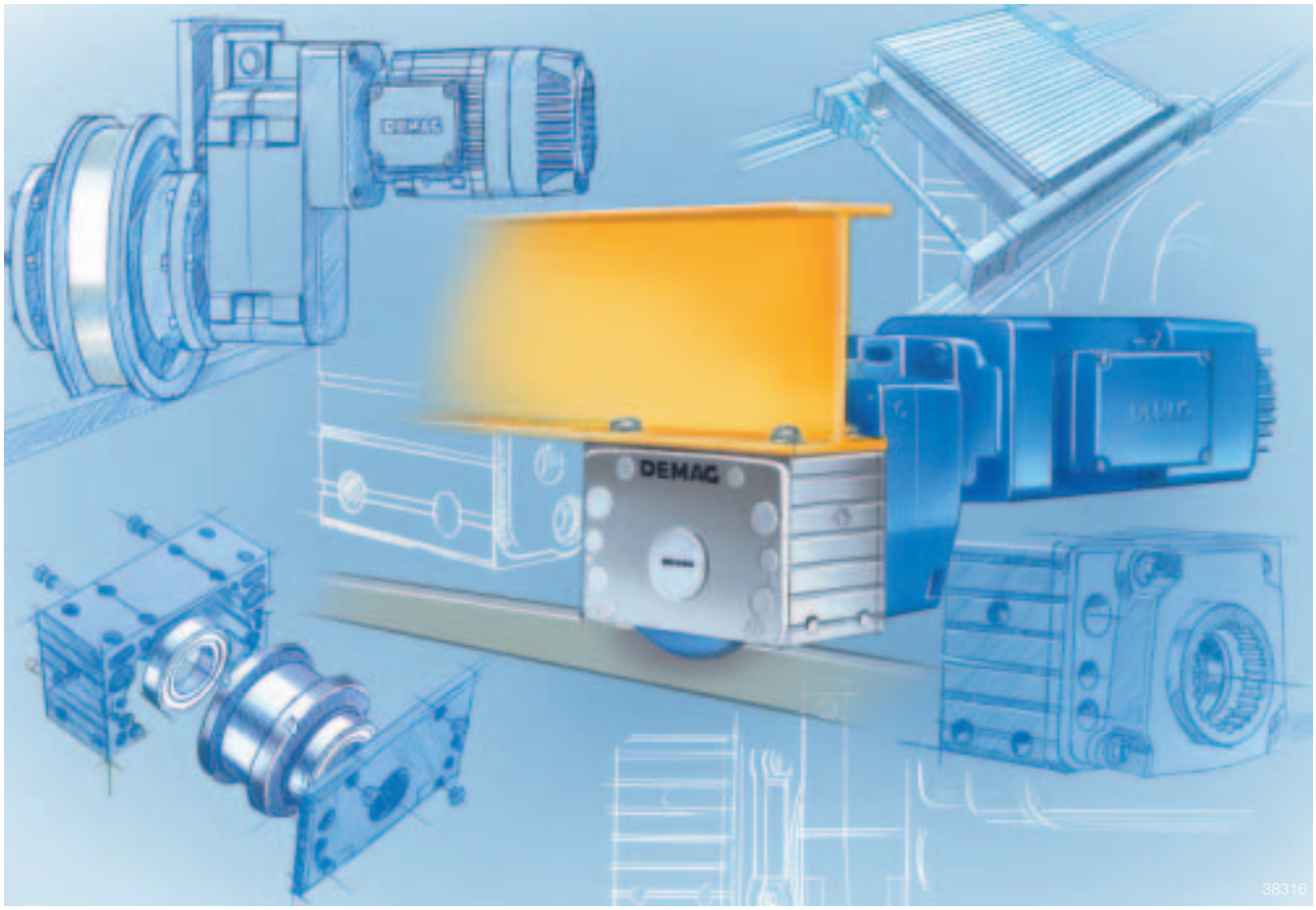
DEMAG
Cranes & Components

2004/2005

Band 1
Demag-Fahrwerkskomponenten
Radblock-System DRS
Fahreinheit KEM



Weitere Unterlagen

Drive Designer

Logikgeführte Auswahl und Projektierung von Demag-Getriebemotoren und Fahrwerkskomponenten

Der Drive Designer stellt online über die Internetadresse

www.demag-drivedesigner.com

sämtliche Daten zur Verfügung (keine Installation; ständig aktuelle Daten; zahlreiche Sonderfunktionen).

Mit Erscheinen dieses Kataloges, verlieren alle bisherigen Ausgaben dieser Unterlage, speziell im Hinblick auf Preisinformationen, ihre Gültigkeit und sind als zurückgezogen anzusehen.

Das gleiche gilt für alle bisherigen Versionen des Drive Designers auf CD, 208 731 44 und 208 745 44, Version 5 und früher.

Unterlage	**Bestell-Nr.**			
	DE	EN	FR	ES
Getriebemotoren für allgemeine Anwendungen – DE / EN / FR		203 150 44		–
Getriebemotoren für allgemeine Anwendungen – DE / EN / FR	–	203 250 44	–	203 250 44
Drive Designer Online		www.demag-drivedesigner.com		
Fahrwerkskomponenten – Band 1	203 350 44	203 352 44	203 353 44	203 354 44
Preisliste Fahrwerkskomponenten	223 101 44	223 102 44	–	–
Fahrgetriebemotoren – Band 2		203 355 44		–
Fahrgetriebemotoren – Band 2	–	203 357 44	–	203 357 44
Preisliste Fahrgetriebemotoren	200 025 44	-	–	-
Getriebefahrmotoren – Band 3 – Schnellauswahl und Getriebegrenzmoment		203 013 44		–
Getriebefahrmotoren – Band 3 – Schnellauswahl und Getriebegrenzmoment	–	203 014 44	–	203 014 44
Betriebsanleitung Flachgetriebe – Getriebebaureihe AU - AG - AF - AM - AD	214 205 44	214 206 44	214 207 44	214 208 44
Betriebsanleitung Winkelgetriebe – Getriebebaureihe WU - WG - WF	214 057 44	214 058 44	214 059 44	214 060 44
Montage-, Einbau- und Betriebsanleitung Radblocksystem DRS 112 – 200	214 275 44	214 276 44	214 277 44	214 278 44
Montage-, Einbau- und Betriebsanleitung Radblocksystem DRS 250 – 500	214 326 44	214 327 44	214 328 44	214 329 44
Montage- und Wartungsanleitung Fahreinheit KEM	214 132 44	214 133 44	214 134 44	214 135 44
Betriebsanleitung Motoren – Motorreihe ZNA - ZBA - ZBF	214 227 44	214 228 44	214 229 44	214 230 44
Betriebsanleitung Motoren – Motorreihe KBA - KBF	214 317 44	214 318 44	214 319 44	214 320 44

2033501y.p65/080604

Katalog 2004/2005

Fahrwerkskomponenten

Demag-Radblock-System DRS

Fahreinheit KEM

gültig ab 1. 6. 2004

Demag Cranes & Components GmbH arbeitet stets an der Verbesserung ihrer Erzeugnisse.Deshalb behalten wir uns Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen oder uns zweckmäßig erscheinen und keine Qualitätsminderung bewirken, vor.Abbildungen bzw. Angaben können daher nicht immer der allerletzten Ausführung entsprechen.

Der Nachdruck des Kataloges, auch auszugsweise, bedarf unserer vorherigen Zustimmung.

Sprachenschlüssel	Einzelteillisten – Bestell-Nr.							
	Radblock DRS							
	112	125	160	200	250	315	400	500
DE	222 912 44	222 916 44	222 920 44	222 924 44	222 928 44	222 932 44	222 936 44	222 940 44
EN	222 913 44	222 917 44	222 921 44	222 925 44	222 929 44	222 933 44	222 937 44	222 941 44
FR	222 914 44	222 918 44	222 922 44	222 926 44	222 930 44	222 934 44	222 938 44	222 942 44
ES	222 915 44	222 919 44	222 923 44	222 927 44	222 931 44	222 935 44	222 939 44	222 943 44
	Fahreinheit KEM							
Laufrad	400	500	630					
DE	222 712 44	222 716 44	222 230 44					
EN	222 713 44	222 717 44	222 231 44					
FR	222 714 44	222 718 44	222 232 44					
ES	222 715 44	222 719 44	222 233 44					

Sprachenschlüssel	Einzelteillisten-Bestell-Nr.									
	Winkelgetriebe W									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
DE	222 780 44	222 784 44	222 788 44	222 792 44	222 796 44	222 800 44	222 804 44	222 808 44	222 812 44	222 816 44
EN	222 781 44	222 785 44	222 789 44	222 793 44	222 797 44	222 801 44	222 805 44	222 809 44	222 813 44	222 817 44
FR	222 782 44	222 786 44	222 790 44	222 794 44	222 798 44	222 802 44	222 806 44	222 810 44	222 814 44	222 818 44
ES	222 783 44	222 787 44	222 791 44	222 795 44	222 799 44	222 803 44	222 807 44	222 811 44	222 815 44	222 819 44
	Flachgetriebe A									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
DE	222 820 44	222 824 44	222 828 44	222 832 44	222 836 44	222 840 44	222 844 44	222 848 44	222 852 44	
EN	222 821 44	222 825 44	222 829 44	222 833 44	222 837 44	222 841 44	222 845 44	222 849 44	222 853 44	
FR	222 822 44	222 826 44	222 830 44	222 834 44	222 838 44	222 842 44	222 846 44	222 850 44	222 854 44	
ES	222 823 44	222 827 44	222 831 44	222 835 44	222 839 44	222 843 44	222 847 44	222 851 44	222 855 44	

Sprachenschlüssel	Einzelteillisten-Bestell-Nr.								
	Motoren								
	Z 63 Z 71	Z 80 Z 90A	Z 90B Z 100 Z 112AK4	Z 112 Z 132	Z 160 Z 180A	Z 180B Z 200	Z 225	KBA 71-140	KBA 160-225
DE	222 856 44	222 864 44	222 876 44	222 884 44	222 892 44	222 896 44	222 900 44	200 039 84	200 333 84
EN	222 857 44	222 865 44	222 877 44	222 885 44	222 893 44	222 897 44	222 901 44	200 070 84	200 414 84
FR	222 858 44	222 866 44	222 878 44	222 886 44	222 894 44	222 898 44	222 902 44	200 384 84	200 415 84
ES	222 859 44	222 867 44	222 879 44	222 887 44	222 895 44	222 899 44	222 903 44	200 385 84	–

2033501x.p65/080604

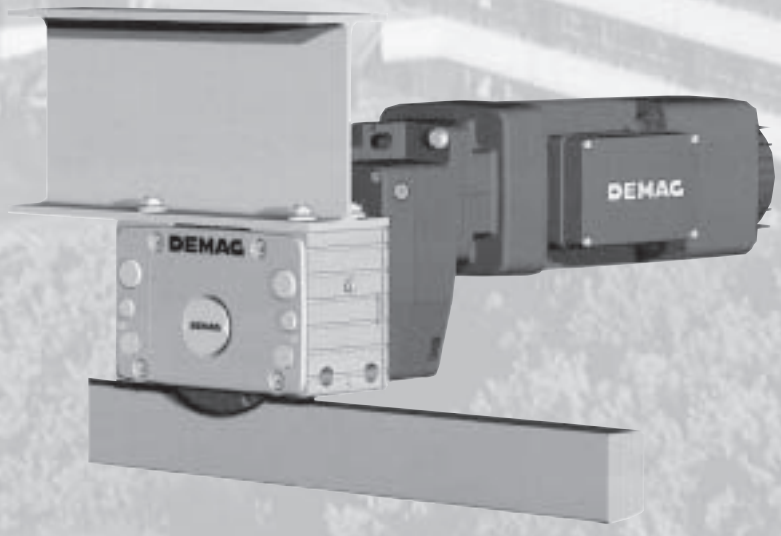
Fördertechnik und Antriebstechnik optimal verwirklicht

Antriebstechnik
bewegt die Fördertechnik
Weil Antriebstechnik eine so große Bedeutung für Spitzenleistungen in der Fördertechnik hat, setzt Demag Cranes & Components seit über 125 Jahren auf eine eigene Antriebstechnik.

Als weltweit führender Hersteller bieten wir die umfassendste Produktpalette der Branche. Die Antriebstechnik gehört untrennbar dazu mit der Lösung vielfältiger Aufgaben, wie Start-Stopp-Bewegungen, dem Positionieren, Fahren oder drehzahlvariablem Antreiben.

Hohe Qualität und
zuverlässiger Service
Organisatorisch selbständig, ist der Geschäftszweig Antriebstechnik nicht zu groß für kleine Aufgaben und nicht zu klein für große. Er bietet ein umfassendes Programm mit außerordentlicher Funktionssicherheit, Präzision und langfristig gewährleistete Ersatzteilverfügbarkeit.

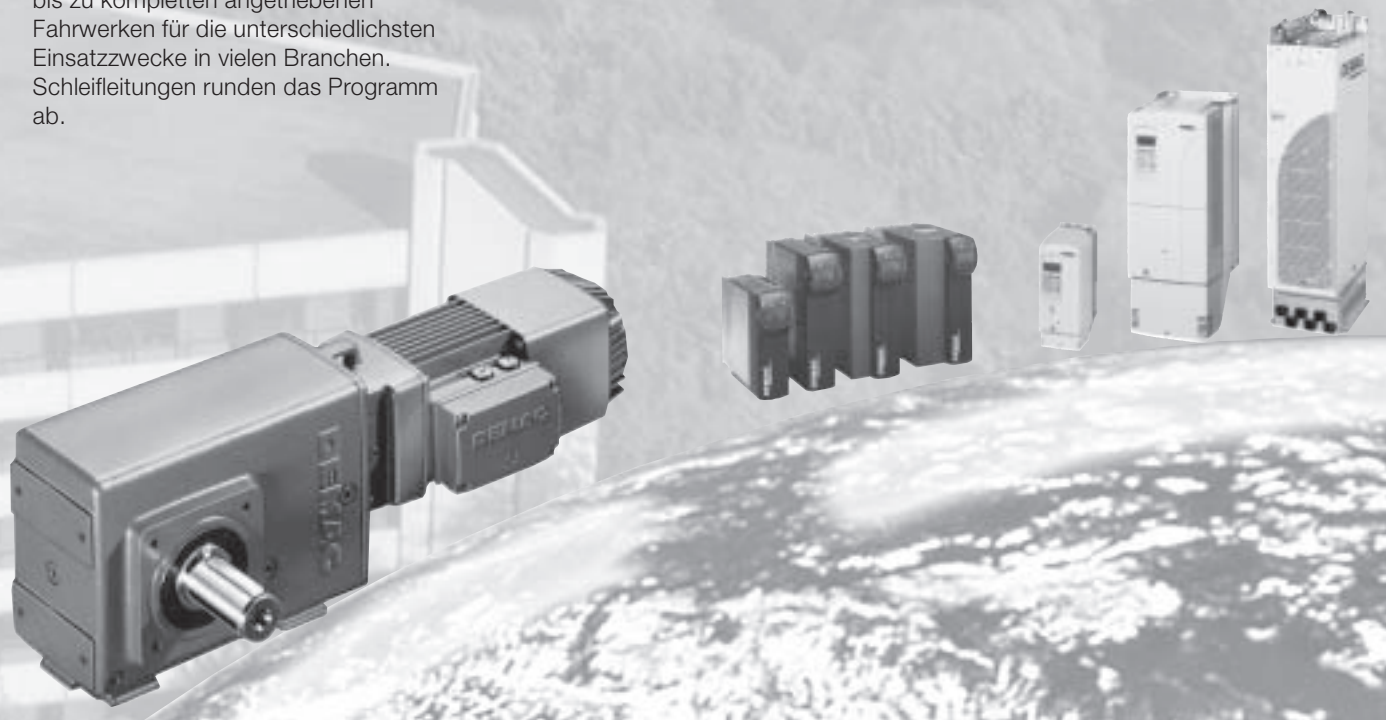




Durch unser unübertroffen dichtes Servicenetz ist überall auf der Welt auch ein zuverlässiger und fachgerechter Antriebstechnik-Service gewährleistet – von spezifischer Beratung über anwendungsgerechte Montage und Inbetriebnahme bis zu schneller Instandsetzung. Ersatzteile werden ebenfalls weltweit bereitgehalten und sind jederzeit abrufbar.

Innovativ und marktorientiert
Mit unseren Motoren, Getrieben, Fahrwerken und Frequenzumrichtern verwirklichen wir immer wieder neuartige Lösungen. Wir erfüllen nicht nur die verschiedensten Marktforderungen, sondern setzen vielfach Maßstäbe, so z. B. mit den „Demag-Konusläufer-Motoren“ bei Start-Stopp- und Fahrantrieben. Die Demag-Zylinderläufer-Getriebemotoren bieten solide Qualität zum günstigen Preis. Die Demag-Fahrwerkskomponenten reichen vom Radsatz über mitfahrende Radblöcke bis zu kompletten angetriebenen Fahrwerken für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke in vielen Branchen. Schleifleitungen runden das Programm ab.

Vielfältiges Einsatzspektrum
Die für den Einsatz in der Fördertechnik geforderte Qualität hat längst dazu geführt, dass die Produkte der Demag-Antriebstechnik in vielen anderen Branchen eingesetzt werden. Darunter befindet sich der allgemeine Maschinen- und Anlagenbau genauso wie der Einsatz unter extremen Bedingungen in Verzinkereien oder Spezialanwendungen im Bau, z. B. beim Verschieben von Brückenteilen, Dächern oder dem Nachführen des Sonnensegels in der Lichtkuppel des Reichstags in Berlin.



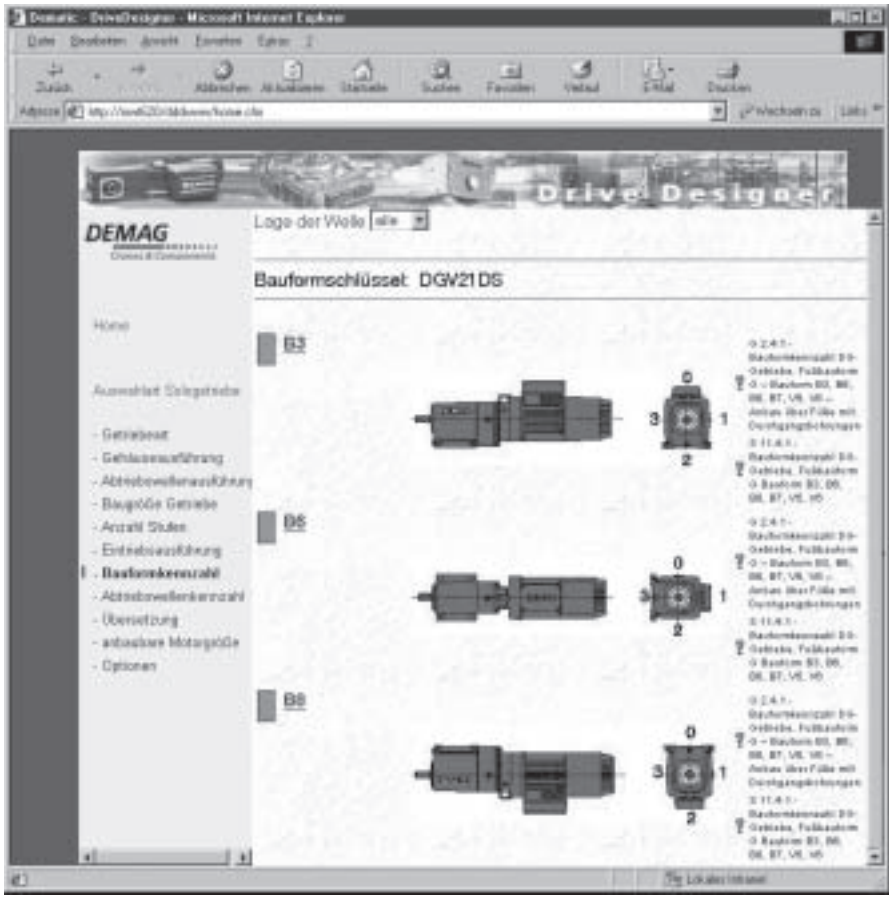
www.drives.demagcranes.de

Immer wieder Vorsprung – erst recht per Internet

Jederzeit einfach, schnell und sicher durch www.drives.demagcranes.de. Was Sie auch herstellen, um was es Ihnen auch geht – durch unseren Drive-Designer online können Sie mit Ihrem Computer per Internet direkt und in Minutenschnelle

- alle technischen Daten und Abbildungen unseres gesamten, breiten Programms an Getriebemotoren und Radblöcken abrufen,
- für Ihr jeweiliges Projekt optimal geeignete Antriebe oder Fahrwerke auswählen und auslegen,
- individuelle CAD-Files generieren und in Ihre Konstruktionen übertragen,
- Maßblätter erzeugen,
- Prinzipschaltbilder auswählen,
- Betriebsanleitungen und Teilelisten zusammenstellen,
- Anfragen als E-Mails absenden,
- E-Commerce-Anbindungen vornehmen.

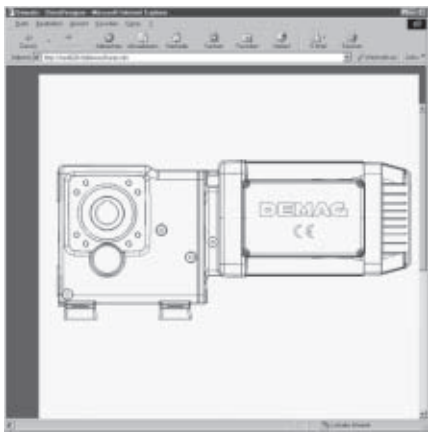




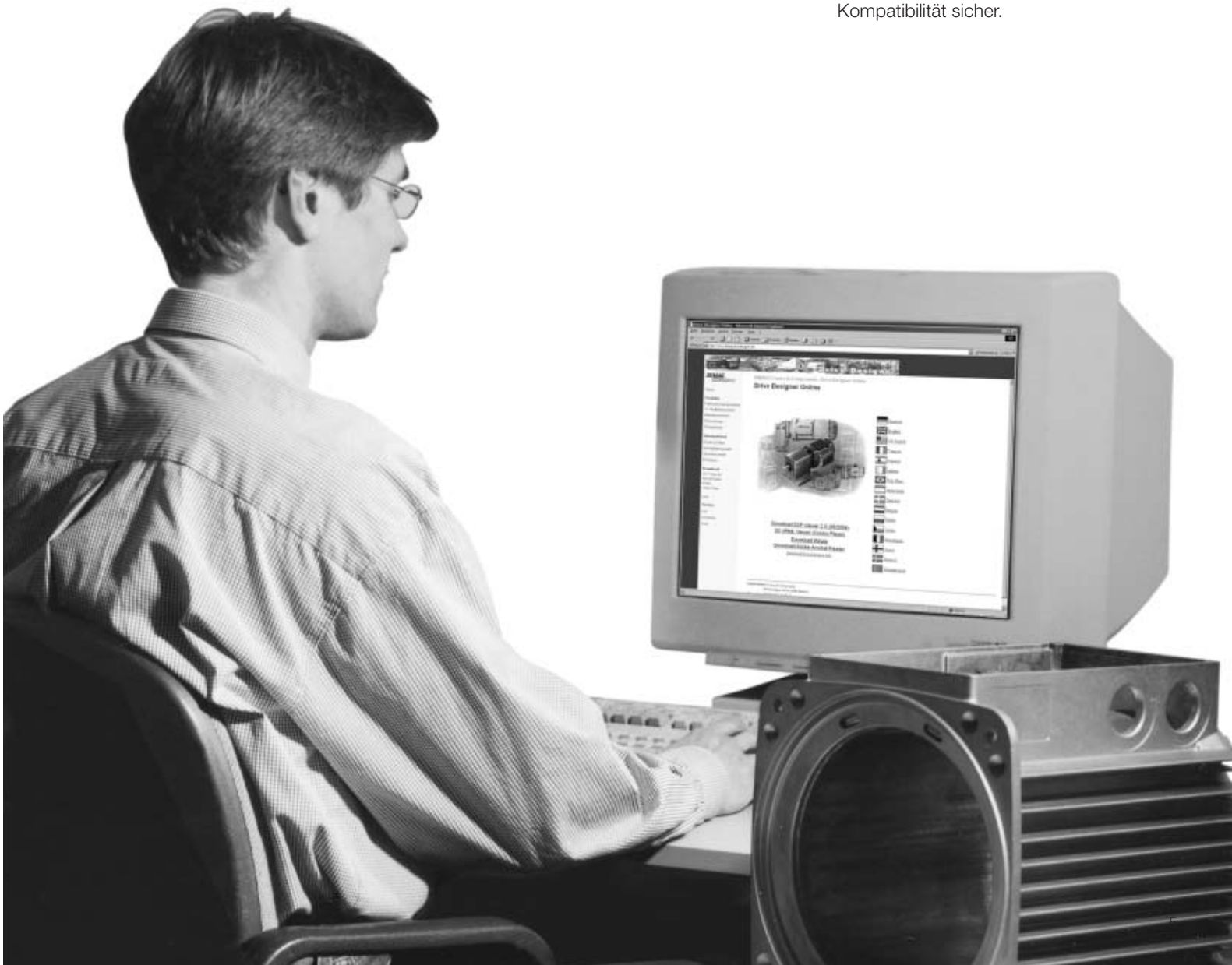
Wesentliche Vorteile
Mit dem Drive-Designer online sparen Sie nicht nur viel Zeit. Vorteilhaft für Sie ist auch, dass er keinen Installationsaufwand verursacht und keinerlei Speicherkapazität auf Ihrer Festplatte beansprucht. Hinzu kommt, dass er rund um die Uhr und in zahlreichen Sprachen zur Verfügung steht, einschließlich der in anderen Ländern gebräuchlichen Einheiten, wie z. B. foot oder pound.

Die schnellstmögliche Übermittlung Ihrer Anfrage ist ebenso gewährleistet wie der zuverlässige Schutz vor Übertragungsfehlern. Über unser Internet-Bestellsystem Demag-Shop werden Ihnen die gewünschten Einzelteile zuverlässig und termingerecht geliefert.

Was Sie auch wünschen
Für welche der vielen tausend geometrischen Varianten Sie sich auch bei der Konfiguration Ihrer Lösung entscheiden, der Drive-Designer online generiert Ihre CAD-Files in 2D oder 3D. Als exakte, maßstäbliche Darstellung gehen sie Ihnen automatisch per E-Mail zu.



Wollen Sie die Files ansehen, erhalten Sie unseren DXF-Viewer zum Download. Über die Funktion Layerdefinition erreichen Sie, dass die Files, die Sie in Ihre Zeichnungen einfügen wollen, sofort konform sind. Und durch Angabe Ihrer AutoCAD-Version stellen Sie vor der Datenübertragung die erforderliche Kompatibilität sicher.



Notizen

2033501x.p65/080604

Notizen

2033501x.p65/080604

Notizen

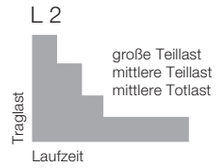
2033501x.p65/080604

1 Demag-Radblock-System DRS
Erläuterung



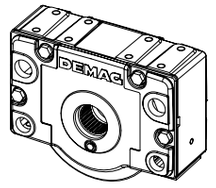
1

2 Demag-Radblock-System DRS
Auswahl



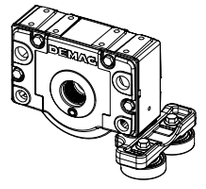
2

3 Demag-Radblock-System DRS
Daten und Maße



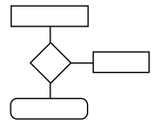
3

4 Demag-Radblock-System DRS
Optionen und Zubehör



4

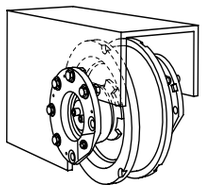
5 Demag-Radblock-System DRS
Bestimmung



Auswahlbeispiel

5

6 Fahreinheit KEM



6

7 Anhang



Service



7

Inhaltsverzeichnis

1	**Einführung**	**14**
1.1	Produktbeschreibung DRS 112 bis 200	14
1.2	Produktbeschreibung DRS 250 bis 500	15
1.3	Radblock-Systembaukasten	16
1.4	Antriebsdarstellung Flachgetriebe A / Winkelgetriebe W	17
1.5	Unzulässiger Einsatz, möglicher Fehlgebrauch	18
1.6	Wälzlagerung	18
1.6.1	Wälzlager (DRS 112 bis 200)	18
1.6.2	Wälzlager (DRS 250 bis 500)	18
1.7	Laufradwerkstoffe	19
1.8	Farbgebung	20
1.9	Ausrichttechnik für Kopfanschluss	21
1.10	Zulässige Horizontalkraft beim Radblock DRS	22
1.11	Abminderungsfaktor für angetriebene Radblöcke	22
2	**Auswahl**	**24**
2.1	Lastkollektive	24
2.2	Radblockgrößenauswahl	24
2.3	Kombinatorik des Radblocksystems	26
2.4	Zentralantrieb innen ZI	27
2.5	Bodenfreiheit zwischen Radaufstandsfläche und Getriebe- oder Motorunterkante	28
2.6	Schienenausführung	34
2.6.1	Bewertung der Schienenarten	34
2.6.2	Herstelltoleranzen	36
2.6.3	Laufradausführungen	37
2.6.4	Laufradausdrehung/Kranschienenbreiten	37
2.6.5	Linienberührung	38
2.6.6	Punktberührung	48
2.6.7	Laufräder mit Hydropur-Bandage	54
2.6.8	Laufräder Polyamid PA6G	55
2.7	Auswahl	56
2.7.1	Typenschlüssel (Beispiel) für Grundradblock	56
3	**Daten und Maße**	**58**
3.1	Daten und Maße DRS 112 – 200	58
3.2	Daten und Maße DRS 250 – 500	60
3.3	Sonderausführung/Sonderformen Laufrad mit Führungseigenschaften	62
3.3.1	Laufrad mit Prismenführung	62
3.3.2	Laufrad mit konkaver Ausdrehung	62
3.3.3	Laufrad mit Mittenspurkranzführung	63
3.3.4	Laufrad ohne Spurkranz mit balliger Lauffläche	63
3.3.5	Laufrad in gehärteter Ausführung	63
3.4	Kopfanschluss DRS 112 – 200	64
	Kopfanschluss DRS 250 – 500	65
3.5	Wangenanschluss DRS 112 – 200	66
	Wangenanschluss DRS 250 – 500	67
3.6	Bolzenanschluss DRS 112 – 200	68
3.6	Bolzenanschluss DRS 200 mit Getriebe AD. 50/WU. 60	70
3.6	Bolzenanschluss DRS 250 – 500	71
3.7	Stirnanschluss DRS 112 – 250	72
3.8	Axiale Sicherung mit Verstellmöglichkeit des Spurmittenmaßes	74
3.9	Bolzenset	75
3.10	Aufschweißblech	76

2033501a.p65/080604

3.11 Einzelantrieb bestehend aus:
a) Flachgetriebe mit Zapfenwellen
b) Flachgetriebe mit Hohlwelle 78

3.11 Zentralantrieb innen (ZI) bestehend aus:
a) Flachgetriebe mit beidseitigen Zapfenwellen
b) Flachgetriebe mit Hohlwelle 79

3.11 Einzelantrieb bestehend aus:
a) Winkelgetriebe mit Zapfenwellen
b) Winkelgetriebe mit Hohlwelle 80

3.11 Zentralantrieb innen (ZI) bestehend aus:
a) Winkelgetriebe mit beidseitigen Zapfenwellen
b) Winkelgetriebe mit Hohlwelle 81

3.11.1 Zentralantrieb inn ZI DRS500 82

3.12 Steckwelle Typ A 84

3.13 Steckwelle Typ DFW 84

3.14 Verbindungswelle Typ G 85

3.15 Universalwelle F 86

3.16 Kupplung K1 DRS 112 – 400 87

3.17 Universalwelle F – Berechnung 88

3.18 Vollwelle mit Evolvente DRS 112 – 200 92
Vollwelle mit Evolvente DRS 250 – 500 93

Flachgetriebe Direkteintrieb, 2- und 3-stufig

3.19 Radblock DRS 112 – 200 mit Flachgetriebe und ZBF/ZBA-Motor 94

3.20 Radblock DRS 250 – 500 mit Flachgetriebe und ZBF/ZBA-Motor 96

Winkelgetriebe Direkteintrieb

3.21 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe 2-stufig, ZBF/ZBA-Motor 98

3.22 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe 3-stufig, ZBF/ZBA-Motor 99

3.23 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe 3-stufig, ZBF/ZBA-Motor 100

3.24 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe 4-stufig, ZBF/ZBA-Motor 101

3.25 Radblock DRS 250 – 315 mit Winkelgetriebe 2-stufig, ZBF/ZBA-Motor 102

3.26 Radblock DRS 250 – 315 mit Winkelgetriebe 3-stufig, ZBF/ZBA-Motor 104

3.27 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe 3-stufig, ZBF/ZBA-Motor 106

3.28 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe 4-stufig, ZBF/ZBA-Motor 110

Flachgetriebe Kupplungsausführung, 2- und 3-stufig

3.29 Radblock DRS 112 – 200 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor 114

3.30 Radblock DRS 250 – 500 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor 117

Winkelgetriebe Kupplungsausführung

3.31 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe 2-stufig, KBF/KBA-Motor 123

3.32 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe 3-stufig, KBF/KBA-Motor 126

3.33 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe 3-stufig, KBF/KBA-Motor 128

3.34 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe 4-stufig, KBF/KBA-Motor 129

3.35 Radblock DRS 250 mit Winkelgetriebe 2-stufig, KBF/KBA-Motor 130

3.36 Radblock DRS 250 mit Winkelgetriebe 3-stufig, KBF/KBA-Motor 131

3.37 Radblock DRS 315 mit Winkelgetriebe 2-stufig, KBF/KBA-Motor 132

3.38 Radblock DRS 315 mit Winkelgetriebe 3-stufig, KBF/KBA-Motor 133

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe 3-stufig, KBF/KBA-Motor 135

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe 4-stufig, KBF/KBA-Motor 142

