

Motoren, bei denen die Einspritzpumpe mit RQV-Regler ausgerüstet ist, können in den unteren Drehzahlbereichen für Nebenantriebe nur bedingt verwendet werden.

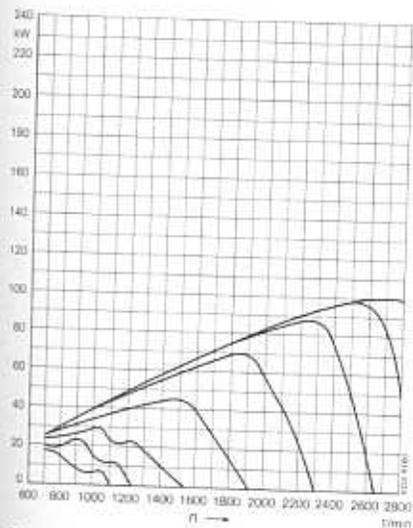
Die Regelkennlinien zeigen an, in welchen Drehzahlbereichen die Nebenantriebe gefahren werden sollten. Je steiler die Linien ansteigen, desto geringer sind die Drehzahlschwankungen.



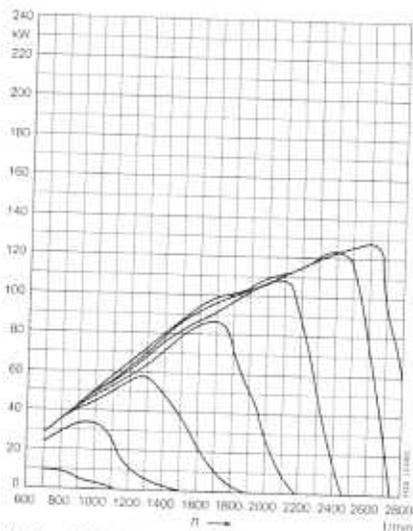
**Motor 355**



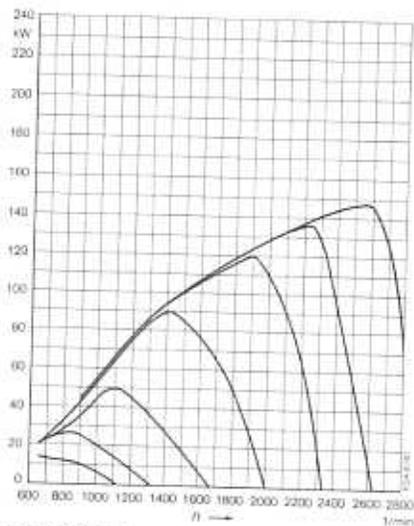
**Motor 364**



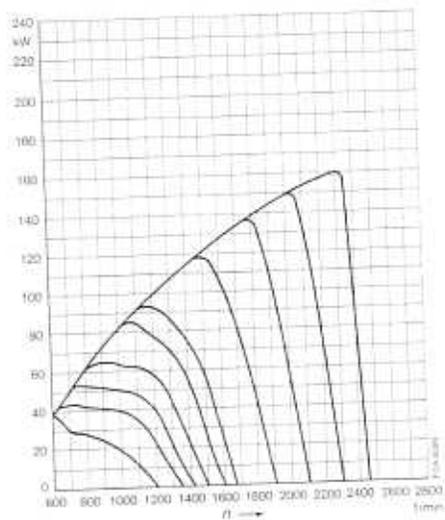
Motor 366



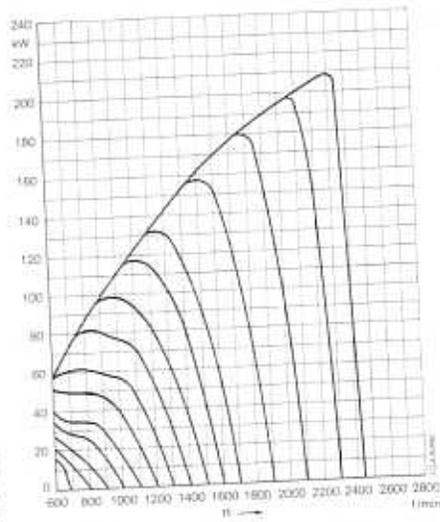
Motor 366 A



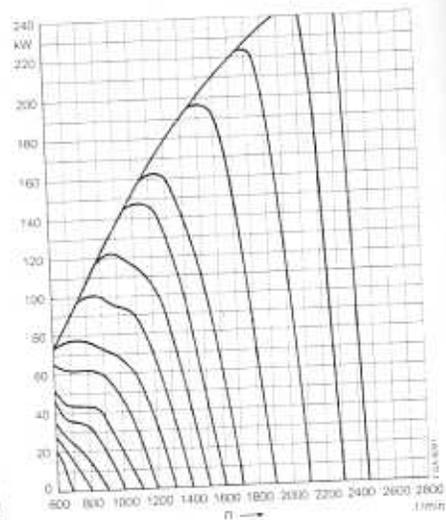
Motor 366 LA



Motor 421



Motor 422



Motor 423

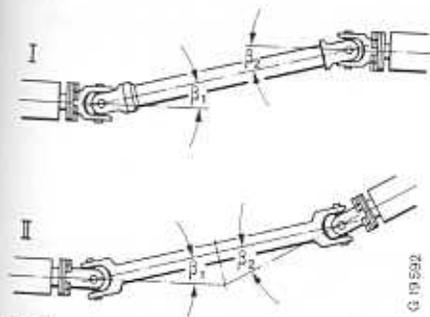


Bild 61

G 19.592

*Antriebswelle  
8° 10° Li. Nr. 10011*

## 7 Nebenantriebe

### Allgemeine Hinweise

Am Schaltgetriebe können Nebenantriebe angebaut werden, wenn Zusatzaggregate über den Fahrzeug-Motor angetrieben werden sollen.

Es stehen mehrere Nebenantriebs-Ausführungen mit verschiedenen Übersetzungen zur Verfügung.

Ausführung des Nebenantriebs sowie die Wahl der Übersetzung sind abhängig von Leistung und Drehzahl des anzutreibenden Aggregates.

Angaben über maximal übertragbare Drehmomente (Nm) bei den einzelnen Nebenantrieben sind Richtwerte für stoß- und schwingungsfreien Betrieb.

Nicht berücksichtigt sind zusätzlich auftretende Massekräfte an anzutreibenden Aggregaten.

Übersetzung des Nebenantriebs so wählen, daß eine Mindest-Drehzahl (Motor) von 1000 bis 1200/min bei Reihenmotoren, und 800 bis 900/min bei V-Motoren eingehalten wird.

Beim Einbau von Gelenkwellen unbedingt Einbaurichtlinien der Gelenkwellen-Hersteller beachten.

Freiliegende Gelenkwellen, Lüfterräder oder Riemenscheiben müssen abgedeckt werden.

Beugewinkel  $> 6^\circ + 2^\circ$  sowie Flanschwinkelfehler ( $\beta_1 + \beta_2$ ) führen zu Schwingungen am Antriebsstrang. Sie beeinträchtigen die Lebensdauer der Aggregate und können zu Schäden führen (Bild 61).

An Antriebswelle oder -flansch eines Nebenantriebs dürfen keine Riemen oder Kettenantriebe angebracht werden. Für unbedingt erforderliche Sonderfälle Zeichnungen und erforderliche Daten zur Genehmigung einreichen.

### Nebenantrieb Kipperpumpe

Die bei unseren Kipperfahrzeugen serienmäßig eingebaute Meiller-Axial-Kipperpumpe kann auf Sonderwunsch auch für alle anderen Fahrgestelle geliefert werden. Weitere Zusatz-Aggregate können bei den Fahrzeugen 507 D-811 D und 709, 809 nur über die Kurbelwelle vorn angetrieben werden.

Alle anderen Fahrgestelle, die mit dem MB-Synchromtriebe G 3/50–G 3/60 geliefert werden, können auf Sonderwunsch die Meiller-Axial-Kipperpumpe mit einem schaltbaren Zwischenflansch erhalten (Direktanbau). Weitere Nebenantriebe können in diesem Fall nicht angebaut werden.

### 7.1 Motorabtrieb nach vorn

Der Antrieb von Zusatz-Aggregaten (z. B. Kompressoren, Hydraulikpumpen, Feuerlöschpumpen usw.) kann vorn an der Kurbelwelle erfolgen.

Gelenkwellen- (ausgenommen Fahrzeuge mit kippbarem Fahrerhaus) oder Riemenantriebe sind möglich.

Zulässige Abtriebsmomente:

- Abnahme über Keilriemen ca. 140 Nm
- Abnahme über Gelenkwelle ca. 280 Nm

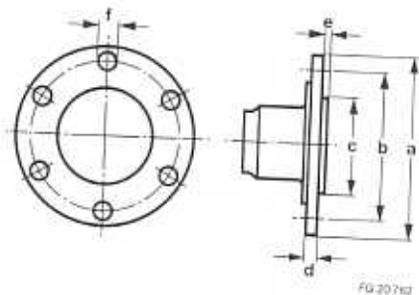
Werden höhere Leistungsabnahmen benötigt, ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich. Siehe Abschnitt 1.2.1.

Leistungsdaten der von uns lieferbaren Hydraulikpumpe

Fördervolumen: 16 cm<sup>3</sup>/U  
Betriebsdruck: 170 bar  
max. Drehzahl: 2600/min  
Antrieb: 2 Keilriemen

Leistungsdaten der von uns lieferbaren Tandem-Hydraulikpumpe

	1. Kreis	2. Kreis
Fördervolumen:	14 cm <sup>3</sup> /U	5,5 cm <sup>3</sup> /U
Betriebsdruck:	250 bar	250 bar
max. Drehzahl:	3000/min	3000/min



Abmessungen – Kupplungsflansch – Motorantrieb nach vorn mit Gelenkwellen

Motor	a $\varnothing$	b $\varnothing$	c $\varnothing$	d	e	f $\varnothing$	Lochzahl
352/352 A	90	74,5	47 <sup>h6</sup>	–	2,0	8 <sup>+0,2</sup>	6
355/355 A	100	84 $\pm 0,1$	57 <sup>h6</sup>	7	2,3	8 <sup>+0,2</sup>	6

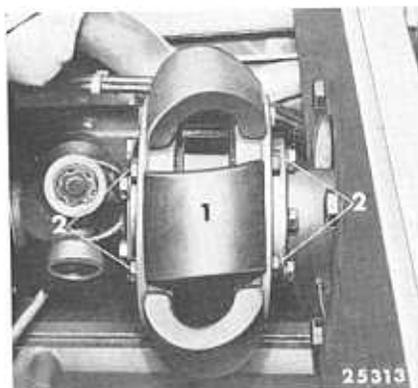


Bild 62

Elastische Kupplung für Nebenantrieb (Beispiel)

- 1 Kreuzstollen
- 2 Befestigungsschrauben

## 7.2 Motorabtrieb nach hinten

### 7.2.1 Motorabtrieb nach hinten für Gelenkwellenantrieb

Bei Fahrzeugen mit V-Motoren kann ab Werk ein Motorabtrieb nach hinten geliefert werden. Das Trägheitsmoment der angetriebenen Schwungmassen (einschließlich Gelenkwelle) darf maximal  $0,55 \text{ kgm}^2$  betragen. Ist das Trägheitsmoment größer als  $0,01 \text{ kgm}^2$  muß eine elastische Kupplung eingebaut werden.

Die elastische Kupplung immer am anzutreibenden Aggregat montieren.

Bei Festlegung der Gelenkwellenlänge ist die Länge der elastischen Kupplung zu berücksichtigen.

Am motorseitigen Flansch des Nebenantriebes kann ein Drehmoment von  $392 \text{ Nm}$  abgenommen werden. Dieses Drehmoment darf nur kurzzeitig um maximal 20% überschritten werden (z. B. beim Anfahren oder Schalten).

Damit das maximal zulässige Drehmoment nicht überschritten werden kann, einen Überlastschutz vorsehen (z. B. bei Hydraulikpumpen eine Druckbegrenzung, bei anderen Aggregaten eine Überlastkupplung, einen Blockierschutz oder eine Bruch-sicherung).

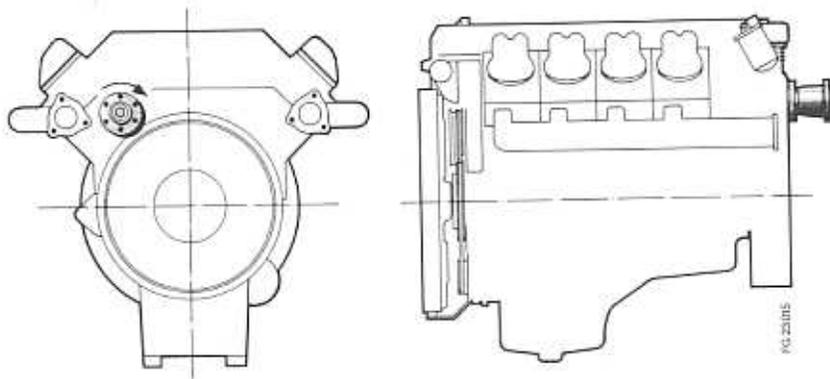
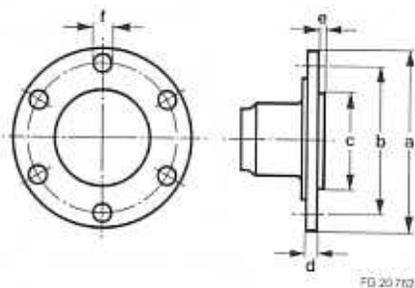


Bild 63

Motorabtrieb mit Flansch  
Antriebsdrehzahl:  $1,075 \times$  Motordrehzahl



#### Abmessungen – Kupplungsflansch – Motorantrieb nach hinten

Motor	a $\varnothing$	b $\varnothing$	c $\varnothing$	d	e	f $\varnothing$	Lochzahl
421							
422	100	$84 \pm 0,1$	$57^{h8}$	7	2,0	$8,1^{-0,15}$	6
423							

#### Abmessungen der elastischen Kupplung

Motor	Kupplung	a $\varnothing$	b $\varnothing$	c $\varnothing$	e	f $\varnothing$	Lochzahl	Außendurchmesser	Breite
421									
422	Multi-Cross	100,5	$84 \pm 0,1$	$57^{h8}$	2,0	M 8	6	210	82
423	Küsel	100						186	80

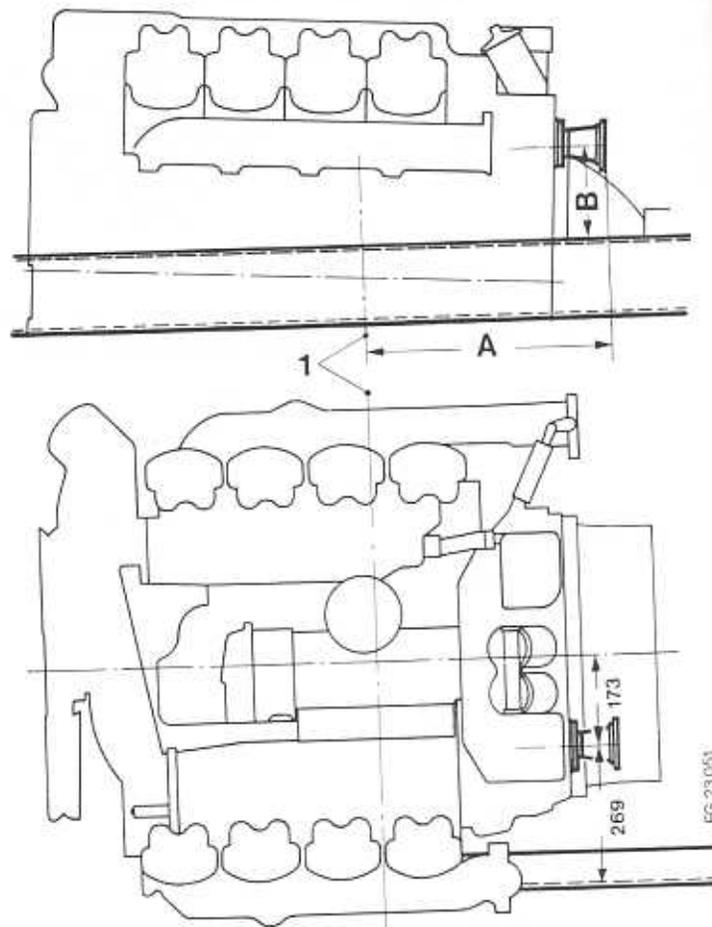
Motorabtrieb hinten (Tabelle 9)

Bild 64

1 Mitte Vorderachse

A = Mitte Vorderachse bis Mitte Kupplungsflansch

B = Oberkante Rahmen bis Mitte Kupplungsflansch



FG 23 051

Tabelle 9

## Motorabtrieb hinten

Fahrzeuge	Motor	Fahrerhaus	A mm	B mm
1222/4 × 2/4 × 4	421	S, M, L	374,5	192
1422/4 × 2	421	S, M, L	374,5	192
1425/4 × 2	422	S, M, L	374,5	192
1622/4 × 2	421	S, M, L	374,5	192
1625/4 × 2	422	S, M, L	320,5	107
1628/4 × 2	422	S, M, L, G	320,5	107
1633/4 × 2	422 A	G	400	108
1638/4 × 2	422 LA	G	400	108
1922/4 × 2/4 × 4	421	S	324,5	190
1928/4 × 2/4 × 4	422	S, M, L	320,5	106
1933/4 × 2	422 A	G	400	107
1936/4 × 2/4 × 4	423	S, M, L	478,5	98
1938/4 × 2	422 LA	G	400	107
2028/6 × 2/4	422	S, M, L, G	320,5	107
2033/6 × 2/4	422 A	G	400	108
2222/6 × 2/6 × 2/4/6 × 4	421	S, M, L	374,5	192
2225/6 × 4	422	S	374,5	192
2228/6 × 2/6 × 4	422	S, M, L, G	320,5	107
2233/6 × 2/6 × 4	422 A	G	400	108
2238/6 × 2/6 × 4	422 LA	G	400	108
2628/6 × 4	422	S, M, L	320,5	106
2633/6 × 4	422 A	G	400	107
2636/6 × 4	423	S, M, L	478,5	98
2636/6 × 6	423	G	484	183
2638/6 × 4	422 LA	G	400	107

- S Kurzes Fahrerhaus  
M Mittellanges Fahrerhaus  
L Langes Fahrerhaus  
G Großraum-Fahrerhaus

### 7.2 Motorabtrieb nach hinten für Hydraulikpumpe

Die Hydraulikpumpe wird lose dem Fahrgestell beigelegt. Der Anbau muß beim Aufbauhersteller erfolgen.

Die Anflanschöffnung am Motor ist mit einem Blindflansch verschlossen.

### Anordnung Motorabtrieb nach hinten für Hydraulikpumpe

Leistungsdaten der Pumpe siehe Abschnitt 7.1.

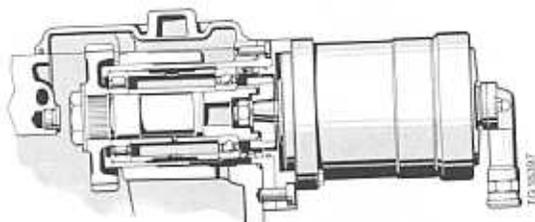


Bild 65

### 7.3 Nebenantriebe-Ausführungen

Die Erläuterungen zu den nachstehenden Tabellen sind auf Seite 193 (ausklappbar) aufgeführt.

Alle MERCEDES-BENZ-Nebenantriebe können ab Werk mit einem Kupplungsflansch ausgerüstet werden.

#### Nebenantriebe-Leistungsabnahme:

Nebenantriebe, die abtriebsseitig am Schaltgetriebe angeflanscht werden, sind nur bei stehendem Fahrzeug verwendbar. Sie können nach Betätigung der Fahrzeugkupplung ein- und ausgeschaltet werden. Die Nebenantriebe NMV 90/1, 110, 130, 3/90 und 4/120 sind mit Lamellenkupplung ausgerüstet und unter Last schaltbar.

### Anordnung der Nebenantriebe

- Links gelenkte Fahrzeuge – siehe nachfolgende Tabellen.
- Rechts gelenkte Fahrzeuge – Anfrage bei der zuständigen Abteilung erforderlich. Siehe Abschnitt 1.2.1.