4 Optionen und Zubehör 150

4.1 Drehmomentstützen MA/MW 150

4.2 Drehmomentstützen D2 152

4.3 Drehmomentstützen-Set 154

4.4 Puffer-Maße 155

4.4.1 Pufferelemente, Zellstoffpuffer DPZ 155

4.4.2 Pufferelemente, Gummipuffer DPG 157

4.4.3 Hydraulikpuffer DPH 159

4.5 Pufferauswahl zum DRS 160

4.5.1	Zellstoffpuffer DPZ	160
4.5.2	Gummipuffer DPG	160
4.5.3	Hydraulikpuffer DPH	160
4.5.4	Pufferdimensionierung	161
4.5.5	Tabelle Zellstoffpuffer DPZ	162
4.5.6	Tabelle Gummipuffer DPG	162
4.5.7	Tabelle Hydraulikpuffer DPH	163
4.6	Rollenführung	164
4.6.1	Allgemeines	164
4.6.2	Horizontalrollenführung, DRS 112-200	164
4.6.3	Horizontalrollenführung, DRS 250-500	166
4.7	Wellenschutz	168
4.8	Optionen	170
5	**Bestimmung**	**172**
5.1	Fahrantriebe	172
5.1.1	Spielzahl, relative Einschaltdauer und Einschaltungen	172
5.1.2	Wirtschaftliche Fahrgeschwindigkeit	174
5.1.3	Kombination: Laufrad/Fahrgeschwindigkeit/Getriebeübersetzung	175
5.1.4	Volllaststunden aus Triebwerkgruppe	175
5.2	Fahrwiderstand (Wälzlagerung)	176
5.2.1	Laufrad aus Werkstoff GJS (GGG)	176
5.2.2	Laufrad aus Werkstoff Hydropur	176
5.2.3	Laufrad aus Werkstoff Polyamid	176
5.2.4	Prismen-Laufrad	177
5.2.5	Konkaves Laufrad	177
5.3	Bestimmung der maximal zulässigen Radlast	178
5.3.1	Einstufung der Triebwerke nach der Betriebsweise	178
5.3.2	Bestimmung nach der Triebwerkgruppe	180
5.3.3	Bestimmung der Radblocknutzungsdauer	181
5.3.4	Bestimmung nach der Lebensdauerlastspielzahl für Radblock und Anschlüsse nach DIN 15018	181
5.3.5	Ermittlung der Lastspielzahl	182
5.4	Auswahlbeispiel zulässige Radlast	183
5.5	Auswahlbeispiel Radblockkomponenten	185
5.5.1	Projektbeschreibung	185
5.5.2	Bekannte Daten	185
5.5.3	Bestimmung der Triebwerkgruppe und der Lebensdauerlastspielzahl	186
5.5.4	Überprüfung der Radblockauswahl	188
5.5.5	Ermittlung der Lebensdauerlastspiele	189
5.5.6	Ermittlung der zulässigen Radlast	190
5.5.7	Pufferauswahl	190
5.5.8	Spurführung	191
5.5.9	Auswahl der Antriebsvariante	192
5.5.10	Laufradrutschmoment	199
5.5.11	Antriebswellenauswahl	200
5.5.12	Festlegung Bauformschlüssel	200
5.5.13	Sondermaßnahmen	200
5.5.14	Auswahl der Komponenten	200
6	**Fahreinheiten KEM**	**201**
6.1	Allgemeines	201
6.1.1	Konstruktionsmerkmale	201
6.2	Konstruktions- und Einbauweise	202

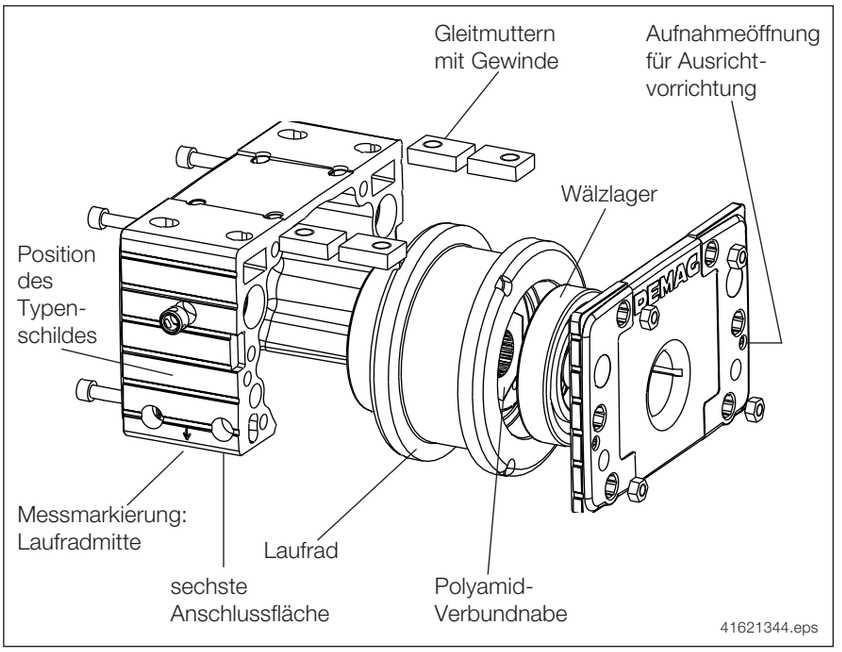
2033501a.p65/080604

6.2.1	Hydraulik für die Laufradmontage bzw. -demontage	203
6.2.2	Verstellwege der Räder im Radsatz RAE/RNE.	204
6.2.3	Laufrad	204
6.3	Linienberührung Laufradwerkstoff Sphäroguss	205
6.4	Daten und Maße	208
6.4.1	Laufrad 400, 500 und 630	208
6.4.2	Ecklagerung	210
6.5	Zentralantrieb	210
6.5.1	Radsätze mit längeren Wellen für Zentralantrieb	210
6.5.2	Spurmittenmaß	211
7	**Anhang**	**212**
7.1	Anfrage/Bestellung	212
7.2	Projektierungsblatt	214
7.3	Vertriebszentren der Antriebstechnik in Deutschland	217
7.4	Ersatz-Sofort-Dienst	217
7.5	Servicestationen in Deutschland	218
7.6	Vertragswerkstätten der Demag Cranes & Components GmbH	219
7.7	Vertretungen der Antriebstechnik im Ausland	221
7.8	Verkaufs- und Lieferbedingungen	225

2033501a.p65/080604

1 Demag-Radblock-System DRS Einführung

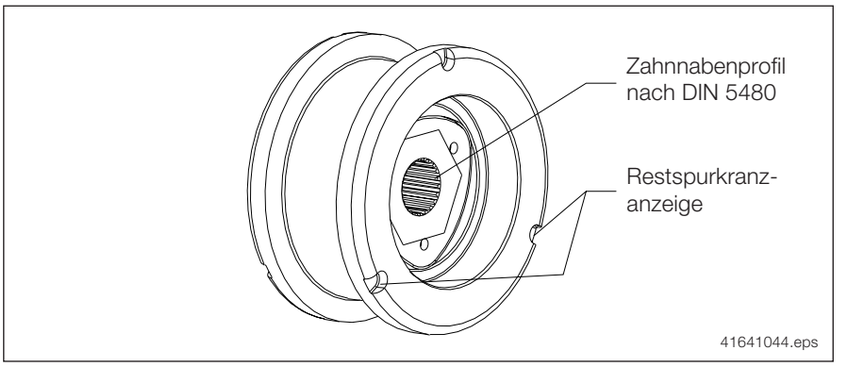
1.1 Produktbeschreibung DRS 112 bis 200



Das Demag-Radblock-System DRS 112 bis 200, bis zu 10000 kg belastbar, ist ein auf Kundenwünsche ausgerichtetes Konzept.

Seine Vorzüge sind:

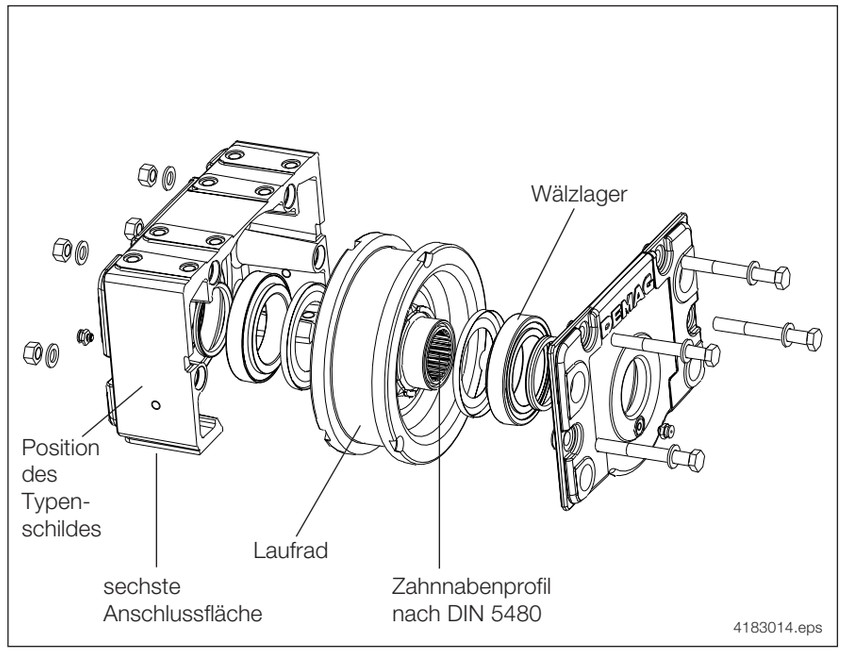
- Günstigste Bodenfreiheitsverhältnisse bei Demag-Flachgetriebemotoren.
- Stabiles Aluminiumgehäuse mit sehr guten Form- und Lagetoleranzen.
- Variabel gestaltbare Grundausführung durch den Einbau von unterschiedlichen Laufradmaterialien und Laufradformen.
- Witterungsbeständig durch Pulverbeschichtung der Oberfläche (RAL 7001 silbergrau). Sonderlackierung auf Wunsch möglich. Weitere Angaben zur Farbgebung siehe Abschnitt 1.8.
- Ausgleich von Spurmittenmaßabweichungen bis zu 8 mm möglich.
- Geschützte innenliegende Lagerung.
- Geringe Wartung durch lebensdauergeschmierte Lagerung.
- Durch verschraubte Gehäuse können Laufrad und Wälzlager ausgetauscht werden.
- Hohe Verfügbarkeit der Anlage, da das Gehäuse nicht zwingend abgebaut werden muss, um das Laufrad zu tauschen. Große Zeitersparnis, da das Gehäuse nicht mehr ausgerichtet werden muss.
- Dämpfungselement im Laufrad reduziert die Getriebebelastung.
- Sechste Anschlussfläche zum Anbau (z. B. Schaltfahne).
- Hochfeste Verschraubungen sind dakrometisiert und erhalten dadurch einen Spezialoberflächenschutz.



- Restspurkranzanzeige ermöglicht vorbeugende Wartung ohne Gefährdung der Anlage.

2033501b.p65/080604

1.2 Produktbeschreibung DRS 250 bis 500



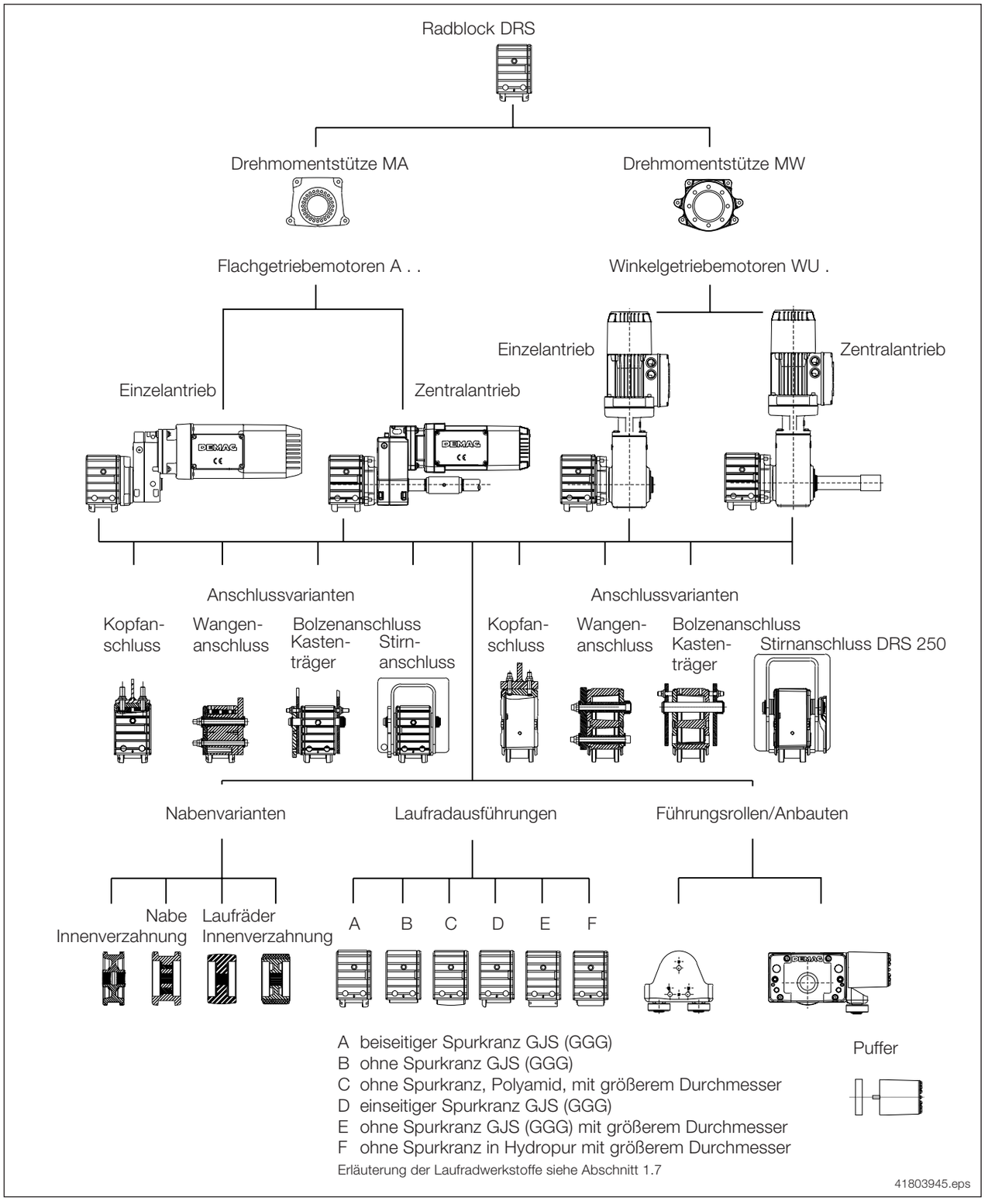
Das Demag-Radblock-System DRS 250 bis 500 ist bis zu 40000 kg belastbar. Als Schwerlastfahrwerk konzipiert, baut es auf dem Prinzip der kleinen Baureihe 112 bis 200 auf.

Seine Vorzüge sind:

- Günstigste Bodenfreiheitsverhältnisse bei Demag-Flachgetriebemotoren.
- Ein robustes Sphärogussgehäuse mit exakt mechanisch bearbeiteten Anschlussflächen.
- Variabel gestaltete Grundausführung durch den Einbau von unterschiedlichen Laufradmaterialien und Laufradformen.
- Angaben zur Farbgebung siehe Abschnitt 1.8.
- Ausgleich von Spurmittenmaßabweichungen bis zu 4 mm möglich bzw. Schrägstellungswinkelkorrektur bis zu 14 ‰.
- Geschützt innenliegende, eingestellte Kegelrollen-Lagerung.
- Geringe Wartung durch lebensdauergeschmierte Lagerung.
- Die Wälzlagerung ist für die Nachschmierung vorbereitet und kann durch Nachschmierungssets sehr einfach nachgerüstet werden.
- Durch verschraubte Gehäuse können Laufrad und Wälzlager ausgetauscht werden, ohne dass das Gehäuse demontiert werden muss.
- Hohe Verfügbarkeit der Anlage, da das Gehäuse nicht zwingend abgebaut werden muss, um das Laufrad zu tauschen. Große Zeitersparnis, da das Gehäuse nicht mehr ausgerichtet werden muss.
- Die Drehmomentstütze, passend zum Radblock, reduziert die Stoßbeanspruchungen, die beim Laufradrutschmoment entstehen.
- Hochfeste Verschraubungen sind dakrometisiert und erhalten dadurch einen Langzeitkorrosionsschutz.
- Restspurkranzanzeige ermöglicht vorbeugende Wartung ohne Gefährdung der Anlage.

1.3 Radblock-Systembaukasten

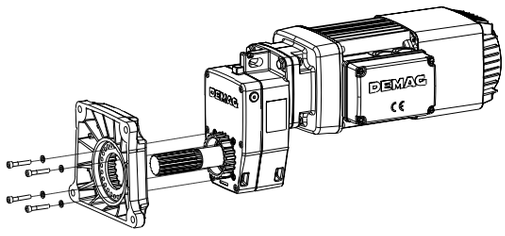
Der patentierte Radblock-Systembaukasten ist eine optimale Abstimmung von Antriebstechnik und Schienenfahrwerken. Seine Aufgaben umfassen das Tragen, Führen und Treiben von Lastmassen. Bei allen seinen Anbauteilen handelt es sich um seit Jahrzehnten bewährte Anschlusstechniken.



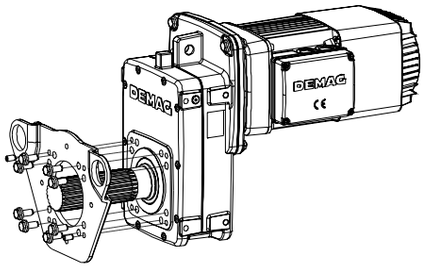
2033501b.p65/080604

1.4 Antriebsdarstellung

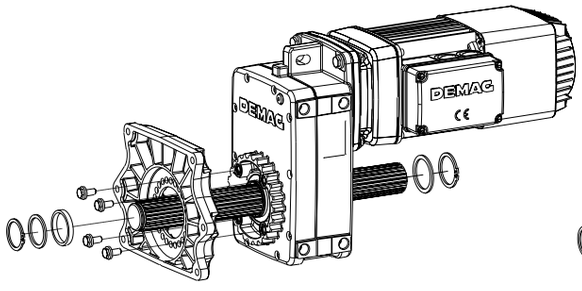
Flachgetriebe AME 10 – 40



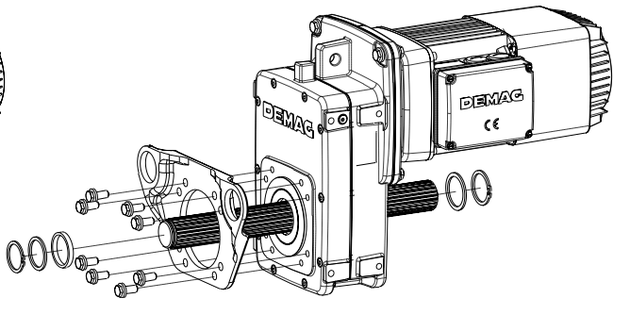
Flachgetriebe ADE 40 – 80



Flachgetriebe AMK 10 – 40

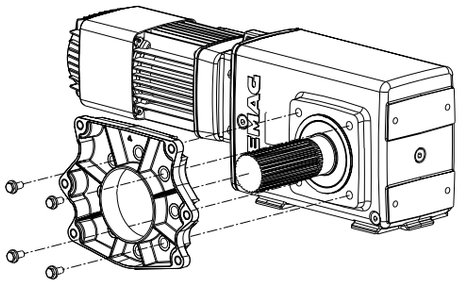


Flachgetriebe ADK 40 – 80 und AUK 90

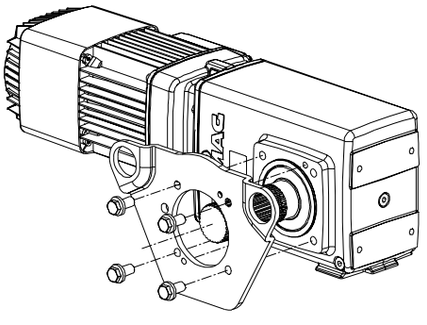


42098244.eps

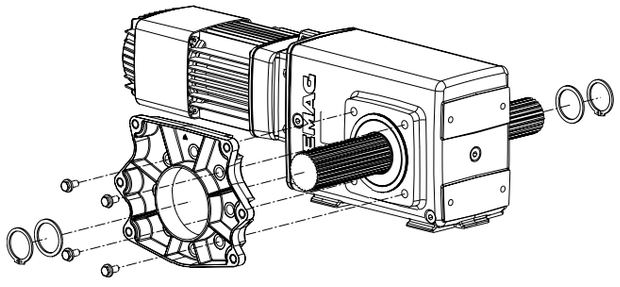
Winkelgetriebe WUE 10 – 50



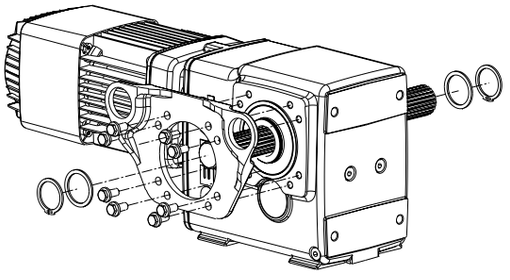
Winkelgetriebe WUE 40 – 80



Winkelgetriebe WUK 10 – 50



Winkelgetriebe WUK 40 – 100



42098344.eps

1.5 Unzulässiger Einsatz, möglicher Fehlgebrauch

Bei den folgenden Einsatzbedingungen kann es zu Fehlfunktionen, Versagen oder Gefahr für Leib und Leben kommen, z. B. bei:

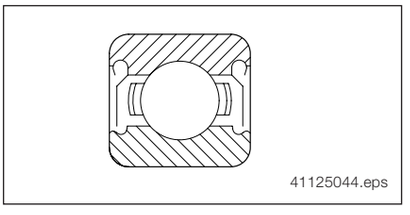
- säurehaltiger, aggressiver Luft als Kühlmittel
- explosionsgefährdeter Atmosphäre
- Betrieb außerhalb des erlaubten Temperaturbereichs
- Überschreitung der zulässigen Beanspruchung
- Überschreitung der bestimmungsgemäßen Lebensdauer
- Einsatz in unzulässigen Umgebungsbedingungen
- Verwendung von nicht vorgesehenen Anschlusselementen
- Nichtverwendung von Original-Demag-Teilen
- Nichtbeachtung der Montageanweisung
- Schraubverbindungen, die nicht mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen sind
- unvollständiger Montage der Anschlusselemente
- auftretenden Lastspitzen, die nicht berücksichtigt wurden

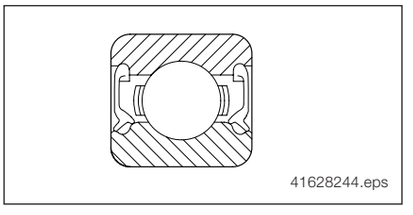
Hinweis: Bei Sondereinsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache!

Sicherheitsvorkehrungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder verändert sowie entgegen ihrer Bestimmung angewendet werden.

1.6 Wälzlagerung

1.6.1 Wälzlager (DRS 112 bis 200)





Serie:

Die Wälzlagerung der Radblöcke DRS 112 bis 200 sind geschützt im Radblockgehäuse untergebracht. Diese Lagerung ist durch lebensdauergeschmierte, abgedichtete Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben wartungsarm und für hohe axiale Belastung besonders gut geeignet.

Einsetzbar für Temperaturen von –20 °C bis +70 °C und normale Umgebungsbedingungen.

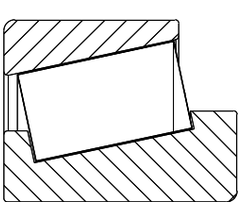
Optionen:

Bei extrem feuchtem Betrieb sind wartungsarme Rillenkugellager mit Doppellippendichtung einzusetzen.

Einsetzbar für Temperaturen von –20 °C bis +110 °C und normale Umgebungsbedingungen.

1.6.2 Wälzlager (DRS 250 bis 500)

Kegelrollenlager



Serie:

Die Wälzlagerung der Radblöcke DRS 250 bis 500 sind geschützt im Radblockgehäuse untergebracht. Die kompakte Kegelrollenlagerung mit NILOS- und V-Dichtringen ist Raum sparend trotz hoher radialer und axialer Belastbarkeit und ist anwendungsbereit mit Fettfüllung versehen. Gehäuse und Laufrad bilden zusätzlich ein Labyrinthsystem. Die Lagerung ist lebensdauer geschmiert. Einsetzbar für Temperaturen von –20 °C bis +70 °C und normale Umgebungsbedingungen.

Optionen:

Nachschmierung mit Flachschmiernippel oder Nachschmierleitung,

siehe Abschnitt 4.8.

Temperaturbereich + 70° C bis 150° C Umgebungstemperatur mit Einsatz von Heißlagerfett, Viton (FPM) - V- Dichtring und Verschlußschraube in der Nachschmieröffnung.

2033501b.p65/080604

1.7 Laufradwerkstoffe

EN-GJS-700-2 (GGG 70)

Bei GJS-700-2 (GGG 70) handelt es sich um Sphäroguss, einen Werkstoff mit Selbstschmiereffekt durch eingelagerten Kugelgraphit. Dadurch zeichnen sich die Räder durch hohe Verschleißfestigkeit bei geringem Fahrwiderstand aus, auch der Schienenverschleiß wird minimiert. Die hohe Eigendämpfung der Laufräder garantiert eine gute Laufruhe des Fahrwerks. Laufräder mit Führungsaufgaben, z. B. spurkranzgeführt, mit Ausdrehungsabstand zur Laufradschiene von min. 1 mm und Führungsrollenanbau mit gleichem Abstand stehen zur Verfügung. Bei zu erwartendem hohen Verschleiß, z. B. Formsand oder ähnliches, kann die Laufradfläche bzw. der Spurkranz auf 56 ± 2 HRc schlupffrei gehärtet werden. Die Härtung dient ausschließlich der Verschleißminimierung.

Laufräder mit Hydropurbandage

Bei Hydropur handelt es sich um ein Polyurethanelastomer, das sich im Gegensatz zu anderen handelsüblichen Polyurethanen (wie z. B. Vulkollan) durch gute Hydrolysebeständigkeit auszeichnet. Der Werkstoff verfügt über deutlich erhöhte Reibwerte gegenüber den GJS (GGG)-Rädern und prädestiniert die Laufräder mit Hydropurbandage damit für hochdynamische Anwendungen. Die Laufgeräusche werden aufgrund der guten Dämpfungseigenschaften minimiert. Zu beachten sind die deutlich geringeren zulässigen Traglasten gegenüber den Rädern aus GJS-700-2 (GGG 70). Hydropurbandagenräder eignen sich besonders für den Einsatz auf Betonflächen durch ihre geringe Flächenpressung oder bei besonders hoher Beschleunigung bis zu 1,5 m/s^2 bei Friktionsantrieben durch den hohen Reibwert zwischen Laufradbandage und Gegenmaterial. Bei Wärmeeinsatz kann das Material bis zu 100 °C verwendet werden.

Polyamid

Laufräder aus Polyamid (PA 6 Guss) zeichnen sich gegenüber den GJS-700-2 (GGG-70)-Laufrädern bei vergleichbaren Reibwerten durch eine wesentlich geringere Geräuschentwicklung aus. Auch hier ist die deutlich geringere zulässige Traglast gegenüber Rädern aus GJS-700-2 (GGG 70) zu beachten. Durch seine hohe spezifische Flächenpressung durch die ballige Form ist Polyamid nur geeignet zum Einsatz auf Material aus Stahl oder stahlähnlich.

Nutzung der verschiedenen Laufräder

Eigenschaften	Sphäroguss	Hydropur	Polyamid	Nirosta
Hohe Beschleunigung als Reibschluss über 0,5 m/s^2	O	●	O	O
Hohe Beschleunigung als Formschluss über 0,5 m/s^2	●	●	●	●
Hohe Pressung: Rad/Schiene	●	–	–	●
Gegenmaterial: Stahl	●	●	●	●
Gegenmaterial: Aluminium	O	●	●	O
Gegenmaterial: Beton	–	●	–	–
Gegenmaterial: Estrich	–	●	–	–
Gegenmaterial: Holz	O	●	●	●
Temperatur bis 100 °C (DRS 112 bis 200)	O	●	O	O
Hohe Luftfeuchtigkeit bei hohen Temperaturen	O	O	O	●
Außeneinsatz mit Eis und Schnee	●	O	O	●

● geeignet O bedingt geeignet – nicht geeignet

Laufräder in gehärteter Ausführung

Bei Einsatzbedingungen, unter denen erhöhter Laufradverschleiß zu befürchten ist (z. B. stark verschmutze Schiene), werden die Laufflächen und Spurkränze der Sphärogusslaufräder gehärtet (2 bis 3 mm tief). Dazu ist es erforderlich, dass die Laufräder der Baugrößen 112 - 200 keinen Spurkranzverschleißanzeigen besitzen. Die Härte beträgt dann 56 ± 2 HRc.

1.8 Farbgebung

Standard

DRS 112 bis 200

Die Aluminiumgehäuse der Radblöcke erhalten werkseitig eine witterungsbeständige Pulverbeschichtung in RAL 7001 (Silbergrau) mit einer Mindestschichtdicke von 90 µm.

Eine gleichbleibende Beschichtungsqualität wird durch eine auf die Radblockgehäuse ausgerichtete Werknorm (Bestell-Nr. 012 326 99) sichergestellt.

DRS 250 bis 500

Grundanstrich: Einschichtfarbe Silbergrau, Schichtstärke ca. 40 µm

Deckanstrich: Silbergrau RAL 7001, Glanzgrad 50%, ca. 50 µm

Sonderfarbgebung

DRS 112 bis 200

Für Sonderfarbgebungen können die Radblöcke auf Kundenwunsch mit einer Zweikomponenten-PUR-Decklackierung ausgeführt werden.

Soll die Farbgebung kundenseitig durchgeführt werden, so ist hierbei die Werknorm für Sonderfarbgebung auf pulverbeschichtete Radblockoberflächen (Bestell-Nr. 012 328 99) zu beachten.

DRS 250 bis 500

Für abweichende RAL-Farbtöne können die Radblöcke auf Kundenwunsch mit einem entsprechenden Deckanstrich ausgeführt werden.
Farbgebung mit Sonderfarbaufbau auf Anfrage.

Säurefeste Farbgebung

DRS 112 bis 200

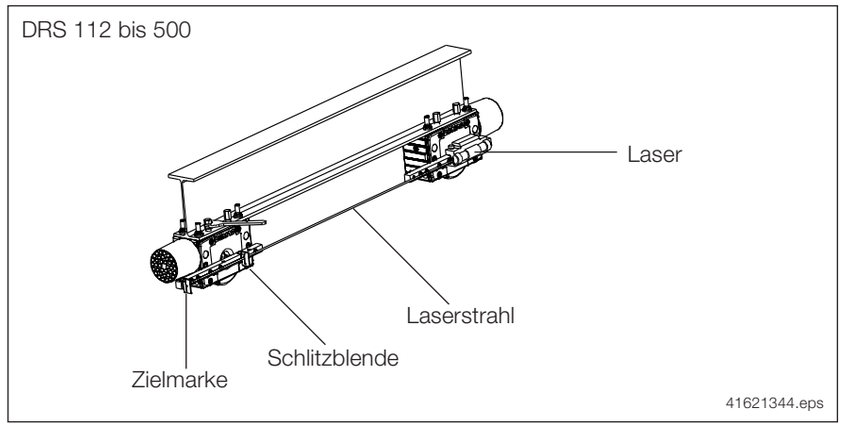
Die pulverbeschichtete Radblockoberfläche kann bei säurehaltiger Umgebungsluft unbehandelt eingesetzt werden. Alternativ kann auch ein Zweikomponenten-Säureschutzlack mit entsprechender Gehäusevorbehandlung aufgebracht werden.
Zusätzlich erhält der Radblock Kugellager mit Doppellippendichtung.
Die Trennfuge wird durch einen säurefesten Klarlack abgedichtet.

DRS 250 bis 500

Für den Einsatz in säurehaltiger Umgebungsluft kann der Radblock mit einem Säureschutzanstrich ausgeführt werden.

2033501b.p65/080604

1.9 Ausrichttechnik für Kopfanschluss



- Schnelles, optimales Ausrichten der Radblöcke über die Demag Ausrichtvorrichtung.
- Verschleissminimierung infolge exakt ausgerichteter Laufräder. Erreichbare Genauigkeit mit der Messeinrichtung: 1,6 ‰.
- Das Gleitmutternprinzip (DRS 112 bis DRS 200) bzw. die Differenz der Gewindestiftdurchmesser zum Bohrungsdurchmesser der Anschlusskonstruktion (DRS 250 bis DRS 500) bietet einen seitlichen Ausrichtweg von ± 3 mm.

Weitere Details: siehe Montage-, Einbau- und Betriebsanleitung,
Bestell-Nr. 214 275 44 (DRS 112 bis 200)
Bestell-Nr. 214 326 44 (DRS 250 bis 500).

1.10 Zulässige Horizontalkraft beim Radblock DRS

Radblöcke mit Spurkranzführung

- Die zulässige Horizontalkraft darf 20 % der vorhandenen Radlast betragen.

Radblöcke mit Rollenführung

- Die zulässige Horizontalkraft darf 15 % der vorhandenen Radlast betragen.

Ausnahme: DRS 200 mit Kopfanschluss

Die zulässige Horizontalkraft wird auf 10 % der vorhandenen Radlast begrenzt. Sind höhere Horizontallasten zu erwarten, kann die Rollenführung am Stahlbau angebaut, nicht aber am Radblock angebracht werden.

Die Rollenführung als Soloteil kann 20 % der vorhandenen Radlast übertragen.

1.11 Abminderungsfaktor für angetriebene Radblöcke

Für den Gesamtradblock wird ein einheitlicher temperaturabhängiger Abminderungsfaktor f_K eingeführt.

für Temperatur f_K

Radblock DRS Baugröße	– 20 °C bis + 40 °C	bis 50 °C	bis 60 °C	bis 70 °C	bis 80 °C
112 – 200	1	0,85	0,8	0,75	0,6
250 – 500	1	1	0,92	0,90	0,88

für Schienenwerkstoff f_{St}
Laufradwerkstoff GJS-700-2 (GGG 70)

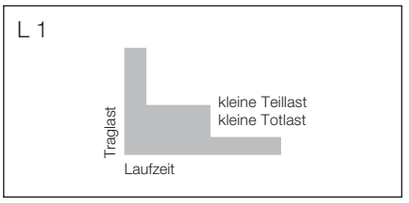
	Werkstoff	Faktor f_{St}		Norm
		Linienberührung	Punktberührung	
Schiene	St 70-2/E 360	1	1	DIN EN 10025
	St 60-2/E 335	1	0,44	
	St 52-3/S 355 J 2 G 3	1	0,38	
	St 37-2/ S 235 J R	0,25	0,01	

Laufrad ballig – gerade Schiene bzw.
Laufrad gerade – ballige Schiene

2033501b.p65/080604

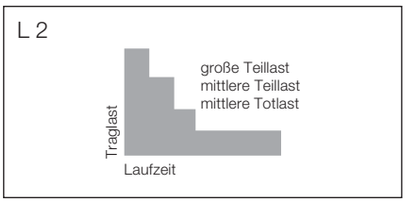
2 Demag-Radblock-System DRS · Auswahl

2.1 Lastkollektive



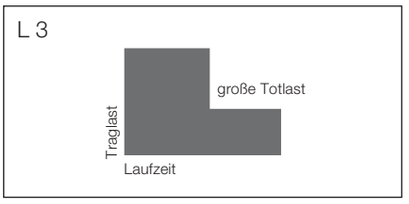
Leicht (k ≤ 0,5):

Triebwerke oder Teile davon, die ausnahmsweise der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch nur sehr geringen Beanspruchungen unterliegen.



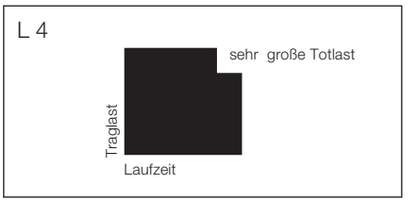
Mittel (0,5 < k ≤ 0,63):

Triebwerke oder Teile davon, die ziemlich oft der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch geringen Beanspruchungen unterliegen.



Schwer (0,63 < k ≤ 0,8):

Triebwerke oder Teile davon, die häufig der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch mittleren Beanspruchungen unterliegen.



Sehr schwer (0,8 < k ≤ 1):

Triebwerke oder Teile davon, die regelmäßig der der Höchstbeanspruchung benachbarten Beanspruchungen unterliegen.

		Mittlere tägliche Laufzeit in Stunden							
Lastkollektiv		**≤ 0,25**	**≤ 0,5**	**≤ 1**	**≤ 2**	**≤ 4**	**≤ 8**	**≤ 16**	**> 16**
leicht	k ≤ 0,50	–	–	–	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m
mittel	k ≤ 0,63	–	–	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m
schwer	k ≤ 0,80	–	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–
sehr schwer	k ≤ 1	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–	–

20319901.tbl

2.2 Radblock-größenauswahl

Schnellauswahl von Radblockgrößen in Abhängigkeit von verfahrbaren Massen nach Triebwerkgruppen und Fahrgeschwindigkeit gestuft.

Die Grundlage der Auswahl ist die maximal nutzbare Schienenkopfbreite bei Flachschienen.

Triebwerk-/Beanspruchungsgruppe					Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	3 m	2 m	1 Am	1 Bm	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
ISO	M 6	M 5	M 4	M 3												
Masse in kg	1140	1440	1810	2280												
	1240	1560	1970	2480				112								
	1340	1680	2120	2670												
	1440	1810	2280	2750												

2033502a.p65/080604

Triebwerk-/Beanspruchungsgruppe					Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	3 m	2 m	1 Am	1 Bm	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
ISO	M 6	M 5	M 4	M 3												
Masse in kg	1240	1560	1970	2480												
	1340	1680	2120	2670												
	1440	1810	2280	2750												
	1580	1990	2500	3150												
	1710	2090	2720	3420												
	1840	2320	2930	3690				125								
	1990	2500	3150	3970												
	2150	2710	3420	4300												
	2320	2930	3690	4650												
	2500	3150	3970	5000												
	2900	3650	4520	5560												
	3150	3960	4870	6000				160								
	3390	4230	5210	6410												
	3650	4520	5570	6850												
	3950	4850	5980	7000												
	4350	4900	6040	7440												
	4720	5290	6510	8010												
	5080	5650	6960	8570				200								
	5480	6040	7440	9160												
	5930	6490	7990	9840												
	6340	6960	8570	10000												
	6450	7200	8860	10910												
	6730	8290	10200	12560												
	7200	8860	10910	13430				250								
	7730	9520	11720	14430												
	8290	10200	12550	15470												
	9520	11720	14430	16000												
	12050	12920	13850	16410												
	12360	13240	14350	17670												
	12640	13540	15340	18890				315								
	12920	13850	16410	20200												
	13230	14310	17620	21700												
	13540	15340	18890	22000												
	17480	19390	20980	25830												
	18540	19880	22590	27810				400								
	18960	20320	24150	29740												
	19390	20980	25830	30000												
	21668	24792	28041	34523												
	23120	25411	30197	37176				500								
	24244	26225	32287	39750												
	24792	28041	34523	40000												

Genauere Angaben für die Triebwerkgruppen 1 Am, 2 m, ..., 5 m sind den Tabellen der zulässigen Radlast für Linienberührung (Abschnitt 2.6.5) zu entnehmen.

2.3 Kombinatorik des Radblocksystems

mit Flachgetriebemotoren

Flachgetriebe	Radblock DRS – Baugröße																											
	112			125						160						200						250		315		400		500	
Zahnnabenprofil	N 30			N 30			N 35			N 35			N 45			N 45			N 50			N 50	N 65	N 65	N 75	N 75	N 90	N 90	N 110
Laufrad-werkstoff / Baugröße	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2
A 10	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A 20	O	O	O	–	–	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A 30	–	–	–	–	–	–	O	–	O	–	–	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A 40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	O	–	–	–	●	–	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–
A 50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	O	–	●	●	–	–	–	–	–	–
A 60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	●	●	–	–	–	–
A 70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	●	●	–	–
A 80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	●	–
A 90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O
Universalwelle F	●	●	●	–	–	–	●	●	●	–	–	–	●	●	●	–	–	–	●	●	●	–	●	–	●	–	●	–	●	–	●

● = Kombination mit Vollwellen

O = Kombination mit verzahnter Hohlwelle für Steckwellen

– = nicht vorgesehen

Hinweis:
Bei Zentralantrieb ist der Anbau des Motors zu prüfen

mit Winkelgetriebemotoren

Winkelgetriebe	Radblock DRS – Baugröße																											
	112			125						160						200						250		315		400		500	
Zahnnabenprofil	N 30			N 30			N 35			N 35			N 45			N 45			N 50			N 50	N 65	N 65	N 75	N 75	N 90	N 90	N 110
Laufrad-werkstoff / Baugröße	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	Polyamid	Hydropur	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2	GJS-700-2
W 10	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
W 20	O	O	O	–	–	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
W 30	–	–	–	–	–	–	O	–	O	–	–	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
W 40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	O	–	–	–	●	–	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–
W 50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	O	–	●	●	–	–	–	–	–	–
W 60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	O	–	●	●	–	–	–	–	–	–
W 70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	●	●	–	–	–	–
W 80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	●	●	–	–
W 90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	●	–
W 100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	O
Universalwelle F	●	●	●	–	–	–	●	●	●	–	–	–	●	●	●	–	–	–	●	●	●	–	●	–	●	–	●	–	●	–	●

● = Kombination mit Vollwellen

O = Kombination mit verzahnter Hohlwelle

– = nicht vorgesehen

2033502a.p65/080604

2.4 Zentralantrieb innen ZI

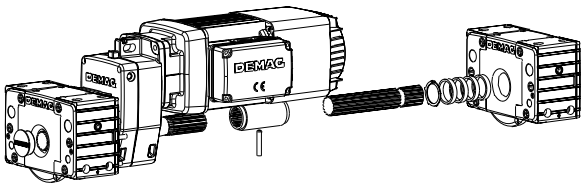
Radblock-Getriebe-Motor-Zuordnung (Flachgetriebe A) bestimmend durch den Freiheitsgrad zwischen Wellenkupplung und Motorunterkante

Motor-Baugröße		Radblock DRS – Baugröße															
		112		125		160		200		250		315		400		500	
		Flachgetriebe A – Baugröße															
		10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	80	80	90
ZBF	ZBA																
63A, 71A	63A/B, 71A/B	●	●	●	●	●	●	●									
80A	80A/B, 90A		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
90B, 100A	90B, 100A/B				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
112A, 132A/B	112A, 132A/B/C								●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160A/B,180A											●	●	●	●	●	●
	180B,200A														●	●	●
	225A/B														●	●	●
KBF	KBA																
71A, 71B	71A, 71B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
80A	80A/B		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
90A	90A/B				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
100A	100A/B				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
112A	112B						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
125A	125B								●	●	●	●	●	●	●	●	●
140A	140B								●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160B												●	●	●	●	●
	180B														●	●	●
	200B														●	●	●
	225B																●

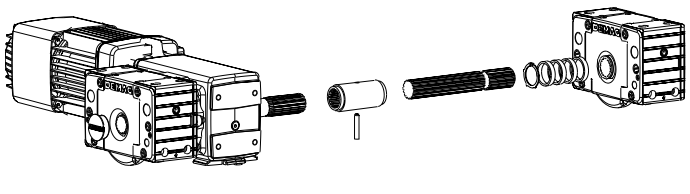
● = mögliche Kombination

Zentralantrieb innen ZI

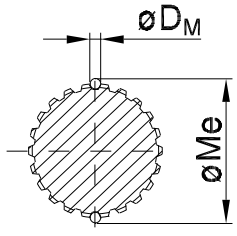
Bei Kombination von Radblock DRS und Winkelgetriebemotor besteht keine Einschränkung



41862744.eps



41862544.eps



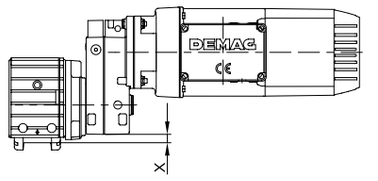
42204344.eps

Zahnwellenprofil nach DIN 5480 (Eingriffswinkel 30°)	diametrales Prüfmaß M_e M_e	Messrollendurchmesser D_M
W30x1,25x22 6g/7H	33,078 $_{-0,0196}$	2,75
W35x2x16 6g/7H	38,972 $_{-0,023}$	4
W45x2x21 6g/7H	48,907 $_{-0,022}$	4
W50x2x24 6g/7H	54,187 $_{-0,025}$	4
W65x2x31 6g/7H	69,024 $_{-0,028}$	4
W75x3x24 6g/7H	81,292 $_{-0,028}$	6
W90x3x28 6g/7H	95,945 $_{-0,0265}$	6
W110x3x35 6g/7H	116,036 $_{-0,0306}$	6

2.5 Bodenfreiheit zwischen Radaufstandsfläche und Getriebe- oder Motorunterkante

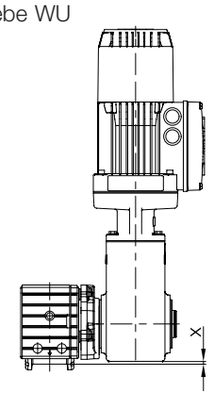
Getriebe: vertikal stehend

Flachgetriebe AM/AD



41628544.eps

Winkelgetriebe WU



41804544.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe	Bodenfreiheit x 1) in mm	Bauteil Störkante
112	AM 10	+ 5	A
	AM 20	–1,5	A
	WU 10	– 18	B
	WU 20	– 24	B
125	AM 10	+ 5	B
	AM 20	+ 5	B
	AM 30	– 13	A
	WU 10	– 13	B
	WU 20	– 18	B
	WU 30	– 28	A
160	AM 20	+ 11	B
	AM 30	+ 5	A
	AM 40	– 10	A
	WU 20	– 2	B
	WU 30	– 10	A
	WU 40	– 25	A
200	AM 30	+ 15	B
	AM 40	+ 10	A
	AD 50	– 15	A
	WU 30	– 5	B
	WU 40	– 5	B
	WU 50	– 20	A
	WU 60	– 10	B
250	AD 40	+ 20	B
	AD 50	+ 10	A
	AD 60	– 15	A
	WU 40	+ 20	A
	WU 50	+ 5	A
	WU 60	+ 15	A
	WU 70	– 5	A

1) Tabellenwerte basieren auf Laufrad-Nenndurchmesser (Radblockbaugröße). Bei den Laufradtypen C, E und F vergrößert sich die Bodenfreiheit aufgrund der größeren Laufraddurchmesser.

Störkante A = Getriebegehäuse
Störkante B = Drehmomentstütze

2033502a.p65/080604

Bodenfreiheit zwischen Radaufstandsfläche und Getriebe- oder Motorunterkante

Getriebe: vertikal stehend

Radblock DRS Baugröße	Getriebe	Bodenfreiheit x 1) in mm	Bauteil Störkante
315	AD 50	+ 29	B
	AD 60	+ 17	A
	AD 70	– 8	A
	WU 50	+ 29	B
	WU 60	+ 29	B
	WU 70	+ 27	A
	WU 80	– 28	A
400	AD 60	+ 55	B
	AD 70	+ 35	A
	AD 80	– 1	A
	WU 70	+ 55	B
	WU 80	+ 15	A
	WU 90	– 5	A
500	AD 70	+ 82	B
	AD 80	+ 49	A
	AU 90	+ 10	A
	WU 80	+ 65	A
	WU 90	+ 45	A
	WU 100	– 10	A

1) Tabellenwerte basieren auf Laufrad-Nenndurchmesser (Radblockbaugröße). Bei den Laufradtypen C, E und F vergrößert sich die Bodenfreiheit aufgrund der größeren Laufraddurchmesser.

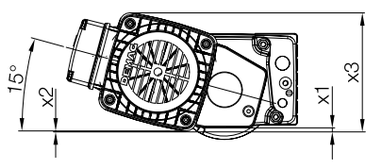
Störkante A = Getriebegehäuse
Störkante B = Drehmomentstütze

Die Bodenfreiheit ergibt sich aus den Anbaukombinationen (Getriebe – Drehmomentstütze oder Getriebe – Motor).

Bodenfreiheit zwischen Radaufstandsfläche und Getriebe- oder Motorunterkante

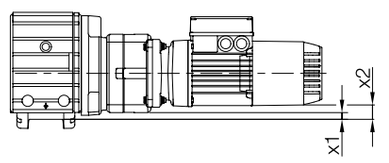
Getriebe: horizontal liegend

Flachgetriebe AM 20, um 15° gedreht



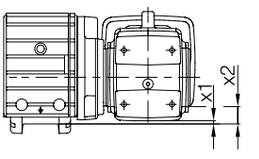
41645644.eps

Flachgetriebe AM/AD



41628844.eps

Winkelgetriebe WU



41628944.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe	Bodenfreiheit x_1 1) in mm zum Getriebegehäuse	Bauteil Störkante	Bodenfreiheit x_2 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße						
				Z63 / Z71	Z80 / Z90A	Z90B / Z100	Z112 / Z132	Z160A/B / Z180A	Z180B / Z200	Z225
112	AM 10 D	+ 1	A	– 14	– 23	– 42	–	–	–	–
	AM 20 D/T	– 10	A	– 14	– 23	– 42	–	–	–	–
	WU 10 D	– 18	B	+ 7	– 1	–	–	–	–	–
	WU 20 D/T	– 24	A	+ 10	+ 2	– 18	–	–	–	–
125	AM 10 D	+ 5	B	– 8	– 16	–	–	–	–	–
	AM 20 D/T	– 3	A	– 8	– 16	– 36	–	–	–	–
	AM 30 D/T	– 16	A	– 8	– 16	– 36	–	–	–	–
	WU 10 D	– 13	B	+ 14	+ 5	–	–	–	–	–
	WU 20 D/T	– 18	A	+ 17	+ 8	– 11	–	–	–	–
	WU 30 D/T	– 28	A	+ 20	+ 11	– 8	–	–	–	–
160	AM 20 D/T	+ 11	B	+ 10	+ 1	– 18	–	–	–	–
	AM 30 D/T	+ 2	A	+ 10	+ 1	– 18	–	–	–	–
	AM 40 D/T	– 14	A	+ 10	+ 1	– 18	– 50	–	–	–
	WU 20 D/T	– 2	B	+ 34	+ 26	+ 6	–	–	–	–
	WU 30 D/T	– 10	A	+ 37	+ 29	+ 9	–	–	–	–
	WU 40 D/T	– 25	A	+ 38	+ 30	+ 10	– 22	–	–	–
200	AM 30 D/T	+ 15	B	+ 30	+ 21	+ 2	–	–	–	–
	AM 40 D/T	+ 6	A	+ 30	+ 21	+ 2	– 30	–	–	–
	AD 50 D/T	– 25	A	+ 30	+ 21	+ 2	– 30	–	–	–
	WU 30 D/T	– 5	B	+ 57	+ 49	+ 29	–	–	–	–
	WU 40 D/T	– 5	B	+ 58	+ 50	+ 30	- 2	–	–	–
	WU 50 D/T	– 20	A	+ 63	+ 55	+ 35	+ 3	–	–	–
	WU 60 T	– 105	A	+ 18	+ 10	– 10	– 42	–	–	–
	WU 60 Q	– 105	A	– 25	- 33	– 53	– 85	–	–	–
250	AD 40 D/T	+ 20	B	+ 55	+ 46	+ 27	– 5	–	–	–
	AD 50 D/T	0	A	+ 55	+ 46	+ 27	– 5	–	–	–
	AD 60 D/T	– 20	A	+ 55	+ 46	+ 27	– 5	–	–	–
	WU 40 D/T	+ 20	B	+ 83	+ 75	+ 55	+ 23	–	–	–
	WU 50 D/T	+ 5	A	+ 88	+ 80	+ 60	+ 28	–	–	–
	WU 60 T	– 80	A	+ 43	+ 35	+ 15	– 17	– 44	–	–
	WU 60 Q	– 80	A	0	– 8	– 28	– 60	– 87	–	–
	WU 70 T	– 120	A	+ 49	+ 40	+ 21	– 11	– 38	– 78	– 101
	WU 70 Q	– 120	A	– 1	– 10	– 29	– 61	– 88	– 128	– 151

1) Tabellenwerte basieren auf Laufrad-Nenndurchmesser (Radblockbaugröße). Bei den Laufradtypen C, E und F vergrößert sich die Bodenfreiheit aufgrund der größeren Laufraddurchmesser.

Störkante A = Getriebegehäuse
Störkante B = Drehmomentstütze

2033502a.p65/080604

Bodenfreiheit zwischen Radaufstandsfläche und Getriebe- oder Motorunterkante

Getriebe: horizontal liegend

Radblock DRS Baugröße	Getriebe		Bodenfreiheit x_1 1) in mm zum Getriebegehäuse	Bauteil Störkante	Bodenfreiheit x_2 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße						
					Z63 / Z71	Z80 / Z90A	Z90B / Z100	Z112 / Z132	Z160/A/B / Z180A	Z180B / Z200	Z225
315	AD 50	D/T	+ 29	B	+ 87	+ 79	+ 59	+ 27	–	–	–
	AD 60	D/T	+ 12	A	+ 87	+ 79	+ 59	+ 27	–	–	–
	AD 70	D/T	– 16	A	+ 87	+ 79	+ 59	+ 27	–	–	–
	WU 50	D/T	+ 29	B	+ 121	+ 112	+ 93	+ 61	–	–	–
	WU 60	T	– 48	A	+ 76	+ 67	+ 48	+ 16	– 11	– 51	– 74
	WU 60	Q	– 48	A	+ 33	+ 24	+ 5	– 27	– 54	– 94	– 117
	WU 70	T	– 88	A	+ 81	+ 73	+ 53	+ 21	– 6	– 46	– 69
	WU 70	Q	– 88	A	+31	+ 23	+ 3	– 29	– 56	– 96	– 119
	WU 80	T	– 118	A	+ 55	+ 47	+ 27	– 5	– 32	– 72	– 95
	WU 80	Q	– 118	A	+ 5	– 3	– 23	– 55	– 82	– 122	– 145
400	AD 60	D/T	+ 55	B	+ 130	+ 121	+ 102	+ 70	–	–	–
	AD 70	D/T	+ 27	A	+ 130	+ 121	+ 102	+ 70	–	–	–
	AD 80	D/T	– 11	A	+ 130	+ 121	+ 102	+ 70	–	–	–
	WU 70	T	– 45	A	+ 124	+ 115	+ 96	+ 64	+ 37	– 3	– 26
	WU 70	Q	– 45	A	+ 74	+ 65	+ 46	+ 14	– 13	– 53	– 76
	WU 80	T	– 75	A	+ 98	+ 89	+ 70	+ 38	+ 11	– 29	– 52
	WU 80	Q	– 75	A	+ 48	+ 39	+ 20	– 12	– 39	– 79	– 102
	WU 90	T	– 115	A	+ 98	+ 89	+ 70	+ 38	+ 11	– 29	– 52
	WU 90	Q	– 115	A	+ 37	+ 28	+ 9	– 23	– 50	– 90	– 113
500	AD 70	D/T	+ 77	A	+ 180	+ 171	+ 152	+ 120	+ 93	+ 53	+ 30
	AD 80	D/T	+ 39	A	+ 180	+ 171	+ 152	+ 120	+ 93	+ 53	+ 30
	AU 90	D/T	0	A	+ 180	+ 171	+ 152	+ 120	+ 93	+ 53	+ 30
	WU 80	T	– 25	A	+ 148	+ 139	+ 120	+ 88	+ 61	+ 21	– 2
	WU 80	Q	– 25	A	+ 98	+ 89	+ 70	+ 38	+ 11	– 29	– 52
	WU 90	T	– 65	A	+ 148	+ 139	+ 120	+ 88	+ 61	+ 21	– 2
	WU 90	Q	– 65	A	+ 87	+ 78	+ 59	+ 27	0	– 40	– 63
	WU 100	T	– 140	A	+ 136	+ 127	+ 108	+ 76	+ 49	+ 9	– 14
	WU 100	Q	– 140	A	+ 58	+ 49	+ 30	- 2	– 29	– 69	– 92

1) Tabellenwerte basieren auf Laufrad-Nenndurchmesser (Radblockbaugröße). Bei den Laufradtypen C, E und F vergrößert sich die Bodenfreiheit aufgrund der größeren Laufraddurchmesser.

Störkante A = Getriebegehäuse
Störkante B = Drehmomentstütze

Die Bodenfreiheit ergibt sich aus den Anbaukombinationen (Getriebe – Drehmomentstütze oder Getriebe – Motor).

Hinweis: Bei den Winkelgetrieben WU 60 – 100 wird unter Verwendung der Getriebebauform B14.2/B14.8 eine günstigere Bodenfreiheit erreicht.

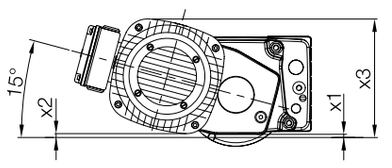
Flachgetriebe AM 20 um 15° gedreht am Radblock angebaut

Radblock DRS Baugröße	Getriebe	Bodenfreiheit x_1 1) in mm zum Getriebegehäuse	Bauteil Störkante	Bodenfreiheit x_2 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße			Bodenfreiheit x3 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße		
				Z63 / Z71	Z80 / Z90A	Z90B / Z100	Z63 / Z71	Z80 / Z90A	Z90B / Z100
112	AM 20 D/T	– 2	A	+ 3	– 6	– 28	163	173	195
125		+ 5	A	+ 10	0	– 22	169	179	201
160		+ 11	B	+ 27	+ 18	– 4	187	197	219

Bodenfreiheit zwischen Radaufstandsfläche und Getriebe- oder Motorunterkante für Kupplungsausführung mit KBF-Motor

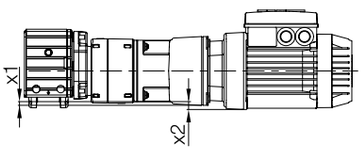
Getriebe: horizontal liegend

Flachgetriebe AM 20, um 15° gedreht



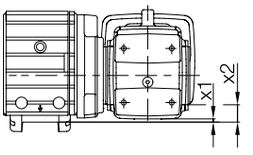
42019744.eps

Flachgetriebe



41831244.eps

Winkelgetriebe



41628944.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe	Bodenfreiheit x_1 1) in mm zum Kupplungsgehäuse	Bauteil Störkante	Bodenfreiheit x_2 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße										
				KB71	KB80	KB90	KB100	KB112	KB125	KB140	KB160	KB180	KB200	KB225
112	AM 10 D	– 7	C	– 14	– 23	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	AM 20 D/T	– 10	A	– 14	– 23	– 33	–	–	–	–	–	–	–	–
	WU 10 D	– 18	B	+ 7	– 2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	WU 20 D/T	– 24	A	+ 10	+ 1	– 9	–	–	–	–	–	–	–	–
125	AM 10 D	0	C	– 8	– 17	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	AM 20 D/T	– 3	A	– 8	– 17	– 27	–	–	–	–	–	–	–	–
	AM 30 D/T	– 18	C	– 8	– 17	– 27	– 36	–	–	–	–	–	–	–
	WU 10 D	– 13	B	+ 14	+ 5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	WU 20 D/T	– 18	A	+ 17	+ 8	– 2	–	–	–	–	–	–	–	–
	WU 30 D/T	– 28	A	+ 20	+ 11	+ 1	– 8	–	–	–	–	–	–	–
160	AM 20 D/T	+ 11	B	+ 10	+ 1	– 9	–	–	–	–	–	–	–	–
	AM 30 D/T	0	C	+ 10	+ 1	– 9	– 18	–	–	–	–	–	–	–
	AM 40 D/T	– 14	A	+ 10	+ 1	– 9	– 18	–	–	–	–	–	–	–
	WU 20 D/T	- 2	B	+ 34	+ 25	+ 15	–	–	–	–	–	–	–	–
	WU 30 D/T	– 10	A	+ 37	+ 28	+ 18	+ 9	–	–	–	–	–	–	–
	WU 40 D/T	– 25	A	+ 38	+ 29	+ 19	+ 10	– 2	– 15	–	–	–	–	–
200	AM 30 D/T	+ 15	B	+ 30	+ 21	+ 11	+ 2	–	–	–	–	–	–	–
	AM 40 D/T	+ 6	A	+ 30	+ 21	+ 11	+ 2	–	–	–	–	–	–	–
	AD 50 D/T	– 25	A	+ 30	+ 21	+ 11	+ 2	– 10	– 23	– 37	–	–	–	–
	WU 30 D/T	– 5	B	+ 57	+ 48	+ 38	+ 29	–	–	–	–	–	–	–
	WU 40 D/T	– 5	B	+ 58	+ 49	+ 39	+ 30	+ 18	+ 5	–	–	–	–	–
	WU 50 D/T	– 20	A	+ 63	+ 54	+ 44	+ 35	+ 23	+ 10	– 4	–	–	–	–
	WU 60 T	– 105	A	+ 18	+ 9	– 1	– 10	– 22	– 35	– 49	– 69	–	–	–
	WU 60 Q	– 105	A	– 25	+ 34	– 44	– 53	– 65	–	–	–	–	–	–
250	AD 40 D/T	+ 20	B	+ 55	+ 46	+ 36	+ 27	–	–	–	–	–	–	–
	AD 50 D/T	0	A	+ 55	+ 46	+ 36	+ 27	+ 15	+ 2	– 12	–	–	–	–
	AD 60 D/T	– 20	A	+ 55	+ 46	+ 36	+ 27	+ 15	+ 2	– 12	–	–	–	–
	WU 40 D/T	+ 20	B	+ 83	+ 74	+ 64	+ 55	+ 43	+ 30	–	–	–	–	–
	WU 50 D/T	+ 5	A	+ 88	+ 79	+ 69	+ 60	+ 48	+ 35	+ 21	–	–	–	–
	WU 60 T	– 80	A	+ 43	+ 34	+ 24	+ 15	+ 3	– 10	– 24	– 44	–	–	–
	WU 60 Q	– 80	A	0	– 9	– 19	– 28	– 40	–	–	–	–	–	–
	WU 70 T	– 120	A	+ 49	+ 40	+ 30	+ 21	+ 9	– 4	– 18	– 38	– 58	– 78	–
	WU 70 Q	– 120	A	– 1	– 10	– 20	– 29	– 41	– 54	– 68	–	–	–	–

1) Tabellenwerte basieren auf Laufrad-Nenndurchmesser (Radblockbaugröße). Bei den Laufradtypen C, E und F vergrößert sich die Bodenfreiheit aufgrund der größeren Laufraddurchmesser.

Störkante A = Getriebegehäuse
Störkante B = Drehmomentstütze
Störkante C = Kupplungsraumgehäuse

2033502a.p65/080604

Bodenfreiheit zwischen Radaufstandsfläche und Getriebe- oder Motorunterkante für Kupplungsausführung mit KBF-Motor

Getriebe: horizontal liegend

Radblock DRS Baugröße	Getriebe		Bodenfreiheit x_1 1) in mm zum Kupplungsgehäuse	Bauteil Störkante	Bodenfreiheit x_2 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße										
					KB71	KB80	KB90	KB100	KB112	KB125	KB140	KB160	KB180	KB200	KB225
315	AD 50	D/T	+ 29	B	+ 87	+ 78	+ 68	+ 59	+ 47	+ 34	+ 20	–	–	–	–
	AD 60	D/T	+ 12	A	+ 87	+ 78	+ 68	+ 59	+ 47	+ 34	+ 20	–	–	–	–
	AD 70	D/T	- 16	A	+ 87	+ 78	+ 68	+ 59	+ 47	+ 34	+ 20	0	–	–	–
	WU 50	D/T	+ 29	B	+ 121	+ 112	+ 102	+ 93	+ 81	+ 68	+ 54	–	–	–	–
	WU 60	T	– 48	A	+ 76	+ 67	+ 57	+ 48	+ 36	+ 23	+ 9	– 11	–	–	–
	WU 60	Q	– 48	A	+ 33	+ 24	+ 14	+ 5	– 7	– 20	– 34	– 54	–	–	–
	WU 70	T	– 88	A	+ 81	+ 72	+ 62	+ 53	+ 41	+ 28	+ 14	– 6	– 26	– 46	–
	WU 70	Q	– 88	A	+ 31	+ 22	+ 12	+ 3	– 9	– 22	– 36	–	–	–	–
	WU 80	T	– 118	A	+ 55	+ 46	+ 36	+ 27	+ 15	+ 2	– 12	– 32	– 52	– 72	–
	WU 80	Q	– 118	A	+ 5	– 4	– 14	– 23	– 35	– 48	– 62	–	–	–	–
400	AD 60	D/T	+ 55	B	+ 130	+ 121	+ 111	+ 102	+ 90	+ 77	+ 63	–	–	–	–
	AD 70	D/T	+ 27	A	+ 130	+ 121	+ 111	+ 102	+ 90	+ 77	+ 63	+ 43	–	–	–
	AD 80	D/T	- 11	A	+ 130	+ 121	+ 111	+ 102	+ 90	+ 77	+ 63	+ 43	+ 23	+ 3	–
	WU 70	T	– 45	A	+ 124	+ 115	+ 105	+ 96	+ 84	+ 71	+ 57	+ 37	+ 17	– 3	–
	WU 70	Q	– 45	A	+ 74	+ 65	+ 55	+ 46	+ 34	+ 21	+ 7	–	–	–	–
	WU 80	T	– 75	A	+ 98	+ 89	+ 79	+ 70	+ 58	+ 45	+ 31	+ 11	– 9	– 29	–
	WU 80	Q	– 75	A	+ 48	+ 39	+ 29	+ 20	+ 8	– 5	– 19	–	–	–	–
	WU 90	T	– 115	A	–	–	–	–	+ 58	+ 45	+ 31	+ 11	– 9	– 29	– 52
	WU 90	Q	– 115	A	–	+ 28	+ 18	+ 9	– 3	– 16	– 30	– 50	–	–	–
500	AD 70	D/T	+ 77	A	+ 180	+ 171	+ 161	+ 152	+ 140	+ 127	+ 113	+ 93	–	–	–
	AU 80	D/T	+ 39	A	–	+ 171	+ 161	+ 152	+ 140	+ 127	+ 113	+ 93	+ 73	+ 53	–
	AU 90	D/T	0	A	–	–	–	–	+ 140	+ 127	+ 113	+ 93	+ 73	+ 53	+ 30
	WU 80	T	– 25	A	+ 148	+ 139	+ 129	+ 120	+ 108	+ 95	+ 81	+ 61	+ 41	+ 21	–
	WU 80	Q	– 25	A	+ 98	+ 89	+ 79	+ 70	+ 58	+ 45	+ 31	–	–	–	–
	WU 90	T	– 65	A	–	–	–	–	+ 108	+ 95	+ 81	+ 61	+ 41	+ 21	– 2
	WU 90	Q	– 65	A	–	+ 78	+ 68	+ 59	+ 47	+ 34	+ 20	0	–	–	–
	WU 100	T	– 140	A	–	–	–	–	+ 96	+ 83	+ 69	+ 49	+ 29	+ 9	– 14
	WU 100	Q	– 140	A	–	+ 49	+ 39	+ 30	+ 18	+ 5	– 9	– 29	– 49	– 69	–

1) Tabellenwerte basieren auf Laufrad-Nenndurchmesser (Radblockbaugröße). Bei den Laufradtypen C, E und F vergrößert sich die Bodenfreiheit aufgrund der größeren Lauffraddurchmesser.

Störkante A = Getriebegehäuse
Störkante B = Drehmomentstütze
Störkante C = Kupplungsraumgehäuse

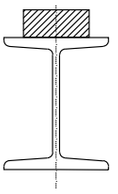
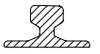
Die Bodenfreiheit ergibt sich aus den Anbaukombinationen (Getriebe – Drehmomentstütze oder Getriebe – Motor).