### Kurzzeitbetrieb:

- maximale Einschaltdauer ca. 30 Minuten
- anschließende Abkühlpause mind. 30 Minuten

### Dauerbetrieb:

**Getriebeabhängiger Nebenantrieb:** Ein- und Ausschalten siehe Betriebsanleitung. Betrieb während der Fahrt ist nur eingeschränkt möglich und bedarf in jedem Fall unserer Genehmigung.

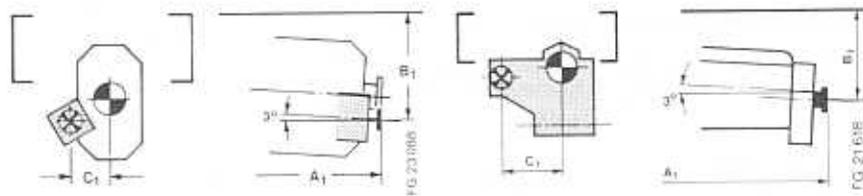
**Getriebeunabhängiger Nebenantrieb (NMV):** Er kann bei stehendem und fahrendem Fahrzeug betrieben werden. Durch die eingebaute hydraulisch betätigte Lamellenkupplung ist der Nebenantrieb unter Last schaltbar, unabhängig vom Betätigen der Fahrzeugkupplung. Auf ausreichende Kühlung des Nebenantriebs achten. Die Temperatur soll 110°C während des Betriebs nicht überschreiten. Kurzzeitige Höchsttemperaturen bis maximal 125°C sind zulässig. Werden diese Werte überschritten, durch Fremdkühlung (z.B. Lüfterrad) für Abhilfe sorgen. Siehe Abschnitt 1.6.

Rückfragen über ZF-Nebenantriebe sind zu richten an:  
Zahnradfabrik Friedrichshafen AG, Abt. Konstruktion T2A oder  
Technischer Kundendienst MK-BM, Postfach 2520, 7990 Friedrichshafen 1

ZF-Nebenantriebe N/2, 3 und 15

Diese Nebenantriebe sind nur für Kurzzeitbetrieb zugelassen. Max. Einschaltdauer bis 30 Minuten. Anschließend mindestens 30 Minuten Pause einhalten.

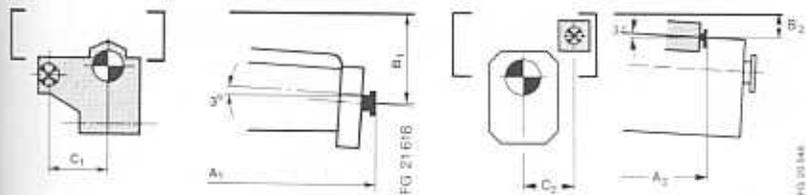
Die Werte in Spalte VIII der Tabellen sind Richtwerte für die zulässigen Momente, denen eine dauerfeste Verzahnungsauslegung und eine rechnerische Lebensdauer nach DIN 622 von mind. 500 Stunden zugrunde gelegt wurde. Dabei sind zusätzlich auftretende Schwingungen und Stöße nicht berücksichtigt.



NA 1/18-2b, 2c

NA 2/27-6b, 6c

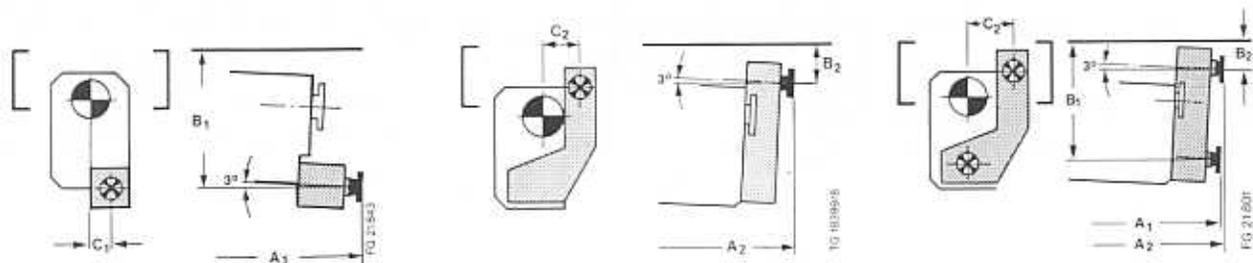
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
507 D	G 1/18-5/6,15	NA 1/18-2b NA 1/18-2c		0,72	-	30/3470	120	-	b	858 811	-	131 127	-	88	-
510	G 1/18-5/6,15	NA 1/18-2b NA 1/18-2c		0,72	-	30/3470	120	-	b	857 810	-	129 125	-	88	-
609 D	G 2/27-5/7,36	NA 2/27-6b		0,92	-	45/2200	200	-	b	879	-	103	-	156	-
709 D		NA 2/27-6c								824	-	98	-		
809 D		NA 2/27-6b		1,43	-	54/3430	154	-	b	879	-	103	-	156	-
711 D	G 2/27-5/6,17	NA 2/27-6b		1,09	-	45/2610	167	-	b	879	-	103	-	156	-
811 D		NA 2/27-6c								824	-	98	-		
		NA 2/27-6b		1,69	-	54/4050	130	-	b	879	-	103	-	156	-



NA 2/27-1 c, 6 b, 6 c

NA 035 W-b, c

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 2/27-1 c	1	0,49	-	24/2400	200	-	b	849	-	265	-	-	-
709	G 2/27-5/7,36	NA 2/27-6 b	2	0,92 1,43	-	45/2400 54/2400	200 154	-	b	909	-	190	-	156	-
809		NA 2/27-6 c	2	0,92	-	45/2400	200	-	b	853	-	187	-	156	-
	W 4 B 035	NA 035 W-b NA 035 W-c	2	0,72	-	54/2400	302	-	a	-	662 687	-	32 34	-	162
814	W 4 B 035	NA 035 W-b	2	0,72	-	70/2400	395	-	a	-	661	-	32	-	182
814		NA 035 W-c	2	0,72	-	70/2400	395	-	a	-	686	-	34	-	182
1114															
1314															



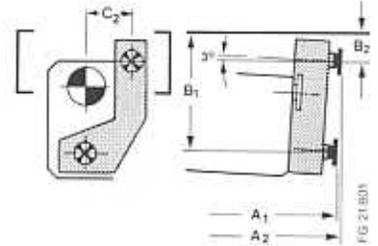
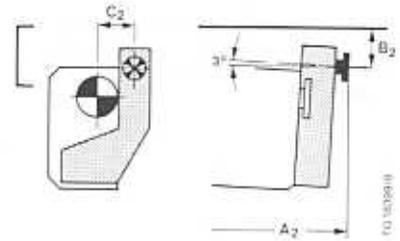
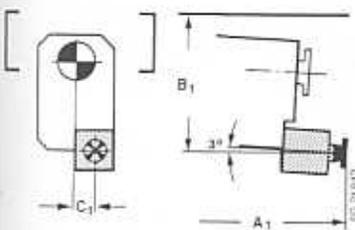
NA 4/60-1 b, 1 c, NA 3/60-2 c

NA 3/60-10

NA 3/60-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/60-1 b NA 4/60-1 c	1	0,472	—	69/2400	600	—	b	984 924	—	289 286	—	—	—
		NA 3/60-2 c	1	0,813	—	60/2400	300	—	a	930	—	354	—	46,6	—
				0,84	—	59/2400	284	—	—	—	—	—	—	—	—
		NA 3/60-10	2	1,23 1,48 1,83	—	59/2400 82/2400 <sup>1</sup>	194 161 130	—	a	—	1033	—	53	—	127
814 914 1114 1314	G 3/60-5/7,5			0,84 0,472	—	59/2400	284 505	—	a b	— 1073	1033 —	— 294	53 —	— —	127 —
				1,23 0,472	—	—	194 505	—	a b	— 1073	1033 —	— 294	53 —	— —	127 —
		NA 3/60-11	3	1,48 0,472	—	59/2400 82/2400 <sup>1</sup>	161 505	—	a b	— 1073	1033 —	— 294	53 —	— —	127 —
				1,83 0,472	—	—	130 505	—	a b	— 1073	1033 —	— 294	53 —	— —	127 —

<sup>1</sup> Nebenabtrieb mit Löfferrad (Sonderwunsch)



NA 4/60-1 b, 1 c, NA 3/60-2 c

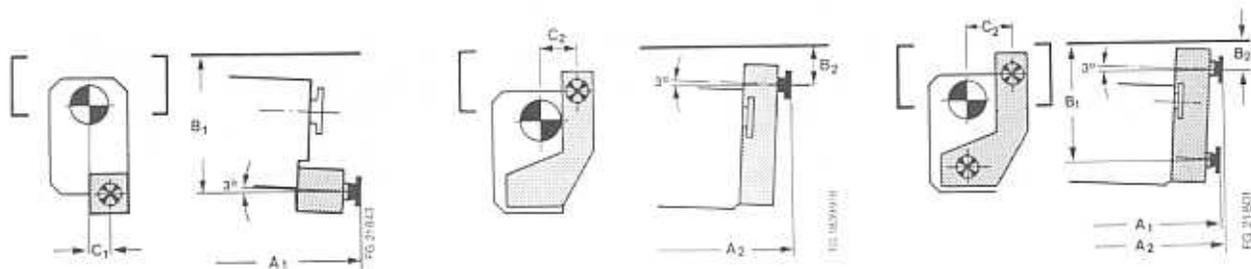
NA 3/60-10

NA 3/60-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/60-1 b NA 4/60-1 c	1	0,42	-	62/2400	600	-	b	984 924	-	289 286	-	-	-
		NA 3/60-2 c	1	0,725	-	54/2400	300	-	a	930	-	354	-	46,6	-
				0,75	-	59/2400	319	-							
		NA 3/60-10	2	1,10 1,33 1,63	-	59/2400 82/2400 <sup>1</sup>	217 179 146	-	a	-	1033	-	53	-	127
	G 3/50-5/8,5			0,75 0,42	-	59/2400	319 568	-	a b	- 1073	1033 -	- 294	53 -	- -	127 -
				1,10 0,42	-		217 568	-	a b	- 1073	1033 -	- 294	53 -	- -	127 -
		NA 3/60-11	3	1,33 0,42	-	59/2400 82/2400 <sup>1</sup>	179 568	-	a b	- 1073	1033 -	- 294	53 -	- -	127 -
				1,63 0,42	-		146 568	-	a b	- 1073	1033 -	- 294	53 -	- -	127 -

814  
914  
1114  
1314

<sup>1</sup> Nebenabtrieb mit Lötferad (Sonderwunsch)



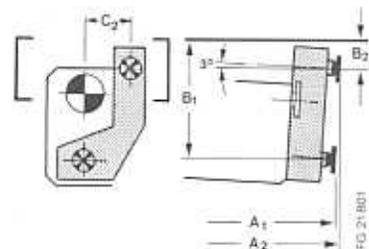
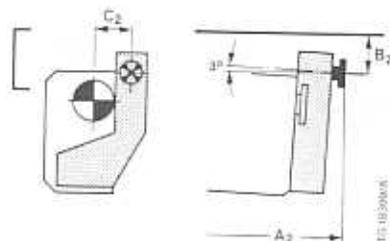
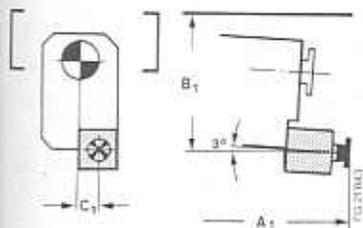
NA 4/60-1 b, 1 c, NA 3/60-2 c

NA 3/60-10

NA 3/60-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/60-1 b NA 4/60-1 c	1	0,472	—	69/2400	600	—	b	984 924	—	289 286	—	—	—
		NA 3/60-2 c	1	0,813	—	60/2400	300	—	a	930	—	354	—	46,6	—
				0,84	—	59/2400	284	—	—	—	—	—	—	—	—
		NA 3/60-10	2	1,23 1,48 1,83	—	59/2400 92/2400 <sup>1</sup>	194 161 130	—	a	—	1033	—	53	—	127
817				0,84	—	59/2400	284	—	a	—	1033	—	53	—	127
1117	G 3/60-5/7,5			0,472	—	59/2400	505	—	b	1073	—	294	—	—	—
1317				1,23 0,472	—	59/2400	194 505	—	a b	— 1073	1033	— 294	53	—	127
		NA 3/60-11	3	1,48 0,472	—	59/2400 92/2400 <sup>1</sup>	161 505	—	a b	— 1073	1033	— 294	53	—	127
				1,83 0,472	—	59/2400	130 505	—	a b	— 1073	1033	— 294	53	—	127

<sup>1</sup> Nebenabtrieb mit Lüfterrad (Sonderwunsch)



NA 4/60-1 b, 1 c, NA 3/60-2 c

NA 3/60-10

NA 3/60-11

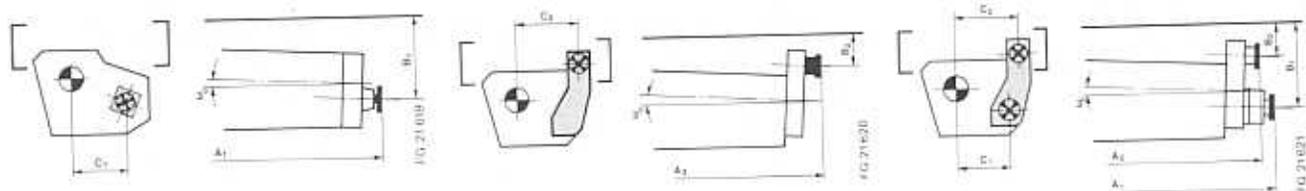
817<sup>2</sup>  
917 AF  
1117<sup>2</sup>  
1317<sup>2</sup>  
1120 AF

G 3/60-5/7,5

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/60-1 b NA 4/60-1 c	1	0,472	-	69/2400	600	-	b	1016 956	-	290 287	-	-	-
		NA 3/60-2 c	1	0,813	-	60/2400	300	-	a	962	-	355	-	46,6	-
				0,84	-	59/2400	284								
		NA 3/60-10	2	1,23 1,48 1,83	-	59/2400 92/2400 <sup>1</sup>	194 161 130	-	a	-	1065	-	54,5	-	127
				0,84 0,472	-	59/2400	284 505	-	a b	- 1105	1065	- 295	54,5	-	127
				1,23 0,472	-		194 505	-	a b	- 1105	1065	- 295	54,5	-	127
		NA 3/60-11	3	1,48 0,472	-	59/2400 92/2400 <sup>1</sup>	161 505	-	a b	- 1105	1065	- 295	54,5	-	127
				1,83 0,472	-		130 505	-	a b	- 1105	1065	- 295	54,5	-	127

<sup>1</sup> Nebenantrieb mit Lüfterrad (Sonderwunsch)

<sup>2</sup> Mit verstärkter Kupplung GFM 350 (Sonderwunsch)

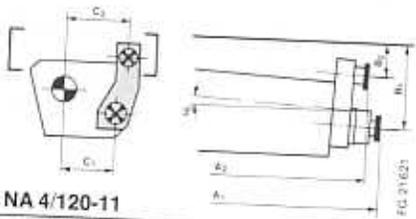
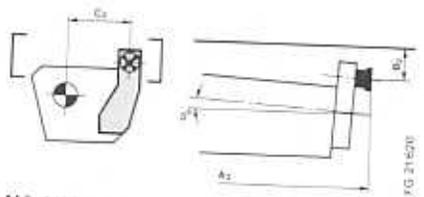
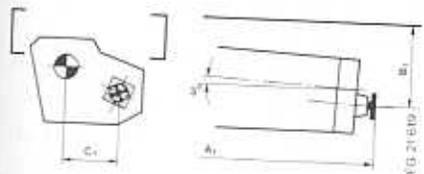

**NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c**
**NA 4/120-10**
**NA 4/120-11**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	-	100/2400	863	-	b	1094 1000	-	236 231	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	-	92/2400	400	-	a	1126 1065	-	157 154	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	-	111/2400	536 406 271	-	b	-	1102	-	36	-	175
				0,84 0,47	-	111/2400 69/2400	536 600	-	b	- 1179	1102 -	- 241	36 -	- 140,5	175 -
			3	1,11 0,47	-	111/2400 69/2400	406 600	-	b	- 1179	1102 -	- 241	36 -	- 140,5	175 -
				1,66 0,47	-	111/2400 69/2400	271 600	-	b	- 1179	1102 -	- 241	36 -	- 140,5	175 -
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47	-	111/2400 69/2400	536 600	-	b	- 1119	1102 -	- 238	36 -	- 140,5	175 -
			7	1,11 0,47	-	111/2400 69/2400	406 600	-	b	- 1119	1102 -	- 238	36 -	- 140,5	175 -
				1,66 0,47	-	111/2400 69/2400	271 600	-	b	- 1119	1102 -	- 238	36 -	- 140,5	175 -

817  
917 AF  
1117  
1317

G 4/65-6/9

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 111 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

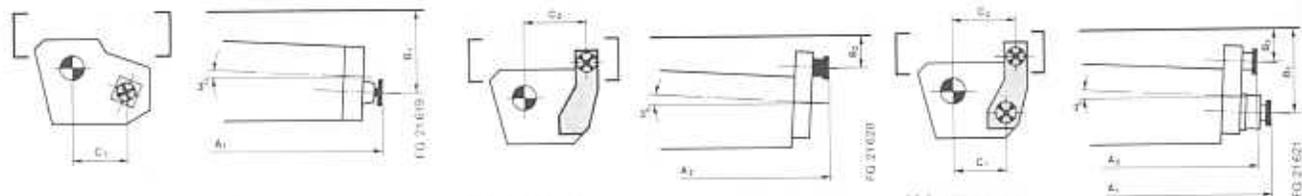
NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2400	863	720	b	1193 1100	-	241 236	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93 -	- 1,116	92/2400 95/2400	400 -	- 347	- a	1227	-	161	-	-	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	1,0 1,33 1,99	111/2400	536 406 271	450 339 226	b	-	1201	-	41	-	175
		GV 4/65-6/9	3	0,84 0,47 -	1,0 -	111/2400 69/2400 83/2400	536 600 -	450 600 600	b	1278	-	246	-	140,5	-
				1,11 0,47 -	1,33 -	111/2400 69/2400 83/2400	406 600 -	339 600 600	b	-	1201	-	41	-	175
				1,66 0,47 -	1,99 -	111/2400 69/2400 83/2400	271 600 -	226 600 600	b	-	1201	-	41	-	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7	0,84 0,47 -	1,0 -	111/2400 69/2400 83/2400	536 600 -	450 600 600	b	1219	-	242	-	140,5	-
		1,11 0,47 -		1,33 -	111/2400 69/2400 83/2400	406 600 -	339 600 600	b	-	1201	-	41	-	175	
		1,66 0,47 -		1,99 -	111/2400 69/2400 83/2400	271 600 -	226 600 600	b	-	1201	-	41	-	175	
				-	0,564	83/2400	-	600	b	1219	-	242	-	140,5	-

817  
917 AF  
1117  
1317

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 111 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c			NA 4/120-10							NA 4/120-11					
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2400	863	—	b	1094 1000	—	236 231	—	140,5	—
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	—	92/2400	400	—	a	1126 1065	—	157 154	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	—	120/2400	579 438 293	—	b	—	1102	—	36	—	175
				0,84 0,47	—	120/2400 69/2400	579 600	—	b	— 1179	1102 —	— 241	36 —	— 140,5	175 —
1120 1320	G 4/65-6/9		3	1,11 0,47	—	120/2400 69/2400	438 600	—	b	— 1179	1102 —	— 241	36 —	— 140,5	175 —
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		1,66 0,47	—	120/2400 69/2400	293 600	—	b	— 1179	1102 —	— 241	36 —	— 140,5	175 —
				0,84 0,47	—	120/2400 69/2400	579 600	—	b	— 1119	1102 —	— 238	36 —	— 140,5	175 —
			7	1,11 0,47	—	120/2400 69/2400	438 600	—	b	— 1119	1102 —	— 238	36 —	— 140,5	175 —
				1,66 0,47	—	120/2400 69/2400	293 600	—	b	— 1119	1102 —	— 238	36 —	— 140,5	175 —

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 131 kW

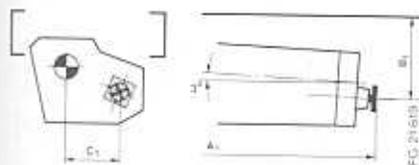


FIG 21.61(1)

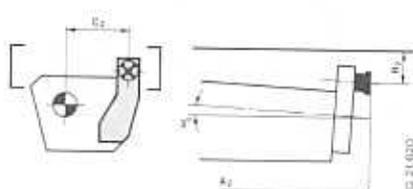


FIG 21.62(1)