Flachgetriebe AM 20 um 15° gedreht am Radblock angebaut

Radblock DRS Baugröße	Getriebe	Bodenfreiheit x_1 1) in mm zum Getriebegehäuse	Bauteil Störkante	Bodenfreiheit x_2 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße			Bodenfreiheit x3 1) in mm zum Motorgehäuse je nach Baugröße		
				KB 71	KB 80	KB 90	KB 71	KB 80	KB 90
112	AM 20 D/T	– 2	A	+ 8	– 2	– 12	158	168	178
125		+ 5		+ 14	+ 5	– 6	165	174	201
160		+ 11		+ 32	+ 22	+ 12	182	192	202

2.6 Schienenausführung

2.6.1 Bewertung der Schienenarten

Schienenform		Flachschienen nach DIN 1017 oder 1014	DIN 536 Form A	DIN 5601
Bewertungskriterien		 41409144.eps	 41409244.eps	 41409344.eps
Radlasten	– klein (≤ 200 kN) 1)	+	+	+
	– mittel (> 200 kN, ≤ 500 kN)	+	+	–
	– groß (> 500 kN)	O	+	–
Betrieb	– leicht (B1, B2) 2)	+	+	+
	– mittel (B3, B4)	+	+	+
	– schwer (B5, B6)	O	+	O
Schienen-auflagerung und Zuordnung der Kranbahn	– Stahl	+	+	+
	– Beton	–	+	+
	– Schwellen	–	–	+
Zur Aufnahme von Seitenkräften		+	+	O
Art der Seitenführung	– Führungsrollen	+	+	O
	– Spurkränze	+	+	+
Zur Anbringung von	– Windsicherungen	+	+	+
	– Kippsicherungen	–	O	+

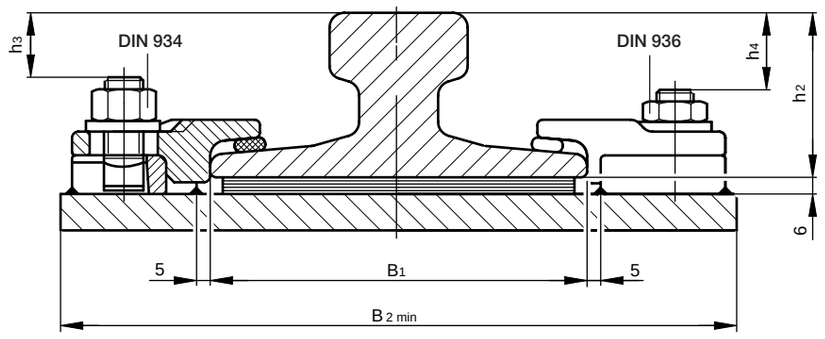
Quelle: in Anlehnung an VDI 3576, Juli 1995

\+ geeignet
O bedingt geeignet
– nicht geeignet

1) Rechnerischer Nachweis erforderlich
2) Beanspruchungsgruppen nach DIN 15018

2033502a.p65/080604

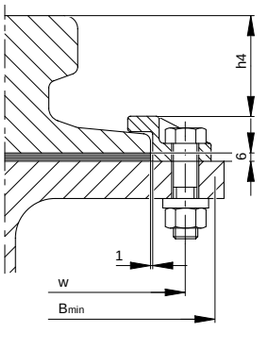
Klemmplatte mit Ausrichtmöglichkeit nach RIW-NO 17938



41946644.eps

Nenngröße	Kranschiene		Abmessungen							Anziehdrehmoment	
	mit Unterlage	ohne Unterlage	B1	B2	h2	h3 934	h4 936	Schraube Mutter DIN 934	Schraube Mutter DIN 936	Mutter DIN 934	Mutter DIN 936
14	–	A 45	125	245	55	14	19	M 16x40	M 16x35	205 Nm	100 Nm
		A 55	150	270	65	24	29				
		A 65	175	295	75	34	39				
		A 75	200	320	85	44	49				
		A 100			95	54	50				
18	A 45	–	125	245	55	15	20	M 16x45	M 16x40	205 Nm	100 Nm
	A 55		150	270	65	25	30				
	A 65		175	295	75	35	40				
	–	A 120	220	340	105	59	64				
22	A 75	–	200	320	85	40	45	M 16x50	M 16x45	205 Nm	100 Nm
	A 100				95	50	55				
	A 120		220	340	105	60	65				

Klemmplatte für Kranschiene nach RIW-NO 17942

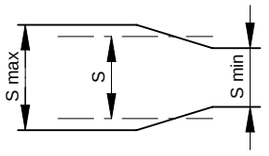
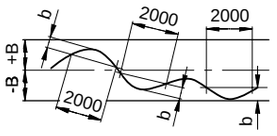
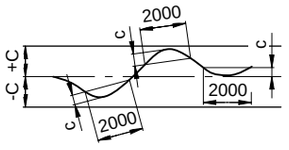
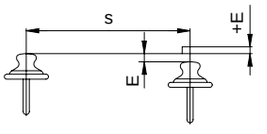


41946544.eps

Nenngröße 1)	Anwendung für Schiene	Trägerbreite B min	Freimaß für Führungsrollen h4	Bohrungsabstand W
16	A 45/A 55	207/232	34/45	171/196
18	A 65/A 75	257/282	53/63	221/246
20	A 100	282	71	246
22	A 120	302	79	266
24	A 150		122	

1) Es wurde eine 6 mm Unterlage berücksichtigt. Bei abweichenden Dicken ist die entsprechende Nenngröße zu wählen. Bei geklemmter Ausführung ist die nächstkleinere Nenngröße zu verwenden.

2.6.2 Herstelltoleranzen

Toleranz		Kranbahnen		
Bezeichnung	**Bildliche Darstellung**	**Toleranzklasse 1**	**Toleranzklasse 2**	**Toleranzklasse 3**
Toleranz A des Spurmittenmaßes s der Kranschienen bezogen auf die Schienenmitte und Kranbahnlänge	 41409444.eps $S_{max} = s + A$ $S_{min} = s - A$	für s ≤ 16 m gilt: A = ± 3 mm für s > 16 m gilt: A = ± [3 + 0,25 (s – 16)] A in mm s in m einsetzen	für s ≤ 16 m gilt: A = ± 5 mm für s > 16 m gilt: A = ± [5 + 0,25 (s – 16)] A in mm s in m einsetzen	für s ≤ 16 m gilt: A = ± 8 mm für s > 16 m gilt: A = ± [8 + 0,25 (s – 16)] A in mm s in m einsetzen
Toleranz B der seitlichen Geradheit des Schienenkopfes bezogen auf die Kranbahnlänge Toleranz b der seitlichen Geradheit bezogen auf 2000 mm Messlänge (Stichmaß) an jeder Stelle des Schienenkopfes	 41409544.eps Lage einer Kranschiene im Grundriss	B = ± 5 mm b = 1 mm	B = ± 10 mm b = 1 mm	B = ± 20 mm b = 2 mm
Toleranz C der Geradheit bezogen auf die Höhenlage der Kranschienenmitte und Kranbahnlänge Toleranz c der Geradheit bezogen auf 2000 mm Messlänge (Stichmaß) an jeder Stelle der Kranbahn	 41409644.eps Höhenlage einer Kranschiene (Längsgefälle)	C = ± 5 mm c = 1 mm	C = ± 10 mm c = 2 mm	C = ± 20 mm c = 4 mm
Toleranz E der Höhenlage bezogen auf rechtwinklig gegenüberliegende Messpunkte an jeder Stelle der Kranbahn	 41409744.eps Höhenlage der Kranbahn (Quergefälle)	E = ± 0,5‰ x s in mm s in mm einsetzen E_{max} = ± 5 mm	E = ±1‰ x s in mm s in mm einsetzen E_{max} = ± 10 mm	E = ±2‰ x s in mm s in mm einsetzen E_{max} = ± 20 mm

20319904.tbl

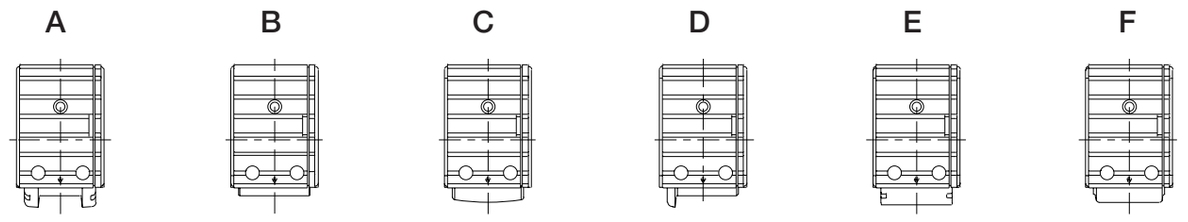
Quelle: VDI 3576

Empfehlung: Toleranzklasse 2

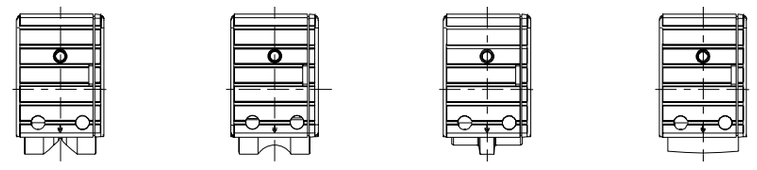
2033502a.p65/080604

2.6.3 Laufradausführungen

Laufradausführungen Standard



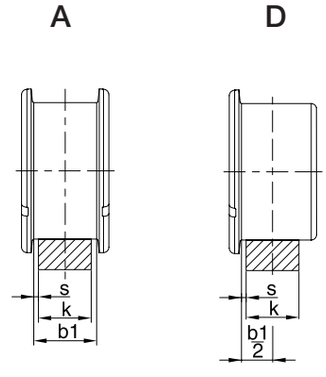
Sonderausführung (auftragsgebunden)



41686444.eps

2.6.4 Laufradausdrehung/ Kranschienenbreiten

Laufrad mit Werkstoff Sphäroguss GJS-700-2 (GGG 70)



41617944.eps

Laufraddurchmesser	Laufradbreite	Laufradausführung				Abstand s je Seite 1)		Schienenbreite
		A			D			
		Laufradausdrehung b1 2)						
		bis	bis 3)	Standard	Standard	min.	max.	k
112	80	60	62	**47, 60**	**47**	1	5	40, 45, 50, 55, 60
125	80	60	62	**47, 60**	**47, 60**	1	5	40, 45, 50, 55, 60
160	89	65	67	**47, 60, 65**	**47, 65**	1	5	40, 45, 50, 55, 60, 65
200	101	67	75	**65, (75 3))**	**65**	1	5	50, 55, 60, 70
250	110	77	-	**52, 65, 75**	**65, 75**	1	5	50, 55, 60, 70, 75
315	130	90	-	**80, 90**	**80, 90**	1	5	60, 70 75, 80, 90
400	155	110	-	**80, 90, 110**	**80, 110**	1	5	65, 70, 75, 80, 90, 100
500	170	110	-	**90, 110**	**90, 110**	1	5	70, 75, 80, 90, 100

1) Toleranzklasse 2 nach VDI 3576
2) DRS 112 – 200 in Stufung von 1 mm erhältlich
3) Laufräder gehärtet (Laufflächen und Spurkränze), Spurkränze ohne Verschleißanzeigen

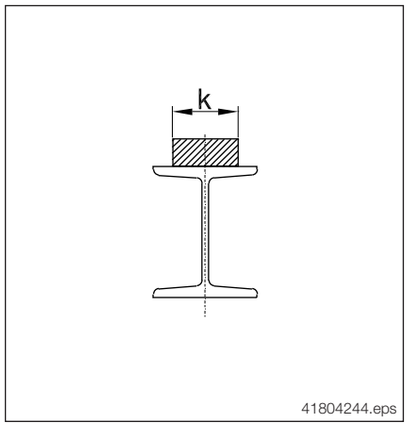
kurze Lieferzeiten

2033502a.p65/080604

2.6.5 Linienberührung

Flachschiene – gerades Laufrad

Laufradwerkstoff Sphäroguss



Schienenform	für Rollenführung geeignet								Nutzbare Schienenkopfbreite	
Flachschiene	DRS									
DIN 1017	112	125	160	200	250	315	400	500	k	k_1 in mm
45 x 30	●	●	(–)	(–)	–	–	–	–		45
45 x 45	●	●	●	●	●	–	–	–		45
50 x 30	●	●	(–)	(–)	–	–	–	–		50
50 x 40	●	●	●	●	–	–	–	–		50
55 x 30	●	●	(–)	(–)	–	–	–	–		55
55 x 55	●	●	●	●	●	●	–	–		55
60 x 30	●	●	(–)	(–)	–	–	–	–		60
60 x 40	●	●	●	●	(–)	–	–	–		60
60 x 50	●	●	●	●	●	●	●	–	$k = k_1$	60
60 x 60	●	●	●	●	●	●	–	–		60
65 x 40	●	●	●	●	(–)	–	–	–		65
70 x 40	–	–	●	●	–	–	–	–		70
70 x 50	–	–	●	●	●	●	●	–		70
75 x 40	–	–	●	●	(–)	–	–	–		75
80 x 40	–	–	–	●	(–)	–	–	–		80
80 x 50	–	–	–	●	●	●	●	–		80
90 x 60	–	–	–	–	–	●	●	●		90
100 x 60	–	–	–	–	–	–	●	●		100

(-) Bedingt einsetzbar. Nach Rücksprache mit der Technik mit Sonderausführung

$$R_{zul\,(Schiene)} = R_{zul\,(Linie)} \cdot f_{St}$$

$R_{zul\,(Schiene)}$ = zulässige Radlast bei Linienberührung auf Stahlschienen
$R_{zul\,(Linie)}$ = zulässige Radlast bei Linienberührung (Tabellenwert, siehe ab Seite 39)
f_{St} = Abminderungsfaktor für den Schienenwerkstoff bei Linienberührung

	Werkstoff	Faktor f_{St} Linienberührung	Norm
Schiene	St 70-2/E 360	1	DIN EN 10025
	St 60-2/E 335	1	
	St 52-3/S 355 J 2 G 3	1	
	St 37-2/ S 235 J R	0,25	

Die zulässigen Radlasten $R_{zul\,(Schiene)}$ werden in Abschnitt 5.3 zur Bestimmung der maximal zulässigen Radlast für einen Radblock verwendet.

$$R_{zul\,(Temperatur)} = R_{zul\,(Linie)} \cdot f_k$$

f_k = Abminderungsfaktor für Temperatur bei angetriebener Ausführung, Abschnitt 1.11

Vergleich der $R_{zul\,(Temperatur)}$ mit $R_{zul\,(Schiene)}$

Achtung: Der kleinste zulässige Wert ist für die weitere Rechnung einzusetzen.

2033502a.p65/080604

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe **Abschnitt 1.11**)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 112 Kopf- und Wangenanschluss

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	30	2750						2700	2520	2350	2190	2050	1910
		35									2740	2560	2400	2220
		40										2720	2520	2320
		45												
		50												
		≥ 55												
1 Am	M 4	30	2750			2700	2520	2350	2190	2050	1910	1780	1670	1550
		35						2740	2560	2390	2220	2080	1940	1810
		40							2720	2520	2320	2160	2000	1840
		45												
		50												
		≥ 55												
2 m	M 5	30	2750		2350	2190	2050	1910	1780	1660	1550	1450	1350	1260
		35			2740	2560	2390	2220	2080	1940	1810	1680	1560	1430
		40				2720	2520	2320	2160	2000	1840	1710	1590	1460
		45												
		50												
		≥ 55												
3 m	M 6	30	2200	2130	2040	1980	1870	1750	1670	1530	1400	1290	1180	1060
		35	2640	2490	2320	2160	2000	1840	1710	1580	1460	1360	1260	1160
		40	2720	2500										
		45												
		50												
		≥ 55												
4 m	M 7	30	1980	1920	1840	1720	1590	1470	1360	1260	1170	1080	1000	920
		35	2170	2000	1850									
		40												
		45												
		50												
		≥ 55												
5 m	M 8	30	1720	1590	1470	1370	1270	1170	1080	1000	930	860	800	730
		35												
		40												
		45												
		50												
		≥ 55												

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe **Abschnitt 1.11**)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 112 Bolzenanschluss

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	30				3446	3215	2993	2799	2612	2431	2303	2252	2197
		35						3492	3266	3047	2836	2687		
		40												
		45			3500				3430	3175	2932	2722	2527	2327
		50												
		≥ 55												
1 Am	M 4	30	3446	3200	2993	2799	2612	2431	2303	2250	2197	2149		
		35			3492	3266	3047	2836	2687					
		40												
		45		3500		3430	3175	2932	2722	2520	2327	2160	2006	1847
		50												
		≥ 55												
2 m	M 5	30	2799	2599	2431	2303	2250	2197	2149					
		35	3266	3033	2836	2687								
		40												
		45	3430	3159	2932	2722	2520	2327	2160	2000	1847	1715	1592	1466
		50												
		≥ 55												
3 m	M 6	30	2303	2247	2197	2149								
		35	2687											
		40	2722											
		45		2507	2327	2160	2000	1847	1715	1588	1466	1361	1263	1164
		50												
		≥ 55												
4 m	M 7	30	2152											
		35												
		40												
		45	2172	2000	1857	1724	1596	1474	1368	1267	1170	1986	1008	928
		50												
		≥ 55												
5 m	M 8	30												
		35												
		40												
		45	1728	1592	1478	1372	1270	1173	1089	1008	931	864	802	739
		50												
		≥ 55												

2033502a.p65/080604

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 125 — Für alle Anschlussvarianten

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	30	4730	4390	4110	3840	3580	3330	3120	2910	2710	2530	2370	2200
		35	5000		4790	4480	4180	3890	3640	3390	3160	2950	2760	2570
		40					4780	4450	4160	3880	3610	3380	3160	2930
		45							4640	4300	3970	3680	3420	3150
		50												
		≥ 55												
1 Am	M 4	30	3840	3570	3330	3120	2910	2710	2530	2360	2200	2060	1920	1780
		35	4480	4160	3890	3640	3390	3160	2950	2760	2570	2400	2240	2080
		40	5000	4760	4450	4160	3880	3610	3380	3150	2930	2740	2560	2380
		45				4640	4300	3970	3680	3410	3150	2920	2710	2500
		50												
		≥ 55												
2 m	M 5	30	3120	2900	2710	2530	2360	2200	2060	1920	1780	1670	1560	1450
		35	3640	3380	3160	2950	2760	2570	2400	2240	2080	1950	1820	1690
		40	4140	3870	3610	3380	3150	2930	2740	2560	2380	2230	2080	1930
		45	4640	4270	3970	3680	3410	3150	2920	2710	2500	2320	2150	1980
		50												
		≥ 55												
3 m	M 6	30	2530	2410	2330	2260	2160	2030	1910	1780	1640	1510	1390	1260
		35	2950	2810	2720	2630	2520	2370	2230	2080	1910	1760	1620	1470
		40	3380	3210	3110	2920	2710	2500	2320	2150	1980	1840	1710	1570
		45	3680	3390	3150									
		50												
		≥ 55												
4 m	M 7	30	2230	2160	2100	2030	1960	1830	1720	1610	1470	1360	1250	1140
		35	2600	2530	2450	2330	2160	1990	1850	1710	1580	1470	1360	1250
		40	2940	2710	2510									
		45												
		50												
		≥ 55												
5 m	M 8	30	1980	1920	1860	1800	1720	1580	1470	1360	1260	1170	1080	1000
		35	2310	2150	2000	1850								
		40	2340											
		45												
		50												
		≥ 55												

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 160 — Für alle Anschlussvarianten

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	30	6400	6050	5660	5300	4940	4600	4300	4010	3730	3490	3270	3060
		35	7000		6610	6180	5760	5370	5020	4680	4360	4070	3810	3540
		40					6590	6130	5740	5350	4980	4660	4360	4040
		45						6900	6450	6020	5600	5240	4900	4550
		50								6690	6230	5820	5450	5060
		≥ 55									6850	6410	5990	5560
1 Am	M 4	30	5300	4920	4600	4300	4010	3730	3490	3260	3030	2840	2650	2460
		35	6180	5740	5370	5020	4680	4360	4070	3800	3540	3310	3090	2870
		40	7000	6560	6130	5740	5350	4980	4660	4350	4040	3780	3540	3280
		45			6900	6450	6020	5600	5240	4890	4550	4260	3980	3700
		50					6690	6230	5820	5430	5060	4730	4420	4110
		≥ 55						6850	6410	5980	5560	5200	4870	4520
2 m	M 5	30	4300	3990	3730	3490	3260	3030	2840	2650	2460	2300	2150	2000
		35	5020	4660	4360	4070	3800	3540	3310	3090	2870	2690	2510	2330
		40	5740	5330	4980	4660	4350	4040	3780	3530	3280	3070	2870	2670
		45	6450	5990	5600	5240	4810	4550	4260	3970	3700	3460	3230	3000
		50	7000	6660	6230	5820	5430	5060	4730	4410	4110	3840	3590	3330
		≥ 55			6850	6410	5980	5560	5200	4850	4520	4220	3950	3650
3 m	M 6	30	3490	3240	3080	2990	2890	2760	2600	2440	2290	2090	1940	1780
		35	4070	3780	3590	3480	3370	3220	3040	2850	2670	2440	2260	2070
		40	4660	4320	4110	3980	3850	3680	3470	3260	3050	2790	2580	2370
		45	5240	4870	4620	4480	4340	4150	3910	3670	3430	3140	2910	2670
		50	6020	5410	5140	4980	4820	4610	4340	4080	3780	3490	3230	2960
		≥ 55	6020	5730	5580	5360	5080	4760	4420	4090	3780	3510	3260	3000
4 m	M 7	30	2940	2860	2770	2690	2600	2490	2340	2200	2060	1880	1740	1600
		35	3440	3330	3230	3130	3030	2900	2730	2570	2400	2200	2030	1870
		40	3930	3810	3700	3580	3470	3320	3130	2930	2740	2510	2320	2130
		45	4420	4290	4160	4030	3900	3730	3520	3260	3010	2800	2600	2390
		50	4800	4570	4450	4280	4050	3800	3530					
		≥ 55	4800	4570	4450	4280	4050	3800	3530					
5 m	M 8	30	2620	2540	2460	2390	2310	2210	2080	1950	1830	1670	1550	1420
		35	3050	2960	2870	2790	2700	2580	2430	2280	2130	1950	1810	1660
		40	3490	3390	3290	3180	3080	2950	2780	2600	2400	2230	2060	1900
		45	3820	3640	3540	3400	3230	3020	2810				2070	
		50												
		≥ 55												

2033502a.p65/080604

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 200 **Für alle Anschlussvarianten**

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienen-kopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	30	8000	8000	7570	7080	6600	6150	5750	5360	4990	4670	4370	4050
		35	9340	9340	8830	8260	7710	7170	6710	6260	5830	5450	5090	4730
		40	10000			9440	8810	8200	7670	7150	6660	6230	5820	5410
		45					9910	9220	8630	8050	7490	7010	6550	6080
		50							9580	8940	8320	7780	7280	6760
		≥ 55								9840	9160	8560	8010	7440
1 Am	M 4	30	7080	6570	6150	5750	5360	4990	4670	4360	4050	3790	3550	3290
		35	8260	7670	7170	6710	6260	5830	5450	5080	4730	4420	4140	3840
		40	9440	8770	8200	7670	7150	6660	6230	5810	5410	5060	4730	4390
		45	10000	9860	9220	8630	8050	7490	7010	6540	6080	5690	5320	4940
		50				9580	8940	8320	7780	7260	6760	6320	5910	5490
		≥ 55					9840	9160	8560	7990	7440	6950	6500	6040
2 m	M 5	30	5750	5340	4990	4670	4360	4050	3790	3540	3290	3080	2880	2670
		35	6710	6230	5830	5450	5080	4730	4420	4130	3840	3590	3360	3120
		40	7670	7120	6660	6230	5810	5410	5060	4720	4390	4110	3840	3570
		45	8630	8010	7490	7010	6540	6080	5690	5310	4940	4620	4325	4010
		50	9580	8900	8320	7780	7260	6760	6320	5900	5490	5130	4800	4460
		≥ 55	10000	9790	9160	8560	7990	7440	6950	6490	6040	5650	5280	4900
3 m	M 6	30	4670	4340	4050	3850	3730	3610	3450	3260	3060	2860	2620	2420
		35	5450	5060	4730	4490	4360	4220	4030	3800	3570	3330	3060	2820
		40	6230	5780	5410	5140	4980	4820	4610	4340	4080	3810	3490	3230
		45	7010	6500	6080	5780	5600	5420	5180	4890	4590	4290	3930	3630
		50	7780	7230	6760	6420	6220	6030	5760	5430	5100	4770	4370	4040
		≥ 55	8560	7950	7440	7070	6850	6630	6340	5920	5470	5080	4710	4340
4 m	M 7	30	3810	3680	3570	3470	3360	3250	3110	2930	2750	2570	2360	2180
		35	4440	4300	4170	4040	3920	3790	3630	3420	3210	3000	2750	2540
		40	5080	4910	4770	4620	4480	4340	4150	3910	3670	3430	3140	2910
		45	5720	5520	5360	5200	5040	4880	4660	4400	4130	3860	3540	3270
		50	6350	6140	5960	5780	5600	5420	5180	4840	4470	4150	3850	3550
		≥ 55	6990	6750	6480	6290	6010	5640	5230					
5 m	M 8	30	3370	3270	3180	3080	2990	2890	2760	2600	2440	2290	2090	1940
		35	3930	3820	3710	3590	3480	3370	3220	3040	2850	2670	2440	2260
		40	4490	4360	4240	4110	3980	3850	3680	3470	3260	3050	2790	2580
		45	5050	4910	4770	4620	4480	4340	4150	3850	3560	3300	3070	2820
		50	5610	5390	5160	5010	4780	4480	4160					
		≥ 55	5670											

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 250 **Für alle Anschlussvarianten**

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	30	10100	10100	10100	9800	9150	8500	7950	7400	6900	6450	6050	5600
		35	11800	11800	11800	11400	10650	9900	9300	8650	8050	7550	7050	6550
		40	13500	13500	13500	13050	12200	11350	10600	9890	9200	8600	8050	7500
		45	15150	15150	15150	14700	13700	12750	11950	11150	10350	9700	9050	8400
		50					15200	14150	13250	12350	11500	10750	10050	9350
		55			16000			15600	14600	13600	12650	11850	11050	10300
		60							15900	14850	13800	12900	12100	11200
		≥ 65									14950	14000	13100	12150
1 Am	M 4	30	9800	9100	8500	7950	7400	6900	6450	6050	5600	5250	5100	4950
		35	11400	10600	9900	9300	8650	8050	7550	7050	6550	6100	5950	5800
		40	13050	12100	11350	10600	9890	9200	8600	8050	7500	7000	6800	6600
		45	14700	13650	12750	11950	11150	10350	9700	9050	8400	7850	7600	7450
		50		15150	14150	13250	12350	11500	10750	10050	9350	8750	8450	8250
		55			15600	14600	13600	12650	11850	11050	10300	9600	9300	9100
		60		16000		15900	14850	13800	12900	12050	11200	10500	10150	9900
		≥ 65						14950	14000	13050	12150	11350	11000	10750
2 m	M 5	30	7950	7400	6900	6450	6050	5600	5250	5100	4950	4850	4750	4650
		35	9300	8600	8050	7550	7050	6550	6100	5950	5800	5650	5550	5400
		40	10600	9850	9200	8600	8050	7500	7000	6750	6600	6450	6300	6150
		45	11950	11050	10350	9700	9050	8400	7850	7600	7450	7250	7100	6950
		50	13250	12300	11500	10750	10050	9350	8750	8450	8250	8100	7900	7700
		55	14600	13550	12650	11850	11050	10300	9600	9300	9100	8900	8700	8500
		60	15900	14750	13800	12900	12050	11200	10500	10150	9900	9700	9500	9250
		≥ 65	16000	16000	14950	14000	13050	12150	11350	11000	10750	10500	9900	9300
3 m	M 6	30	6450	6000	5600	5250	5100	4950	4850	4750	4650	4500	4400	4300
		35	7550	7000	6550	6100	5950	5800	5650	5550	5400	5300	5150	5050
		40	8600	8000	7500	7000	6800	6600	6450	6300	6150	6050	5900	5750
		45	9700	9000	8400	7850	7600	7450	7250	7100	6950	6800	6650	6500
		50	10750	10000	9350	8750	8450	8250	8100	7900	7700	7550	7350	7200
		55	11850	11000	10300	9600	9300	9100	8900	8700	8500	8300		
		60	12900	12000	11200	10500	10150	9900	9700	9500	9250	8650	8100	7600
		≥ 65	14000	13000	12150	11350	11000	10750	10500	9900	9300			
4 m	M 7	30	5250	5100	4950	4850	4750	4650	4550	4450	4300	4250	4150	4050
		35	6150	5950	5800	5650	5550	5400	5300	5150	5050	4950	4800	4700
		40	7050	6750	6600	6500	6350	6200	6050	5900	5750	5650	5500	5400
		45	7900	7600	7450	7300	7100	6950	6800	6650	6500	6350	6200	6050
		50	8800	8450	8300	8100	7900	7700	7550	7400	7200			
		55	9650	9300	9100	8900	8700	8500	8300			7050	6600	6150
		60	10550	10150	9950	9700	9500	9250	8650	8100	7600			
		≥ 65	11400	11000	10750	10500	9900	9300						
5 m	M 8	30	4850	4750	4650	4550	4450	4350	4250	4150	4050	3950	3850	3750
		35	5650	5550	5400	5300	5150	5050	4950	4800	4700	4600	4500	4400
		40	6500	6300	6200	6050	5900	5750	5650	5500	5400	5250	5150	
		45	7300	7100	6950	6800	6650	6500	6350	6200	6050			
		50	8100	7900	7750	7550	7400	7200				5750	5350	5000
		55	8900	8700	8500	8300			7050	6600	6150			
		60	9700	9500	9250	8650	8100	7600						
		≥ 65	10550	9900	9300									

2033502a.p65/080604

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 315 — Für alle Anschlussvarianten

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	30	12750	12750	12750	12750	12350	11500	10750	10000	9300	8700	8150	7550
		35	14750	14850	14850	14850	14400	13400	12550	11700	10900	10150	9500	8850
		40	17000	17000	17000	17000	16450	15300	14300	13350	12450	11650	10850	10100
		45	19100	19100	19100	19100	18500	17200	16100	15050	14000	13100	12250	11350
		50	21250	21250	21250	21250	20550	19150	17900	16700	15550	14550	13600	12600
		55						21050	19700	18350	17100	16000	14950	13900
		60			22000				21450	20050	18650	17450	16300	15150
		≥ 65								21700	20200	18900	17650	16400
1 Am	M 4	30	12750	12250	11500	10750	10000	9300	8700	8150	7550	7100	6650	6400
		35	14850	14300	13400	12550	11700	10900	10150	9500	8850	8250	7750	7450
		40	17000	16350	15300	14300	13350	12450	11650	10900	10100	9450	8850	8550
		45	19100	18400	17200	16100	15050	14000	13100	12200	11350	10650	9950	9600
		50	21250	20450	19150	17900	16700	15550	14550	13550	12600	11800	11050	10650
		55			21050	19700	18350	17100	16000	14900	13900	13000	12150	11700
		60		22000		21750	20050	18650	17450	16250	15150	14150	13250	12800
		≥ 65					21700	20200	18900	17650	16400	15350	14350	13850
2 m	M 5	30	10750	9950	9300	8700	8150	7550	7100	6600	6400	6250	6100	5950
		35	12550	11650	10900	10150	9500	8850	8250	7700	7450	7300	7150	6950
		40	14300	13300	12450	11650	10850	10100	9450	8800	8550	8350	8150	7950
		45	16100	14950	14000	13100	12200	11350	10650	9900	9600	9400	9150	8950
		50	17900	16600	15550	14550	13550	12600	11800	11000	10700	10400	10200	9950
		55	19700	18300	17100	16000	14900	13900	13000	12100	11700	11450	11200	10950
		60	21450	19950	18650	17450	16250	15150	14150	13200	12800	12500	12200	11950
		≥ 65	22000	21600	20200	18900	17650	16400	15350	14300	13850	13550	13250	12950
3 m	M 6	30	8700	8100	7550	7100	6600	6400	6250	6100	5950	5850	5700	5550
		35	10150	9450	8850	8250	7700	7450	7300	7150	6950	6800	6650	6500
		40	11650	10800	10100	9450	8800	8550	8350	8150	7950	7800	7600	7400
		45	13100	12150	11350	10650	9900	9600	9400	9150	8950	8750	8550	8350
		50	14550	13500	12650	11800	11000	10650	10400	10200	9950	9750	9500	9300
		55	16000	14850	13900	13000	12100	11700	11450	11200	10950	10700	10450	10200
		60	17450	16200	15150	14150	13200	12800	12500	12200	11950	11650	11400	11150
		≥ 65	18900	17550	16400	15350	14300	13850	13550	13250	12950	12650	12350	12050
4 m	M 7	30	7110	6600	6400	6250	6100	6000	5850	5700	5600	5450	5350	5200
		35	8300	7700	7450	7300	7150	6950	6800	6650	6500	6350	6200	6100
		40	9500	8800	8550	8350	8150	7950	7800	7600	7450	7250	7100	6950
		45	10700	9900	9600	9400	9200	8950	8750	8550	8350	8200	8000	7800
		50	11850	11000	10650	10450	10200	9950	9750	9500	9300	9100	8900	8650
		55	13050	12100	11750	11450	11200	10950	10700	10450	10200	10000	9750	9550
		60	14250	13200	12800	12550	12250	11950	11700	11400	11150	10900	10650	10400
		≥ 65	15400	14300	13850	13550	13250	12950	12650	12350	12100	11800	11550	11250
5 m	M 8	30	6250	6100	6000	5850	5700	5600	5450	5350	5200	5100	5000	4850
		35	7300	7150	7000	6800	6650	6500	6350	6200	6100	5950	5800	5650
		40	8350	8150	7950	7800	7600	7450	7300	7100	6950	6800	6650	6500
		45	9400	9150	8950	8750	8550	8350	8200	8000	7800	7650	7450	7300
		50	10450	10200	9950	9750	9500	9300	9100	8900	8700	8500	8300	8100
		55	11500	11200	10950	10700	10500	10250	10000	9750	9550	9350	9150	8900
		60	12550	12250	11950	11700	11450	11150	10900	10650	10400	10200	9950	9700
		≥ 65	13600	13250	12950	12650	12400	12100	11800	11550	11300	11050	10800	10500

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 400 **Für alle Anschlussvarianten**