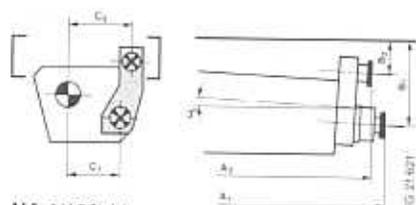


FIG 21.63(1)

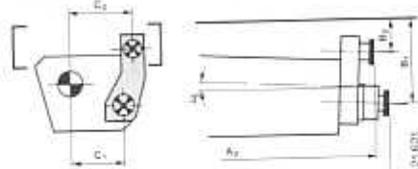
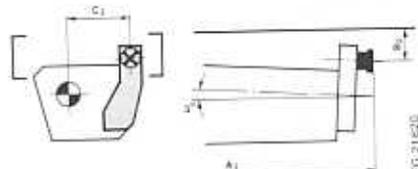
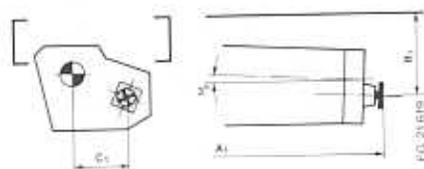
**NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c**
**NA 4/120-10**
**NA 4/120-11**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2400	863	720	b	1193 1100	-	241 236	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93 -	- 1,116	92/2400 95/2400	400	- 347	- a	1227	-	161	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	1,0 1,33 1,99	120/2400	579 438 293	482 365 244	b	-	1201	-	41	-	175
				0,84 0,47 -	1,0 -	120/2400 69/2400	579 600	482 -	- b	-	1201	-	41	-	175
				-	0,564	83/2400	-	600	b	1278	-	246	-	140,5	-
			3	1,11 0,47 -	1,33 -	120/2400 69/2400	438 600	365 -	- b	-	1201	-	41	-	175
				-	0,564	83/2400	-	600	b	1278	-	246	-	140,5	-
				1,66 0,47 -	1,99 -	120/2400 69/2400	293 600	244 -	- b	-	1201	-	41	-	175
				-	0,564	83/2400	-	600	b	1278	-	246	-	140,5	-
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47 -	1,0 -	120/2400 69/2400	579 600	482 -	- b	-	1201	-	41	-	175
				-	0,564	83/2400	-	600	b	1219	-	242	-	140,5	-
			7	1,11 0,47 -	1,33 -	120/2400 69/2400	438 600	365 -	- b	-	1201	-	41	-	175
				-	0,564	83/2400	-	600	b	1219	-	242	-	140,5	-
				1,66 0,47 -	1,99 -	120/2400 69/2400	293 600	244 -	- b	-	1201	-	41	-	175
				-	0,564	83/2400	-	600	b	1219	-	242	-	140,5	-

 1120  
1320

GV 4/65-6/9

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 131 kW



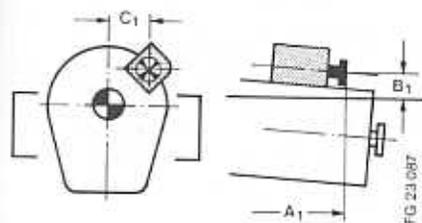
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

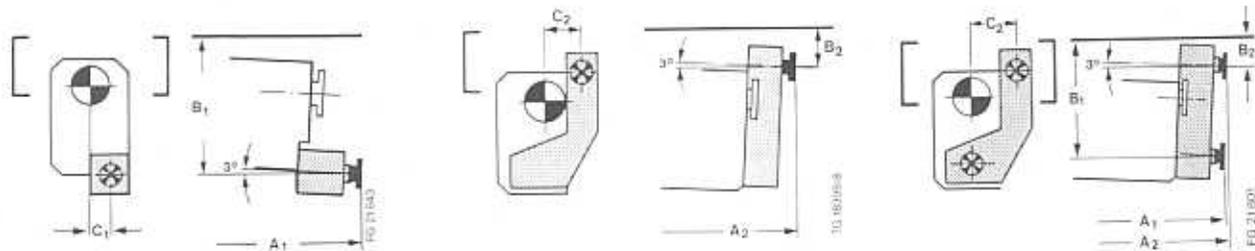
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
1120 1320	G 4/65-7/11	NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,41	—	100/2400	990	—	b	1154 1060	—	240 235	—	140,5	—	
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,81	—	80/2400	400	—	a	1186 1125	—	161 157	—	195,7	—	
		NA 4/120-10	2	0,73 0,96 1,45	—	120/2400	666 507 335	—	b	—	1163	—	40	—	175	
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7				120/2400 61/2400	666 600	—	b	1240	1163	—	40	—	175
											—	1163	—	40	—	175
											—	1163	—	40	—	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7				120/2400 61/2400	666 600	—	b	1180	1163	—	40	—	175
											—	1163	—	40	—	175
											1180	1163	—	40	—	175
											—	1163	—	40	—	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7				120/2400 61/2400	335 600	—	b	1180	1163	—	40	—	175
											—	1163	—	40	—	175

<sup>1</sup> Leistungsaufnahme: NA 1 + NA 2 maximal 131 kW



### NA 110 WA-b, c

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1222	W 4 B 110	NA 110 WA-b	2	0,99	-	92/2000	440	-	a	707	-	135	-	200	-
1422			1,65	-	113/2000	328	-	a	707	-	135	-	200	-	
1622		NA 110 WA-c	2	0,99	-	92/2000	440	-	a	766	-	135	-	200	-
2222			1,65	-	113/2000	328	-	a	766	-	135	-	200	-	
1625	W 4 B 110	NA 110 WA-b	2	0,99	-	92/2000	440	-	a	657	-	136	-	200	-
2025			1,65	-	113/2000	328	-	a	657	-	136	-	200	-	
1922 K		NA 110 WA-c	2	0,99	-	92/2000	440	-	a	716	-	133	-	200	-
1928 A			1,65	-	113/2000	328	-	a	716	-	133	-	200	-	



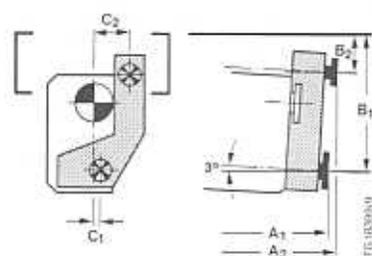
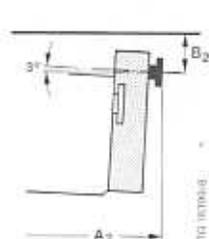
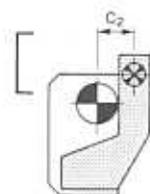
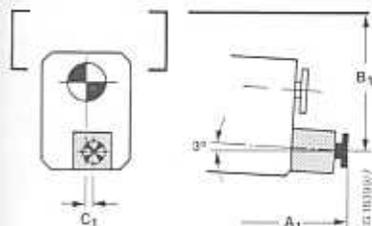
NA 3/60-1 b, 1 c, 2 c

NA 3/60-10

NA 3/60-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 3/60-1 b	1	0,42	—	59/2600	524	—	b	836	—	293	—	0	—
		NA 3/60-1 c	1	—	—	—	—	—	—	706	—	285	—	—	—
		NA 3/60-2 c	1	0,725	—	58/2600	300	—	a	785	—	358	—	46,6	—
		NA 3/60-10	2	0,75	—	—	—	294	—	—	888	—	57,5	—	127
				1,10 <sup>1</sup>	—	—	—	200	a	—	—	—	—	—	—
				1,33 <sup>1</sup>	—	—	—	166	—	—	—	—	—	—	—
				1,63 <sup>1</sup>	—	—	—	135	—	—	—	—	—	—	—
1414	G 3/50-5/8,5			0,75	—	—	—	294	a	—	888	—	57,5	—	127
				0,42	—	—	—	524	b	928	—	298	—	0	—
				1,10 <sup>1</sup>	—	59/2600	—	200	a	—	888	—	57,5	—	127
				0,42	—	77/2600 <sup>1</sup>	—	524	b	928	—	298	—	0	—
		NA 3/60-11	3	1,33 <sup>1</sup>	—	—	—	166	a	—	888	—	57,5	—	127
				0,42	—	—	—	524	b	928	—	298	—	0	—
				1,63 <sup>1</sup>	—	—	—	135	a	—	888	—	57,5	—	127
				0,42	—	—	—	524	b	928	—	298	—	0	—

<sup>1</sup> Nebenantrieb mit Lüfterrad (Sonderwunsch)



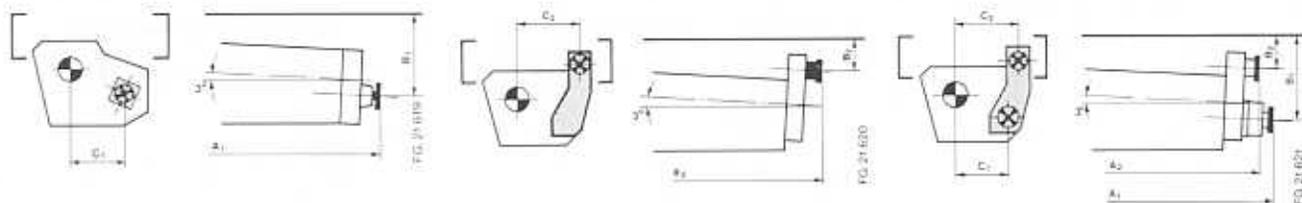
NA 3/90-2 b, 2 c

NA 3/90-10

NA 3/90-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 3/90-2 b NA 3/90-2 b		0,54 1,0						1024		336			
		NA 3/90-2 c NA 3/90-2 c	1	0,54 1,0	-	-	300 <sup>1</sup>	-	a	-	-	-	-	56,5	-
		NA 3/90-10	2	0,72 1,06 1,58	-		402 273 183	-	a	-	1048	-	44	-	73
				0,72 0,54	-		402 300 <sup>1</sup>	-		-	1048	-	44	-	73
1414	G 3/90-8/9,29		3	1,06 0,54	-		273 300 <sup>1</sup>	-	a	-	1048	-	44	-	73
1614	G 3/65-9/13,36			1,58 0,54	-	77/2600	183 300 <sup>1</sup>	-		-	1048	-	44	-	73
		NA 3/90-11		0,72 0,54	-		402 300 <sup>1</sup>	-		-	1048	-	44	-	73
			7	1,06 0,54	-		273 300 <sup>1</sup>	-	a	-	1048	-	44	-	73
				1,58 0,54	-		183 300 <sup>1</sup>	-		-	1048	-	44	-	73
										1045	-	338	-	55,4	-
										1045	-	338	-	55,4	-

<sup>1</sup> max. abnehmbares Drehmoment



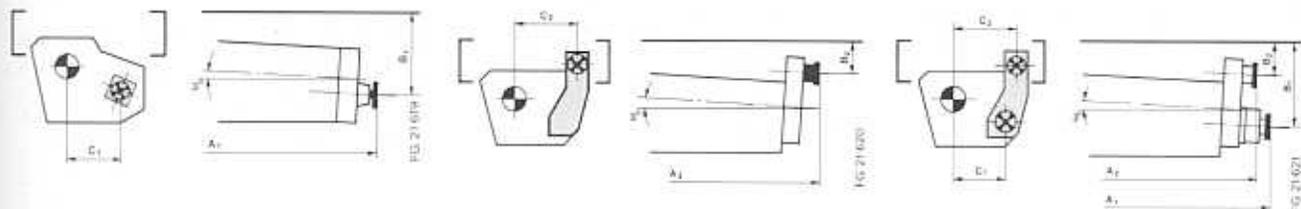
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,41	–	82/2400	807	–	b	1010 917	–	244 239	–	140,5	–
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,81	–	80/2400	400	–	a	1040 981	–	165 162	–	195,7	–
		NA 4/120-10	2	0,73 0,96 1,45	–	82/2400	454 345 228	–	b	–	1015	–	44	–	175
				0,73 0,41	–	82/2400 61/2400	454 600	–	b	–	1015 1095	–	44 249	–	175 140,5
1414 1614	G 4/65-7/11		3	0,96 0,41	–	82/2400 61/2400	345 600	–	b	–	1015 1095	–	44 249	–	175 140,5
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		1,45 0,41	–	82/2400 61/2400	228 600	–	b	–	1015 1095	–	44 249	–	175 140,5
				0,73 0,41	–	82/2400 61/2400	454 600	–	b	–	1015 1035	–	44 246	–	175 140,5
			7	0,96 0,41	–	82/2400 61/2400	345 600	–	b	–	1015 1035	–	44 246	–	175 140,5
				1,45 0,41	–	82/2400 61/2400	228 600	–	b	–	1015 1035	–	44 246	–	175 140,5

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 82 kW



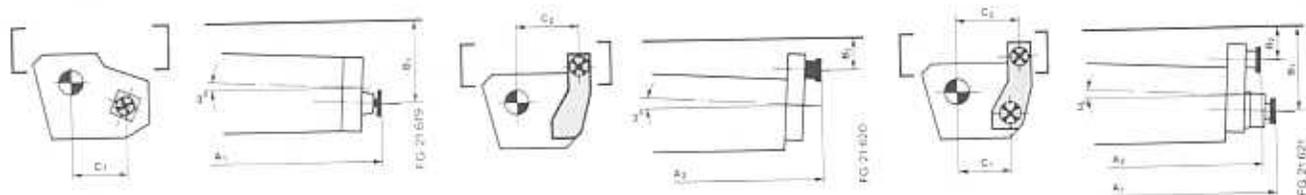
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2400	863	—	b	946 854	—	241 236	—	140,5	—
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	—	92/2400	400	—	a	981 921	—	162 159	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	—	111/2400	536 406 271	—	b	—	954	—	41	—	175
				0,84 0,47	—	111/2400 69/2400	536 600	—	b	—	954 1035	—	41 246	—	175 140,5
1417 C 1617 C	G 4/65-6/9		3	1,11 0,47	—	111/2400 69/2400	406 600	—	b	—	954 1035	—	41 246	—	175 140,5
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		1,66 0,47	—	111/2400 69/2400	271 600	—	b	—	954 1035	—	41 246	—	175 140,5
				0,84 0,47	—	111/2400 69/2400	536 600	—	b	—	954 975	—	41 243	—	175 140,5
			7	1,11 0,47	—	111/2400 69/2400	406 600	—	b	—	954 975	—	41 243	—	175 140,5
				1,66 0,47	—	111/2400 69/2400	271 600	—	b	—	954 975	—	41 243	—	175 140,5

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 111 kW



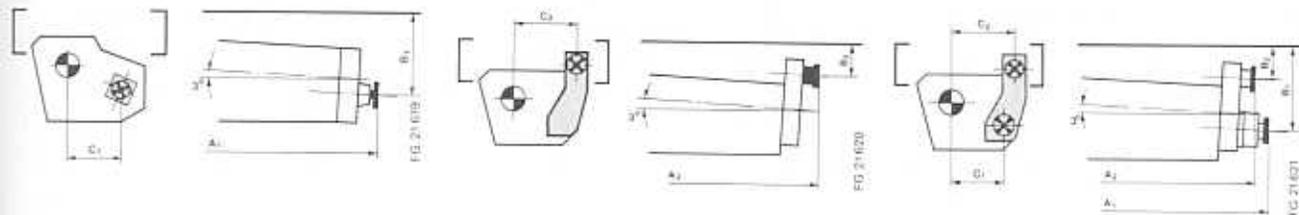
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,41	—	100/2400	990	—	b	1010 917	—	244 239	—	140,5	—
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,81	—	80/2400	400	—	a	1040 981	—	165 162	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,73 0,96 1,45	—	111/2400	617 469 311	—	b	—	1015	—	44	—	175
				0,73 0,41	—	111/2400 61/2400	617 600	—	b	— 1095	1015 —	— 249	44 —	— 140,5	175 —
1417 C 1617 C	G 4/65-7/11		3	0,96 0,41	—	111/2400 61/2400	469 600	—	b	— 1095	1015 —	— 249	44 —	— 140,5	175 —
				1,45 0,41	—	111/2400 61/2400	311 600	—	b	— 1095	1015 —	— 249	44 —	— 140,5	175 —
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,73 0,41	—	111/2400 61/2400	617 600	—	b	— 1035	1015 —	— 246	44 —	— 140,5	175 —
			7	0,96 0,41	—	111/2400 61/2400	469 600	—	b	— 1035	1015 —	— 246	44 —	— 140,5	175 —
				1,45 0,41	—	111/2400 61/2400	311 600	—	b	— 1035	1015 —	— 246	44 —	— 140,5	175 —

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 111 kW



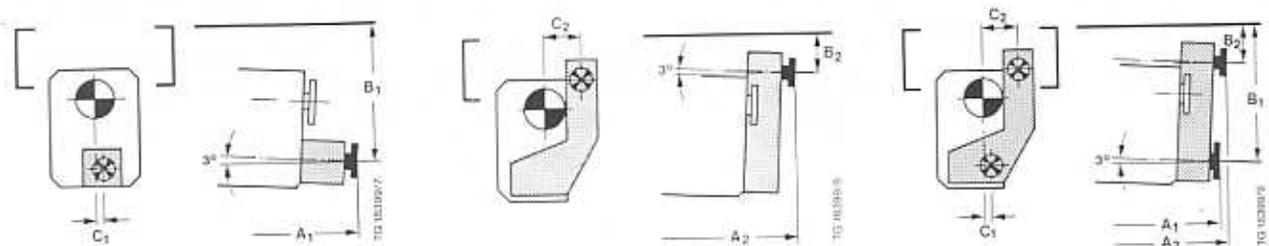
NA 4/120-1 c, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>		
1417 CA 1617 CA	G 4/65-6/9	NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2400	863	—	b	854	—	236	—	140,5	—		
		NA 4/120-2 c	2	0,93	—	92/2400	400	—	a	921	—	159	—	195,7	—		
		NA 4/120-10	2	0,84	—	—	—	536	—	—	—	954	—	41	—	175	
				1,11	—	111/2400	406	—	b	—	—	—	—	—	—	—	
						1,66	—	69/2400	600	—	b	975	—	243	—	140,5	—
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7	1,11	—	—	—	406	—	—	—	954	—	41	—	175	
0,47	—			111/2400	406	—	b	—	—	—	—	—	—	—			
				1,66	—	69/2400	600	—	b	975	—	243	—	140,5	—		
				0,47	—	69/2400	600	—	b	975	—	243	—	140,5	—		

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 111 kW



NA 3/90-2b, 2c

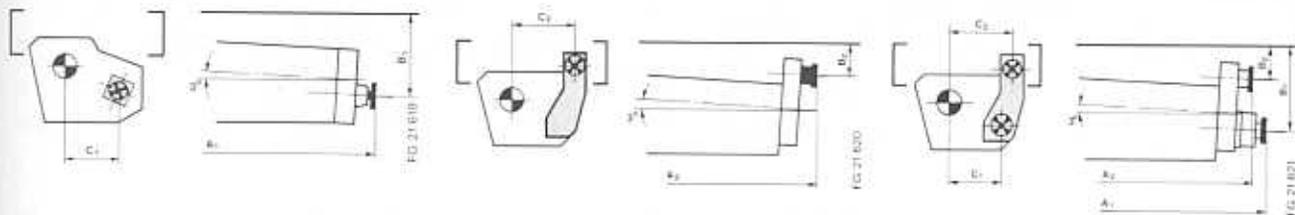
NA 3/90-10

NA 3/90-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 3/90-2b NA 3/90-2b		0,54 1,0						1056		338			
		NA 3/90-2c NA 3/90-2c	1	0,54 1,0			300 <sup>1</sup>		a					56,5	
		NA 3/90-10	2	0,72 1,06 1,58			518 352 236		a		1080		46		73
				0,72 0,54			518 300 <sup>1</sup>				1080		46		73
			3	1,06 0,54			352 300 <sup>1</sup>		a		1080		46		73
				1,58 0,54			236 300 <sup>1</sup>				1080		46		73
		NA 3/90-11		0,72 0,54		92/2400 <sup>2</sup>	518 300 <sup>1</sup>				1080		46		73
			7	1,06 0,54			352 300 <sup>1</sup>		a		1080		46		73
				1,58 0,54			236 300 <sup>1</sup>				1080		46		73