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	40	21600	21600	21600	21600	21600	20900	19550	18200	16950	15850	14850	13800
		45	24300	24300	24300	24300	24300	23500	21950	20500	19100	17850	16700	15500
		50	27000	27000	27000	27000	27000	26100	24400	22800	21200	19850	18550	17200
		55	29650	29650	29650	29650	29650	28700	26850	25050	23300	21800	20400	18950
		60	30000						29300	27350	25450	23800	22250	20650
		65								29600	27550	25800	24100	22400
		70									29700	27750	25950	24100
		≥ 75										29750	27800	25850
1 Am	M 4	40	21600	21600	20900	19550	18200	16950	15850	14800	13800	12900	12050	11200
		45	24300	24300	23500	21950	20500	19100	17850	16650	15500	14500	13550	12600
		50	27000	27000	26100	24400	22800	21200	19850	18500	17200	16100	15050	14000
		55	29650	29650	28700	26850	25050	23300	21800	20350	18950	17700	16550	15400
		60	30000			29300	27350	25450	23800	22200	20650	19350	18100	16800
		65					29600	27550	25800	24050	22400	20950	19600	18200
		70						29700	27750	25900	24100	22550	21100	19600
		≥ 75							29750	27750	25850	24150	22600	21000
2 m	M 5	40	19550	18150	16950	15850	14800	13800	12900	12000	11200	10850	10600	10350
		45	21950	20400	19100	17850	16650	15500	14500	13500	12600	12200	11950	11650
		50	24400	22650	21200	19850	18500	17200	16100	15050	14000	13550	13250	12950
		55	26850	24950	23300	21800	20350	18950	17700	16550	15400	14900	14600	14220
		60	29300	27200	25450	23800	22200	20650	19350	18050	16800	16250	15900	15500
		65	30000	29450	27550	25800	24050	22400	20950	19550	18200	17600	17250	16800
		70			29700	27750	25900	24100	22550	21050	19600	18950	18550	18100
		≥ 75				29750	27750	25850	24150	22550	21000	20350	19900	19400
3 m	M 6	40	15850	14750	13800	12900	12000	11200	10850	10600	10350	10100	9900	9650
		45	17850	16550	15500	14500	13500	12600	12200	11900	11650	11400	11100	10850
		50	19850	18400	17200	16100	15050	14000	13550	13250	12950	12650	12350	12050
		55	21800	20250	18950	17700	16550	15400	14900	14550	14200	13900	13600	13250
		60	23800	22100	20650	19350	18050	16800	16250	15900	15500	15150	14850	14500
		65	25800	23950	22400	20950	19550	18200	17600	17200	16800	16450	16100	15700
		70	27750	25800	24100	22550	21050	19600	18950	18550	18100	17700	17300	16900
		≥ 75	29750	27600	25850	24150	22550	21000	20350	19850	19400	18950	18550	17500
4 m	M 7	40	12950	12000	11250	10850	10600	10350	10150	9900	9650	9450	9250	9000
		45	14550	13500	12650	12200	11950	11650	11400	11150	10900	10650	10400	10150
		50	16200	15050	14050	13550	13250	12950	12650	12400	12100	11800	11550	11250
		55	17800	16550	15450	14950	14600	14250	13950	13600	13300	13000	12700	12400
		60	19400	18050	16850	16300	15900	15550	15200	14850	14500	14200	13850	13550
		65	21050	19550	18250	17650	17250	16850	16450	16100	15700	15350	15000	14300
		70	22650	21050	19650	19000	18550	18150	17750	17350	16900	16450	15400	
		≥ 75	24250	22550	21100	20350	19900	19450	19000	18550	17600			
5 m	M 8	40	10850	10600	10350	10150	9900	9650	9450	9250	9050	8850	8650	8400
		45	12250	11950	11650	11400	11150	10900	10650	10400	10150	9950	9700	9500
		50	13600	13250	12950	12700	12400	12100	11850	11550	11300	11050	10800	10550
		55	14950	14600	14250	13950	13600	13300	13000	12700	12400	12150	11850	11600
		60	16300	15900	15550	15200	14850	14500	14200	13850	13550	13250	12550	11650
		65	17650	17250	16850	16500	16100	15700	15350	15000	14300	13400		
		70	19000	18550	18150	17750	17350	16950	16500	15400				
		≥ 75	20350	19900	19450	19000	18600	17650						

2033502a.p65/080604

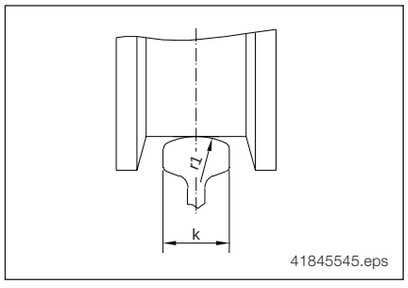
Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

DRS 500 **Für alle Anschlussvarianten**

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienen-kopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
			Fahrgeschwindigkeit in m/min											
FEM	ISO		12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
1 Bm	M 3	40	26950	26950	26950	26950	26950	26950	26100	24350	22650	21200	19800	18400
		45	30300	30300	30300	30300	30300	30300	29350	27350	25500	23850	22300	20700
		50	33700	33700	33700	33700	33700	33700	32600	30400	28300	26500	24750	23000
		55	37050	37050	37050	37050	37050	37050	35850	33450	31150	29150	27250	25300
		60	40000						39150	36500	34000	31800	29700	27600
		65								39550	36800	34450	32200	29900
		70									39650	37100	34650	32200
		≥ 75										39750	37150	34500
1 Am	M 4	40	26950	26950	26950	26100	24350	22650	21200	19750	18400	17200	16100	14950
		45	30300	30000	30300	29350	27350	25500	23850	22250	20700	19350	18100	16800
		50	33700	33700	33700	32600	30400	28300	26500	24700	23000	21500	20100	18650
		55	37050	37050	37050	35850	33450	31150	29150	27150	25300	25800	22100	20550
		60	40000			39150	36500	34000	31800	29650	27600	25800	24150	22400
		65					39550	36800	34450	32100	29900	27950	26150	24300
		70						39650	37100	34600	32200	30100	28150	26150
		≥ 75							39750	37050	34500	32250	30150	28000
2 m	M 5	40	26100	24200	22650	21200	19750	18400	17200	16050	14950	13950	13550	13200
		45	29350	27250	25500	23850	22250	20700	19350	18050	16800	15700	15200	14850
		50	32600	30250	28300	26500	24700	23000	21500	20050	18650	17450	16900	16500
		55	35850	33300	31150	29150	27150	25300	23650	22050	20550	19200	18600	18150
		60	39150	36350	34000	31800	29650	27600	25800	24050	22400	20950	20300	19800
		65	40000	39350	36800	34450	32100	29900	27950	26100	24300	22700	22000	21450
		70			39650	37100	34600	32200	30100	28100	26150	24450	23700	23100
		≥ 75				39750	37050	34500	32250	30100	28000	26200	25400	24750
3 m	M 6	40	21200	19650	18400	17200	16050	14950	13950	13500	13200	12900	12600	12300
		45	23850	22100	20700	19350	18050	16800	15700	15200	14850	14500	14200	13850
		50	26500	24600	23000	21500	20050	18650	17450	16900	16500	16150	15800	15400
		55	29150	27050	25300	23650	22050	20550	19200	18600	18150	17750	17350	16950
		60	31800	29500	27600	25800	24050	22400	20950	20300	19800	19350	18950	18500
		65	34450	31950	29900	27950	26100	24300	22700	22000	21450	21000	20500	20000
		70	37100	34450	32200	30100	28100	26150	24450	23650	23100	22600	22100	21550
		≥ 75	39750	36900	34500	32250	30100	28000	26200	25350	24750	24200	23100	21650
4 m	M 7	40	17300	16050	15000	14050	13550	13200	12950	12650	12350	12050	11800	11500
		45	19450	18050	16900	15800	15250	14850	14550	14200	13900	13550	13250	12950
		50	21600	20050	18750	17550	16950	16550	16150	15800	15400	15100	14750	14400
		55	23750	22050	20650	19300	18600	18200	17800	17400	16950	16600	16200	15850
		60	25950	24050	22500	21050	20300	19850	19400	18950	18500	18100	17700	17250
		65	28100	26100	24400	22800	22000	21500	21000	20550	20050	19600	18850	17700
		70	30250	28100	26250	24550	23700	23150	22650	22100	21600	20200		
		≥ 75	32400	30100	28150	26300	25400	24800	24250	23200				
5 m	M 8	40	14050	13550	13250	12950	12650	12350	12050	11800	11500	11250	11000	10750
		45	15800	15200	14900	14550	14200	13900	13600	13250	12950	12650	12400	12100
		50	17600	16900	16550	16200	15800	15450	15100	14750	14400	14100	13750	13450
		55	19350	18600	18200	17800	17400	17000	16600	16200	15850	15500	15150	14400
		60	21100	20300	19850	19400	18950	18500	18100	17700	17300	16450	15350	
		65	22850	22000	21500	21050	20550	20050	19650	18900	17600			
		70	24650	23700	23150	22650	22150	21600	20250					
		≥ 75	26400	25400	24850	24300	23250							

2.6.6 Punktberührung

Ballige Schiene – zylindrisches Laufrad



Laufradwerkstoff Sphäroguss

	DIN	Schienenform	Schienenballigkeits-radius in mm
41409244.eps	536 Teil 1	A 45 A 55 A 65 A 75 A 100 A 120 A 150	400 400 400 500 500 600 800

Schienenform Kranschiene DIN 536, Teil 1	für Rollenführung geeignet je nach Schienenbefestigung DRS 112	125	160	200	250	315	400	500
A 45	A / C	A / C	A / C	A	A	A	–	–
A 55	A / C / D	A / C	A / C	A / C	A / C	A	–	–
A 65	A / B / C / D			A / C / D	A / C			–
A 75	–		A / B / C / D		A / C / D		A / C	–
A 100	–		–	–	–	–	A / C / D	
A 120	–		–	–	–	–	–	A / B / C / D
A 150	–		–	–	–	–	–	A / B / C / D

Art der Schienenbefestigung:

A: geschweißt
B: geschraubt mit Klemmplatte nach RIW-NO 17938 (siehe Seite 35)
C: geschraubt mit Klemmplatte nach RIW-NO 17942 (siehe Seite 35)
D: geschraubt mit Klemmplatte und Schrauben DIN 936 (siehe Seite 35)

$$R_{zul\ (Schiene)} = R_{zul\ (Punkt)} \cdot f_{St} \cdot f_{RS}$$

$R_{zul\ (Schiene)}$ = zulässige Radlast bei Punktberührung auf Stahlschienen
$R_{zul\ (Punkt)}$ = zulässige Radlast bei Punktberührung (Tabellenwert, siehe Seite 52/53)
f_{St} = Abminderungsfaktor für den Schienenwerkstoff bei Punktberührung
f_{RS} = Abminderungsfaktor für den Balligkeitsradius bei Punktberührung, siehe folgende Tabelle

	Werkstoff	Faktor f_{St} Punktberührung	Norm
Schiene	St 70-2/E 360	1	DIN EN 10025
	St 60-2/E 335	0,44	
	St 52-3/S 355 J 2 G 3	0,38	
	St 37-2/ S 235 J R	0,01	

2033502b.p65/080604

Die zulässigen Radlasten $R_{zul\ (Schiene)}$ werden in Abschnitt 5.3 zur Bestimmung der maximal zulässigen Radlast für einen Radblock verwendet.

$$R_{zul\ (Temperatur)} = R_{zul\ (Linie)} \cdot f_k$$

f_k = Abminderungsfaktor für Temperatur bei angetriebener Ausführung, Abschnitt 1.11

Vergleich der $R_{zul\ (Temperatur)}$ mit $R_{zul\ (Schiene)}$

Achtung: Der kleinste zulässige Wert ist für die weitere Rechnung einzusetzen.

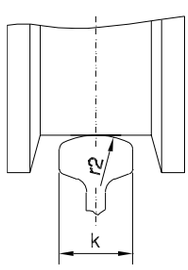
Hinweis:

Standard sind zylindrische Laufräder auf balligen Schienen, als Sonderfall gelten ballige Sonderlaufräder auf Flachschienen.
Laufradwerkstoff: Sphäroguss

	DIN	Schienenform	Schienenballigkeits-radius in mm
 41409344.eps	5901	S 10 S 14 S 18 S 20 S 30 S 33 S 41 S 49	140 160 180 200 305 225 400 300
	5902	S 24 S 33 S 41	225 225 400

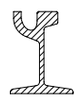
Abminderungsfaktor f_{RS} für Balligkeitsradius

Punktberührung
Ballige Schiene – zylindrisches Laufrad
Flachschiene – balliges Laufrad
Laufradwerkstoff Sphäroguss



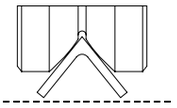
42098544.eps

Balligkeits-Radius r_2	Radblock DRS – Baugröße							
in mm	112	125	160	200	250	315	400	500
> 140	-	-	-	-	-	-	-	-
≥ 140	0,68	0,53	0,42	0,37	0,29	0,26	0,24	0,22
≥ 160	0,76	0,59	0,47	0,42	0,33	0,30	0,28	0,26
≥ 180	0,84	0,66	0,52	0,46	0,37	0,34	0,31	0,29
≥ 210	0,95	0,74	0,59	0,53	0,42	0,39	0,36	0,34
≥ 225	1	0,79	0,63	0,56	0,45	0,42	0,39	0,37
≥ 300	1	0,99	0,80	0,71	0,58	0,54	0,52	0,49
≥ 305	1	1	0,81	0,72	0,59	0,55	0,52	0,50
≥ 400	1	1	1	0,90	0,73	0,70	0,67	0,64
≥ 500	1	1	1	1	0,88	0,84	0,81	0,78
≥ 600	1	1	1	1	1	0,97	0,95	0,92
≥ 625	1	1	1	1	1	1	0,98	0,95
≥ 645	1	1	1	1	1	1	1	0,98
≥ 665	1	1	1	1	1	1	1	1
≥ 790	1	1	1	1	1	1	1	1
≥ 1005	1	1	1	1	1	1	1	1
≥ 1260	1	1	1	1	1	1	1	1

	DIN	Schienenform	Schienenballigkeits-radius in mm
 41408844.eps	Rillenschiene	Ph 37 Ph 37a	210 225

Winklige Schiene – Laufrad mit Prismenführung

Schienenform
rechteckig



41408944.eps

$$R_{zul\,(Schiene)} = R_{zul\,(Punkt)} \cdot f_{St} \cdot 0{,}7$$

$R_{zul\,(Schiene)}$ = zulässige Radlast bei Punktberührung auf Stahlschienen
$R_{zul\,(Punkt)}$ = zulässige Radlast bei Punktberührung (Tabellenwert, siehe Seite 52/53)
f_{St} = Abminderungsfaktor für den Schienenwerkstoff bei Punktberührung

	Werkstoff	Faktor f_{St} Punktberührung	Norm
Schiene	St 70-2/E 360	1	DIN EN 10025
	St 60-2/E 335	0,44	
	St 52-3/S 355 J 2 G 3	0,38	
	St 37-2/ S 235 J R	0,01	

Die zulässigen Radlasten $R_{zul\,(Schiene)}$ werden in Abschnitt 5.3 zur Bestimmung der maximal zulässigen Radlast für einen Radblock verwendet.

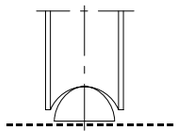
$$R_{zul\,(Temperatur)} = R_{zul\,(Linie)} \cdot f_k$$

f_k = Abminderungsfaktor für Temperatur bei angetriebener Ausführung, Abschnitt 1.11

Vergleich der $R_{zul\,(Temperatur)}$ mit $R_{zul\,(Schiene)}$
Achtung: Der kleinste zulässige Wert ist für die weitere Rechnung einzusetzen.

Runde Schiene – Laufrad mit konkaver Ausdrehung

Schienenform
Halbrund- oder Rundprofile



41409044.eps

Punktberührung - Laufradwerkstoff Sphäroguss

Weitere Angaben siehe Tabelle Punktberührung, Seite 51

$$R_{zul\,(Schiene)} = R_{zul\,(Punkt)} \cdot f_{St} \cdot f_{RS}$$

$R_{zul\,(Schiene)}$ = zulässige Radlast bei Punktberührung bei Laufrädern mit konkaver Ausdrehung auf Stahlschienen
$R_{zul\,(Punkt)}$ = zulässige Radlast bei Punktberührung bei Laufrädern mit konkaver Ausdrehung (Tabellenwert, siehe Seite 52/53)
f_{St} = Abminderungsfaktor für den Schienenwerkstoff bei Punktberührung,
f_{RS} = Abminderungsfaktor für den Balligkeitsradius bei Punktberührung bei Laufrädern mit konkaver Ausdrehung, siehe Seite 51

	Werkstoff	Faktor f_{St} Punktberührung	Norm
Schiene	St 70-2/E 360	1	DIN EN 10025
	St 60-2/E 335	0,44	
	St 52-3/S 355 J 2 G 3	0,38	
	St 37-2/ S 235 J R	0,01	

Die zulässigen Radlasten $R_{zul\,(Schiene)}$ werden in Abschnitt 5.3 zur Bestimmung der maximal zulässigen Radlast für einen Radblock verwendet.

$$R_{zul\,(Temperatur)} = R_{zul\,(Linie)} \cdot f_k$$

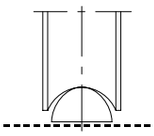
f_k = Abminderungsfaktor für Temperatur bei angetriebener Ausführung, Abschnitt 1.11

Vergleich der $R_{zul\,(Temperatur)}$ mit $R_{zul\,(Schiene)}$
Achtung: Der kleinste zulässige Wert ist für die weitere Rechnung einzusetzen.

2033502b.p65/080604

Abminderungsfaktor f_{RS} für Schienenradius

Punktberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss

Schienenradius R_S in mm	Radblock DRS – Baugröße							
	112	125	160	200	250	315	400	500
> 10	0,44							
> 11	0,49							
> 12	0,54							
> 13	0,58							
> 14	0,63	0,43						
> 15	0,68	0,46	0,42		41409044.eps			
> 16	0,72	0,50	0,45					
> 17	0,76	0,53	0,48	0,42				
> 18	0,80	0,56	0,50	0,45				
> 19	0,85	0,58	0,54	0,48				
> 20	0,88	0,61	0,57	0,50				
> 21	0,92	0,64	0,60	0,53	0,43			
> 22	0,96	0,67	0,63	0,56	0,46			
> 23	0,99	0,69	0,65	0,58	0,48	0,43		
> 24		0,71	0,68	0,61	0,50	0,45		
> 25		0,74	0,70	0,63	0,52	0,67		
> 26		0,77	0,73	0,66	0,54	0,49	0,45	
> 27		0,79	0,75	0,68	0,56	0,51	0,47	
> 28		0,81	0,78	0,71	0,58	0,53	0,48	
> 29		0,84	0,80	0,73	0,60	0,55	0,50	
> 30		0,86	0,82	0,75	0,62	0,57	0,52	
> 31		0,88	0,85	0,78	0,64	0,59	0,54	
> 32		0,90	0,87	0,80	0,66	0,60	0,56	
> 33		0,93	0,89	0,81	0,68	0,62	0,58	0,53
> 34		0,95	0,91	0,84	0,70	0,64	0,60	0,55
> 35		0,97	0,94	0,86	0,71	0,66	0,62	0,57
> 36		0,99	0,96	0,88	0,73	0,68	0,64	0,59
> 37			0,98	0,90	0,75	0,70	0,65	0,60
> 38			0,99	0,92	0,77	0,71	0,67	0,62
> 39				0,94	0,8	0,73	0,69	0,64
> 40				0,96	0,82	0,75	0,71	0,66
> 41				0,98	0,83	0,76	0,73	0,68
> 42					0,85	0,78	0,74	0,69
> 43					0,87	0,80	0,76	0,71
> 44					0,88	0,81	0,78	0,72
> 45					0,90	0,83	0,80	0,75
> 46					0,91	0,85	0,81	0,76
> 47					0,93	0,86	0,83	0,78
> 48					0,95	0,88	0,85	0,80
> 49					0,96	0,89	0,86	0,81
> 50					0,98	0,91	0,88	0,83
> 51					0,99	0,93	0,89	0,85
> 52						0,94	0,91	0,86
> 53						0,96	0,93	0,88
> 54						0,97	0,94	0,90
> 55			1			0,99	0,96	0,91
> 56							0,97	0,93
> 57							0,99	0,94
> 58								0,96
> 59								0,98
> 60								0,99
> 61								

Die Überprüfung der übertragbaren Horizontalkräfte wird empfohlen. Zu berücksichtigen sind max. Horizontalkräfte im Verhältnis zu min. auftretenden Radlasten.

Die Laufradausdrehung ist mit 1,1 · R_S festgelegt. Voraussetzung: Die zulässige Horizontalkraft (siehe Abschnitt 1.10) darf die min. Radlast nicht überschreiten.

Punktberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 ºC bis +40 ºC (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff St 70/E 360

DRS 112 Balligkeitsradius ≥ 225

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3									2700	2540	2430	2316
1 Am	M 4	2750					2700	2540	2420	2310	2160	2000	1847
2 m	M 5			2700	2540	2420	2310	2160	2000	1840	1710	1590	1466
3 m	M 6	2540	2420	2310	2160	2000	1840	1710	1580	1460	1360	1260	1160
4 m	M 7	2170	2000	1850	1720	1590	1470	1360	1260	1160	1080	1000	928
5 m	M 8	1720	1590	1470	1370	1270	1170	1080	1000	930	860	800	739

DRS 125 Balligkeitsradius ≥ 305

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3									3970	3680	3420	3153
1 Am	M 4	4210					3970	3680	3410	3150	2920	2710	2502
2 m	M 5			3970	3680	3410	3150	2920	2700	2500	2320	2150	1986
3 m	M 6	3680	3390	3150	2920	2700	2500	2320	2150	1980	1840	1710	1576
4 m	M 7	2940	2700	2510	2330	2160	1990	1850	1710	1580	1470	1360	1258
5 m	M 8	2340	2150	2000	1850	1720	1580	1470	1360	1260	1170	1080	1001

DRS 160 Balligkeitsradius ≥ 400

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3										6810	6370	6006
1 Am	M 4	6860						6810	6350	6000	5570	5170	4767
2 m	M 5				6760	6350	6000	5570	5160	4760	4420	4100	3784
3 m	M 6	6020	5730	5580	5360	5080	4760	4420	4090	3780	3510	3260	3003
4 m	M 7	4800	4570	4450	4280	4050	3800	3530	3260	3010	2800	2600	2396
5 m	M 8	3820	3640	3540	3400	3220	3020	2810	2600	2400	2230	2070	1907

DRS 200 Balligkeitsradius ≥ 500

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3											9670	8906
1 Am	M 4	10000							9640	8900	8260	7670	7069
2 m	M 5				9940	9500	8900	8260	7650	7060	6560	6090	5611
3 m	M 6	8930	8500	8130	7890	7540	7060	6560	6070	5610	5200	4830	4453
4 m	M 7	7120	6780	6480	6290	6010	5640	5230	4840	4470	4150	3850	3553
5 m	M 8	5670	5390	5160	5010	4780	4480	4160	3850	3560	3300	3070	2828

Punktberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Temperaturbereich –20 °C bis +40 °C (für weitere Temperaturbereiche siehe Abschnitt 1.11)
Schienenwerkstoff St 70/E 360

DRS 250 Balligkeitsradius ≥ 600

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3											15020	14050
1 Am	M 4			16000					15020	14060	13080	12200	11400
2 m	M 5					15020	14060	13080	12200	11420	10620	9910	9250
3 m	M 6		15020	14140	13180	12200	11420	10620	9910	9380	8630	8100	7550
4 m	M 7	13080	12200	11420	10620	9910	9280	8630	8100	7580	7050	6600	6150
5 m	M 8	10620	9910	9280	8630	8100	7580	7070	6600	6170	5740	5360	5000

DRS 315 Balligkeitsradius ≥ 625

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3												
1 Am	M 4				22000							21050	19900
2 m	M 5								21000	19900	19050	18200	17300
3 m	M 6					21000	19900	19050	18200	17350	16600	15850	15050
4 m	M 7		21000	20000	19100	18250	17400	16650	15900	15150	14500	13750	12850
5 m	M 8	19150	18200	17400	16650	15900	15150	14500	13800	12900	12000	11200	10450

DRS 400 Balligkeitsradius ≥ 645

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3												
1 Am	M 4				30000							28550	26500
2 m	M 5								28450	26500	24800	23200	21500
3 m	M 6					28450	26500	24800	23150	21550	20150	18850	17450
4 m	M 7		28500	26650	24950	23250	21650	20250	18900	17600	16450	15400	14250
5 m	M 8	24950	23200	21700	20300	18950	17650	16500	15400	14300	13400	12550	11600

DRS 500 Balligkeitsradius ≥ 665

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg										
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min										
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3												
1 Am	M 4				40000						37500	35000	32800
2 m	M 5							37500	35000	32600	30450	28450	26650
3 m	M 6				37750	35000	32600	30500	28450	26450	24750	23100	21650
4 m	M 7	37700	35050	32800	30850	28600	26600	24900	23200	21600	20200	18850	17700
5 m	M 8	30700	28550	26700	25100	23250	21650	20250	18900	17600	16450	15350	14400

2.6.7 Laufräder mit Hydropur-Bandage

Auslegungsgrundlagen:

- ebene Fahrbahn
- Fahrbahnbreite > Laufradbreite
- Einschaltdauer 40 % (Fahrzeit)
- zulässige Umgebungstemperatur bei Dauerbetrieb 0 °C ... + 40 °C
- zulässiger Schräglaufwinkel 2 ‰

Zulässige Radlasten $R_{zul\ (Schiene)}$ in kg für Hydropurlaufrad DRS 112, 125, 160, 200

Triebwerkgruppe FEM/ISO		Laufradausführung	Radblock DRS – Baugröße	Zulässige Radlast in kg				
				Fahrgeschwindigkeit in m/min				
				bis 40	bis 63	bis 80	bis 125	bis 160
1 Bm	M 3	F	**112**	590	560	430	280	200
			125	790	750	580	370	270
			160	1180	1120	870	560	410
			200	1700	1610	1250	810	590
1 Am	M 4		**112**	443	420	323	210	150
			125	593	563	435	278	203
			160	885	840	653	420	308
			200	1275	1208	938	608	443
2 m	M 5		**112**	332	315	242	158	113
			125	444	422	326	208	152
			160	664	630	489	315	231
			200	956	906	703	456	332
3 m	M 6		**112**	249	236	181	118	84
			125	333	316	245	156	114
			160	498	473	367	236	173
			200	717	679	527	342	249

2033502b.p65/080604

2.6.8 Laufräder Polyamid PA6G

Auslegungsgrundlagen:

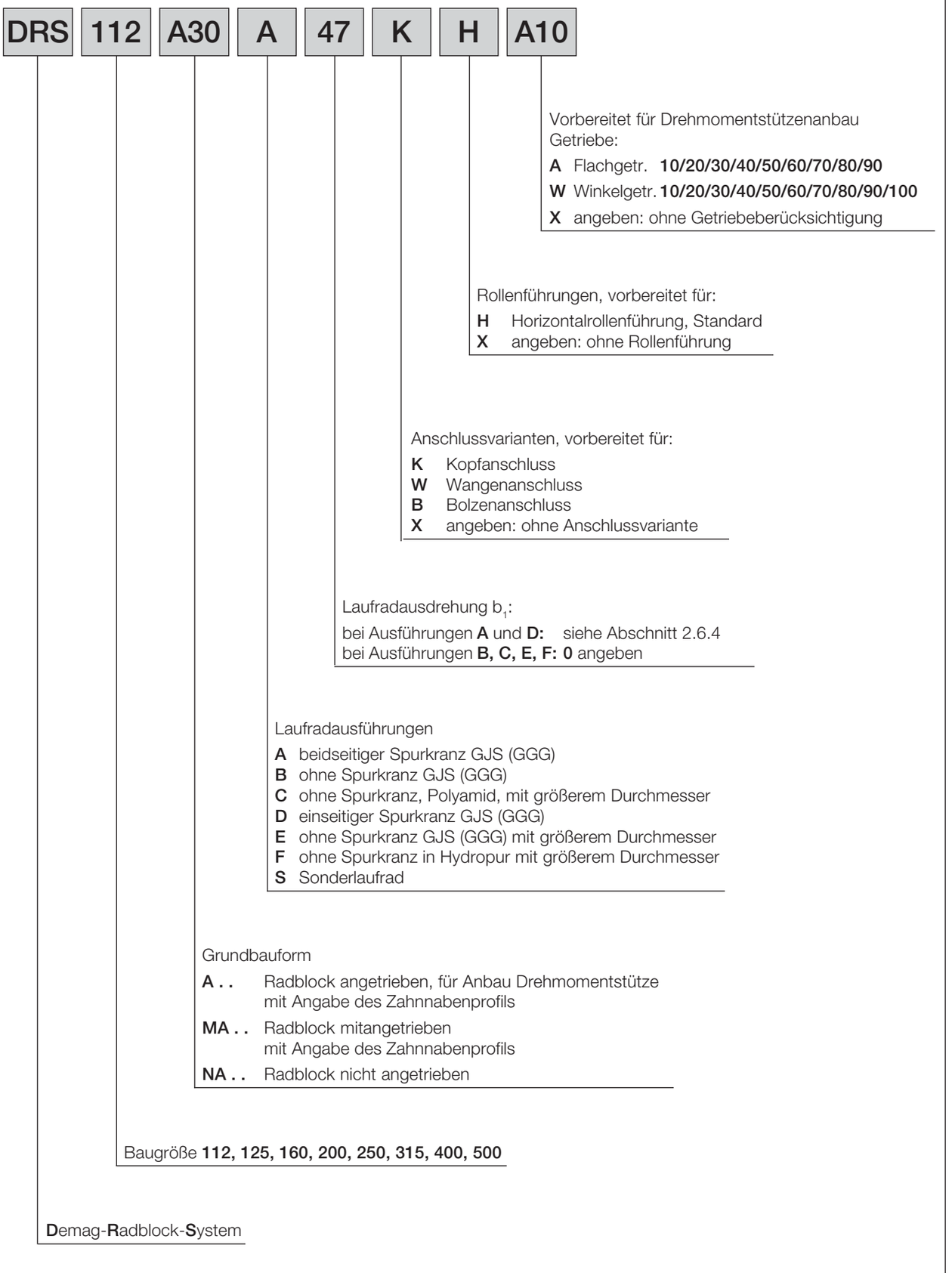
- Stahlflachschienen
- Fahrbahnbreite > Laufradbreite
- Einschaltdauer 40 % (Fahrzeit)
- zulässige Umgebungstemperatur bei Dauerbetrieb 0 °C ... + 40 °C
- zulässiger Schräglaufwinkel 2 ‰

Zulässige Radlasten $R_{zul\ (Schiene)}$ in kg für Polyamidlaufrad DRS 112, 125, 160, 200

Triebwerkgruppe FEM/ISO		Laufradausführung	Radblock DRS – Baugröße	Zulässige Radlast in kg				
				Fahrgeschwindigkeit in m/min				
				bis 40	bis 63	bis 80	bis 125	bis 160
1 Bm	M 3	C	**112**	750	713	563	375	263
			125	1000	950	750	500	350
			160	1700	1600	1200	800	600
			200	2700	2500	2000	1300	900
1 Am	M 4		**112**	563	534	422	281	197
			125	750	713	563	375	263
			160	1275	1200	900	600	450
			200	2025	1875	1500	975	675
2 m	M 5		**112**	422	401	316	211	148
			125	563	534	422	281	197
			160	956	900	675	450	338
			200	1519	1406	1125	731	506
3 m	M 6		**112**	316	301	237	158	111
			125	422	401	316	211	148
			160	717	675	506	338	253
			200	1139	1055	844	548	380

2.7 Auswahl

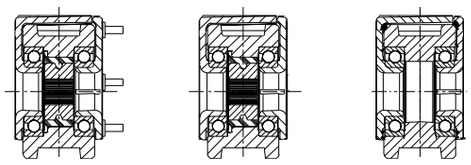
2.7.1 Typenschlüssel (Beispiel) für Grundradblock



2033502b.p65/080604

Grundbauform DRS 112 – 200

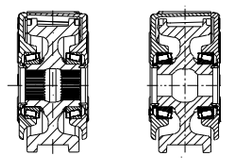
A MA NA



42099544.eps

Grundbauform DRS 250 – 500

A/MA NA

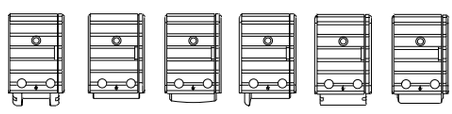


42099545.eps

Zahnnabenprofil siehe Abschnitt 2.3

Laufradausführungen DRS 112 – 200

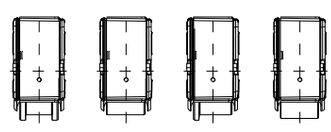
A B C D E F



42099044.eps

Laufradausführungen DRS 250 – 500

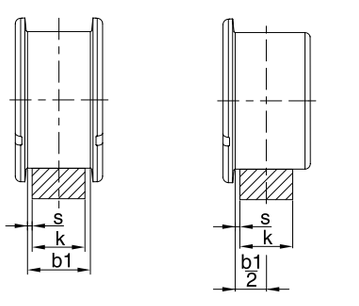
A B D E



42098944.eps

Laufradausdrehung

A D



41617944.eps

Laufrad-durchmeser	Laufrad-breite	Laufradausführung				Abstand s je Seite 1)		Schienenbreite
		A			D			
		Laufradausdrehung b1 2)						
		bis	bis 3)	Standard	Standard	min.	max.	k
112	80	60	62	**47, 60**	**47**	1	5	40, 45, 50, 55, 60
125	80	60	62	**47, 60**	**47, 60**	1	5	40, 45, 50, 55, 60
160	89	65	67	**47, 60, 65**	**47, 65**	1	5	40, 45, 50, 55, 60, 65
200	101	67	75	**65, (75 3))**	**65**	1	5	50, 55, 60, 70
250	110	77	-	**52, 65, 75**	**65, 75**	1	5	50, 55, 60, 70, 75
315	130	90	-	**80, 90**	**80, 90**	1	5	60, 70 75, 80, 90
400	155	110	-	**80, 90, 110**	**80, 110**	1	5	65, 70, 75, 80, 90, 100
500	170	110	-	**90, 110**	**90, 110**	1	5	70, 75, 80, 90, 100