1420  
1620  
2220  
2220 6 × 2/4

G 3/90-8/9,29  
G 3/65-9/13,36



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

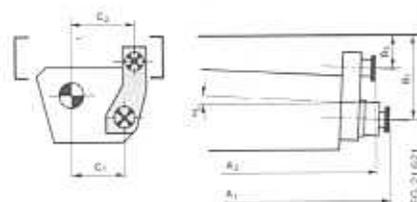
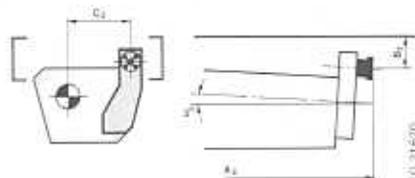
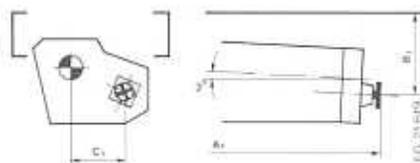
NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	–	100/2400	863	–	b	946 854	–	241 236	–	140,5	–
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	–	92/2400	400	–	a	981 921	–	162 159	–	195,7	–
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	–	120/2400	579 438 293	–	b	–	954	–	41	–	175
				0,84 0,47	–	120/2400 69/2400	579 600	–	b	– 1035	954 –	– 246	41 –	– 140,5	175 –
			3	1,11 0,47	–	120/2400 69/2400	438 600	–	b	– 1035	954 –	– 246	41 –	– 140,5	175 –
				1,66 0,47	–	120/2400 69/2400	293 600	–	b	– 1035	954 –	– 246	41 –	– 140,5	175 –
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47	–	120/2400 69/2400	579 600	–	b	– 975	954 –	– 243	41 –	– 140,5	175 –
			7	1,11 0,47	–	120/2400 69/2400	438 600	–	b	– 975	954 –	– 243	41 –	– 140,5	175 –
				1,66 0,47	–	120/2400 69/2400	293 600	–	b	– 975	954 –	– 243	41 –	– 140,5	175 –

1420  
1620  
2220  
2220 6 × 2/4

G 4/65-6/9

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 124 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

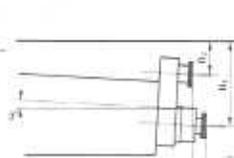
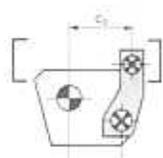
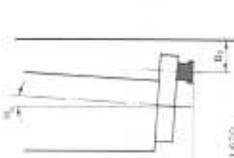
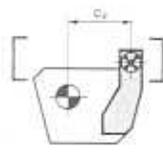
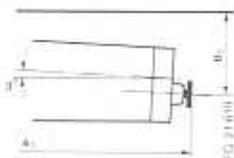
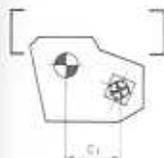
NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,41	—	100/2400	990	—	b	1010 917	—	244 239	—	140,5	—
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,81	—	80/2400	400	—	a	1040 981	—	165 162	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,73 0,96 1,45	—	120/2400	666 507 335	—	b	—	1015	—	44	—	175
				0,73 0,41	—	120/2400 61/2400	666 600	—	b	— 1095	1015 —	— 249	44 —	— 140,5	175 —
			3	0,96 0,41	—	120/2400 61/2400	507 600	—	b	— 1095	1015 —	— 249	44 —	— 140,5	175 —
				1,45 0,41	—	120/2400 61/2400	335 600	—	b	— 1095	1015 —	— 249	44 —	— 140,5	175 —
		NA 4/120-11 <sup>†</sup>		0,73 0,41	—	120/2400 61/2400	666 600	—	b	— 1035	1015 —	— 246	44 —	— 140,5	175 —
			7	0,96 0,41	—	120/2400 61/2400	507 600	—	b	— 1035	1015 —	— 246	44 —	— 140,5	175 —
				1,45 0,41	—	120/2400 61/2400	335 600	—	b	— 1035	1015 —	— 246	44 —	— 140,5	175 —

1420  
1620  
2220  
2220 6 × 2/4

G 4/65-7/11

<sup>†</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 124 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

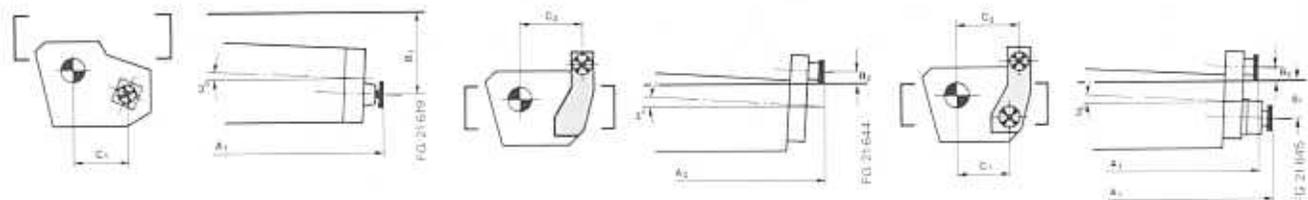
NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2400	863	720	b	1049 956	—	246 242	—	140,5	—
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93 —	— 1,116	92/2400 95/2400	400	— 347	— a	1079	—	167	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	1,008 1,332 1,992	120/2400	579 438 293	482 365 244	b	—	1056	—	46	—	175
				0,84 0,47 —	1,008 — 0,564	120/2400 69/2400 83/2400	579 600 —	482 600 600	— b	— 1134	1056 —	— 252	46 —	— 140,5	— —
			3	1,11 0,47 —	1,332 — 0,564	120/2400 69/2400 83/2400	438 600 —	365 600 600	— b	— 1134	1056 —	— 252	46 —	— 140,5	— —
				1,66 0,47 —	1,992 — 0,564	120/2400 69/2400 83/2400	293 600 —	244 600 600	— b	— 1134	1056 —	— 252	46 —	— 140,5	— —
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47 —	1,008 — 0,564	120/2400 69/2400 83/2400	579 600 —	482 — 600	— b	— 1074	1056 —	— 248	46 —	— 140,5	— —
			7	1,11 0,47 —	1,332 — 0,564	120/2400 69/2400 83/2400	438 600 —	365 600 600	— b	— 1074	1056 —	— 248	46 —	— 140,5	— —
				1,66 0,47 —	1,992 — 0,564	120/2400 69/2400 83/2400	293 600 —	244 — 600	— b	— 1074	1056 —	— 248	46 —	— 140,5	— —

1417 C  
1420  
1617 C  
1620  
2220  
2220 6 × 2/4

GV 4/65-6/9

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 124 kW, 1417 C und 1617 C 111 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

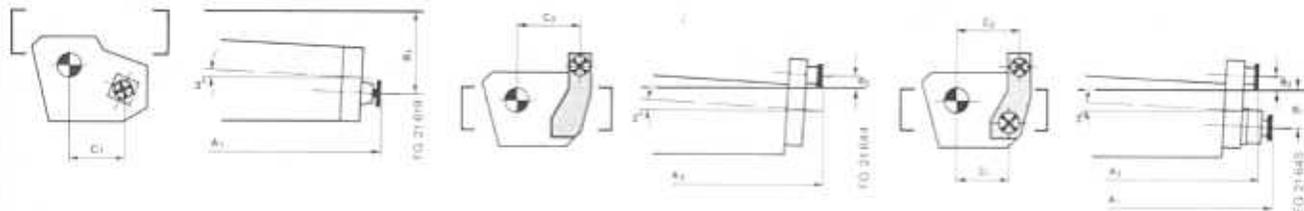
NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2100	987	—	b	1098 1005	—	184 179	—	140,5	—	
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	—	80/2100	400	—	a	1129 1069	—	104 101	—	195,7	—	
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	—	120/2100	662 500 335	—	b	—	1105	—	16	—	175	
				0,84 0,47	—	120/2100 61/2100	662 600	—	b	— 1183	1105	— 188	16	—	140,5	175
			3	1,11 0,47	—	120/2100 61/2100	500 600	—	b	— 1183	1105	— 188	16	—	140,5	175
				1,66 0,47	—	120/2100 61/2100	335 600	—	b	— 1183	1105	— 188	16	—	140,5	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47	—	120/2100 61/2100	662 600	—	b	— 1123	1105	— 185	16	—	140,5	175
			7	1,11 0,47	—	120/2100 61/2100	500 600	—	b	— 1123	1105	— 185	16	—	140,5	175
				1,66 0,47	—	120/2100 61/2100	335 600	—	b	— 1123	1105	— 185	16	—	140,5	175

1222  
1422  
1425  
1622  
2222  
2222 6x2/4

G 4/95-6/9

<sup>1</sup> Leistungsabnahme; NA 1 + NA 2 maximal 134 kW, 1425 177 kW



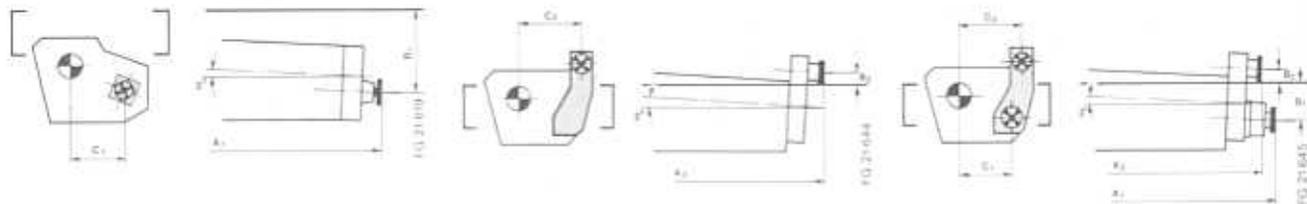
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,41	-	100/2100	1130	-	b	1184 1091	-	188 184	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,81	-	70/2100	400	-	a	1215 1148	-	109 106	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,73 0,96 1,45	-	120/2100	761 579 383	-	b	-	1191	-	12	-	175
				0,73 0,41	-	120/2100 53/2100	761 600	-	b	- 1269	1191	-	12 193	-	175 140,5
1222 1422 1622 1625 2222 2225	G 4/95-7/11		3	0,96 0,41	-	120/2100 53/2100	579 600	-	b	- 1269	1191	-	12 193	-	175 140,5
				1,45 0,41	-	120/2100 53/2100	383 600	-	b	- 1269	1191	-	12 193	-	175 140,5
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,73 0,41	-	120/2100 53/2100	761 600	-	b	- 1210	1191	-	12 190	-	175 140,5
			7	0,96 0,41	-	120/2100 53/2100	579 600	-	b	- 1210	1191	-	12 190	-	175 140,5
				1,45 0,41	-	120/2100 53/2100	383 600	-	b	- 1210	1191	-	12 190	-	175 140,5

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW, 1625 und 2225 177 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

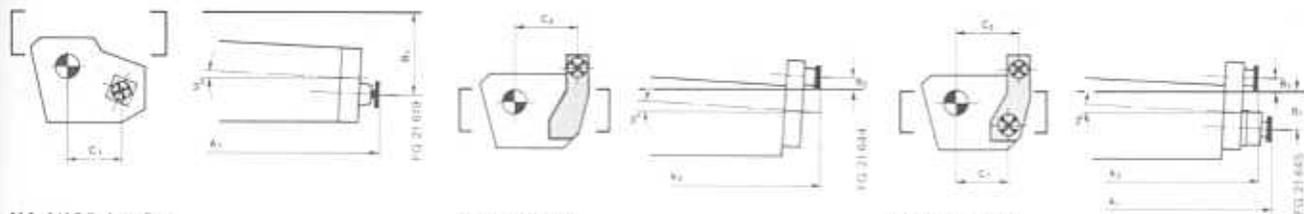
NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2100	987	823	b	1243 1148	-	192 187	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93 -	- 1,116	80/2100 95/2100	400 -	- 400	a	1275 -	-	112	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	1,008 1,332 1,992	120/2100	662 500 335	552 417 279	b	-	1250	-	8,0	-	175
				0,84 0,47 -	1,008 -	120/2100 61/2100 73/2100	662 600 -	552 -	b	-	1250	-	8,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600		1329	-	196	-	140,5	-
				1,11 0,47 -	1,332 -	120/2100 61/2100 73/2100	500 600 -	417 -	b	-	1250	-	8,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600		1329	-	196	-	140,5	-
				1,66 0,47 -	1,992 -	120/2100 61/2100 73/2100	335 600 -	279 -	b	-	1250	-	8,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600		1329	-	196	-	140,5	-
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47 -	1,008 -	120/2100 61/2100 73/2100	662 600 -	552 -	b	-	1250	-	8,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600		1269	-	193	-	140,5	-
				1,11 0,47 -	1,332 -	120/2100 61/2100 73/2100	500 600 -	417 -	b	-	1250	-	8,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600		1269	-	193	-	140,5	-
				1,66 0,47 -	1,992 -	120/2100 61/2400 73/2100	335 600 -	279 -	b	-	1250	-	8,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600		1269	-	193	-	140,5	-

1222  
1422  
1425  
1622  
2222

GV 4/95-6/9

NA 4/120-11<sup>1</sup>



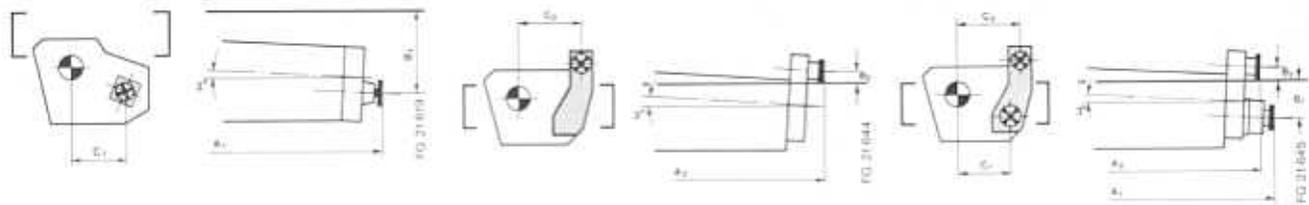
NA 4/120-1 c, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1222 A 1622 A	G 4/95-6/9	NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2100	987	—	b	1005	—	179	—	140,5	—
		NA 4/120-2 c	2	0,93	—	80/2100	400	—	a	1069	—	101	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	—	120/2100	500 500 335	—	b	—	1105	—	16	—	175
		NA 4/120-10	2	0,84 0,47	—	120/2100 81/2100	662 600	—	b	—	1105	—	16	—	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7	1,11 0,47	—	120/2100 81/2100	500 600	—	b	—	1105	—	16	—	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7	1,66 0,47	—	120/2100 81/2100	335 600	—	b	—	1105	—	16	—	175
		NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2100	987	—	b	1005	—	179	—	140,5	—
		NA 4/120-2 c	2	0,93	—	80/2100	400	—	a	1069	—	101	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	—	120/2100	500 500 335	—	b	—	1105	—	16	—	175
		1625 AK	G 4/95-6/9	NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2100	987	—	b	1005	—	179	—
		NA 4/120-2 c	2	0,93	—	80/2100	400	—	a	1069	—	101	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	—	120/2100	500 500 335	—	b	—	1105	—	16	—	175

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW



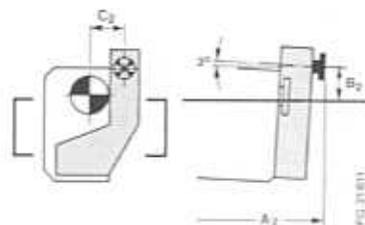
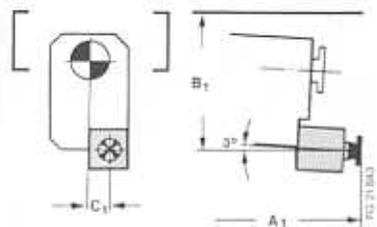
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	-	100/2100	987	-	b	1038 946	-	181 176	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	-	80/2100	400	-	a	1070 1009	-	102 100	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	-	120/2100	662 500 335	-	b	-	1046	-	19	-	175
				0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	662 600	-	b	- 1125	1046 -	- 187	19 -	- 140,5	175 -
1222 F 1422 F	G 4/65-6/9		3	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	- 1125	1046 -	- 187	19 -	- 140,5	175 -
				1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	- 1125	1046 -	- 187	19 -	- 140,5	175 -
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	662 600	-	b	- 1066	1046 -	- 182	19 -	- 140,5	175 -
			7	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	- 1066	1046 -	- 182	19 -	- 140,5	175 -
				1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	- 1066	1046 -	- 182	19 -	- 140,5	175 -

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW

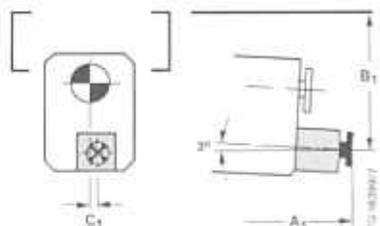


NA 3/60-2 c

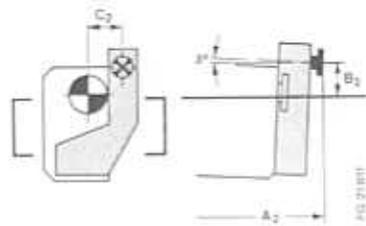
NA 3/60-10

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 3/60-2 c	1	1,0	-	65/2100	300	-	a	884	-	298	-	46,6	-
1222 AF	G 3/61-5/6,1			1,03			265								
		NA 3/60-10	2	1,52	-	59/2100	179								
				1,83		92/2100 <sup>1</sup>	149	-	a	-	988	-	2	-	127
				2,22			123								

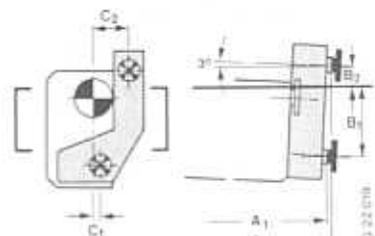
<sup>1</sup> Nebenantrieb mit Lötterrad (Sonderwunsch)



NA 3/90-2b, 2c



NA 3/90-10



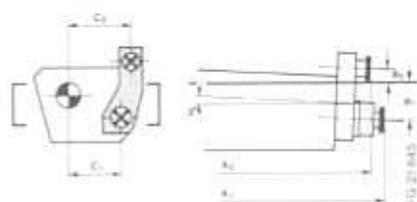
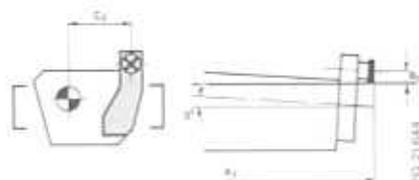
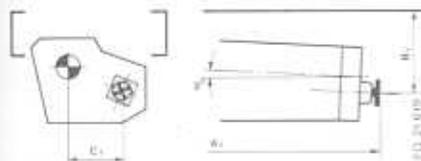
NA 3/90-11

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 3/90-2 c NA 3/90-2 c	1	0,54 1,0	-	-	300 <sup>2</sup>	-	a	1064	-	270	-	56,6	-
1222 1422 1425 1622 1622 A 2222 6x4		NA 3/90-10	2	0,72 1,06 1,58	-	-	592 402 270	-	a	-	1148	-	14	-	73
				0,72 0,54	-	92/2100 <sup>3</sup>	592 300 <sup>2</sup>	-		1145	1148	-	14	-	73
	G 3/90-8/9,29 G 3/90-9/13,36	NA 3/90-1 <sup>1</sup>	7	1,06 0,54	-	-	402 300 <sup>2</sup>	-	a	1145	1148	-	14	-	73
				1,58 0,54	-	-	270 300 <sup>2</sup>	-		1145	1148	-	14	-	73
		NA 3/90-2b	1	0,54 1,0	-	-	300 <sup>2</sup>	-	a	1124	-	274	-	56,5	-
1222 1422 1425 1622 2222 6x4				0,72 0,54	-	-	592 300 <sup>2</sup>	-		1205	1148	-	14	-	73
		NA 3/90-1 <sup>1</sup>	3	1,06 0,54	-	92/2100 <sup>3</sup>	402 300 <sup>2</sup>	-	a	1205	1148	-	14	-	73
				1,58 0,54	-	-	270 300 <sup>2</sup>	-		1205	1148	-	14	-	73

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW, 1425 177 kW

<sup>2</sup> max. abnehmbares Drehmoment

<sup>3</sup> Mit Getriebeabkühler (Sonderwunsch) = 110/2200



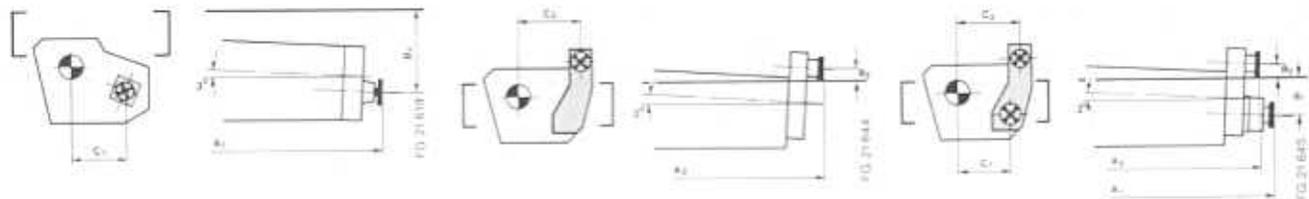
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	—	100/2100	987	—	b	1047 956	—	186 161	—	140,5	—
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	—	80/2100	400	—	a	1079 1019	—	106 103	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	—	120/2100	662 500 335	—	b	—	1055	—	15	—	175
				0,84 0,47	—	120/2100 61/2100	662 600	—	b	— 1133	1055	— 190	15	— 140,5	175
1922	G 4/95-6/9		3	1,11 0,47	—	120/2100 61/2100	500 600	—	b	— 1133	1055	— 190	15	— 140,5	175
				1,66 0,47	—	120/2100 61/2100	335 600	—	b	— 1133	1055	— 190	15	— 140,5	175
		NA 4/120-11 <sup>†</sup>		0,84 0,47	—	120/2100 61/2100	662 600	—	b	— 1073	1055	— 187	15	— 140,5	175
			7	1,11 0,47	—	120/2100 61/2100	500 600	—	b	— 1073	1055	— 187	15	— 140,5	175
				1,66 0,47	—	120/2100 61/2100	335 600	—	b	— 1073	1055	— 187	15	— 140,5	175

<sup>†</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW



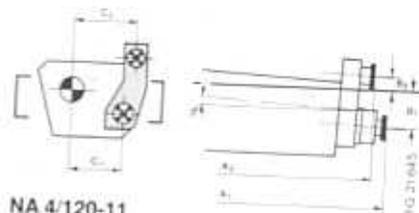
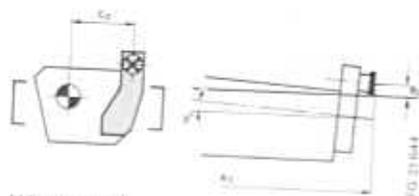
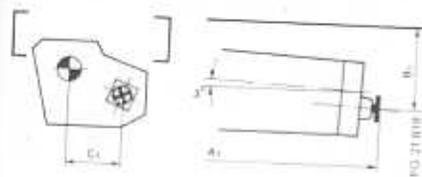
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,41	-	100/2100	1130	-	b	1133 1041	-	190 185	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,81	-	70/2100	400	-	a	1165 1105	-	111 107	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,73 0,96 1,45	-	120/2100	761 579 383	-	b	-	1141	-	10	-	175
				0,73 0,41	-	120/2100 53/2100	761 600	-	b	- 1218	1141 -	- 195	10 -	- 140,5	175 -
1922	G 4/95-7/11		3	0,96 0,41	-	120/2100 53/2100	579 600	-	b	- 1218	1141 -	- 195	10 -	- 140,5	175 -
		NA 4/120-11 <sup>1)</sup>		1,45 0,41	-	120/2100 53/2100	383 600	-	b	- 1218	1141 -	- 195	10 -	- 140,5	175 -
				0,73 0,41	-	120/2100 53/2100	761 600	-	b	- 1160	1141 -	- 190	10 -	- 140,5	175 -
			7	0,96 0,41	-	120/2100 53/2100	579 600	-	b	- 1160	1141 -	- 190	10 -	- 140,5	175 -
				1,45 0,41	-	120/2100 53/2100	383 600	-	b	- 1160	1141 -	- 190	10 -	- 140,5	175 -

<sup>1)</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

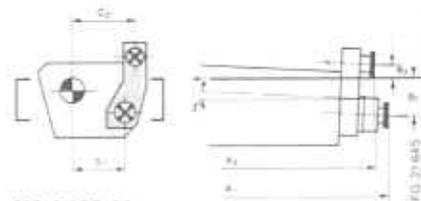
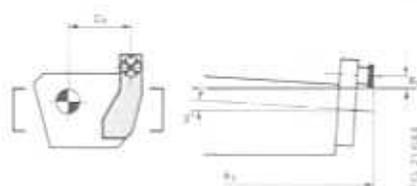
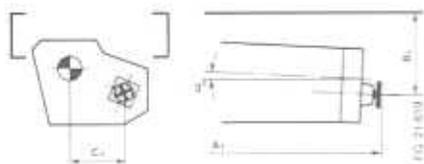
NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2100	987	823	b	1193 1101	-	193 188	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93 0,93	- 1,116	80/2100 95/2100	400 400	- 400	- a	1224	-	114	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	1,008 1,332 1,992	120/2100	662 500 335	552 417 279	b	-	1201	-	7,0	-	175
				0,84 0,47	1,008 -	120/2100 61/2100	662 600	552 -	b	-	1201	-	7,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1279	-	198	-	140,5	-
			3	1,11 0,47	1,332 -	120/2100 61/2100	500 600	417 -	b	-	1201	-	7,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1279	-	198	-	140,5	-
				1,66 0,47	1,992 -	120/2100 61/2100	335 600	279 -	b	-	1201	-	7,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1279	-	198	-	140,5	-
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47	1,008 -	120/2100 61/2100	662 600	552 -	b	-	1201	-	7,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1219	-	198	-	140,5	-
			7	1,11 0,47	1,332 -	120/2100 61/2100	500 600	417 -	b	-	1201	-	7,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1219	-	198	-	140,5	-
				1,66 0,47	1,992 -	120/2100 61/2100	335 600	279 -	b	-	1201	-	7,0	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1219	-	198	-	140,5	-

1922

GV 4/95-6/9

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW



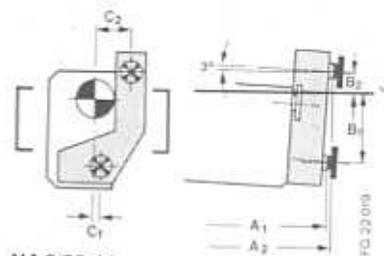
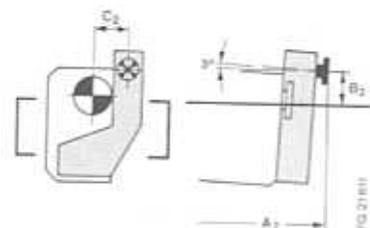
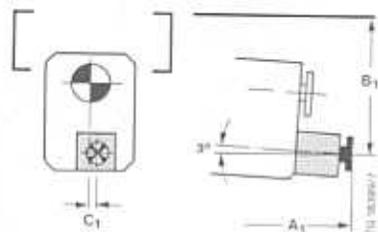
NA 4/120-1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 c	1	0,47	-	100/2100	967	-	b	956	-	181	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	-	80/2100	400	-	a	1079 1019	-	106 103	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	-	120/2100	662 500 335	-	b	-	1055	-	15	-	175
1922 AK	G 4/95-6/9			0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	662 600	-	b	- 1073	1055	-	15 187	-	175 140,5
		NA 4/120-11 <sup>1)</sup>	7	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	- 1073	1055	-	15 187	-	175 140,5
				1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	- 1073	1055	-	15 187	-	175 140,5

<sup>1)</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW



NA 3/90-2 b, 2 c

NA 3/90-10

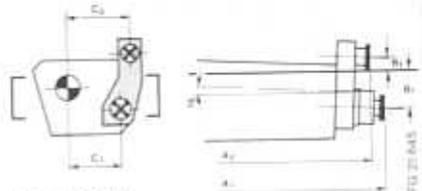
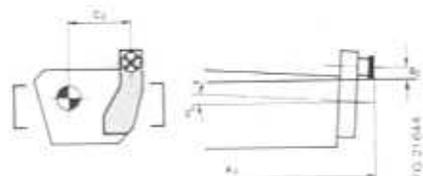
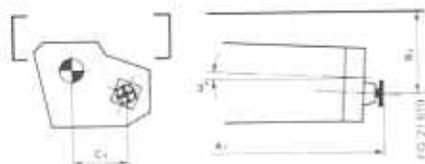
NA 3/90-11

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
1922 1922 A			NA 3/90-2 c NA 3/90-2 c	1	0,54 1,0	-	-	300 <sup>2</sup>	-	a	1014	-	270	-	56,6	-	
			NA 3/90-10	2	0,72 1,06 1,58	-	-	592 402 270	-	a	-	1098	-	14	-	73	
					0,72 0,54	-	92/2100 <sup>3</sup>	592 300 <sup>2</sup>	-	-	1095	1098	-	276	14	-	73
			NA 3/90-11 <sup>1</sup>	7	1,06 0,54	-	-	402 300 <sup>2</sup>	-	a	-	1098	-	276	14	-	73
		G 3/90-8/9,29 G 3/65-9/13,36			1,58 0,54	-	-	270 300 <sup>2</sup>	-	-	1095	1098	-	276	14	-	73
			NA 3/90-2b NA 3/90-2b	1	0,54 1,0	-	-	300 <sup>2</sup>	-	a	1074	-	274	-	56,5	-	
					0,72 0,54	-	-	592 300 <sup>2</sup>	-	-	1155	1098	-	278	14	-	73
			NA 3/90-11 <sup>1</sup>	3	1,06 0,54	-	92/2100 <sup>3</sup>	402 300 <sup>2</sup>	-	-	1155	1098	-	278	14	-	73
					1,58 0,54	-	-	270 300 <sup>2</sup>	-	-	1155	1098	-	278	14	-	73

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 134 kW

<sup>2</sup> max. abnehmbares Drehmoment

<sup>3</sup> Mit Getriebeölkühler (Sonderwunsch) = 110/2200



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

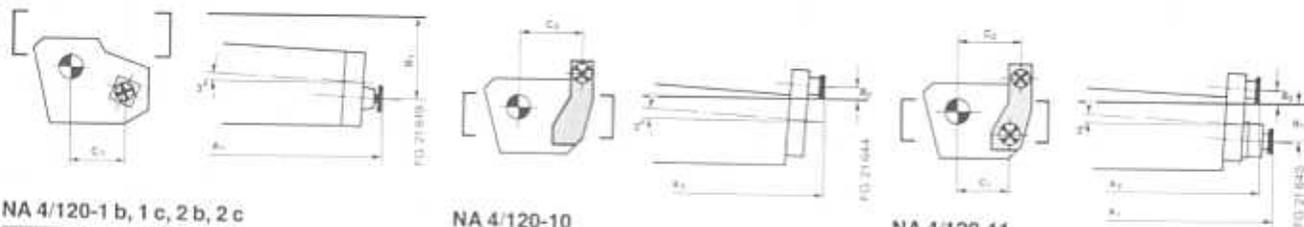
NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2100	987	823	b	1294 1201	—	195 190	—	140,5	—
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93 —	— 1,116	80/2100 95/2100	400 —	— 400	a	1325	—	115	—	195,7	—
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	1,008 1,332 1,992	120/2100	662 500 335	552 417 279	b	—	1301	—	5,5	—	175
				0,84 0,47 —	1,008 — 0,564	120/2100 61/2100 73/2100	662 600 —	552 — 600	b	—	1301	—	5,5	—	175
				1,11 0,47 —	1,332 — 0,564	120/2100 61/2100 73/2100	500 600 —	417 — 600	b	—	1301	—	5,5	—	175
				1,06 0,47 —	1,992 — 0,564	120/2100 61/2100 73/2100	335 600 —	279 — 600	b	—	1301	—	5,5	—	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47 —	1,008 — 0,564	120/2100 61/2100 73/2100	662 600 —	552 — 600	b	—	1301	—	5,5	—	175
				1,11 0,47 —	1,332 — 0,564	120/2100 61/2100 73/2100	500 600 —	417 — 600	b	—	1301	—	5,5	—	175
				1,66 0,47 —	1,992 — 0,564	120/2100 61/2100 73/2100	335 600 —	279 — 600	b	—	1301	—	5,5	—	175

1425  
1625

GV 4/110-6/9

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



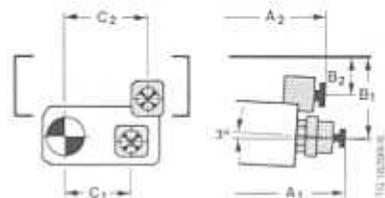
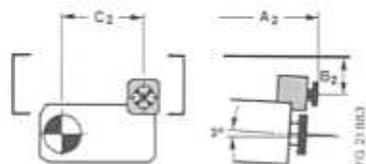
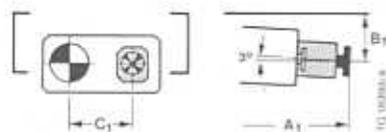
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

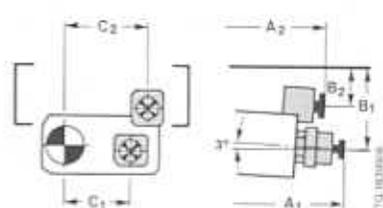
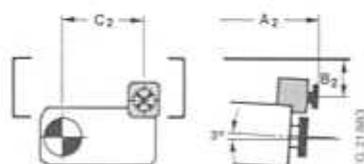
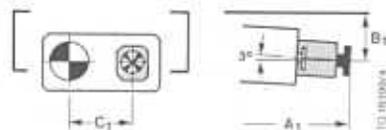
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	-	100/2100	987	-	b	1148 1055	-	186,5 181,5	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	-	80/2100	400	-	a	1179 1119	-	107,5 103,5	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	-	120/2100	662 500 335	-	b	-	1155	-	13,5	-	175
				0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	622 600	-	b	- 1233	1155	-	13,5 193,5	-	175 140,5
1625	G 4/110-5/9		3	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	- 1233	1155	-	13,5 193,5	-	175 140,5
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	- 1233	1155	-	13,5 193,5	-	175 140,5
				0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	662 600	-	b	- 1173	1155	-	13,5 187,5	-	175 140,5
			7	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	- 1173	1155	-	13,5 187,5	-	175 140,5
				1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	- 1173	1155	-	13,5 187,5	-	175 140,5

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW


**ZF N 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c**
**ZF N 80/10**
**ZF N 80/10 + ZF N 352/1 b**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1625 2225 B	ZF 5S-92GP	ZF N 70/N 71/1 b	1	0,89	-	115/2100	600	-	b	1107	-	129	-	143	-
		ZF N 70/N 71/1 c								1048		126			
		ZF N 70/N 71/2 c	1	1,17	-	75/2100	300	-	a	1070	-	124	-	223	-
		ZF N 80/10	2	1,06	-	91/2100	400	-	a	-	1178	-	20	-	146
		ZF N 80/10	3 <sup>1</sup>	1,06	-	91/2100	400	-	a	-	1178	-	20	-	146
		0,89		-	115/2100	600	-	b	1269	-	138	-	143	-	
		ZF N 80/10 + ZF N 352/1 b/		1,53	-	110/2100	334	-	a	-	1178	-	20	-	146
		ZF N 353/1 b		0,89	-	115/2100	600	-	b	1269	-	138	-	143	-

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



ZFN 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c

ZFN 112/10

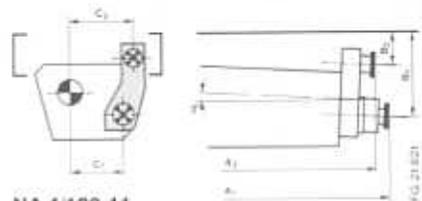
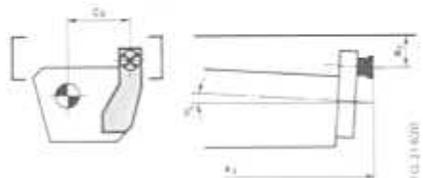
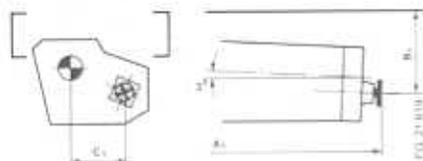
ZFN 112/10 + ZFN 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZFN 70/N 71/1 b	1	0,82	–	106/2100	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		ZFN 70/N 71/1 c	1	0,82	–	106/2100	600	600	b	1191	–	123	–	154	–
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09	–	70/2100	300	–	–	1160	–	122	–	234	–
		ZFN 112/10	2	1,01	1,18	–	607	510	–	–	–	–	–	–	–
				1,24	1,45	132/2100	495	415	a	–	1238	–	22	–	157
				1,53	1,80	–	401	335	–	–	–	–	–	–	–
				1,72	2,02	–	350	298	–	–	–	–	–	–	–
		ZFN 112/10 + ZFN 352/1 b	3 <sup>1</sup>	1,01	1,18	132/2100	607	510	a	–	1238	–	22	–	157
				0,82	–	106/2100	600	–	b	1307	–	129	–	154	–
				–	0,97	126/2100	–	600	–	–	–	–	–	–	–
		ZFN 112/10 + ZFN 352/1 b	3 <sup>1</sup>	1,24	1,45	132/2100	495	415	a	–	1238	–	22	–	157
		ZFN 353/1 b	3 <sup>1</sup>	0,82	–	106/2100	600	–	b	1307	–	129	–	154	–
				–	0,97	126/2100	–	600	–	–	–	–	–	–	–
		ZFN 112/10 + ZFN 352/1 b	3 <sup>1</sup>	1,53	1,80	132/2100	401	335	a	–	1238	–	22	–	157
				0,82	–	106/2100	600	–	b	1307	–	129	–	154	–
				–	0,97	126/2100	–	600	–	–	–	–	–	–	–
		ZFN 112/10 + ZFN 352/1 b	3 <sup>1</sup>	1,72	2,02	132/2100	350	298	a	–	1238	–	22	–	157
				0,82	–	106/2100	600	–	b	1307	–	129	–	154	–
				–	0,97	126/2100	–	600	–	–	–	–	–	–	–

1625  
2225  
3025 B × 4

ZF 16 S-112

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

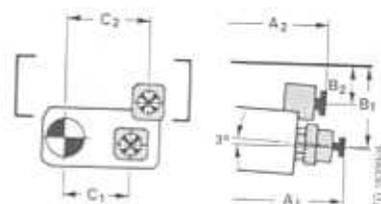
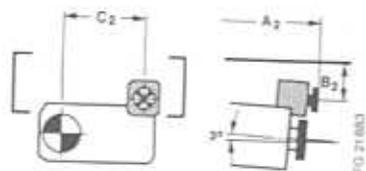
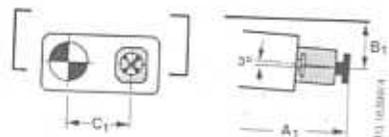
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2100	987	823	b	1240 1148	-	281 278	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93 -	- 1,116	80/2100 95/2100	400 -	- 400	a	1271 1212	-	200 198	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	1,008 1,332 1,992	120/2100	662 500 335	552 417 279	b	-	1248	-	81	-	175
				0,84 0,47 -	1,008 -	120/2100 61/2100 73/2100	662 600 -	552 -	b	-	1248	-	81	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1325	-	286	-	140,5	-
				1,11 0,47 -	1,332 -	120/2100 61/2100 73/2100	500 600 -	417 600	b	-	1248	-	81	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1325	-	286	-	140,5	-
				1,66 0,47 -	1,992 -	120/2100 61/2100 73/2100	335 600 -	279 600	b	-	1248	-	81	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1325	-	286	-	140,5	-
		NA 4/120-11 <sup>1)</sup>		0,84 0,47 -	1,008 -	120/2100 61/2100 73/2100	662 600 -	552 600	b	-	1248	-	81	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1267	-	283	-	140,5	-
				1,11 0,47 -	1,332 -	120/2100 61/2100 73/2100	500 600 -	417 600	b	-	1248	-	81	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1267	-	283	-	140,5	-
				1,66 0,47 -	1,992 -	120/2100 61/2100 73/2100	335 600 -	279 600	b	-	1248	-	81	-	175
				-	0,564	73/2100	-	600	b	1267	-	283	-	140,5	-

1628  
1928  
2028 6x2/4  
2228

GV 4/110-6/9

NA 4/120-11<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



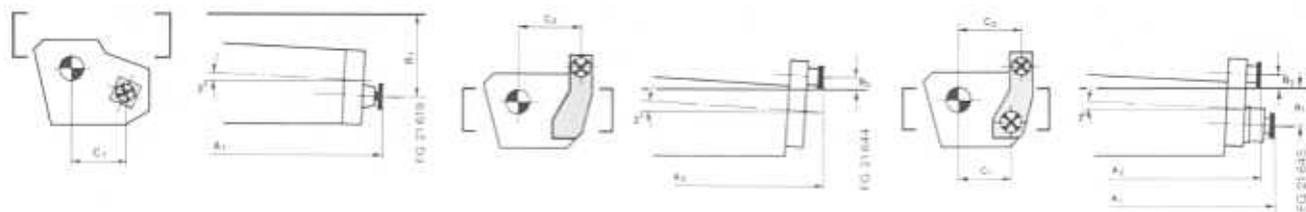
ZF N 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c