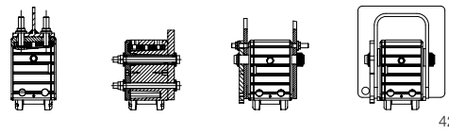
1) Toleranzklasse 2 nach VDI 3576
2) DRS 112 – 200 in Stufung von 1 mm erhältlich
3) Laufflächen und Spurkränze gehärtet, Spurkränze ohne Verschleissanzeigen

kurze Lieferzeiten

Anschlussvarianten DRS 112 – 200

K W B

Kastenträger Stirnanschluss

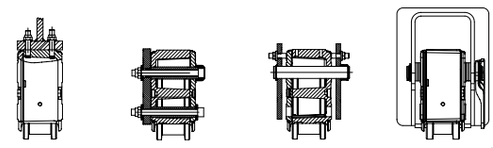


42099344.eps

Anschlussvarianten DRS 250 – 500

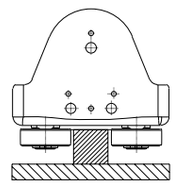
K W B

Kastenträger Stirnanschluss DRS 250



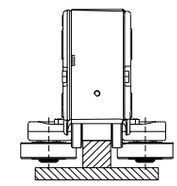
42099444.eps

Rollenführungen DRS 112 – 200



42099144.eps

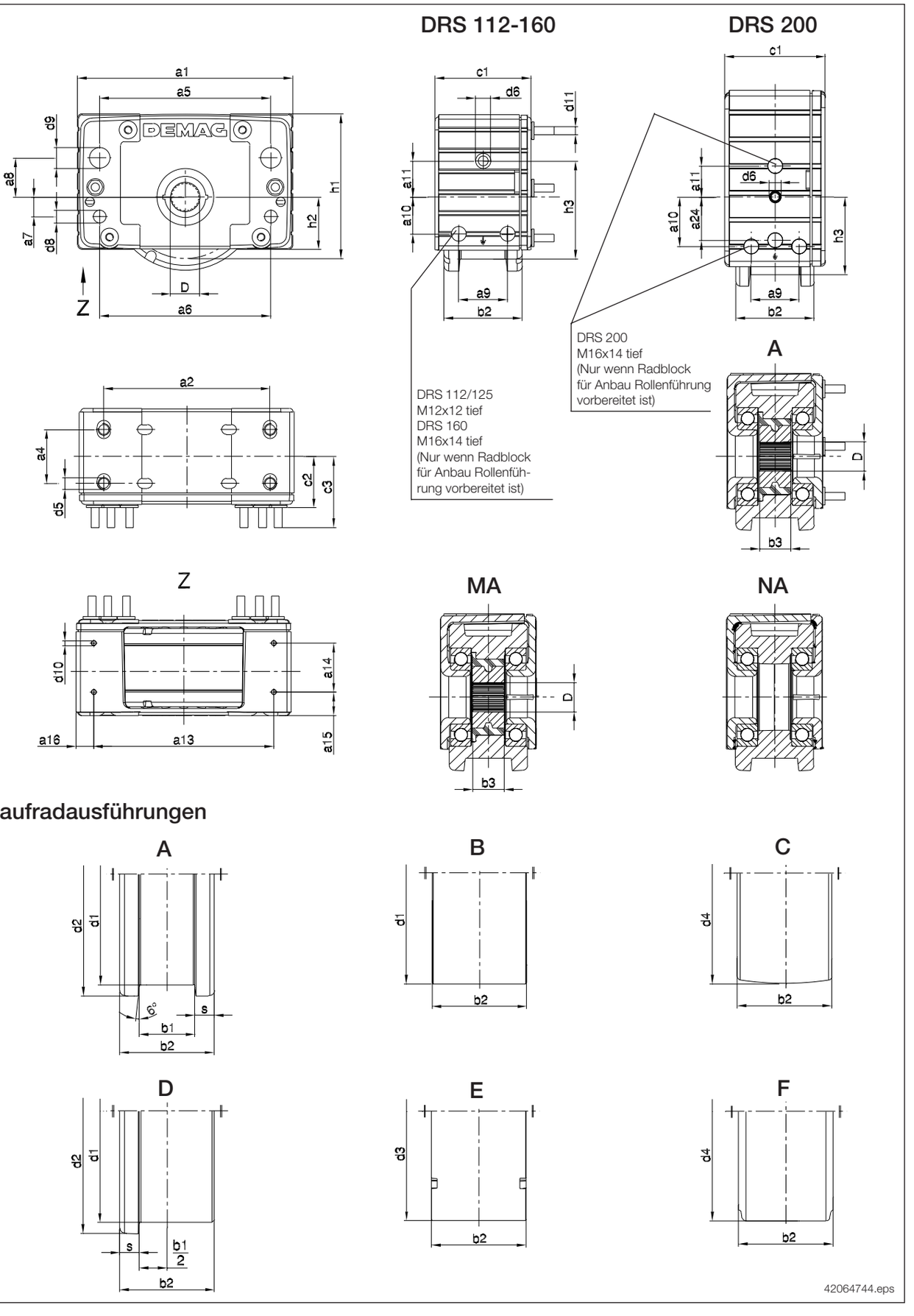
Rollenführungen DRS 250 – 500



42099244.eps

3 Demag-Radblock-System DRS Daten und Maße

3.1 Daten und Maße DRS 112 – 200



2033503a.p65/080604

Maße Radblock DRS

Radblock DRS Baugröße	Zahnnabenprofil DIN 5480 1) D	Maße in mm									
		a1	a2	a4	a5 ± 0,02	a6 ± 0,1	a7 ± 0,1	a8 ± 0,02	a9	a10	a11
112	N 30	190	145	45 $^{+4}_{-7}$	145	145	30	40	40	30	24
125	N 30 N 35	220	170	55 $^{+4}_{-7}$	175	175	20	40	50	37	37,5
160	N 35 N 45	275	220	55 $^{+3}_{-5}$	220	220	25	55	54	47,5	20
200	N 45 N 50	340	275	65 $^{+3}_{-5}$	275	275	35	75	62	64	40

1) Hinweis: Kombinatorik, Abschnitt 2.3, beachten!

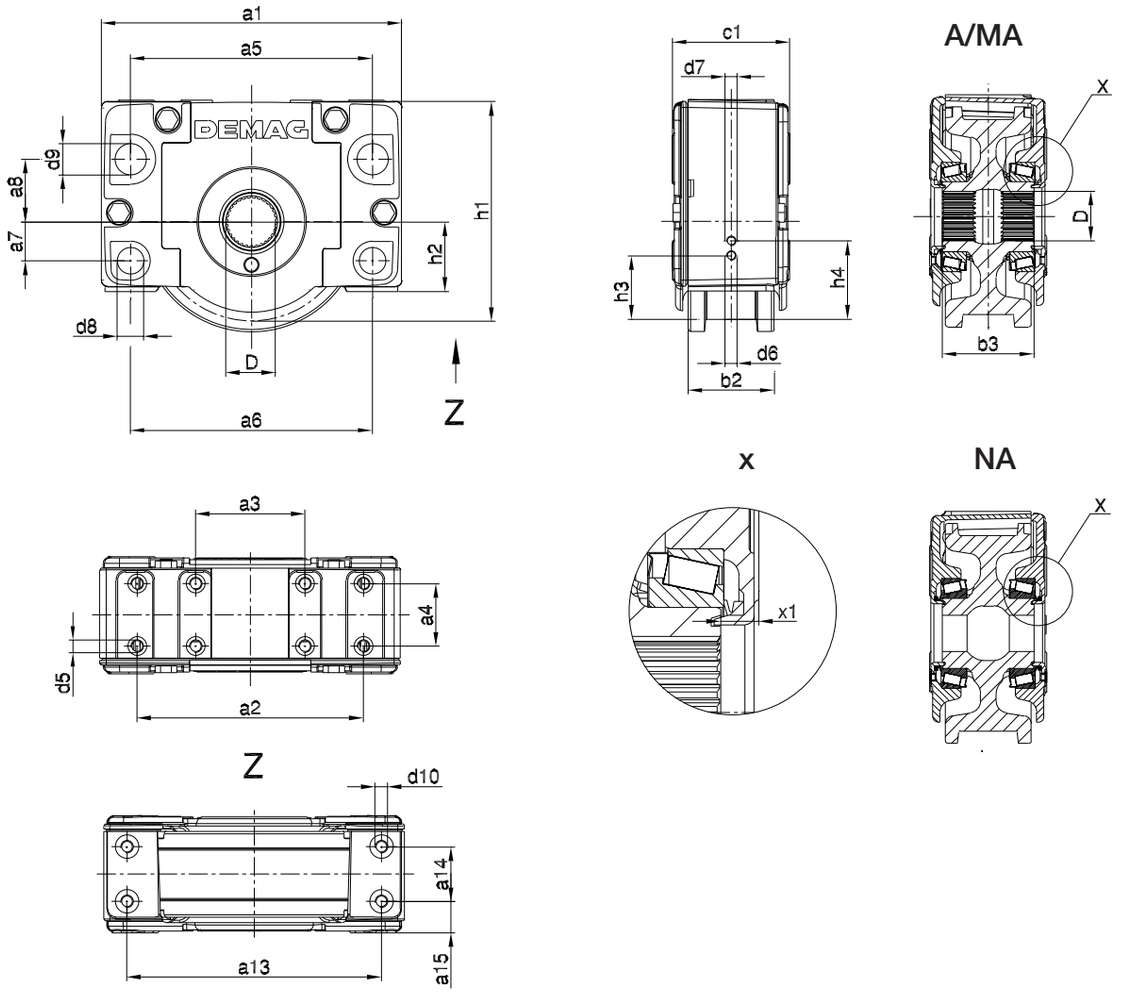
Radblock DRS Baugröße	Maße in mm													
	a13	a14	a15	a16	a24	b1 max	b1 2)	b2	b3	c1	c2	c3	d1 – 0,2	d2
112	160	40	28	15	–	60	62	80	36	96	51	70,5	112	132
125	184	50	24	18	–	60	62	80	33	98	52	73	125	150
160	–	–	–	–	–	65	67	89	33	110	59	84	160	188
200	–	–	–	–	56	67	75	101	36	130	69	93,3	200	230

2) Laufflächen und Spurkränze gehärtet,
Spurkränze ohne Verschleissanzeigen

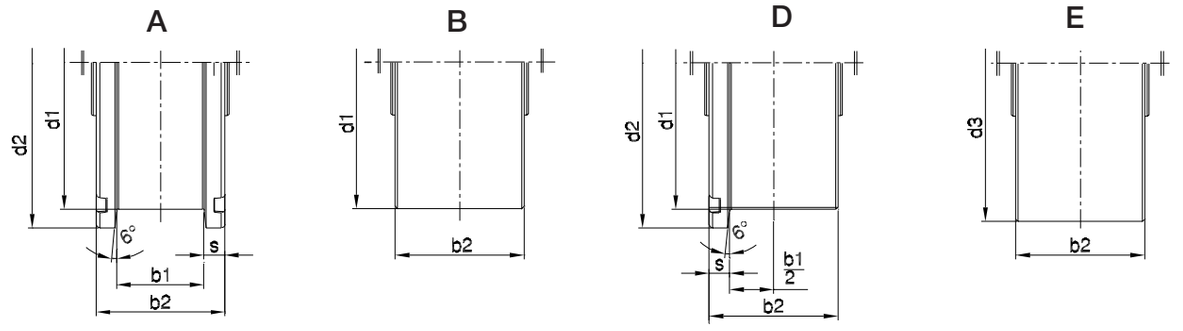
Radblock DRS Baugröße	Maße in mm											
	d3 – 0,2	d4	d5	d6	d8	d9 F 8	d10	d11	h1	h2	h3	s
112	126	130	M12	M12	10,5	18,5	4,9x8,5 tief	M8	131	47	80	10
125	145	140	M12	M12	13	21	4,8x5 tief	M8	147,5	53,5	100	10
160	183	180	M16	M12	17	30	–	M10	187	70	100	12
200	226	225	M16	M12	20	35	–	M10	238	90	100	18

Radblock DRS Baugröße	max. Radblockgewicht in kg Laufradausführung					
	A	B	C	D	E	F
112	7,4	6,6	5,3	7,1	8,1	7,8
125	9,9	8,7	6,3	9,3	11,5	8,4
160	18,3	16,1	17	17,2	20,1	15,1
200	35,7	32,5	23,6	34,1	41,6	29,2

3.2 Daten und Maße DRS 250 – 500



Laufradausführungen



42064644.eps

2033503a.p65/080604

Radblock	Zahnnabenprofil	Maße in mm									
DRS	DIN 5480	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a13	a14
Baugröße	D		± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,04	± 0,04	± 0,02	± 0,02	± 0,4	± 0,2
250	N 50 N 65	385	290	140	80	310	310	50	80	326	70
315	N 65 N 75	470	360	180	100	370	370	70	80	405	80
400	N 75 N 90	580	440	210	120	450	450	95	130	501	100
500	N90 N110	700	620	480	125	580	580	110	160	600	110

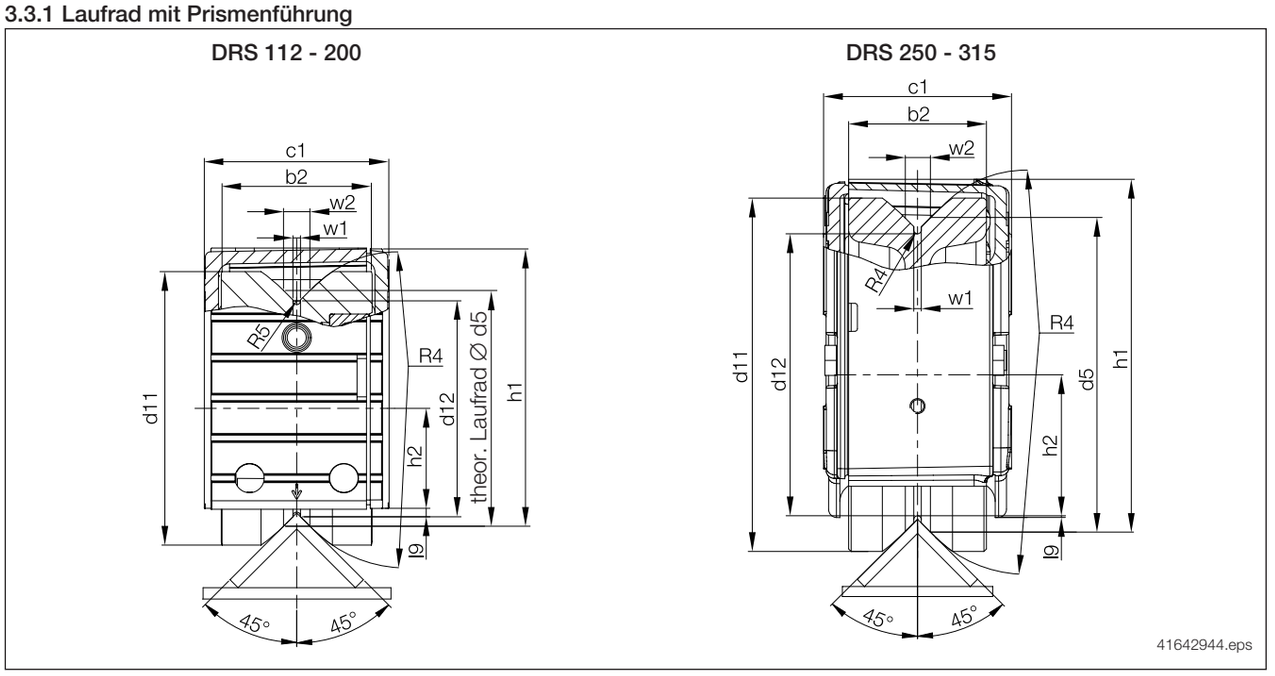
Radblock	Maße in mm												
DRS	a15	b1	b1	b2	b3	c1	d1	d2	d3	d5	d6	d7	d8
Baugröße	± 0,2	max	1)				– 0,2		– 0,2				
250	40	77	80	110	117,5	150	250	282	270	8 x M16	M12	–	34 F8
315	50	90	96	130	147	180	315	350	340	8xM16	M12	M20	40 F8
400	55	110	-	155	172	210	400	440	440	8xM20	M12	M20	31 H13
500	65	110	-	170	195	240	500	545	545	8xM20	M12	M20	31 H13

1) Laufflächen und Spurkränze gehärtet,
Spurkränze ohne Verschleissanzeigen

Radblock	Maße in mm								max. Radblockgewicht in kg			
DRS	d9	d10	h1	h2	h3	h4	s	x1	Laufradausführung			
Baugröße	F 8						min		A	B	D	E
250	40	M16 20 tief	281	89	100	–	17,5	16,3	63	57	58	65
315	50	M20 20 tief	349,5	114	100	130	20	16,5	121	115	118	127
400	65	M24 20 tief	440	144	100	130	22,5	19	214	196	205	232
500	70	M24 25 tief	566	183	100	130	30	22,5	373	351	362	397

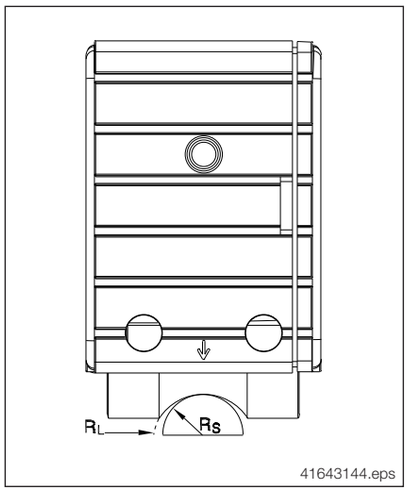
3.3 Sonderausführung/Sonderformen Laufrad mit Führungseigenschaften

3.3.1 Laufrad mit Prismenführung



Radblock	b2	c1	d5	d11	d12	h1	h2	l9	R4	R5	w1	w2
DRS 112	80	96	112	126	99	131	47	9	89	2	4	14
DRS 125	80	98	125	145	114	147,5	53,5	9	89	2	4	14
DRS 160	89	110	160	183	146	187	70	10	113	3	6	16
DRS 200	101	130	200	226	175	238	90	10	141	3	6	18
DRS 250	110	150	250	282	225	281	89	23,5	178	3	6	20
DRS 315	130	180	315	350	290	349,5	114	61	223	3	6	20

3.3.2 Laufrad mit konkaver Ausdrehung

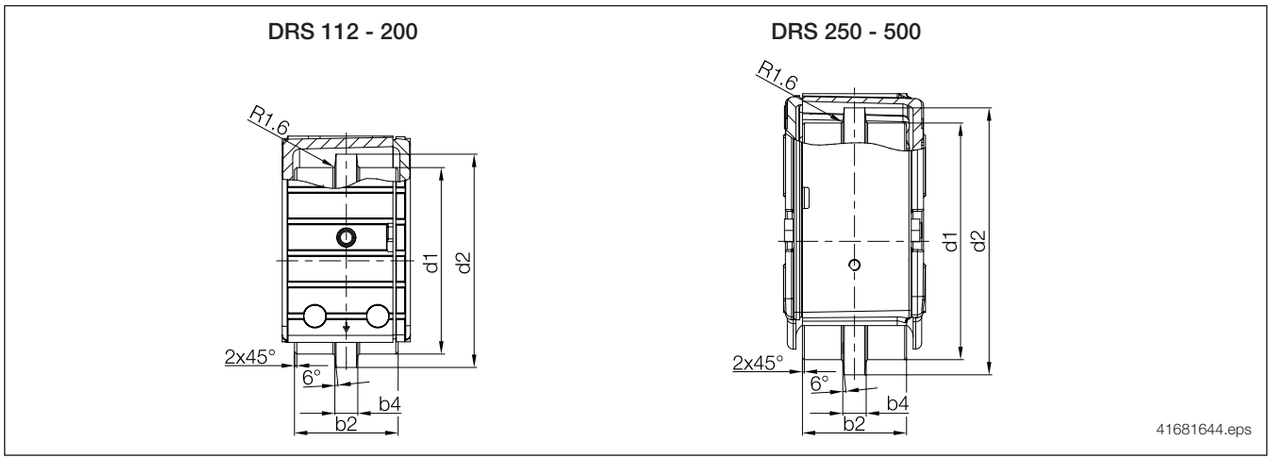


Laufräder mit Führungseigenschaften auf Rund- bzw. Halbrundschienen können für beliebige Schienenradien ausgedreht werden.
Die Laufradausdrehung (R_L) ist mit dem 1,1fachen des Schienenradius (R_S) festgelegt.
Die max. Horizontalkräfte H_{max} dürfen die gleichzeitig auftretenden kleinsten Radlasten R_{min} nicht überschreiten (siehe Abschnitt 2.6.6).

Sonstige Maße identisch mit Standardradblock.

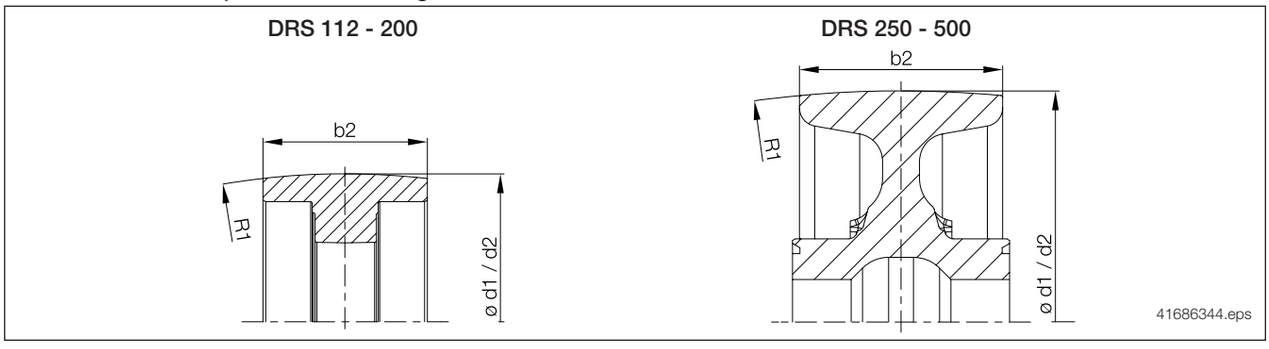
2033503a.p65/080604

3.3.3 Laufrad mit Mittenspurkranzführung



Maße	Radblock							
in mm	DRS 112	DRS 125	DRS 160	DRS 200	DRS 250	DRS 315	DRS 400	DRS 500
b2	80	80	89	101	110	130	155	170
b4 max.	35	35	40	45	50	60	70	80
d1	112	125	160	200	250	315	400	500
d2 max.	126	145	183	226	282	350	440	545

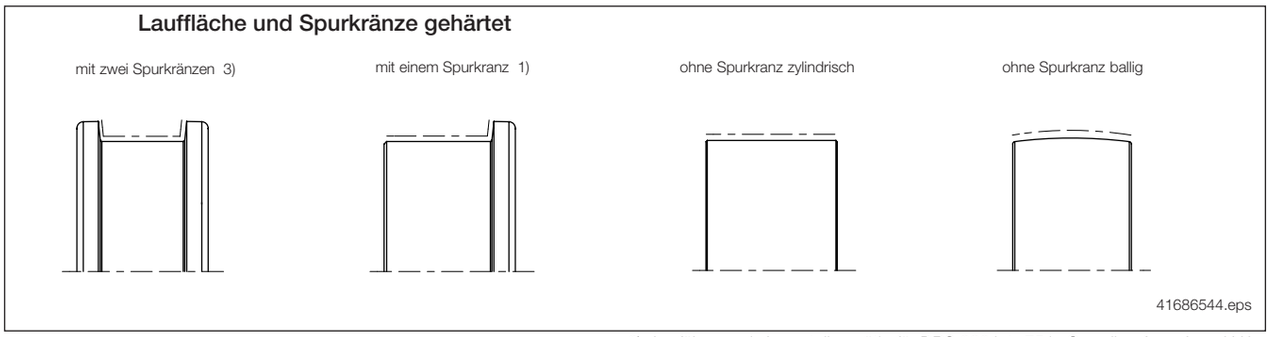
3.3.4 Laufrad ohne Spurkränze mit balliger Lauffläche



Maße	Radblock							
in mm	DRS 112	DRS 125	DRS 160	DRS 200	DRS 250 2)	DRS 315 2)	DRS 400 2)	DRS 500 2)
b2	80	80	89	101	110	130	155	170
d1/d2	112/126	125/145	160/183	200/226	250/270	315/340	400/440	500/545
R1	300	300	400	450	600	625	625	650

3.3.5 Laufrad in gehärteter Ausführung Hinweis : DRS 112 - 200 ohne Verschleißanzeigen

Induktiv gehärtet 56 ± 2 HRC

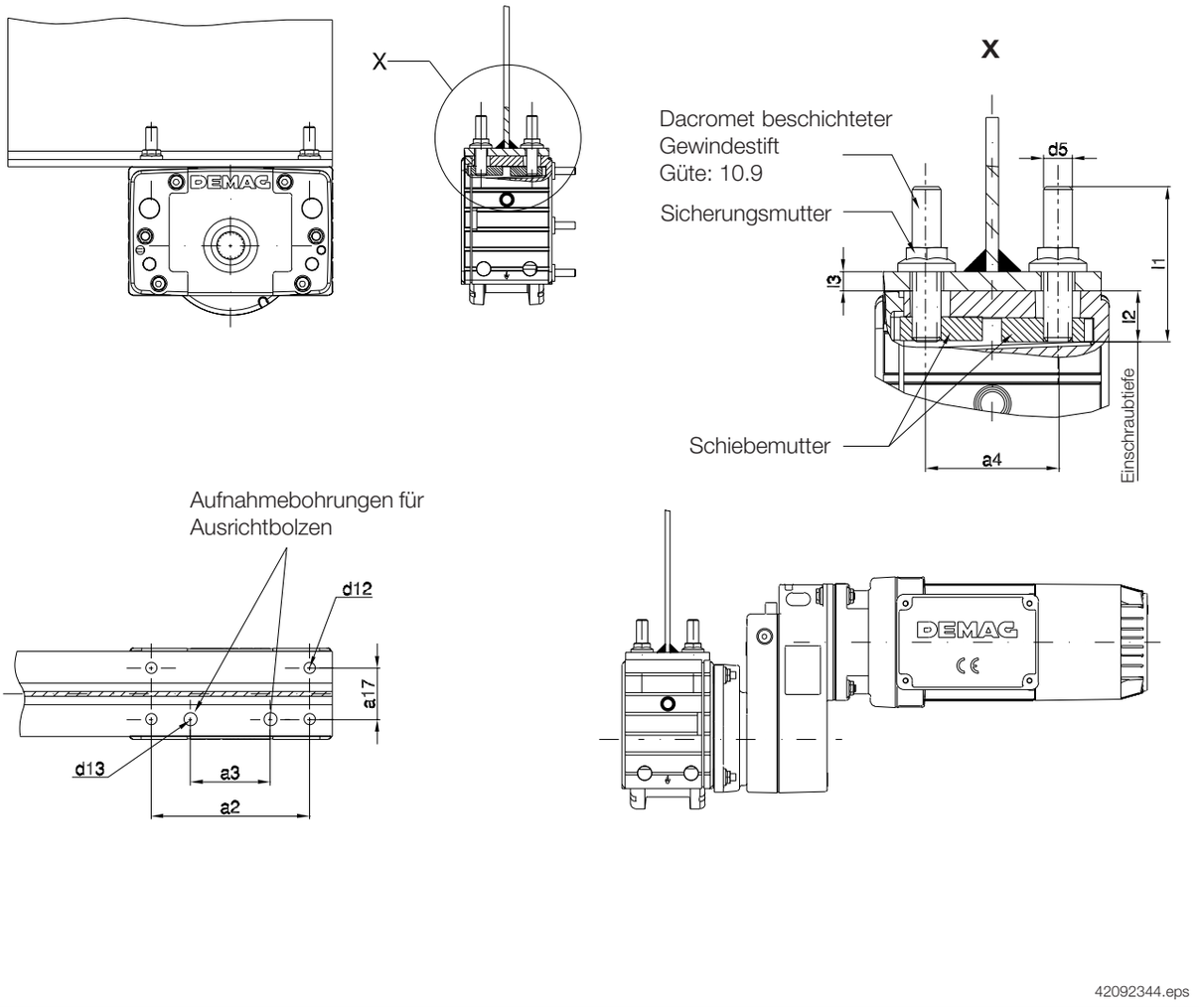


1) Ausführung als Lagerteil vorrätig für DRS 250 mit Ausdrehung b1= 75 in Grundbauform A65 und NA.

2) Aus fertigungstechnischen Gründen nur in angetriebener Grundbauform möglich.

3) Ausführung als Lagerteil vorrätig für DRS 200 b1=75 in Grundbauform A und NA. DRS 315 mit Ausdrehung b1= 75 in Grundbauform A75 und NA.

3.4 Kopfanschluss DRS 112 – 200

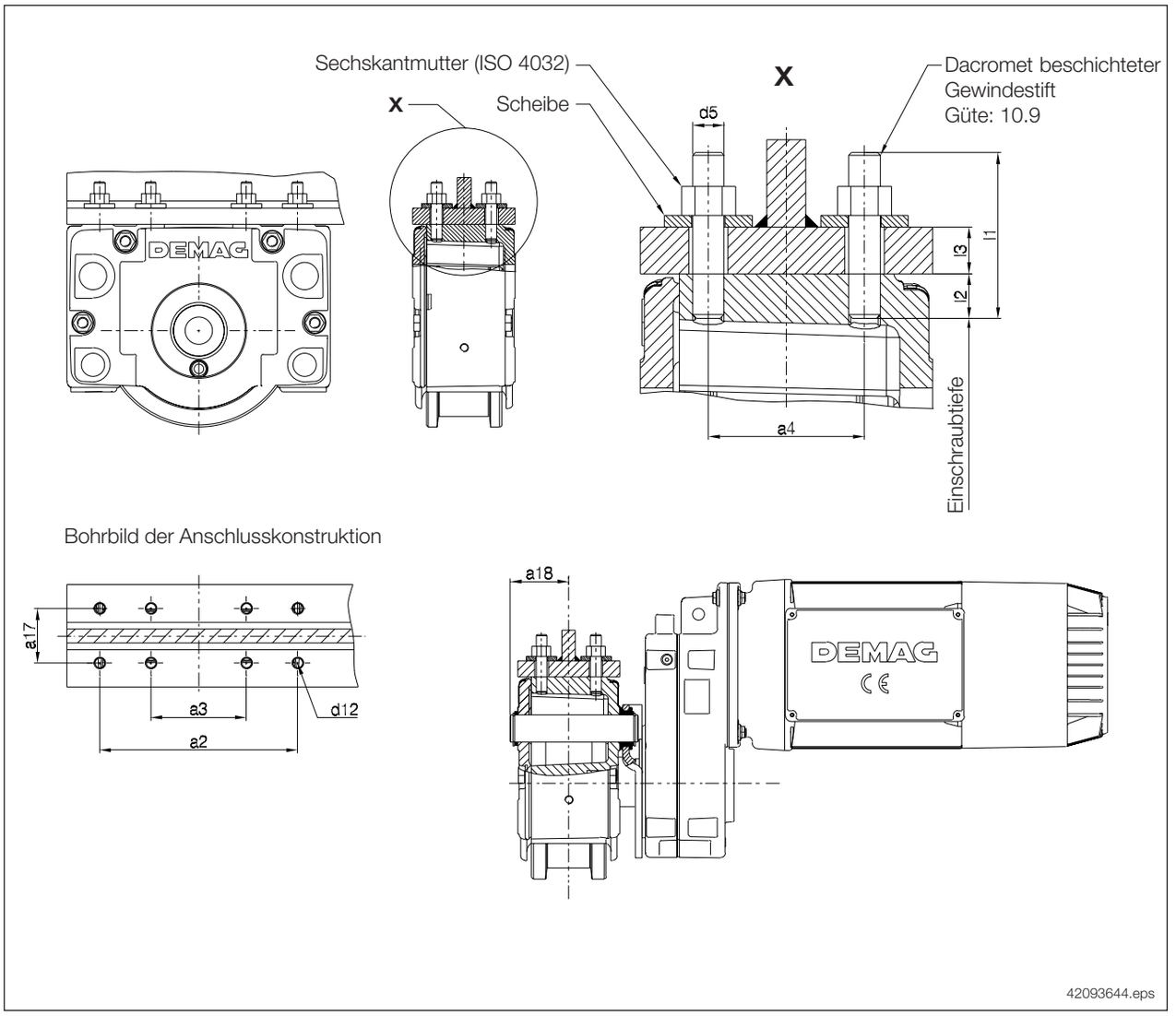


Radblock DRS Baugröße	Bestell-Nr. 1)	Maße in mm									
		a2	a3	a4	a17	d5	d12	d13	l1	l2 min-max	l3 min-max
112	**75362044**	145	70	45^{+4}_{-7}	45	M12	14	14,5	65	18,5-19	8-25
125	**75362044**	170	86	55^{+4}_{-7}	55	M12	14		65	22,5-23	8-25
160	**75252044**	220	118	55^{+3}_{-5}	55	M16	18		75	24,5-25	15-25
200	**75252044**	275	175	65^{+3}_{-5}	65	M16	18		75	28,5-29	15-25