ZF N 112/10

ZF N 112/10 + ZF N 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZF N 70/N 71/1 b	0,82	-	106/2100										
		1	-	0,97	126/2100		600	600	b	1145	-	207			
		ZF N 70/N 71/1 c	0,82	-	106/2100										
			-	0,97	126/2100					1085	-	206		154	-
		ZF N 70/N 71/2 c 1	1,09	-	70/2100		300	-							
			-	1,28	83/2100		-	300	a	1108	-	206		234	-
		ZF N 112/10	1,01	1,18			607	510							
		2	1,24	1,45	132/2100		495	415	a	-	1185	-	96	-	157
			1,53	1,80			401	335							
			1,72	2,02			350	298							
		ZF 16 S-112	1,01	1,18	132/2100		607	510	a	-	1185	-	96	-	157
			0,82	-	106/2100		600	-	b	1255	-	213	-	154	-
			-	0,97	126/2100		-	600							
		ZF N 112/10 + ZF N 352/1 b/ 3 <sup>1</sup>	1,24	1,45	132/2100		495	415	a	-	1185	-	96	-	157
			0,82	-	106/2100		600	-	b	1255	-	213	-	154	-
			-	0,97	126/2100		-	600							
		ZF N 353/1 b	1,53	1,80	132/2100		401	335	a	-	1185	-	96	-	157
			0,82	-	106/2100		600	-	b	1255	-	213	-	154	-
			-	0,97	126/2100		-	600							
			1,72	2,02	132/2100		350	298	a	-	1185	-	96	-	157
			0,82	-	106/2100		600	-	b	1255	-	213	-	154	-
			-	0,97	126/2100		-	600							

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



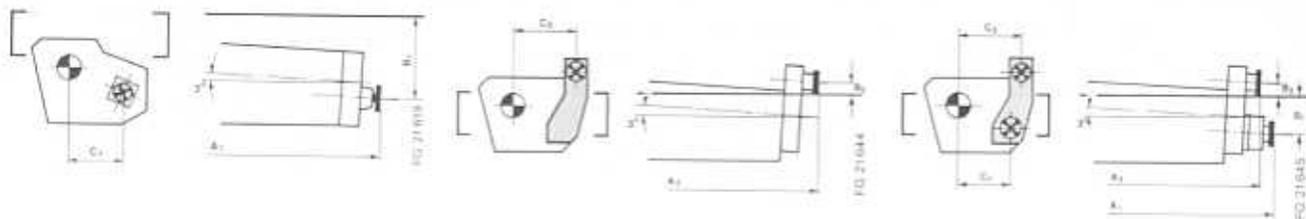
NA 4/120-1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
1928 A 2628 A	G 4/110-6/9	NA 4/120-1 c	1	0,47	-	100/2100	987	-	b	1005	-	183	-	140,5	-	
		NA 4/120-2 b	2	0,93	-	80/2100	400	-	a	1129	-	109	-	195,7	-	
		NA 4/120-2 c								1069	-	105	-	-		
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	-	120/2100	662 500 335	-	b	-	1105	-	12	-	175	-
										0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	662 600	-	b	- 1123
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	-	1105	-	12	-	175	-
										1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	- 1123

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



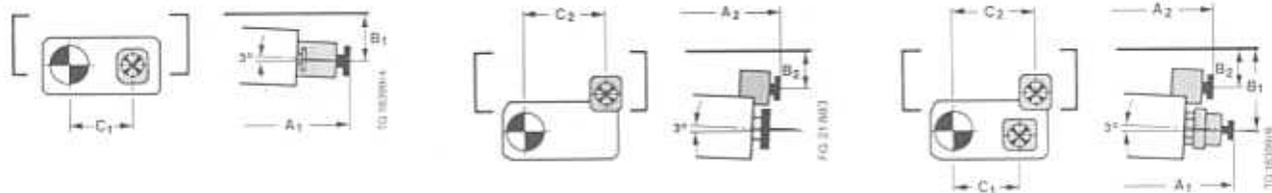
NA 4/120-1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1928 A 2628 A	GV 4/110-6/9	NA 4/120-1 c	1	0,47	0,564	100/2100	987	823	b	1150	-	189	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b	2	0,93	-	80/2100	400	-	a	1274	-	115	-	195,7	-
		NA 4/120-2 c		0,93	-	80/2100	400	-							
		NA 4/120-10	2	0,84	1,008	120/2100	662	552	b	-	1250	-	4	-	175
		1,11		1,332	500		417								
		1,66		1,992	335		279								
		NA 4/120-10	2	0,84	1,008	120/2100	662	552	b	-	1250	-	4	-	175
		0,47		-	61/2100	600	-	600							
		-		0,564	73/2100	-	600	1267							
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7	1,11	1,332	120/2100	500	417	b	-	1250	-	4	-	175
		0,47		-	61/2100	600	-	600							
		-		0,564	73/2100	-	600	1267							
NA 4/120-11 <sup>1</sup>	7	1,66	1,992	120/2100	335	279	b	-	1250	-	4	-	175		
0,47		-	61/2100	600	-	600									
-		0,564	73/2100	-	600	1267								196	140,5

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW

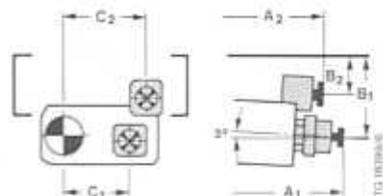
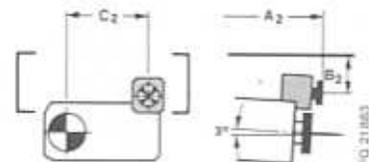
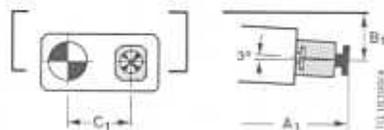


ZFN 70/1 b, 1 c, 2 c

ZFN 110/10

ZFN 110/10 + ZFN 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>				
1928 2628	ZF 5 S-111 GP	ZFN 70/N 71/1 b	1	0,83	-	107/2100	600	-	b	1128	-	216	-	154	-				
		ZFN 70/N 71/1 c								1069		213							
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09	-	71/2100	300	-	a	1092	-	214	-	234	-				
		ZFN 110/10								2		0,99				110/2100	506	1165	105
		1928 A 2628 A	ZF 5 S-111 GP	ZFN 110/10	2	1,26	-	110/2100	398	-	a	-	1165	-	105	-	157		
				ZFN 110/10								0,83						110/2100	600
				ZFN 110/10 + ZFN 352/1 b	3 <sup>1</sup>	1,26	-	110/2100	398	-	a	-	1165	-	105	-	157		
				ZFN 353/1 b								0,83						107/2100	600
				1928 A 2628 A	ZF 5 S-111 GP	ZFN 70/N 71/1 b	1	0,83	-	107/2100	600	-	b	1133	-	133	-	154	-
						ZFN 70/N 71/1 c								1074		133			
		ZFN 70/N 71/2 c	1			1,09	-	71/2100	300	-	a	1097	-	131	-	234	-		
		ZFN 110/10										2		0,99				110/2100	506
1928 A 2628 A	ZF 5 S-111 GP	ZFN 110/10	2			1,26	-	110/2100	398	-	a	-	1169	-	22	-	157		
		ZFN 110/10										0,83						107/2100	600
		ZFN 110/10 + ZFN 352/1 b	3 <sup>1</sup>			1,26	-	110/2100	398	-	a	-	1169	-	22	-	157		
		ZFN 353/1 b										0,83						107/2100	600
		1928 A 2628 A	ZF 5 S-111 GP			ZFN 110/10	2	1,53	-	110/2100	328	-	a	-	1169	-	22	-	157
						ZFN 110/10								0,83					

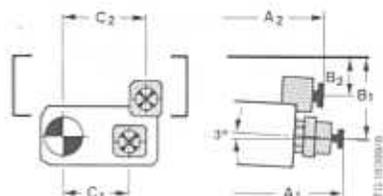
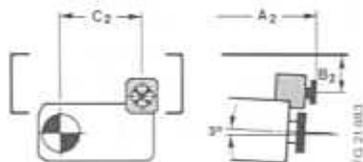
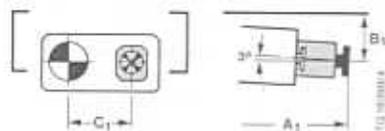

**ZFN 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c**
**ZFN 112/10**
**ZFN 112/10 + ZFN 352/1 b**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZFN 70/N 71/1 b		0,82	—	106/2100				1149		123			
		1		—	0,97	126/2100	600	600	b					154	—
		ZFN 70/N 71/1 c		0,82	—	106/2100				1090		120			
				—	0,97	126/210									
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09	—	70/2100	300	—		1103	—	122	—	234	—
				—	1,28	83/2100	—	300	a						
		ZFN 112/10	2	1,01	1,18	132/2100	607	510		—	1191	—	13	—	157
				1,24	1,45	106/2100	495	415	a						
				1,53	1,80	126/2100	401	335							
				1,72	2,02	—	350	298							
		ZFN 112/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	1,01	1,18	132/2100	607	510	a	—	1191	—	13	—	157
		ZFN 353/1 b		0,82	—	106/2100	600	—	b	1260	—	129	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							
				1,24	1,45	132/2100	495	415	a	—	1191	—	13	—	157
				0,82	—	106/2100	600	—	b	1260	—	129	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							
				1,53	1,80	132/2100	401	335	a	—	1191	—	13	—	157
				0,82	—	106/2100	600	—	b	1260	—	129	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							
				1,72	2,02	132/2100	350	298	a	—	1191	—	13	—	157
				0,82	—	106/2100	600	—	b	1260	—	129	—	153	—
				—	0,97	126/2100	—	600							

 1928 A  
2628 A

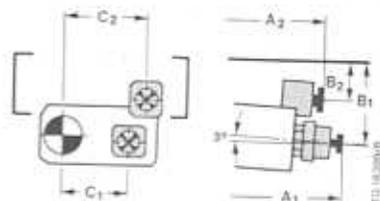
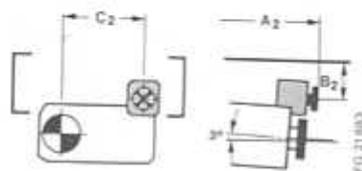
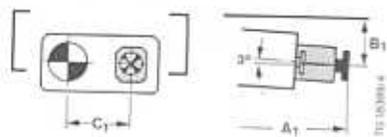
ZF 16 S-112

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW


**ZF N 70/N 71 / 1 b, 1 c, 2 c**
**ZF N 130/10**
**ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZF N 70/N 71/1 b	0,82	-	106/2100					1225	-	126	-	154	-
		1	-	0,97	126/2100		600	600	b	1167	-	123	-		
		ZF N 70/N 71/1 c	0,82	-	106/2100										
			-	0,97	126/2100										
		ZF N 70/N 71/2 c	1,09	-	70/2100		300	-		1190	-	125	-	234	-
		1	-	1,28	83/2100		-	300	a						
		ZF N 130/10	1,01	1,18			607	510							
		2	1,24	1,45			495	415	a	-	1267	-	15	-	157
			1,53	1,80		132/2100	401	335							
			1,72	2,02			350	298							
1928 A	ZF 16 S-130		1,01	1,18		132/2100	607	510	a	-	1267	-	15	-	157
2628 A			0,82	-		106/2100	600	-	b	1335	-	132	-	154	-
			-	0,97		126/2100	-	600							
		ZF N 130/10	1,24	1,45		132/2100	495	415	a	-	1267	-	15	-	157
		3 <sup>1</sup>	0,82	-		106/2100	600	-	b	1335	-	132	-	154	-
		+ ZF N 352/1 b	-	0,97		126/2100	-	600							
		ZF N 353/1 b	1,53	1,80		132/2100	401	335	a	-	1267	-	15	-	157
			0,82	-		106/2100	600	-	b	1335	-	132	-	154	-
			-	0,97		126/2100	-	600							
			1,72	2,02		132/2100	350	298	a	-	1267	-	15	-	157
			0,82	-		106/2100	600	-	b	1335	-	132	-	154	-
			-	0,97		126/2100	-	600							

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



ZFN 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c

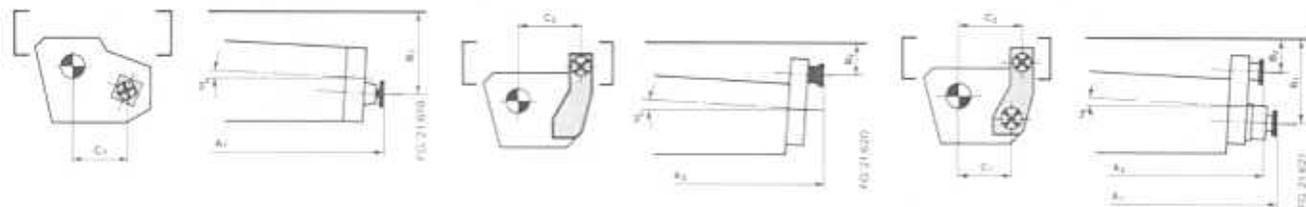
ZFN 130/10

ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZFN 70/N 71/1 b		0,82	-	106/2100				1222		211			
		ZFN 70/N 71/1 c	1	0,82	0,97	126/2100	600	600	b	1163		208		154	
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09	-	70/2100	300	-	a	1186		209		234	
		ZFN 130/10	2	1,01	1,18	132/2100	607	510			1264		100		157
		ZFN 130/10		1,24	1,45	106/2100	495	415	a						
		ZFN 130/10		1,53	1,80	126/2100	401	335	a						
		ZFN 130/10		1,72	2,02	106/2100	350	298	b						
	ZF 16 S-130	ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		1,01	1,18	132/2100	607	510	a		1264		100		157
		ZFN 353/1 b		0,82	-	106/2100	600	-	b	1332		217		154	
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		-	0,97	126/2100	-	600							
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		1,24	1,45	132/2100	495	415	a		1264		100		157
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		0,82	-	106/2100	600	-	b	1332		217		154	
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>	3'	-	0,97	126/2100	-	600							
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		1,53	1,80	132/2100	401	335	a		1264		100		157
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		0,82	-	106/2100	600	-	b	1332		217		154	
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		-	0,97	126/2100	-	600							
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		1,72	2,02	132/2100	350	298	a		1264		100		157
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		0,82	-	106/2100	600	-	b	1332		217		154	
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>		-	0,97	126/2100	-	600							

1628  
1928  
2628

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



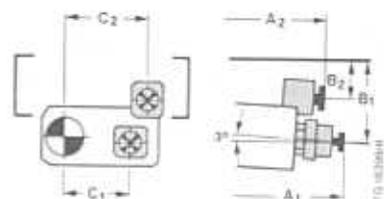
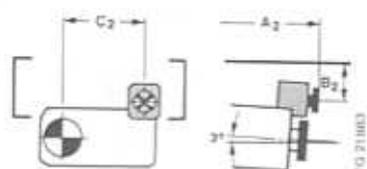
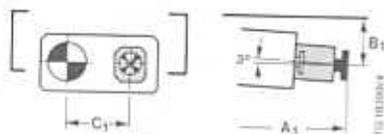
NA 4/120-1 b, 1 c, 2 b, 2 c

NA 4/120-10

NA 4/120-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 4/120-1 b NA 4/120-1 c	1	0,47	-	100/2100	987	-	b	1093 1001	-	272 267	-	140,5	-
		NA 4/120-2 b NA 4/120-2 c	2	0,93	-	80/2100	400	-	a	1125 1069	-	192 189	-	195,7	-
		NA 4/120-10	2	0,84 1,11 1,66	-	120/2100	662 500 335	-	b	-	1101	-	74	-	175
				0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	662 600	-	b	-	1101	-	74	-	175
2628 B	G 4/110-6/9		3	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	-	1101	-	74	-	175
				1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	-	1101	-	74	-	175
		NA 4/120-11 <sup>1</sup>		0,84 0,47	-	120/2100 61/2100	662 600	-	b	-	1101	-	74	-	175
			7	1,11 0,47	-	120/2100 61/2100	500 600	-	b	-	1101	-	74	-	175
				1,66 0,47	-	120/2100 61/2100	335 600	-	b	-	1101	-	74	-	175

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 177 kW



ZF N 70/N 71/1 b, 2 c

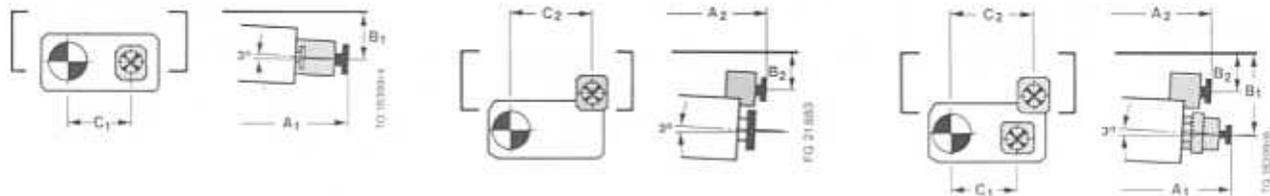
ZF N 130/10

ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZF N 70/N 71/1 b	1	0,82 -	- 0,97	106/2100 126/2100	600 -	- 600	b	1223	-	212	-	154	-
		ZF N 70/N 71/2 c	1	1,09 -	- 1,28	70/2100 83/2100	300 -	- 300	a	1186	-	210	-	234	-
		ZF N 130/10	2	1,01 1,24 1,53 1,72	1,18 1,45 1,80 2,02	132/2100	607 495 401 350	510 415 335 298	a	-	1264	-	101	-	157
		ZF 16 S-130		1,01 0,82 -	1,18 - 0,97	132/2100 106/2100 126/2100	607 600 -	510 - 600	a b	- 1333	-	101 218	-	154	-
		ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	1,24 0,82 -	1,45 - 0,97	132/2100 106/2100 126/2100	495 600 -	415 - 600	a b	- 1333	-	101 218	-	154	-
		ZF N 353/1 b		1,53 0,82 -	1,80 - 0,97	132/2100 106/2100 126/2100	401 600 -	335 - 600	a b	- 1333	-	101 218	-	154	-
				1,72 0,82 -	2,02 - 0,97	132/2100 106/2100 126/2100	350 600 -	298 - 600	a b	- 1333	-	101 218	-	154	-

1633  
1933  
2033  
2233  
2633

<sup>1</sup> Leistungsabnahme; NA 1 + NA 2 maximal 217 kW

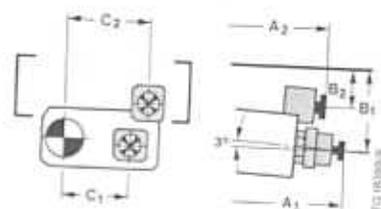
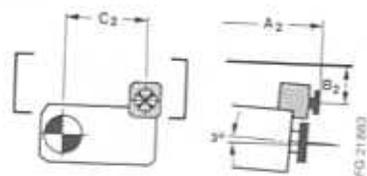
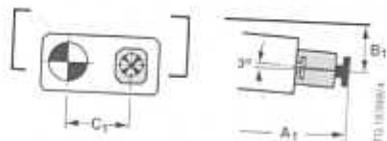

**ZF N 70/N 71/1 b, 2 c**
**ZF N 130/10**
**ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
		ZF N 70/N 71/1 b	1	0,82 -	- 0,97	106/2100 126/2100	600 -	- 600	b	1300	-	211	-	154	-	
		ZF N 70/N 71/2 c	1	1,09 -	- 1,28	70/2100 83/2100	300 -	- 300	a	1263	-	209	-	234	-	
		ZF N 130/10	2	1,01 1,24 1,53 1,72	1,18 1,45 1,80 2,02	132/2100	607 495 401 350	510 415 335 298	a	-	1341	-	100	-	157	
		ZF 16 S-130		1,01	1,18	132/2100	607	510	a	-	1341	-	100	-	157	
				0,82	-	106/2100	600	-	b	1411	-	217	-	154	-	
		ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b	3 <sup>2</sup>	1,24	1,45	132/2100	495	415	a	-	1341	-	100	-	157	
				0,82	-	106/2100	600	-	b	1411	-	217	-	154	-	
				-	0,97	126/2100	-	600	-	-	-	-	-	-	-	-
				1,53	1,80	132/2100	401	335	a	-	1341	-	100	-	157	
				0,82	-	106/2100	600	-	b	1411	-	217	-	154	-	
				-	0,97	126/2100	-	600	-	-	-	-	-	-	-	
				1,72	2,02	132/2100	350	298	a	-	1341	-	100	-	157	
				0,82	-	106/2100	600	-	b	1411	-	217	-	154	-	
				-	0,97	126/2100	-	600	-	-	-	-	-	-	-	

1633<sup>1</sup>  
1933<sup>1</sup>  
2033<sup>1</sup>  
2233<sup>1</sup>  
2633<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mit Großraumfahremas.

<sup>2</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 217 kW



ZF N 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c

ZF N 130/10

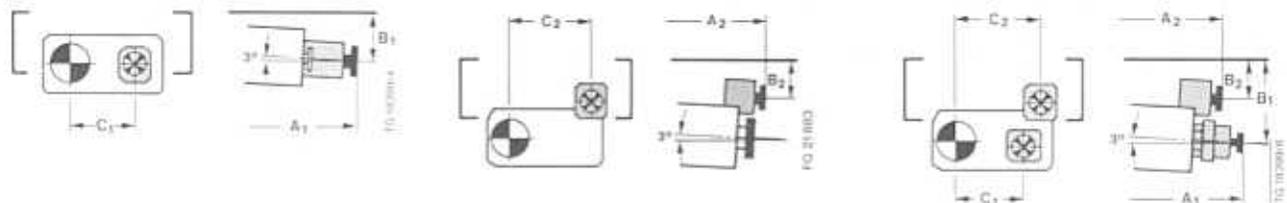
ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZF N 70/N 71/1 b 1		0,82 -	- 0,97	96/1900 114/1900	600 -	- 600	b	1345	-	215	-	154	-
		ZF N 70/N 71/2 c 1		1,09 -	- 1,28	64/1900 75/1900	300 -	- 300	a	1310	-	214	-	234	-
		ZF N 130/10	2	1,01 1,24 1,53 1,72	1,18 1,45 1,80 2,02	132/1900	659 537 435 387	564 459 370 330	a	-	1387	-	104	-	157
				1,01 0,82 -	1,18 - 0,97	132/1900 96/1900 114/1900	659 600 -	564 - 600	a b	- 1457	-	104 221	-	154 154	-
				1,24 0,82 -	1,45 - 0,97	132/1900 96/1900 114/1900	537 600 -	459 - 600	a b	- 1457	-	104 221	-	154 154	-
		ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	1,53 0,82 -	1,80 - 0,97	132/1900 96/1900 114/1900	435 600 -	370 - 600	a b	- 1457	-	104 221	-	154 154	-
				1,72 0,82 -	2,02 - 0,97	132/1900 96/1900 114/1900	387 600 -	330 - 600	a b	- 1457	-	104 221	-	154 154	-

1635  
1935  
2035  
2235  
2635

ZF 16 S-160

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 244 kW


**ZF N 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c**
**ZF N 130/10**
**ZF N 130/10 + ZF N 352/1b**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZF N 70/N 71/1 b 1		0,82	–	96/1900	600	–	b	1300	–	211	–	154	–
				–	0,97	114/1900	–	600							
		ZF N 70/N 71/2 c 1		1,09	–	64/1900	300	–	a	1263	–	209	–	234	–
				–	1,28	75/1900	–	300							
		ZF N 130/10	2	1,01	1,18		659	564							
				1,24	1,45	132/1900	537	459	a	–	1341	–	100	–	157
				1,53	1,80		435	370							
				1,72	2,02		387	330							
		ZF N 130/10		1,01	1,18	132/1900	659	564	a	–	1341	–	100	–	157
				0,82	–	96/1900	600	–	b	1411	–	217	–	154	–
				–	0,97	114/1900	–	600							
		ZF N 130/10		1,24	1,45	132/1900	537	459	a	–	1341	–	100	–	157
		+ ZF N 352/1b <sup>1</sup>	3 <sup>2</sup>	0,82	–	96/1900	600	–	b	1411	–	217	–	154	–
		ZF N 353/1b		–	0,97	114/1900	–	600							
				1,53	1,80	132/1900	435	370	a	–	1341	–	100	–	157
				0,82	–	96/1900	600	–	b	1411	–	217	–	154	–
				–	0,97	114/1900	–	600							
				1,72	2,02	132/1900	387	330	a	–	1341	–	100	–	157
				0,82	–	96/1900	600	–	b	1411	–	217	–	154	–
				–	0,97	114/1900	–	600							

1635<sup>1</sup>  
1935<sup>1</sup>  
2035<sup>1</sup>  
2235<sup>1</sup>  
2635<sup>1</sup>

ZF 16 S-160

<sup>1</sup> Mit Großraumfahrerhaus

<sup>2</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 244 kW

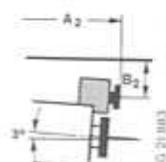
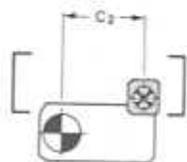
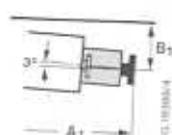
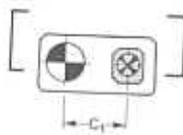


FIG. 21 1003

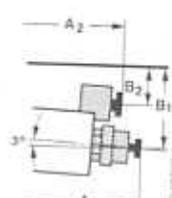
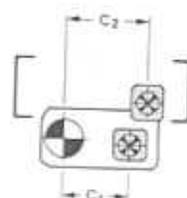


FIG. 21 1004

ZF N 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c

ZF N 130/10

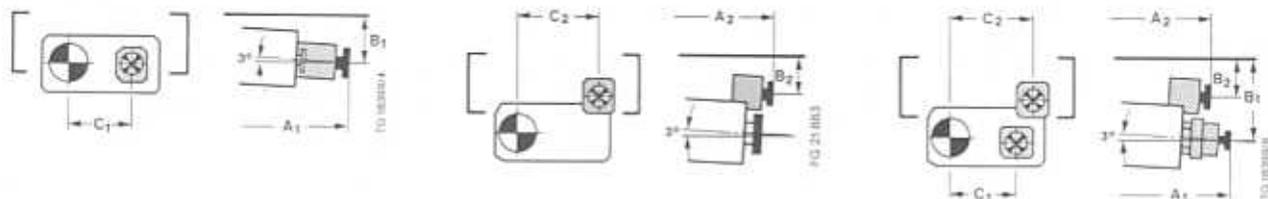
ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZF N 70/N 71/1 b		0,82	—	106/2100									
		1		—	0,97	126/2100	600	600	b	1380	—	219	—	154	—
		ZF N 70/N 71/1 c		0,82	—	106/210				1320	—	216	—	—	—
		—		—	0,97	126/2100									
		ZF N 70/N 71/2 c	1	1,09	—	70/2100	300	—		1343	—	218	—	204	—
		—		—	1,28	83/2100	—	300	a						
		ZF N 130/10	2	1,01	1,18	—	607	510		—	1420	—	107	—	157
		—		1,24	1,45	132/2100	495	415	a						
		—		1,53	1,80	—	401	335							
		—		1,72	2,02	—	350	298							
		ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	1,01	1,18	132/2100	607	510	a	—	1420	—	107	—	157
		ZF N 353/1 b	—	0,82	—	106/2100	600	—	b	1489	—	225	—	154	—
		—		—	0,97	126/2100	—	600							
		—		1,24	1,45	132/2100	495	415	a	—	1420	—	107	—	157
		—		0,82	—	106/2100	600	—	b	1489	—	225	—	154	—
		—		—	0,97	126/2100	—	600							
		—		1,53	1,80	132/2100	401	335	a	—	1420	—	107	—	157
		—		0,82	—	106/2100	600	—	b	1489	—	225	—	154	—
		—		—	0,97	126/2100	—	600							
		—		1,72	2,02	132/2100	350	298	a	—	1420	—	107	—	157
		—		0,82	—	106/2100	600	—	b	1489	—	225	—	154	—
		—		—	0,97	126/2100	—	600							

1836  
1936  
2036  
2236  
2636

ZF 16 S-130

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 220 kW



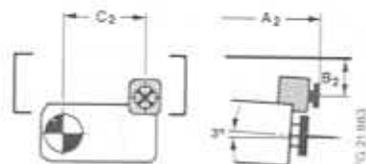
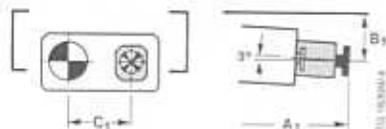
ZFN 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c

ZFN 130/10

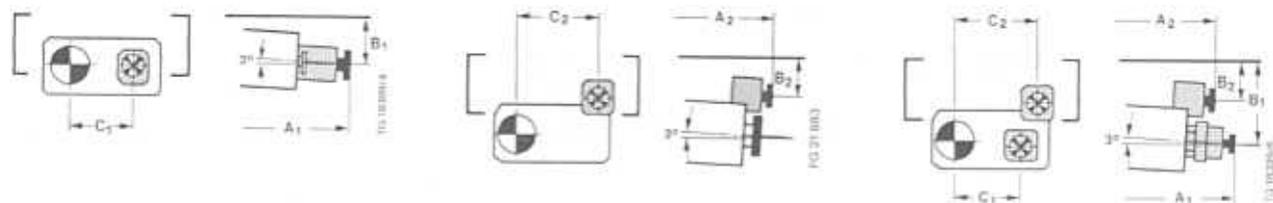
ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>		
1936 2636	ZF 16 S-160	ZFN 70/N 71/1 b	1	0,82	—	106/2100	600	600	b	1425	—	220	—	154	—		
				—	0,97	126/2100											
		ZFN 70/N 71/1 c	—	0,82	—	106/2100	—	—	—	—	—	1366	—	217	—	—	
				—	0,97	126/2100											
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09	—	70/2100	300	—	300	a	—	1389	—	218	—	234	—
				—	1,28	83/2100											
		ZFN 130/10	2	1,01	1,18	132/2100	607	510	a	—	—	1467	—	109	—	—	157
				1,24	1,45												
		ZFN 130/10	—	1,53	1,80	132/2100	401	335	a	—	—	1467	—	109	—	—	157
				1,72	2,02												
		ZFN 130/10	—	1,01	1,18	132/2100	607	510	a	—	—	1467	—	109	—	—	157
				0,82	—												
		ZFN 130/10	—	1,24	1,45	132/2100	495	415	a	—	—	1467	—	109	—	—	157
				0,82	—												
		ZFN 130/10	—	—	0,97	126/2100	—	600	b	—	—	1535	—	226	—	154	—
				—	0,97												
ZFN 130/10	—	1,53	1,80	132/2100	401	335	a	—	—	1467	—	109	—	—	157		
		0,82	—													106/2100	600
ZFN 130/10	—	—	0,97	126/2100	—	600	b	—	—	1535	—	226	—	154	—		
		—	0,97													126/2100	—
ZFN 130/10	—	1,72	2,02	132/2100	350	298	a	—	—	1467	—	109	—	—	157		
		0,82	—													106/2100	600
ZFN 130/10	—	—	0,97	126/2100	—	600	b	—	—	1535	—	226	—	154	—		
		—	0,97													126/2100	—

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 220 kW


**ZFN 70/N 71/1 c, 2 c**
**ZFN 130/10**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1936 A 2636 A	ZF 16 S-130	ZFN 70/N 71/1 c	1	0,82 -	- 0,97	106/2100 126/2100	600	600	b	1325	-	131	-	154	-
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09 -	- 1,28	70/2100 83/2100	300	- 300	a	1348	-	132	-	234	-
		ZFN 130/10	2	1,01 1,24 1,53 1,72	1,18 1,45 1,80 2,02	132/2100	607 495 401 350	510 415 335 298	a	-	1426	-	24	-	157
		ZFN 70/N 71/1 c	1	0,82 -	- 0,97	106/2100 126/2100	600	600	b	1370	-	133	-	154	-
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09 -	- 1,28	70/2100 83/2100	300	300	a	1393	-	134	-	234	-
		ZFN 130/10	2	1,01 1,24 1,53 1,72	1,18 1,45 1,80 2,02	132/2100	607 495 401 350	510 415 335 298	a	-	1470	-	25	-	157
	ZF 16 S-160	ZFN 70/N 71/1 c	1	0,82 -	- 0,97	106/2100 126/2100	600	600	b	1370	-	133	-	154	-
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09 -	- 1,28	70/2100 83/2100	300	300	a	1393	-	134	-	234	-
		ZFN 130/10	2	1,01 1,24 1,53 1,72	1,18 1,45 1,80 2,02	132/2100	607 495 401 350	510 415 335 298	a	-	1470	-	25	-	157
		ZFN 70/N 71/1 c	1	0,82 -	- 0,97	106/2100 126/2100	600	600	b	1370	-	133	-	154	-
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09 -	- 1,28	70/2100 83/2100	300	300	a	1393	-	134	-	234	-
		ZFN 130/10	2	1,01 1,24 1,53 1,72	1,18 1,45 1,80 2,02	132/2100	607 495 401 350	510 415 335 298	a	-	1470	-	25	-	157



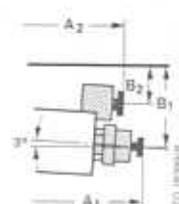
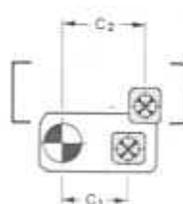
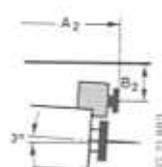
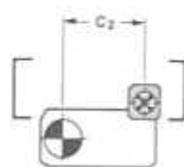
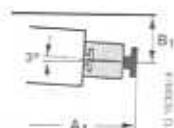
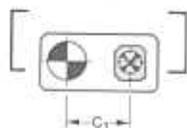
ZFN 70/N 71/1 b, 1 c, 2 c

ZFN 130/10

ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZFN 70/N 71/1 b	1	0,82	—	106/2100	600	—	b	1345	—	215	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							
		ZFN 70/N 71/2 c	1	1,09	—	70/2100	300	—	a	1310	—	214	—	234	—
				—	1,28	83/2100	—	300							
		ZFN 130/10	2	1,01	1,18		607	510							
				1,24	1,45		495	415							
				1,53	1,80	132/2100	401	335	a	—	1387	—	104	—	157
				1,72	2,02		350	298							
				1,01	1,18	132/2100	607	510	a	—	1387	—	104	—	157
				0,82	—	106/2100	600	—	b	1457	—	221	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							
				1,24	1,45	132/2100	495	415	a	—	1387	—	104	—	157
				0,82	—	106/2100	600	—	b	1457	—	221	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							
		ZFN 130/10 + ZFN 352/1 b <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	1,53	1,80	132/2100	401	335	a	—	1387	—	104	—	157
				0,82	—	106/2100	600	—	b	1457	—	221	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							
		ZFN 353/1 b		1,72	2,02	132/2100	350	298	a	—	1387	—	104	—	157
				0,82	—	106/2100	600	—	b	1457	—	221	—	154	—
				—	0,97	126/2100	—	600							

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 246 kW.



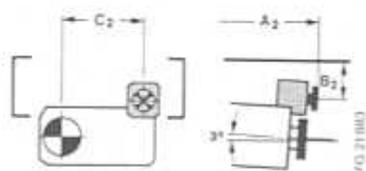
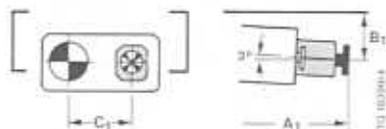
ZF N 70/N 71/1 b, 1 c, 2c

ZF N 130/10

ZF N 130/10 + ZF N 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZF N 70/N 71/1 b 1		0,82	-	96/1900	600	-	b	1345	-	215	-	154	-
				-	0,97	114/1900	-	600							
		ZF N 70/N 71/2 c 1		1,09	-	64/1900	300	-	a	1310	-	214	-	234	-
				-	1,28	75/1900	-	300							
		ZF N 130/10	2	1,01	1,18		659	564							
				1,24	1,45	132/1900	537	459	a	-	1387	-	104	-	157
				1,53	1,80		435	370							
				1,72	2,02		387	330							
1644				1,01	1,18	132/1900	659	564	a	-	1387	-	104	-	157
1944	ZF 16 S-190			0,82	-	96/1900	600	-	b	1457	-	221	-	154	-
2244				-	0,97	114/1900	-	600							
2644				1,24	1,45	132/1900	537	459	a	-	1387	-	104	-	157
		ZF N 130/10		0,82	-	96/1900	600	-	b	1457	-	221	-	154	-
		+ ZF N 352/1 b/ 3'		-	0,97	114/1900	-	600							
		ZF N 353/1 b		1,53	1,80	132/1900	435	370	a	-	1387	-	104	-	157
				0,82	-	96/1900	600	-	b	1457	-	221	-	154	-
				-	0,97	114/1900	-	600							
				1,72	2,02	132/1900	387	330	a	-	1387	-	104	-	157
				0,82	-	96/1900	600	-	b	1457	-	221	-	154	-
				-	0,97	114/1900	-	600							

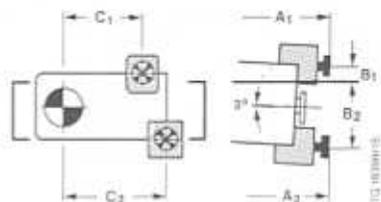
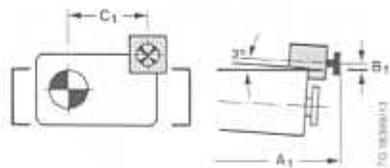
<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 246 kW



ZF N 70/1 b, 1 c

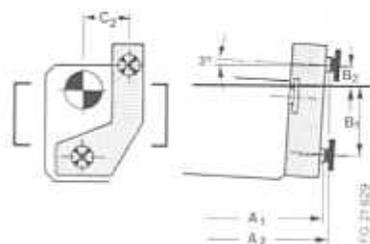
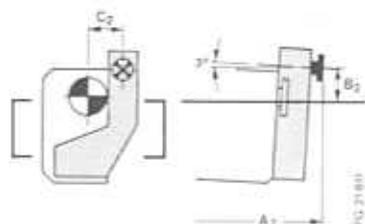
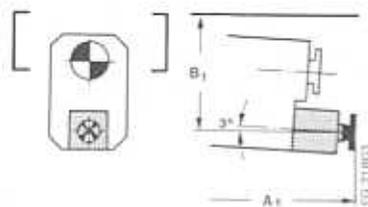
ZF N 150/10

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1928 K 2628 K		ZF N 70/1 c	1	0,83	-	107/2100	600	-	b	1302	-	224	-	154	-
1928 AK 2628 AK		ZF N 70/1 c	1	0,83	-	107/2100	600	-	b	1307	-	140	-	154	-
1936 S 1936 S 2636/S		ZF N 70/1 b	1	0,83	-	107/2100	600	-	b	1518	-	237	-	154	-
1936 AK 2636 AK		ZF N 70/1 c	1	0,83	-	107/2100	600	-	b	1464	-	151	-	154	-
1936 K 2636 K		ZF N 70/1 c	1	0,83	-	107/2100	600	-	b	1460	-	235	-	154	-
1628 1928/K 2628/K/B 1633 LS 2633 S	ZF 4 S-150 GP + WSK 400														
2628 A/AS/AK		ZF N 150/10	2	1,0 1,54	-	132/2100	614 398	-	a	-	1398	-	116	-	157
1836 S 1936 S 2636/S		ZF N 150/10	2	1,0 1,54	-	132/2100	614 398	-	a	-	1556	-	128	-	157
1936 2628 A/AS/AK		ZF N 150/10	2	1,0 1,54	-	132/2100	614 398	-	a	-	1560	-	42	-	157


**ZFN 352/10**
**ZFN 352/10 + N 352/2 b**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZFN 352/10	2	0,840 1,100 1,500	-	-	450 320 230	-	a	834	-	20	-	83	-
L/LA 911 B <sup>1</sup> L/LA 1113 B <sup>1</sup> L/LA 1313 <sup>1</sup>	ZFS 5-35/2 i = 7,65	ZFN 352/10 + ZFN 352/2 b	3	0,840 0,610	-	-	450 300	-	-	834	-	20	-	83	-
				1,100 0,610	-	-	320 300	-	a	834	-	20	-	83	-
				1,500 0,610	-	-	230 300	-	-	834	-	20	-	83	-
		ZFN 352/10	2	0,840 1,100 1,500	-	-	450 350 230	-	a	834	-	20	-	83	-
L/LA 911 B <sup>1</sup> L/LA 1113 B <sup>1</sup> L/LA 1313 <sup>1</sup>	ZFS 5-35/2 i = 7,65	ZFN 352/10 + ZFN 352/2 b	3	0,840 0,610	-	-	450 300	-	-	834	-	20	-	83	-
				1,100 0,610	-	-	350 300	-	a	834	-	20	-	83	-
				1,500 0,610	-	-	230 300	-	-	834	-	20	-	83	-

<sup>1</sup> Feuerwehrlöcher (Sonderwunsch) muß eingebaut werden.