1) Bestell-Nr. beinhaltet: Gewindestifte und Sicherungsmutter

2033503a.p65/080604

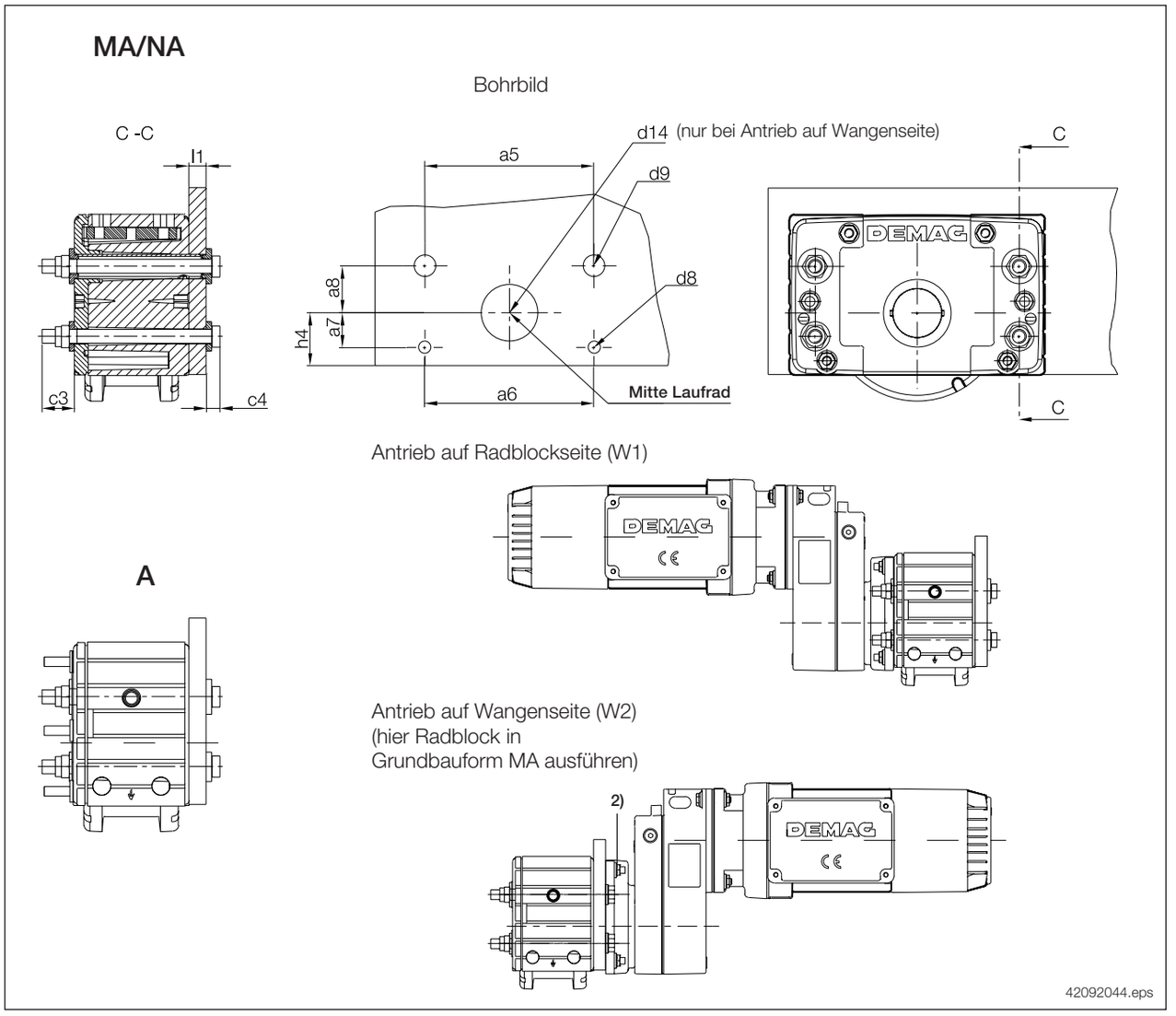
3.4 Kopfanschluss DRS 250 – 500



Radblock DRS Baugröße	Bestell-Nr. 1)	Maße in mm									
		a2	a3	a4 ± 0,2	a17	a18	d5	d12	l1	l2 min-max	l3 min-max
250	**75332044**	290	140	80	80	90	M16	20,5	85	21-23	15-29
315	**75402044**	360	180	100	100	110	M16	20,5	100	25-27	15-39
400	**75432044**	440	210	120	120	126	M20	25	100	28-30	15-30
500	**75462044**	620	480	125	125	137	M20	26	120	40-60	20-40

1) Bestell-Nr. beinhaltet: Gewindestifte, Sicherungsmutter, Scheiben und Schraubensicherung

3.5 Wangenanschluss DRS 112 – 200

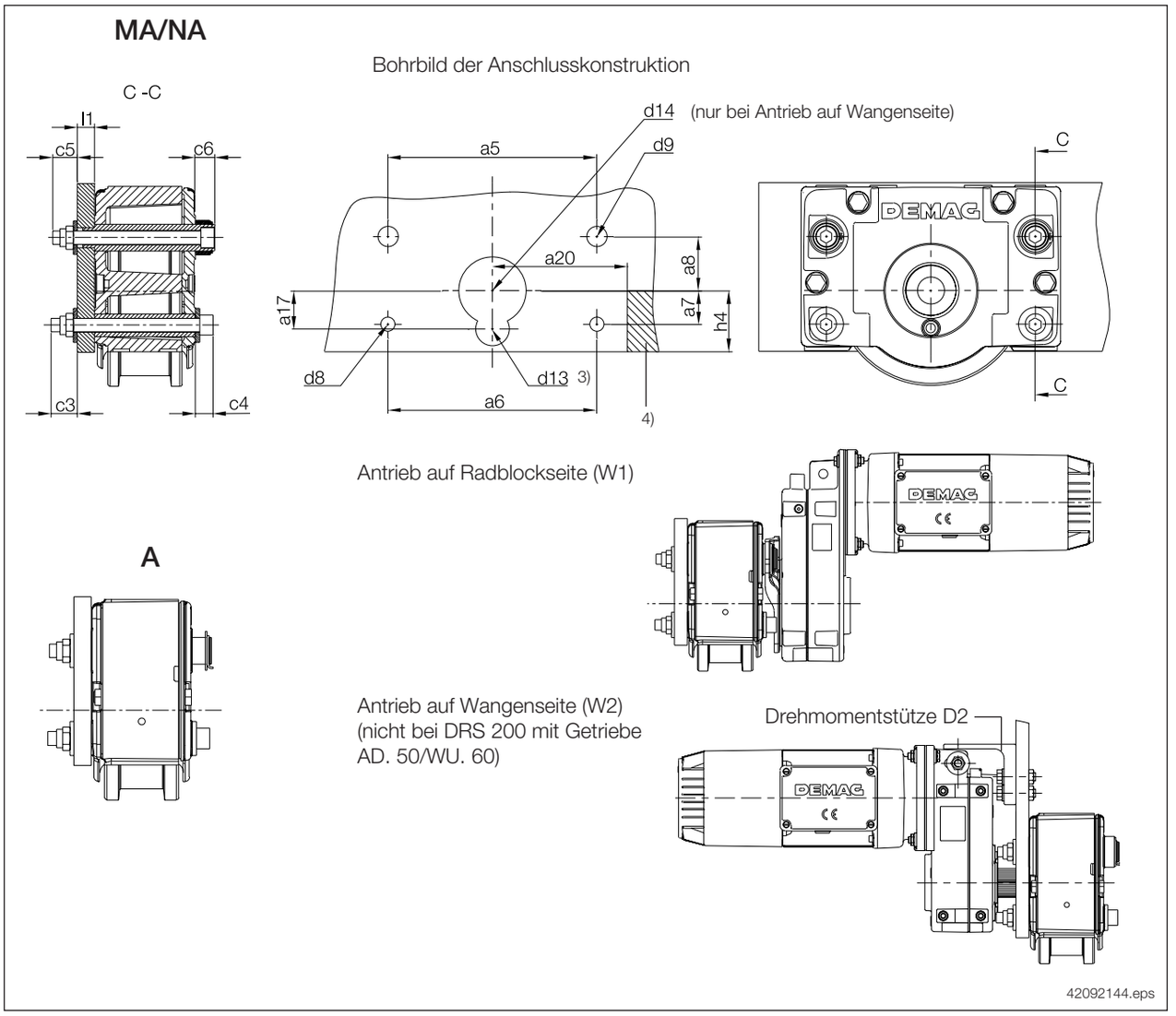


Radblock DRS Baugröße	Bestell-Nr. 1)	Maße in mm a5 ± 0,1	a6 ± 0,1	a7 ± 0,1	a8 ± 0,1	c3 min-max	c4	d8	d9 D9	d14	h4	l1 min-max
112	**75362244**	145	145	30	40	20-23	10,4	10,5	18,5	50	47	12-15
125	**75222244**	175	175	20	40	24,5-27,5	12	13	21	60	53,5	15-18
160	**75252244**	220	220	25	55	35,5-41,5	14,5	16,5	30	80	70	14-20
200	**75302244**	275	275	35	75	38,5-43,5	19	20,5	35		90	20-25

1) Bestell-Nr. beinhaltet: Bundbuchse und Dacromet beschichtete Verschraubungsteile
2) Drehmomentstütze für Bolzenanschluss

2033503a.p65/080604

3.5 Wangenanschluss DRS 250 – 500 (DRS 200 mit Getriebe AD. 50/WU. 60)



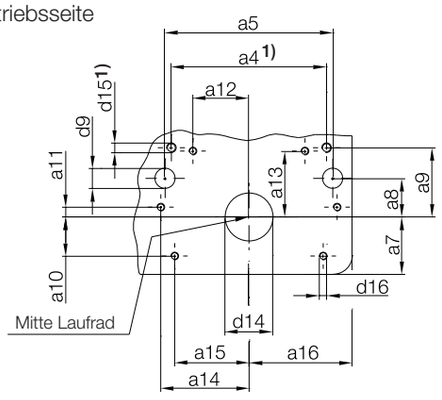
Radblock DRS Baugröße	Bestell-Nr.		Maße in mm															
			a5 ± 0,05	a6 ± 0,1	a7 ± 0,1	a8 ± 0,1	a17	a20	c3 min-max	c4	c5 min-max	c6	d8	d9 H13	d13	d14	h4	l1 min-max
200	MA/NA	75302244 1)	275 ± 0,1	275	35	75	–	–	38,5-43,5	19	38,5-43,5	33	20,5	35 D9	–	80	90	20-25
	A	75302644 5)							39-44		33-38							
250	MA/NA A	75332644 1) 75332244 2)	310	310	50	80	57	192	39-44	26	37-42	29	21	30	50	100	83	20-25
315	MA/NA A	75402644 1) 75402244 2)	370	370	70	80	69	235	37-47	32	34-44	37	25	35	50	120	108	25-35
400	MA/NA A	75432644 1) 75432244 2)	450	450	95	130	75	290	45-50	40	44-49	42	31	45	50	150	138	30-35
500	MA/NA A	75462644 1) 75462244 2)	580	580 ± 0,05	110 ± 0,05	160 ± 0,05	85	345	50-60	40	45-55	49	31	50	50	165	177	30-40

1) Bestell-Nr. beinhaltet: Bolzen, Distanzhülse, Sicherungselemente und Dacromet beschichtete Verschraubungsteile
2) Bestell-Nr. beinhaltet: Bolzen, Sicherungselemente und Dacromet beschichtete Verschraubungsteile
3) Nur bei Nachschmierung erforderlich
4) Aussparung nur bei Anbau Rollenführung
5) Bestell-Nr. beinhaltet: Bundbuchsen, Adapterbuchse, Sicherungselemente und Dacromet beschichtete Verschraubungsteile

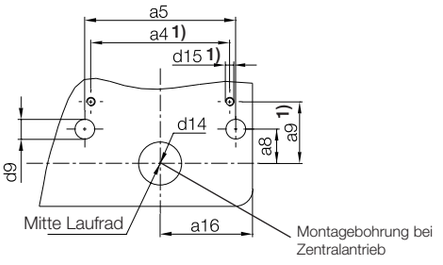
3.6 Bolzenanschluss DRS 112 – 200

Bohrbild

Antriebsseite

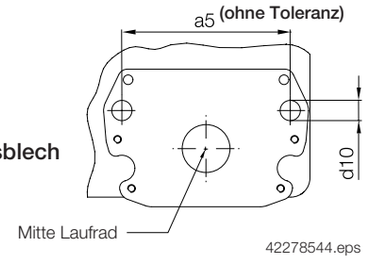


Nichtantriebsseite

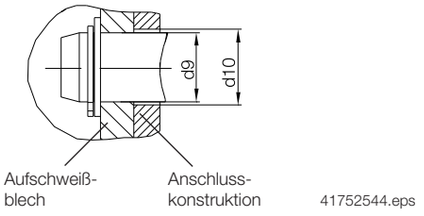


42278644.eps

Bohrbild für Seite mit Aufschweissblech

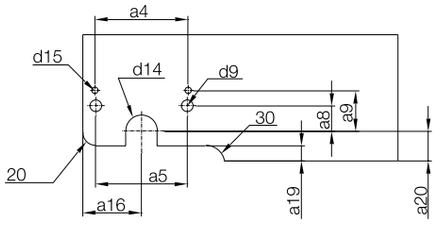


42278544.eps

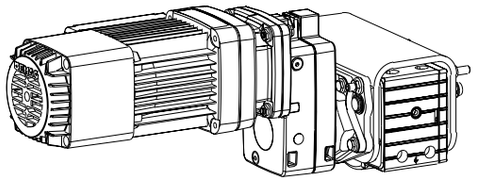


41752544.eps

Hohlprofil nach DIN 59410/59411



42279044.eps



42279344.eps

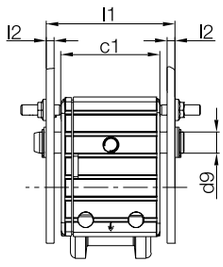
Radblock	Maße in mm											
DRS	a4	a5	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16
Baugröße	1)	± 0,05		± 0,1	1)	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	
112	148	145	52	40	64	10	–	50	60	–	79	93
125	162	175	60	40	72	41	10	58,5	68,5	92	77,5	108
160	206	220	70	55	90	56	12	75	90	110	97,5	135
200	266	275	90	75	118	70	10	105	115	140	120	168

1) Beim Einsatz von Gewindestiften oder Distanzelementen siehe Abschnitt 3.8

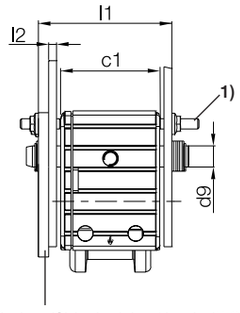
2033503a.p65/080604

3.6 Bolzenanschluss DRS 112 – 200

ohne Aufschweißblech

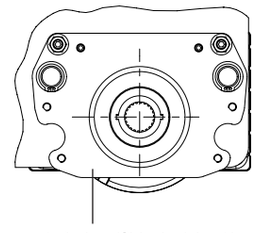


mit Aufschweißblech:
geeignet zur Ausrichtung der Bolzensets (L)
oder Verschraubung der
Drehmomentstützen MA./MW.



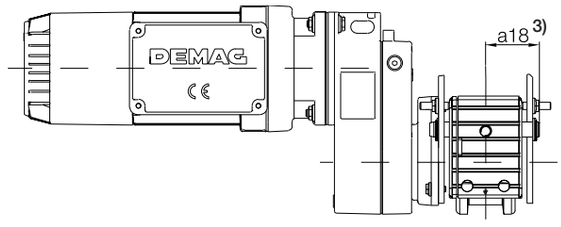
Aufschweißblech siehe Abschnitt 3.10

Nach dem Ausrichten:
Verschweißen siehe
Betriebsanleitung 214 275 44

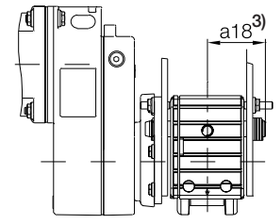


Aufschweißblech siehe Abschnitt 3.10

42278744.eps



42279144.eps



42279244.eps

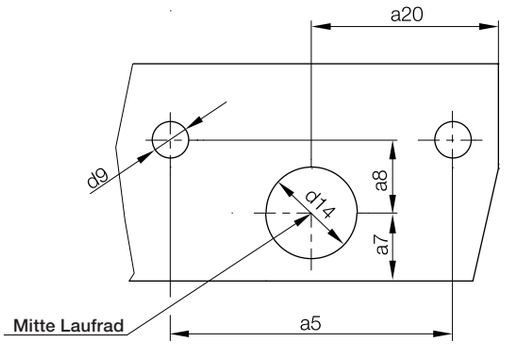
Maße in mm													Radblock
a18	c1	d9	d10	d14	d15	d16	l1 2)		l2	Hohlprofil nach DIN			DRS
3)		D9/h8			1)		min	max	min		a19	a20	Baugröße
75	96	18,5	20	50	M10	M8	119,5	127,5	8	200 x 120 x 8	24	47	**112**
							129,2	137,2					
74	98	21	23	60	M10	M8	119,0	127,0	8	200 x 120 x 8	24	54	**125**
							128,2	140,2					
86	110	30	32	80	M12	M10	138,0	150,0	10	260 x 140 x 10	30	70	**160**
							150,2	160,2					
103	130	35	38	80	M12	M10	170,0	182,0	10	260 x 180 x 10	30	90	**200**
							182,2	194,2					

1) Beim Einsatz von Gewindestiften oder Distanzelementen siehe Abschnitt 3.8
2) l_1 Maß prüfen, siehe Bolzenset Abschnitt 3.9
3) variables Maß, siehe Bolzenset Abschnitt 3.9

3.6 Bolzenanschluss
DRS 200 mit Getriebe AD . 50/WU . 60

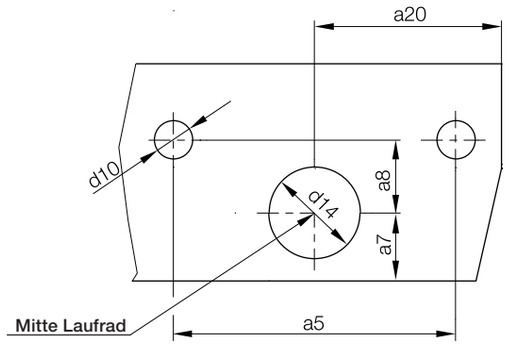
Bolzenanschluss B

Bohrbild zu A

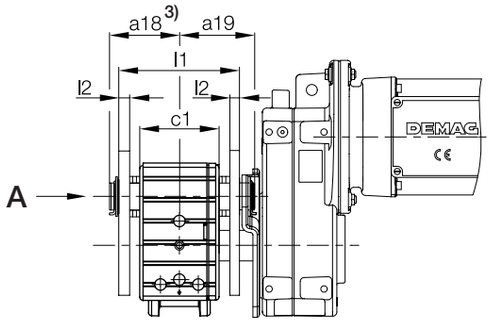


Bolzenanschluss B

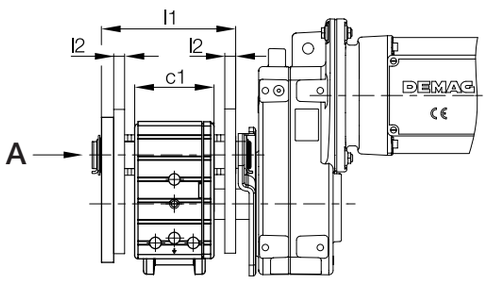
Bohrbild zu A (Seite Aufschweißblech)



ohne Aufschweißblech



mit Aufschweißblech



42091846.eps

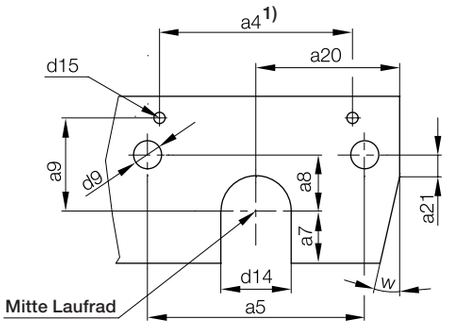
Radblock	Maße in mm											
DRS	a5	a7	a8	a18	a19	a20	c1	d9	d10	d14	l1 2)	l2
Baugröße	± 0,05							D9			max	min
200	275	90	75	108,5	127	168	130	35	38	80	194	10

1) Montage von Distanzelementen siehe Abschnitt 3.8
2) l_1 Maß prüfen, siehe Bolzenset Abschnitt 3.9
3) Bolzenset siehe Abschnitt 3.9

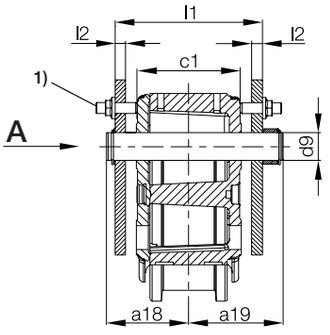
2033503a.p65/080604

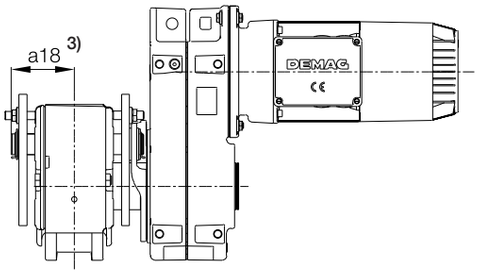
3.6 Bolzenanschluss DRS 250-500

Bohrbild zu A

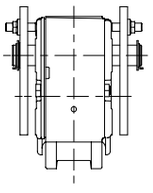


MA/NA

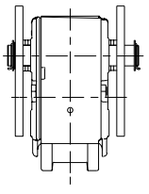




Gewindestifte



Distanzbleche



Maße a20, a21 und w müssen beim Anbau einer Rollenführung eingehalten werden

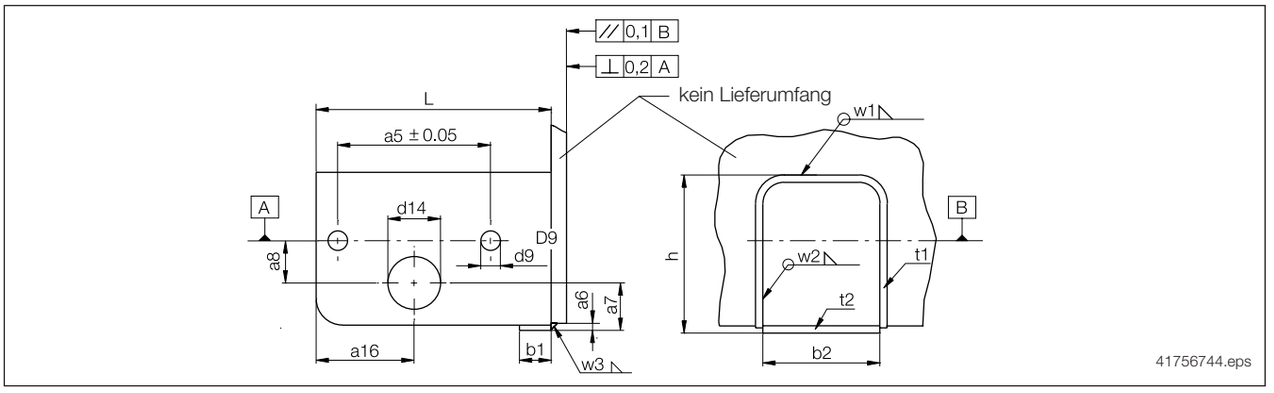
42091844.eps

Radblock	Maße in mm															
DRS	a4	a5	a7	a8	a9	a18	a19	a20	a21	c1	d9	d14	d15	l1 2)	l2	w
Baugröße		± 0,05									D9			max	min	
250	310	310	95	80	135	118	134	200	10	150	40	100	M16	210	15	15°
						120	132									
315	360	370	120	80	155	139	162	250	15	180	50	120	M16	250	18	15°
						142	159									
400	450	450	150	130	210	160	185	320	50	210	65	150	M20	285	20	15°
						162	183									
500	580	580	190	160	250	179	206	390	70	240	70	165	M20	320	23	15°
						180	205									

1) Beim Einsatz von Gewindestiften oder Distanzelementen siehe Abschnitt 3.8
2) l_1 Maß prüfen, siehe Bolzenset Abschnitt 3.9
3) siehe Bolzenset Abschnitt 3.9

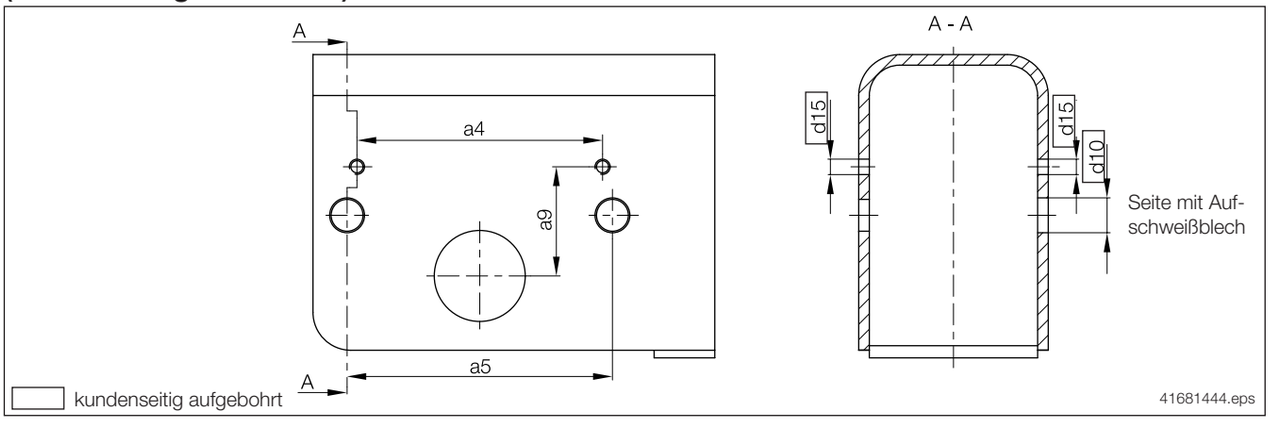
3.7 Stirnanschluss

Stirnanschluss DRS 112-200



Radblock DRS Baugröße		Bestell-Nr.	Maße in mm															Optionen		
			a5	a6	a7	a8	a16	d9	d14	b1	b2	h	l	t1	t2	w1 1)	w2 1)	w3 1)	Aufschweißblech	Bolzen-Set	Distanzblech-Set
112	A	753 714 44	145	7	45	40	93	18,5	50	30	111	150	223	7	7	3	4	4	753 829 44	753 738 44	752 139 44
	NA/MA																		–	753 737 44	
125	A	752 314 44	175	8	54	40	110	21,0	60	40	111	200	265	7	8	3	4	4	752 429 44	752 338 44	752 140 44
	NA/MA																		–	752 337 44	
160	A	752 614 44	220	10	70	55	140	30,0	80	50	129	250	330	8	10	4	4	5	752 729 44	752 638 44	752 141 44
	NA/MA																		–	752 637 44	
200	A	753 114 44	275	10	90	75	170	35,0	80	50	154	300	395	8	10	4	4	5	753 229 44	753 138 44	752 142 44
	NA/MA																		–	753 137 44	

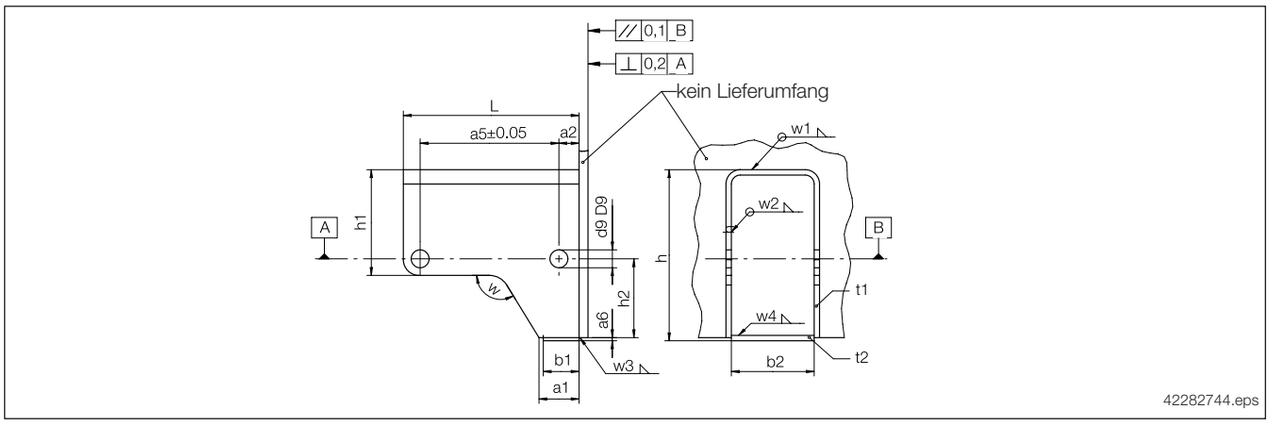
Bohrbild für ausrichtbaren Stirnanschluss und axiale Sicherung mit Gewindestiften (kundenseitig bearbeitet)



Radblock DRS Baugröße	Maße in mm				
	a4	a6	a9	d10	d15
112	148	145	64	20	M 10
125	162	175	72	23	
160	206	220	90	32	M 12
200	266	275	118	38	

2033503a.p65/080604

Stirnanschluss DRS 250



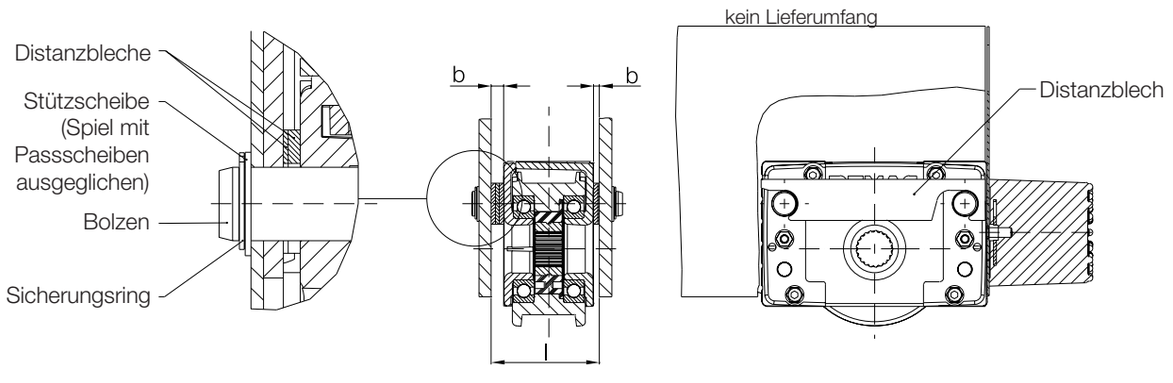
Radblock DRS Baugröße		Bestell-Nr.	Maße in mm																	Optionen	
			a1	a2	a5	a6	b1	b2	d9	h	h1	h2	L	t1	t2	w	w1 1)	w2 1)	w3 1)	w4 1)	Bolzen-Set	Distanzblech-Set
250	A	753 414 44	90	45	310	7	80	185	40	382	236	176	393	12	12	121°	4	4	5	5	753 438 44	752 143 44
	NA/MA																				753 437 44	

1) Nach dem Ausrichten und Heften erst innen, dann außen verschweißen.
Schweißverbindungen nach Toleranzklasse DIN 8570 BF Bewertungsgruppe DIN EN 25817 C

3.8 Axiale Sicherung mit Verstellmöglichkeit des Spurmittenmaßes

Distanzbleche

Durch wechselbare Distanzbleche kann das Spurmittenmaß verändert werden.
Standardzuordnungen und die max. Verstellmöglichkeit sind in der Tabelle dargestellt.



42275744.eps

DRS	Bestell-Nr.	Maße in mm			Set je DRS besteht aus
		l_{max}	b_{max}	max. Verstellmöglichkeit	Anzahl und Dicke
112	**752 139 44**	111	7,5	± 7	2 x 2mm + 2 x 3mm + 2 x 5mm
125	**752 140 44**	114	8	± 7,5	2 x 2mm + 2 x 3mm + 2 x 5mm
160	**752 141 44**	130	10	± 9,5	3 x 2mm + 2 x 3mm + 2 x 5mm
200	**752 142 44**	162	16	± 15,5	4 x 2mm + 2 x 3mm + 4 x 5mm
250	**752 143 44**	180	15	± 14,5	4 x 2mm + 2 x 3mm + 4 x 5mm
315	**752 144 44**	214	17	± 16,5	5 x 2mm + 2 x 3mm + 4 x 5mm
400	**752 145 44**	245	17	± 16,5	5 x 2mm + 2 x 3mm + 4 x 5mm
500	**752 146 44**	274	17	± 16,5	5 x 2mm + 2 x 3mm + 4 x 5mm

Gewindestifte

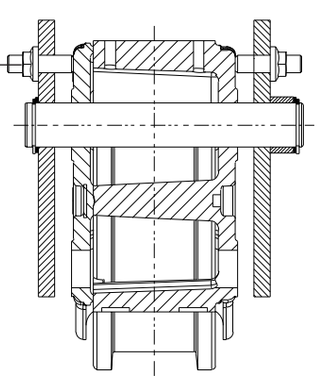
Die dacrometbeschichteten Gewindestifte dienen zum Ausrichten und nachträglich axialen Feststellen des Radblockes.