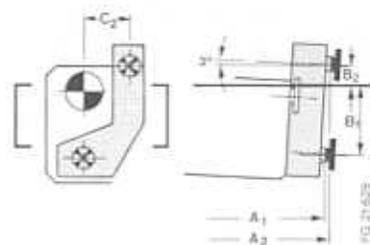
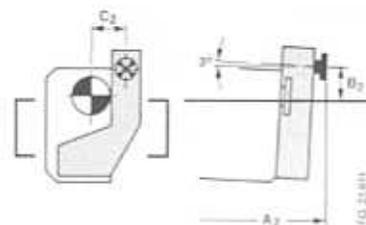
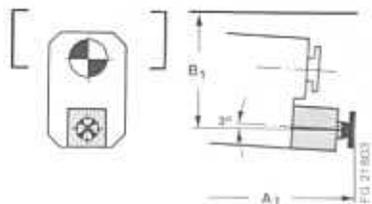


NA 3/60-1 b

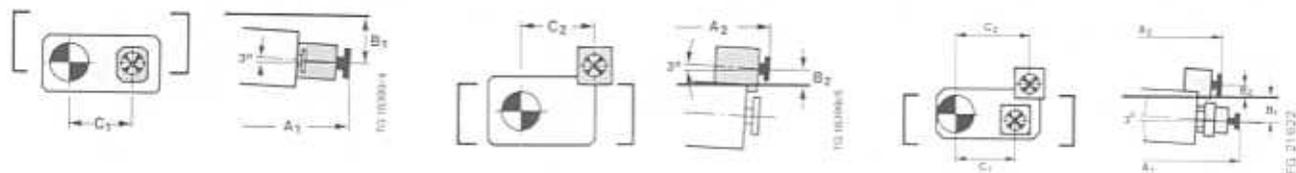
NA 3/60-10

NA 3/60-11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		NA 3/60-1 b	1	0,472	-		465	-	b	872	-	204	-	0	-
				0,84			262								
		NA 3/60-10	2	1,23	-		179	-	a	-	816	-	38	-	127
				1,48			149								
				1,83			120								
L/LA 911 B				0,84	-	59/2600	262	-	a	-	816	-	38	-	127
L/LA 1113 B	G 3/60-5/7,5			0,472			465	-	b	867	-	204	-	0	-
L/LA 1313				1,23			179	-	a	-	816	-	38	-	127
L/LA 1513		NA 3/60-11	3	0,472	-		465	-	b	867	-	204	-	0	-
				1,48			149	-	a	-	816	-	38	-	127
				0,472			465	-	b	867	-	204	-	0	-
				1,83			120	-	a	-	816	-	38	-	127
				0,472			465	-	b	867	-	204	-	0	-


**NA 3/60-1 b**
**NA 3/60-10**
**NA 3/60-11**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
		NA 3/60-1 b	1	0,42	-		524	-	b	872	-	204	-	0	-	
				0,75			294									
		NA 3/60-10	2	1,10	-		200	-	a	-	816	-	38	-	127	
				1,33			166									
				1,63			135									
				0,75			294	-	a	-	816	-	38	-	127	
				0,42		59/2600	524	-	b	867	-	204	-	0	-	
L/LA 011 B	G 3/50-5/8,5			1,10			200	-	a	-	816	-	38	-	127	
L/LA 1113 B				0,42			524	-	b	867	-	204	-	0	-	
L/LA 1313				1,33			166	-	a	-	816	-	38	-	127	
L/LA 1513				0,42			524	-	b	867	-	204	-	0	-	
			NA 3/60-11	3	1,63			135	-	a	-	816	-	38	-	127
					0,42			524	-	b	867	-	204	-	0	-



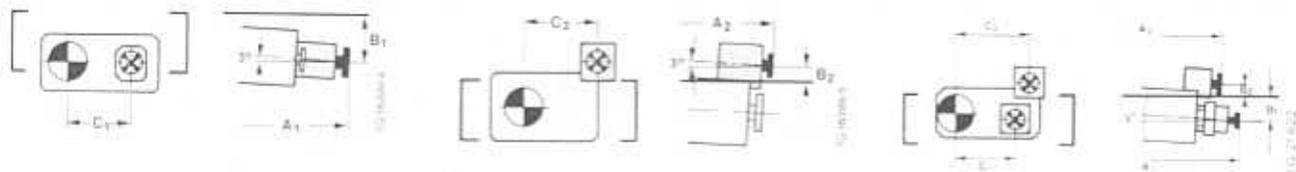
ZFN 70/N 71/1 b, 1 c

ZFN 110/10

ZFN 110/10 + ZFN 352/1 b

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
		ZFN 70/N 71/1 b ZFN 70/N 71/1 c	1	0,47	—	58/2000	600	—	b	1084 1025	—	104 101	—	154	—
		ZFN 110/10	2	0,87 1,13 1,53	—	71/2000 90/2000 110/2000	400 400 351	—	a	—	1120	—	7	—	157
L/LK 1924	ZFS (K) 6-90			0,87 0,47	—	71/2000 58/2000	400 600	—	a b	— 1189	1120 —	— 110	7 —	— 154	157 —
		ZFN 110/10 + ZFN 352/1 b/ ZFN 353/1 b	3 <sup>1</sup>	1,1 0,47	—	90/2000 58/2000	400 600	—	a b	— 1189	1120 —	— 110	7 —	— 154	157 —
				1,53 0,47	—	110/2000 58/2000	351 600	—	a b	— 1189	1120 —	— 110	7 —	— 154	157 —
		ZFS (K) 6-90 + GV 90	ZFN 70/N 71/1 b ZFN 70/N 71/1 c	1	0,47 — 0,47 —	— 0,57	58/2000 70/2000 58/2000 70/2000	600	600	b	1220 — 1161	— — 108	111 —	—	154

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 138 kW



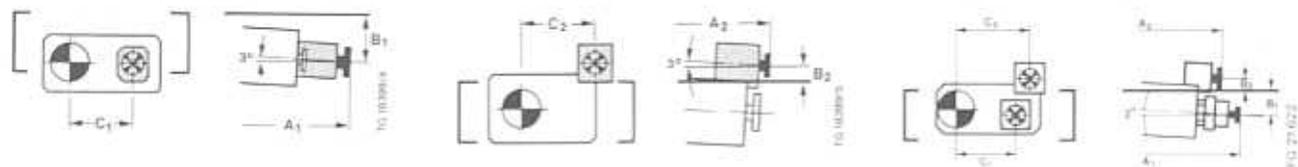
ZF N 70/N 71/1 b, 1 c

ZF N 80/10, 110/10

ZF N 80/10, 110/10 + ZF N 352/1 b

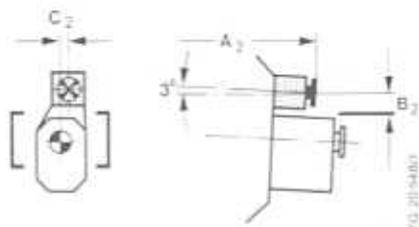
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
LLK 2624	ZF 5 S-92 GP	ZF N 70/N 71/1 b ZF N 70/N 71/1 c	1	0.89	-	109/2000	600	-	b	1124 1065	-	106 103	-	143	-
		ZF N 80/10	2	1.065 1.53	-	87/2000 110/2000	400 351	-	a	-	1195	-	3	-	146
		ZF N 80/10 + ZF N 352/1 b/ ZF N 353/1 b	3 <sup>1</sup>	1.065 0.89 1.53 0.89	-	87/2000 109/2000 110/2000 109/2000	400 600 351 600	-	a b a b	1264 - - 1264	1195 - 1195 -	- - - 114	3 - 3 -	- - - 143	146 - 146 -
		ZF N 70/N 71/1 b ZF N 70/N 71/1 c	1	0.83	-	102/2000	600	-	b	1200 1140	-	107 103	-	154	-
		ZF N 110/10	2	0.99 1.26 1.53	-	81/2000 103/2000 110/2000	400 400 351	-	a	-	1236	-	4	-	157
		ZF 5 S-111 GP	ZF N 110/10 + ZF N 352/1 b/ ZF N 353/1 b	3	0.99 0.83 1.26 0.83 1.53 0.83	-	81/2000 102/2000 103/2000 102/2000 110/2000 102/2000	400 600 400 600 351 600	-	a b a b a b	1305 - - 1305 - 1305	1236 - 1236 - 1236 -	- - 113 - 113 -	4 - 4 - 4 -	- - 154 - 154 -
	ZF N 70/N 71/1 b	1		0.83	-	102/2000	600	600	b	1335	-	115	-	154	-
	ZF N 70/N 71/1 c			0.83	-	102/2000	600	600	b	1275	-	111	-	154	-
	ZF 5 S-111 GP + GV 90	ZF N 70/N 71/1 b		1	0.83	-	102/2000	600	600	b	1335	-	115	-	154
	ZF N 70/N 71/1 c	0.83	-		102/2000	600	600	b	1275	-	111	-	154	-	

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 138 kW


**ZF N 70/N 71/1 b, 1 c**
**ZF N 110/10**
**ZF N 110/10 + ZF N 352/1 b**

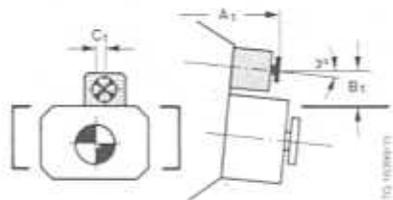
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>							
L/LK 1928 L/LK 2628	ZF 5 S-111 GP	ZF N 70/N 71/1 b	1	0,83	-	102/2000	600	-	b	1200	-	110	-	154	-							
		ZF N 70/N 71/1 c								1141		107										
		ZF N 110/10	2	0,99	-	81/2000	400	-	a	-	1236	-	t	-	157							
		1,26		103/2000		400																
		1,53		110/2000		351																
		ZF N 110/10	3 <sup>1</sup>	0,99	-	81/2000	400	-	a	-	1236	-	t	-	157							
	0,83	102/2000		600		-	b									1305	-	116	-	154	-	
	ZF N 110/10 + ZF N 352/1 b <sup>1</sup>	1,26		103/2000																		400
	ZF N 353/1 b	0,83		102/2000		600	-									b	1305	-	116	-	154	-
		1,53	110/2000	351	-	a		-	1236	-	t	-	157									
		0,83	102/2000	600			-							b	1305	-	116	-	154	-		
	ZF 5 S-111 GP + GV 91	ZF N 70/N 71/1 b	1	0,83	-	102/2000		600	600	b	-	1335	-								118	-
	ZF N 70/N 71/1 c	-		0,98		121/2000	1276					115										

<sup>1</sup> Leistungsabnahme: NA 1 + NA 2 maximal 168 kW



NMV 3/90

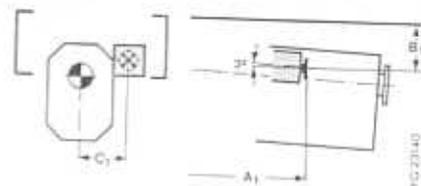
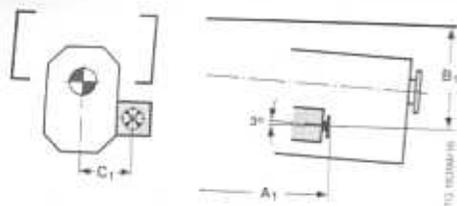
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1222															
1422	G 3/90-8/9,29					134/2100									
1622	G 3/65-9/13,36	NMV 3/90	4	1,03	-	134/2100	600	-	a	-	688	-	176	-	6
2222 6x4						134/2100									
						134/2100									
1922 K/AK	G 3/90-8/9,29 G 3/90-9/13,36	NMV 3/90	4	1,03	-	134/2100	600	-	a	-	638	-	174,5	-	6



ZF NMV 90, 110, 130

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII <sup>1</sup>	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1924 L/LK 2624 L/LK	ZF S/AK 6-90	ZF NMV 90	4	1,03	-	138/2000	900	-	a	637	-	128	-	54,5	-
1928 2228 2628	ZF 5 S-111 GP	ZF NMV 110	4	1,03	-	177/2100	1085	-	a	595	-	16	-	26	-
	ZF 16 S-112	ZF NMV 130	4	1,03 1,465	-	177/2100	1085 955	-	a	505	-	16	-	26	-
1928 A 2228 A 2628 A	ZF 16 S-112	ZF NMV 130	4	1,03 1,465	-	177/2100	1085 955	-	a	600	-	101	-	26	-
1633 1933 2233 2633	ZF 16 S-130	ZF NMV 130	4	1,03 1,465	-	217/2100 210/2100	1085 955	-	a	595	-	16	-	26	-
1936 2236 2636	ZF 16 S-130	ZF NMV 130	4	1,03 1,465	-	220/2100 210/2100	1085 955	-	a	784	-	6	-	26	-
1936 A 2636 A	ZF 16 S-130	ZF NMV 130	4	1,03 1,465	-	220/2100 210/2100	1085 955	-	a	758	-	93	-	26	-
3025 B × 4	ZF 16 S-112	ZF NMV 130	4	1,03 1,465	-	177/2100	1085 955	-	a	649	-	101	-	26	-
3028 B × 4 3328 B × 4	ZF 16 S-112	ZF NMV 130	4	1,03 1,465	-	177/2100	1085 955	-	a	595	-	16	-	26	-

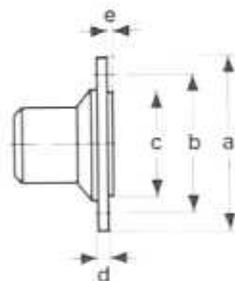
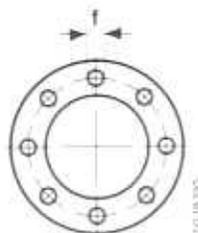
<sup>1</sup> Maximal abnehmbares Drehmoment



Chelsea NA 271 MAAJP-X3XD  
MBAJP-X3XD  
MDAJP-X3XD

Chelsea NA 251 MAAJP-X5XD  
MBAJP-X5XD  
MDAJP-X5XD

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
817	MT 643 MT 653	MAAJP-X3XD		0,87	-	51/2400									
917		MBAJP-X3XD	2	1,13	-	67/2400	240	-	a	756	-	219	-	254	-
1117		MDAJP-X3XD		1,31	-	77/2400									
1317		MAAJP-X5XD		0,87	-	51/2400									
1120		MBAJP-X5XD	2	1,13	-	67/2400	240	-	a	763	-	96	-	254	-
1320		MDAJP-X5XD		1,31	-	77/2400									
1614	MT 653	MAAJP-X5XD		0,87	-	56/2600									
		MBAJP-X5XD	2	1,13	-	72/2600	240	-	a	618	-	104	-	254	-
		MDAJP-X5XD		1,31	-	84/2600									
1617 C	MT 653	MAAJP-X5XD		0,87	-	51/2400									
		MBAJP-X5XD	2	1,13	-	67/2400	240	-	a	618	-	104	-	254	-
		MDAJP-X5XD		1,31	-	77/2400									
1222 AF	MT 647	MAAJP-X5XD		0,87	-	45/2100									
1225 AF		MBAJP-X5XD	2	1,13	-	58/2100	240	-	a	700	-	44	-	254	-
		MDAJP-X5XD		1,31	-	68/2100									



### Abmessungen — Kupplungsflansch — Nebenantrieb

Getriebe	Nebenantrieb	a $\pm$	b $\pm$	c $\pm$	d	e	f $\pm$	Lochzahl
G 1/18-5	NA 1/18	90	74,5	47 <sup>±0,1</sup>	6	2,1	8 <sup>±0,12</sup>	6
G 2/27-5 bis GV 4/110-6	NA 2/27 NA 3/60 NA 3/90 NA 4/120	100	84 <sup>+0,1</sup>	57 <sup>-0,05</sup>	6,5	2,0 <sup>-0,1</sup>	8,1	6
G 3/65-8/9,29 bis G 3/90-9/13,36	NMV 3/90	100	84 <sup>+0,1</sup>	57 <sup>±0,1</sup>	7,0	2,0 <sup>+0,2</sup>	8 <sup>±0,12</sup>	6/8
S 5-35/2	N 352/1 b N 353/2 b	90	74,5 <sup>+0,1</sup>	47 <sup>±0,1</sup>	6,0	2,3 <sup>-0,15</sup>	8,1 <sup>+0,2</sup>	4
	N 353/10	100	84 <sup>+0,1</sup>	57 <sup>±0,1</sup>	7,0	2,3 <sup>-0,15</sup>	8,1 <sup>+0,2</sup>	6
	N 70/1 B N 70/3 b N 353/1 b	100	84 <sup>+0,1</sup>	57 <sup>±0,1</sup>	7,0	2,3 <sup>-0,15</sup>	8,1	6
ZF 5 S(K)-92 GP ZF AK/S 6-90 ZF 5 S-111 GP ZF 16 S-112 ZF 16 S-130 ZF 16 S-160	N 80/10 N 90/10 N 110/10 N 112/10 N 130/10	120	101,5 <sup>+0,1</sup>	75 <sup>±0,1</sup>	7,0	2,3 <sup>-0,15</sup>	8,1	8
	NMV 90 NMV 110 NMV 130	120	101,5 <sup>+0,1</sup>	75 <sup>±0,1</sup>	7,0	2,3 <sup>-0,15</sup>	10,1	8
W 4 B 110	NA 110 WA-b	100	84 <sup>+0,1</sup>	57 <sup>±0,1</sup>	6,5	2,0 <sup>-0,1</sup>	8,1 <sup>+0,1</sup>	6
MT 643 MT 644 MT 653	MAAJP-X3/5 XD MBAJP-X3/5 XD MDAJP-X3/5 XD	100	84 <sup>+0,1</sup>	57 <sup>±0,1</sup>	7,0	2,3 <sup>-0,2</sup>	8 <sup>±0,12</sup>	6

## Erläuterungen zur Tabelle „Nebenantriebe“

- I Fahrzeug – Verkaufsbezeichnung
  - II Getriebe
  - III Nebenantriebsbezeichnung
  - IV Antriebsmöglichkeiten
    - 1 = Antrieb unten (Vorgelege)
    - 2 = Antrieb oben
    - 3 = 2 Antriebe (unten und oben)
    - 4 = Getriebeunabhängiger Antrieb
    - 5 = In Verlängerung der Antriebswelle
    - 6 = Im Gelenkstrang integriertes Zwischengetriebe
    - 7 = 2 Antriebe (oben mit Flansch, unten nur für Anschluß Meiller-Pumpe)
  - V Nebenantrieb: Antriebsdrehzahl am Nebenantrieb  $n_{NA} = i_{NA} \times n_{Motor}$  bei langsamer Getriebegruppe
  - VI Nebenantrieb: Antriebsdrehzahl am Nebenantrieb  $n_{NA} = i_{NA} \times n_{Motor}$  bei schneller Getriebegruppe
  - VII Dauerleistung am Nebenantrieb in kW<sup>1</sup> bei 1/min (Motordrehzahl)
  - VIII Abnehmbares Drehmoment am Nebenantrieb in Nm bei langsamer Getriebegruppe
  - IX Abnehmbares Drehmoment am Nebenantrieb in Nm bei schneller Getriebegruppe
  - X Drehrichtung in Fahrtrichtung gesehen
    - a) entgegen Uhrzeiger
    - b) im Uhrzeiger
  - A = Maß von Hinterkante Kupplungsflansch bis Mitte Vorderachse
  - B = Maß von Mitte Kupplungsflansch bis Oberkante Fahrgestellrahmen
  - C = Maß von Mitte Kupplungsflansch bis Mitte Getriebeflansch
- <sup>1</sup> Bei MB-Doppelantrieben darf die Summe der abgenommenen Leistungen den angegebenen Leistungswert nicht überschreiten.



Mercedes-Benz  
**service**

Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
Stuttgart-Untertuerkheim