DRS	Bestell-Nr. Set 1)	Gewindestift Güte: 45 H
112 / 125	**752 147 44**	M10 x 40
160 / 200 2)	**752 148 44**	M12 x 50
250 / 315	**752 937 44**	M16 x 60
400	**752 938 44**	M20 x 75
500	**752 929 44**	M20 x 85

1) Bestell-Nr. beinhaltet pro DRS:
4 Gewindestifte und 4 Sicherungsmuttern
2) DRS 200 mit Getriebe AD50/WU60 nicht möglich, nur das Distanzblech-Set zu verwenden

Anziehdrehmoment Mutter:

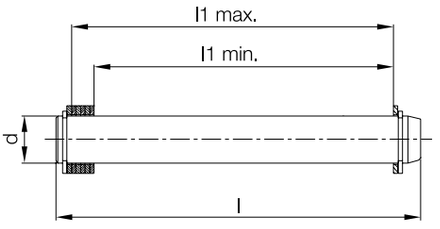
M10: 60 Nm
M12: 104 Nm
M16: 250 Nm
M20: 490 Nm



41757344.eps

2033503a.p65/080604

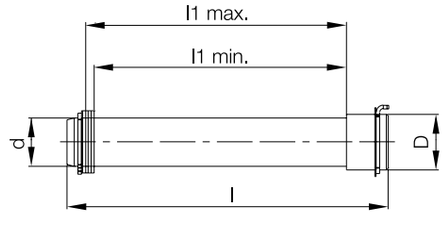
3.9 Bolzenset



41752644.eps

Radblock DRS Baugröße	Bestell-Nr.	Aus führung	Gewicht kg	Werkstoffe DIN EN 10083	Oberflächenschutz	Maße in mm										
						d D9 / h8	l	l1 min.	l1 max.	Scheiben 1	Scheiben 2	Scheiben 2,5	Scheiben 3	Scheiben 3,5	Distanzhülse	Wellensicherungen 4x DIN 471
112	753 737 44	S	0,6	42CrMo4+QT	Bolzenfläche dacrometbeschichtet Grad B Schichtdicke min. 0,008 mm	18,5	143,5	119,5	127,5	4	8	–	–	–	–	18 x 1,5
	753 738 44	L	0,7	36NiCrMo16+QT			153	129,2	137,2							
125	752 337 44	S	0,8	42CrMo4+QT		21	143,5	119,0	127	4	8	–	–	–	–	20 x 1,75
	752 338 44	L	0,9	36NiCrMo16+QT			156,5	128,2	140,2		12					
160	752 637 44	S	2,0	42CrMo4+QT		30	168	138,0	150	4	12	–	–	–	–	30 x 2
	752 638 44	L	2,1	42CrMo4+QT			178	150,2	160,2		10					
200	753 137 44	S	3,2	42CrMo4+QT		35	202	170,0	182	4	12	–	–	–	–	35 x 2,5
	753 138 44	L	3,4	42CrMo4+QT			214	182,2	194,2							
250	753 437 44	L	5,5	42CrMo4+QT		40	252	194	210	8	–	14	–	–	2 x 21	40 x 2,5
	753 438 44 1)	L	5,3	42CrMo4+QT								16			–	
315	754 137 44	L	10,1	36NiCrMo16+QT		50	301	231	250	8	–	–	14	–	2 x 27,5	50 x 3
	754 138 44 1)	L	9,8										16		–	
400	754 437 44	L	19,9	C45+QT		65	345	262	285	10	–	–	–	14	2 x 32	65 x 4
	754 438 44 1)	L	19,3											16	–	
500	754 737 44	L	25,5			70	385	291	320	10	–	–	–	16	2 x 35,5	70 x 4
	754 738 44 1)	L	24,8											18	–	

Bolzenset DRS 200 bei Getriebe AD50 / WU60

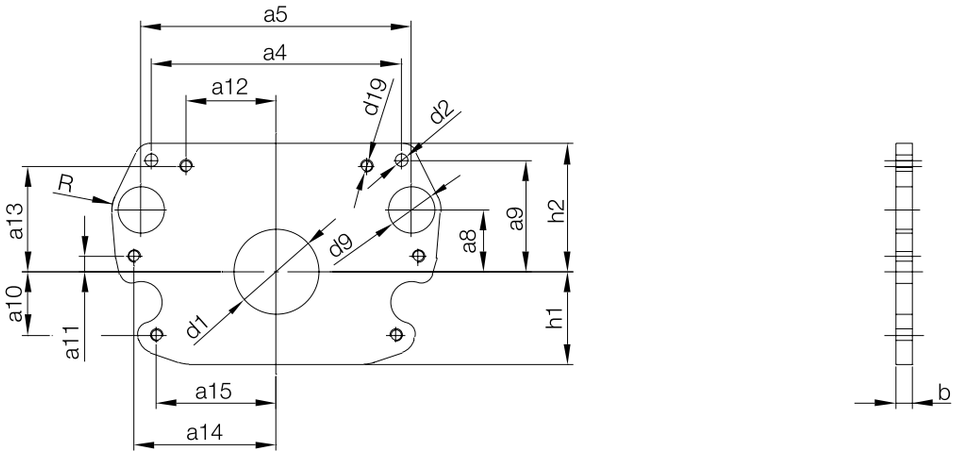


41751344.eps

Radblock DRS Baugröße	Bestell-Nr.	Ausführung	Gewicht kg	Werkstoffe DIN EN 10083	Oberflächenschutz	Maße in mm								
						d D9 / h8	D	l	l1 min.	l1 max.	Scheiben 1	Scheiben 2	Wellensicherungen 2x DIN 471
200	752 947 44 1)	L	3,9	42CrMo4+QT	Bolzenfläche dacrometbeschichtet Grad B Schichtdicke min. 0,008 mm	35	40	235,5	170	194	2 x Ø40 2 x Ø35	24 x Ø35	Ø35 x 2,5 Ø40 x 2,5

1) Bolzenset für die angetriebene Ausführung.

3.10 Aufschweißblech



Werkstoff : S 355 J 2 G 3 (St 52)

41751544.eps

Radblock DRS Baugröße	Bestell-Nr.	a4	a5	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14
112	**753 829 44**	148	145	40	64	10	–	50,0	60,0	–
125	**752 429 44**	162	175	40	72	41	10	58,5	68,5	92,0
160	**752 729 44**	206	220	55	90	56	12	75,0	90,0	110,0
200	**753 229 44**	266	275	75	118	70	10	105,0	115,0	137,5

Radblock DRS Baugröße	a15	R	h1	h2	d1	d2	d9 D9 / h8	d19	b
112	79,0	17,5	53	75	90	12	18,5	4 x M8	12
125	77,5	19,0	60	83	90	12	21,0	6 x M8	12
160	97,5	26,0	75	107	120	14	30,0	6 x M10	12
200	120,0	30,0	88	134	120	14	35,0	6 x M10	12

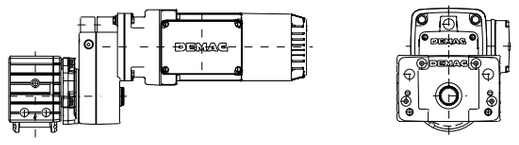
Bei der Wahl des Bolzens ist das Maß b zu berücksichtigen.

3.11 Einzelantrieb bestehend aus:

a) Flachgetriebe mit Zapfenwellen: Drehmomentstützenset (3), entsprechend der Anschlussvariante

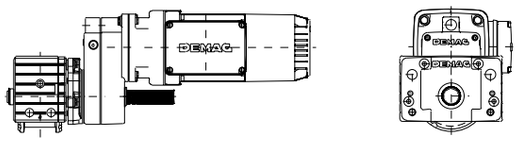
b) Flachgetriebe mit Hohlwelle: Drehmomentstützenset (3), entsprechend der Anschlussvariante und dem Steckwellenset (2)

mit Zapfenwelle



42293244.eps

mit Steckwelle



42293344.eps

Radblock DRS Baugröße	Laufrad-naben-profil	Zahnnabenprofil für Zapfen- oder Hohlwellen									Einzelantrieb		
		Flachgetriebe AM. und AD.									Zapfenwellen 1)		Steckwellenset 2)
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	K / W1	B / W2	K / W1, W2 / B
112	N30	N30									30 (11)	30 (11)	–
	N30		N30								–	–	860 090 46
125	N30	N30									30	31	–
	N35		N35								35(11)	35(11)	–
	N35			N35							–	–	860 190 46
160	N35		N35								35	36	–
	N45			N45							45 (11)	45 (11)	–
	N45				N45						–	–	860 290 46
200	N45			N45							45	46	–
	N50				N50						50 (11)	50 (11)	–
	N50					N50					–	–	860 390 46
250	N50				N50						51	51	–
	N65					N65					65 (11)	66 (22)	–
	N65						N65				–	–	860 490 46
315	N65					N65					66	66	–
	N75						N75				75 (11)	76 (22)	–
	N75							N75			–	–	860 590 46
400	N75						N75				76	76	–
	N90							N90			90 (11)	91 (22)	–
	N90								N90		–	–	860 690 46
500	N90							N90			91	91	–
	N110								N110		110	111	–
	N110									N110	–	–	860 790 46

Flachgetriebe mit Hohlwelle

1) Abtriebswellenkennzahl für Einzelantrieb, (..) Abtriebswellenkennzahl für Zentralantrieb
2) Bestell-Nr. beinhaltet Steckwelle, Distanzscheiben und axiale Sicherungselemente

K = Kopfanschluss
W = W1 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Radblockseite)
W2 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Wangenseite)
B = Bolzenanschluss

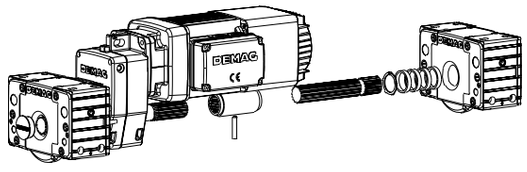
2033503a.p65/080604

3.11 Zentralantrieb innen (ZI) bestehend aus:

a) Flachgetriebe mit beidseitigen Zapfenwellen: Drehmomentstützenset entsprechend der Anschlussvariante (3) und Zentralwellenset (5) bestehend aus: Steckwelle (2) und Verbindungswelle G

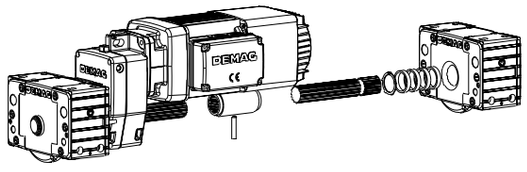
b) Flachgetriebe mit Hohlwelle: Drehmomentstützenset entsprechend der Anschlussvariante (3) und Zentralwellenset (6) bestehend aus: Steckwelle (2), Kupplung (4) und Verbindungswelle G

mit Zapfenwelle



42293444.eps

mit Steckwelle



42293544.eps

Bestell-Nr. Sets					Bestell-Nr. der Zentralwellensets				
Drehmomentstützen für Anschlussvarianten 3)				Kupplung 4)	Verbindungswellen (G) für Spurmittenmaß				
K	W1	B / W2	B	K1 (K3)	1000	1400	2240	2800	3150
753 796 44	753 796 44	753 797 44	753 798 44	752 15044	860 001 46 5)	860 002 46 5)	860 003 46 5)	860 004 46 5)	860 005 46 5)
753 796 44	753 796 44	753 797 44	753 798 44		860 011 46 6)	860 012 46 6)	860 013 46 6)	860 014 46 6)	860 015 46 6)
752 396 44	752 396 44	752 397 44	752 398 44		7)				
752 396 44	752 396 44	752 397 44	752 398 44	752 152 44	860 101 46 5)	860 102 46 5)	860 103 46 5)	860 104 46 5)	860 105 46 5)
752 391 44	752 391 44	752 394 44	752 395 44		860 111 46 6)	860 112 46 6)	860 113 46 6)	860 114 46 6)	860 115 46 6)
752 696 44	752 696 44	752 697 44	752 697 44		7)				
752 691 44	752 691 44	752 694 44	752 694 44	752 154 44	860 201 46 5)	860 202 46 5)	860 203 46 5)	860 204 46 5)	860 205 46 5)
752 691 44	752 691 44	752 694 44	752 694 44		860 211 46 6)	860212 46 6)	860 213 46 6)	860 214 46 6)	860 215 46 6)
753 190 44	753 190 44	753 192 44	753 192 44		7)				
753 190 44	753 190 44	753 192 44	753 192 44	752 156 44	860 301 46 5)	860 302 46 5)	860 303 46 5)	860 304 46 5)	860 305 46 5)
753 191 44	753 193 44	753 193 44	753 193 44		860 311 46 6)	860 312 46 6)	860 313 46 6)	860 314 46 6)	860 315 46 6)
753 490 44	753 570 44	753 570 44	753 570 44		7)				
753 491 44	753 571 44	753 571 44	753 571 44	752 950 44	860 401 46 5)	860 402 46 5)	860 403 46 5)	860 404 46 6)	860 405 46 5)
753 492 44	753 572 44	753 572 44	753 572 44		860 411 46 6)	860 412 46 6)	860 413 46 6)	860 414 46 6)	860 415 46 6)
754 190 44	754 270 44	754 270 44	754 270 44		7)				
754 191 44	754 271 44	754 271 44	754 271 44	752 952 44	860 501 46 5)	860 502 46 5)	860 503 46 5)	860 504 46 5)	860 505 46 5)
754 192 44	754 272 44	754 272 44	754 272 44		860 511 46 6)	860 512 46 6)	860 513 46 6)	860 514 46 6)	860 515 46 6)
754 490 44	754 570 44	754 570 44	754 570 44		7)				
754 491 44	754 571 44	754 571 44	754 571 44	752 954 44	860 601 46 5)	860 602 46 5)	860 603 46 5)	860 604 46 5)	860 605 46 5)
754 492 44	754 572 44	754 572 44	754 572 44		860 611 46 6)	860 612 46 6)	860 613 44 6)	860 614 46 6)	860 615 46 6)
754 790 44	754 870 44	754 870 44	754 870 44		7)				
754 791 44	754 871 44	754 871 44	754 871 44	752 844 44	8)				
754 792 44	754 872 44	754 872 44	754 872 44		8)				

3) Bestell-Nr. beinhaltet je nach Ausführung Drehmomentstütze, Verschraubungsteile zum Getriebe und Sicherungselemente
4) Bestell-Nr. beinhaltet Kupplung und Schwerspannstift
5) Bestell-Nr. beinhaltet Verbindungswelle G, Distanzscheiben und axiale Sicherungselemente, Kupplung K1
6) Bestell-Nr. beinhaltet Steckwelle (2) mit Sicherungselementen, Verbindungswelle G mit Distanzscheiben und axiale Sicherungselemente, Kupplung K1
7) zur Zeit nicht vorgesehen
8) Kapitel 3.11.1

K = Kopfanschluss
W = W1 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Radblockseite)
W2 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Wangenseite)
B = Bolzenanschluss

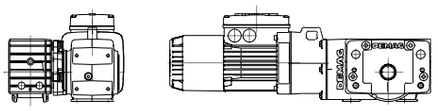
2033503a.p65/080604

3.11 Einzelantrieb bestehend aus:

a) Winkelgetriebe mit Zapfenwellen: Drehmomentstützenset (3), entsprechend der Anschlussvariante

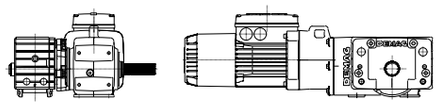
b) Winkelgetriebe mit Hohlwelle: Drehmomentstützenset (3), entsprechend der Anschlussvariante und dem Steckwellenset (2)

mit Zapfenwelle



42275844.eps

mit Steckwelle



42275944.eps

Radblock DRS Baugröße	Laufrad-naben-profil	Zahnnabenprofil für Zapfen- oder Hohlwellen Winkelgetriebe WUE/WUK										Einzelantrieb Zapfenwellen 1)		Einzelantrieb Steckwellenset 2)
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	K / W1	B / W2	K / W1, W2 / B
112	N30	N30										30 (11)	30 (11)	–
	N30		N30									–	–	860 095 46
125	N30	N30										30	31	–
	N35		N35									35(11)	35(11)	–
	N35			N35								–	–	860 195 46
160	N35		N35									35	36	–
	N45			N45								45 (11)	45 (11)	–
	N45				N45							–	–	860295 46
200	N45			N45								45	46	–
	N50				N50							50 (11)	50 (11)	–
	N50					N50						–	–	860 390 46
	N50						N50					–	–	860 390 46
250	N50				N50							51	51	–
	N50					N50						–	–	7)
	N65					N65						65 (11)	66 (22)	–
	N50						N50					–	–	7)
	N65						N65					65 (11)	66 (22)	–
	N65							N65				–	–	860 495 46
315	N65					N65						66	66	–
	N65						N65					66 (11)	66 (22)	–
	N75							N75				75 (11)	76 (22)	–
	N75								N75			–	–	860 595 46
400	N75							N75				76	76	–
	N90								N90			90	91	–
	N90									N90		–	–	860 695 46
500	N90								N90			91	91	–
	N110									N110		110	111	–
	N110										N110	–	–	860 795 46

Winkelgetriebe mit Hohlwelle

1) Abtriebswellenkennzahl für Einzelantrieb, (..) Abtriebswellenkennzahl für Zentralantrieb
2) Bestell-Nr. beinhaltet Steckwelle, Distanzscheiben und axiale Sicherungselemente
7) zur Zeit nicht vorgesehen

K = Kopfanschluss
W = W1 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Radblockseite)
W2 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Wangenseite)
B = Bolzenanschluss

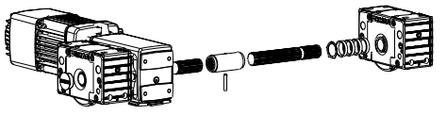
2033503a.p65/080604

3.11 Zentralantrieb innen (ZI) bestehend aus:

a) Winkelgetriebe mit beidseitigen Zapfenwellen: Drehmomentstützenset (3) entsprechend der Anschlussvariante, Zentralwellenset (5) bestehend aus: Kupplungsset (4) und Verbindungswelle G

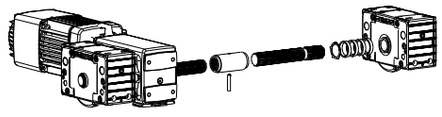
b) Winkelgetriebe mit Hohlwelle: Drehmomentstützenset (3) entsprechend der Anschlussvariante, Zentralwellenset (6) bestehend aus: Steckwellenset (2) , Kupplungsset (4) und Verbindungswelle G

mit Zapfenwelle



42293644.eps

mit Steckwelle



42293744.eps

Bestell-Nr. Sets					Bestell-Nr. der Zentralwellensets				
Drehmomentstützen für Anschlussvarianten 3)				Kupplung 4)	Verbindungswellen (G) für Spurmittenmaß				
K	W1	B / W2	B	K1 (K3)	1000	1400	2240	2800	3150
753 890 44	753 890 44	753 892 44	753 893 44	752 150 44	860 021 46 5)	860 022 46 5)	860 023 46 5)	860 024 46 5)	860 025 46 5)
753 891 44	753 891 44	753 894 44	753 895 44		860 031 46 6)	860 032 46 6)	860 03346 6)	860 034 46 6)	860 035 46 6)
752 490 44	752 490 44	752 492 44	752 493 44		7)				
752 491 44	752 491 44	752 494 44	752 495 44	752 152 44	860 121 46 5)	860 122 46 5)	860 123 46 5)	860 124 46 5)	860 125 46 5)
752 491 44	752 491 44	752 494 44	752 495 44		860 131 46 6)	860 132 46 6)	860 133 46 6)	860 134 46 6)	860 135 46 6)
752 790 44	752 790 44	752 792 44	752 792 44		7)				
752 790 44	752 790 44	752 792 44	752 792 44	752 154 44	860 221 46 5)	860 222 46 5)	860 223 46 5)	860 224 46 5)	860 225 46 5)
752 791 44	752 791 44	753 794 44	752 794 44		860 231 46 6)	860 232 46 6)	860 233 46 6)	860 234 46 6)	860 235 46 6)
753 290 44	753 290 44	753 293 44	753 293 44		7)				
753 291 44	753 291 44	753 294 44	753 294 44	752 156 44	860 321 46 5)	860 322 46 5)	860 323 46 5)	860 324 46 5)	860 325 46 5)
753 292 44	753 292 44	753 295 44	753 295 44		860 331 46 6)	860 332 46 6)	860 333 46 6)	860 334 46 6)	860 335 46 6)
753 296 46	753 297 44	753 297 44	753 297 44		860 331 46 6)	860 332 46 6)	860 333 46 6)	860 334 46 6)	860 335 46 6)
753 590 44	753 580 44	753 580 44	753 580 44		7)				
753 591 44	753 581 44	753 581 44	753 581 44		7)				
753 591 44	753 581 44	753 581 44	753 581 44	752 950 44	860 421 46 5)	860 422 46 5)	860 423 46 5)	860 424 46 5)	860 425 46 5)
753 592 44	753 582 44	753 582 44	753 582 44	752 156 44	7)				
753 592 44	753 582 44	753 582 44	753 582 44	752 950 44	860 421 46 5)	860 422 46 5)	860 423 46 5)	860 424 46 5)	860 425 46 5)
753 593 44	753 583 44	753 583 44	753 583 44		860 431 46 6)	860 432 46 6)	860 433 46 6)	860 434 46 6)	860 435 46 6)
754 290 44	754 280 44	754 280 44	754 280 44		7)				
754 291 44	754 281 44	754 281 44	754 281 44		7)				
754 292 44	754 282 44	754 282 44	754 282 44	752 952 44	860 521 46 5)	860 522 46 5)	860 523 46 5)	860 524 46 5)	860 525 46 5)
754 293 44	754 283 44	754 283 44	754 283 44		860 531 46 6)	860 532 46 6)	860 533 46 6)	860 534 46 6)	860 535 46 6)
754 590 44	754 580 44	754 580 44	754 580 44		7)				
754 591 44	754 581 44	754 581 44	754 581 44	752 954 44	860 621 46 5)	860 622 46 5)	860 623 46 5)	860 624 46 5)	860 625 46 5)
754 592 44	754 582 44	754 582 44	754 582 44		860 631 46 6)	860 632 46 6)	860 633 46 6)	860 634 46 6)	860 635 46 6)
754 890 44	754 880 44	754 880 44	754 880 44		7)				
754 891 44	754 881 44	754 881 44	754 881 44	752 844 44	8)				
754 892 44	754 882 44	754 882 44	754 882 44		8)				

3) Bestell-Nr. beinhaltet je nach Ausführung Drehmomentstütze, Verschraubungsteile zum Getriebe und Sicherungselemente

4) Bestell-Nr. beinhaltet Kupplung und Schwerspannstift

5) Bestell-Nr. beinhaltet Verbindungswelle G, Distanzscheiben und axiale Sicherungselemente, Kupplung K1

6) Bestell-Nr. beinhaltet Steckwelle (2) mit Sicherungselementen, Verbindungswelle G mit Distanzscheiben und axiale Sicherungselemente, Kupplung K1

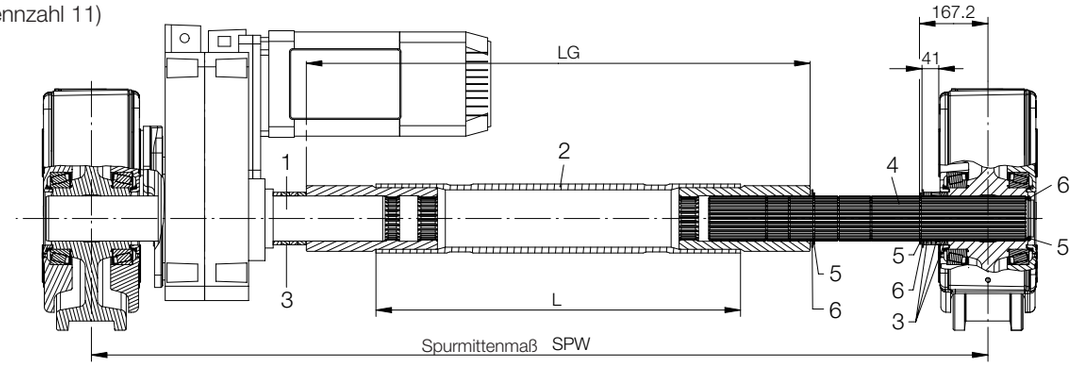
7) zur Zeit nicht vorgesehen

8) Kapitel 3.11.1

K = Kopfanschluss
W = W1 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Radblockseite)
W2 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Wangenseite)
B = Bolzenanschluss

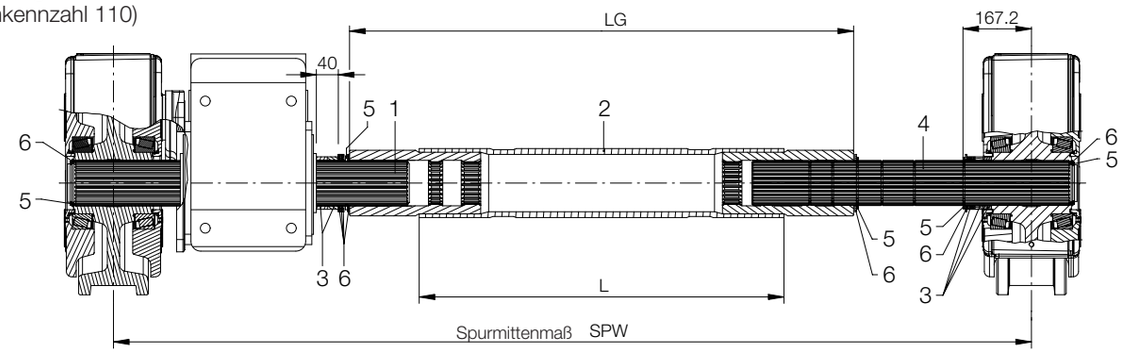
3.11.1 Zentralantrieb innen
ZI DRS500

mit Flachgetrieb ADE80
(Wellenkennzahl 11)



42661544.eps

mit Winkelgetrieb WUK100
(Wellenkennzahl 110)



42661644.eps

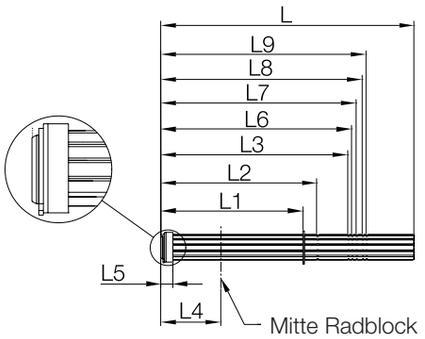
Position	Bezeichnung
1	getriebseitige Zapfenwelle bei Getriebe ADE80/WUE90 oder Steckwelle bei Getriebe AUK90/WUK100
2	Zwischenhohlwelle (Rohr mit eingeschweissten K3 - Kupplungen)
3	Distanzringe
4	Antriebswelle MA
5	Sicherungsring
6	Stützscheibe

Spurmittenmaß SPW	Getriebe		Bestell.Nr. Set 1)	LG	Maße (mm)
	Typ	Abtriebswellenkennzahl			L
2085 bis 3150	ADE80	11	860 703 46	L+(2x170)	Spw-1350
	AUK90	22	860 704 46		
	WUE90	110	860 713 46		
	WUK100	11	860 723 46		
		22	860 724 46		
		110	860 733 46		

1) bestehend aus Zwischenhohlwelle (2), Antriebswelle (1)(4), Distanzringen (3) und Sicherungselementen (5/6)

2033503a.p65/080604

3.12 Steckwelle Typ A

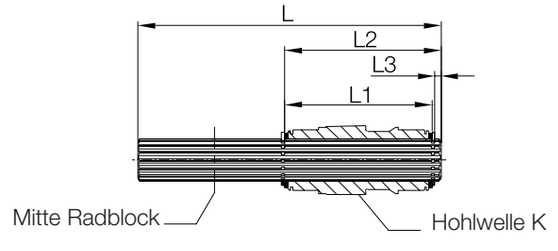


42280644.eps

Radblock DRS Baugröße	Wellenprofil DIN 5480	Getriebebaugröße	Bestell-Nr.	Maße in mm									
				L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
112	W30	AMK20	860 090 46	308	205	216	226	33	15	–			
		WUK20	860 095 46	348	259	269	279	33	15				
125	W35	AMK30	860 190 46	332	224	234	244	31,4	15				
		WUK30	860 195 46	382	285	295	305	31,4	15				
160	W45	AMK40	860 290 46	379	258	271	283	34,5	17,5				
		WUK40	860 295 46	444	333	346	356	34,5	17,5				
200	W50	ADK50 WUK50/60	860 390 46	501	281	309	370	36	17,5	377	386	398	405
250	W65	ADK60	860 490 46	488,5	356	393	–	70	10,5	–			
		WUK70	860 495 46	578	464	500	–	70	10,5				
315	W75	ADK70	860 590 46	587	445	489	–	86,5	13				
		WUK80	860 595 46	682	509	553	–	86,5	13				
400	W90	ADK80	860 690 46	675	518	565	–	99,5	13,5				
		WUK90	860 695 46	749	581	625	–	99,5	13,5				
500	W110	AUK90	860 790 46	793	594	639,5	–	111	13,5				
		WUK100	860 795 46	750	678,5	732	–	111	13,5				

3.13 Steckwelle Typ DFW

Die Steckwellen DFW sind nur in bestimmten Motor-/Getriebekombinationen verwendbar. Vor der Anwendung der Wellen bitte Rücksprache.

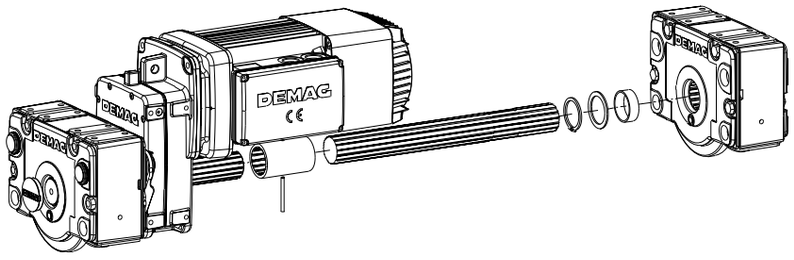


42278244.eps

Radblock DRS Baugröße	Wellenprofil DIN 5480	Getriebebaugröße	Bestell-Nr.	Maße in mm			
				L	L1	L2	L3
112	W30	AMK 20	752 031 44	225	102	107,5	3,5
125	W35	AMK 30	752 033 44	250	121	129	5
160	W45	AMK 40	752 035 44	305	139,5	147	
200	W50	ADK 50	752 03744	327	164,5	172,5	
250	W65	ADK 60	752 831 44	433	194,5	204	6
315	W75	ADK 70	auf Anfrage	512	240,5	254	
400	W90	ADK 80			274	288,5	

2033503a.p65/080604

3.14 Verbindungswelle Typ G



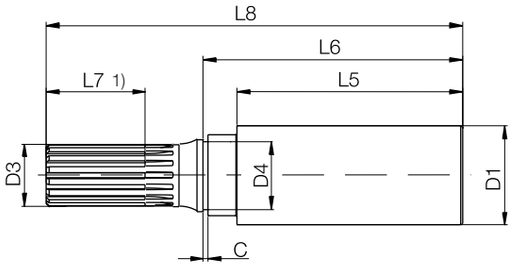
42290844.eps

Radblock DRS Baugröße	Wellen-profil	Getriebe-baugröße	Spurmitte in mm	Flachgetriebe A				Winkelgetriebe W			
				Bestell-Nr.	Maße in mm			Bestell-Nr.	Maße in mm		
					L	L1	L2		L	L1	L2
112	W30	A 10/20 W 10/20	1000	752 060 44	740	48	100	752 040 44	700	48	100
			1400	752 062 44	1140			752 042 44	1100		
			2240	752 064 44	1980			752 044 44	1940		
			2800	752 066 44	2540			752 046 44	2500		
			3150	752 068 44	2890			752 048 44	2850		
125	W35	A 20/30 W 20/30	1000	752 070 44	715	48	98	752 120 44	665	48	98
			1400	752 072 44	1115			752 122 44	1065		
			2240	752 074 44	1955			752 124 44	1905		
			2800	752 076 44	2515			752 126 44	2465		
			3150	752 078 44	2865			752 128 44	2815		
160	W45	A 30/40 W 30/40	1000	752 080 44	670	106	–	752 160 44	605	106	–
			1400	752 082 44	1070			752 162 44	1005		
			2240	752 084 44	1910			752 164 44	1845		
			2800	752 086 44	2470			752 166 44	2405		
			3150	752 088 44	2820			752 168 44	2755		
200	W50	A 40/50 [1] W 40/50/60 [1]	1000	752 090 44	630	122	–	752 170 44	550	122	–
			1400	752 092 44	1030			752 172 44	950		
			2240	752 094 44	1870			752 174 44	1790		
			2800	752 096 44	2430			752 176 44	2350		
			3150	752 098 44	2780			752 178 44	2700		
250	W65	A 50/60 W 50/60/70	1000	752 860 44	582	98	167	752 970 44	490	98	167
			1400	752 862 44	982			752 972 44	890		
			2240	752 864 44	1822			752 974 44	1730		
			2800	752 866 44	2382			752 976 44	2290		
			3150	752 868 44	2732			752 978 44	2640		
315	W75	A 60/70 W 70/80	1000	752 870 44	500	116	196	752 960 44	395	116	196
			1400	752 872 44	900			752 962 44	795		
			2240	752 874 44	1740			752 964 44	1635		
			2800	752 876 44	2300			752 966 44	2195		
			3150	752 878 44	2650			752 968 44	2545		
400	W90	A 70/80 W 80/90	1000	752 880 44	400	102,5	171	752 940 44	330	129	249
			1400	752 882 44	800			752 942 44	730		
			2240	752 884 44	1640			752 944 44	1570		
			2800	752 886 44	2200			752 946 44	2130		
			3150	752 888 44	2550			752 948 44	2480		
500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

1) Bei Standard-Zentralantrieb müssen hier die Wellen der Winkelgetriebe verwendet werden.

3.15 Universalwelle F

DRS 112 – 200

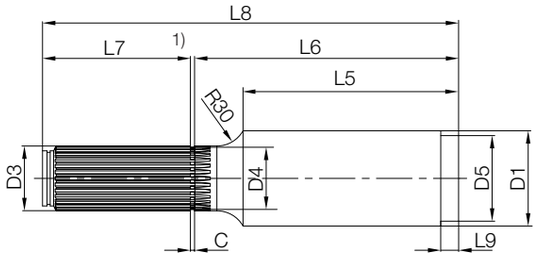


Werkstoff:
S 355 J2 G3
nach DIN/EN 10025

41756644.eps

Radblock DRS 2) Baugröße	Zahnwellenprofil DIN 5480 D3	Bestell.-Nr.	Werkstoff	Maße in mm D1 h8	D4 h12	C H13	L5	L6	L7	L8
112	W30x1,25x22x6g	**753 824 44**	S355J2G3	45	32,5	2,65	95	112	55	196
125	W35x2x16x6g	**752 424 44**		55	37,5	2,65	125	144	55	231
160	W45x2x21x6g	**752 724 44**		65	47	3,15	160	181,5	55	273
200	W50x2x24x6g	**753 224 44**		75	57	3,15	220	241,5	75	358

DRS 250 – 500



Werkstoff:
S 355 J2 G3
nach DIN/EN 10025

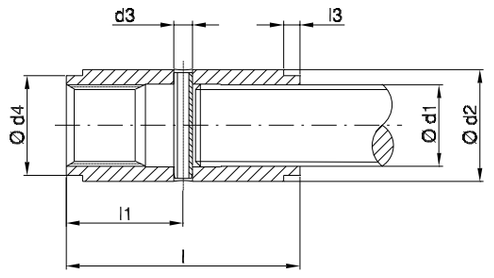
41756646.eps

Radblock DRS 2) Baugröße	Zahnwellenprofil DIN 5480 D3	Bestell.-Nr.	Werkstoff	Maße in mm D1 h8	D4 h12	D5	C H13	L5	L6	L7	L8	L9
250	W65x2x31x6g	**753 524 44**	S355J2G3	95	61,5	95	4,15	215	263,4	152	415	0
315	W75x3x24x6g	**754 224 44**		110	74,6	110		260	311,9	185	496	0
400	W90x3x28x6g	**754 524 44**		135	86,5	120,3		300	355,4	210	565	25
500	W110x3x35x6g	**754 824 44**		165	105	120,3		380	441,4	240	680	25

1) nutzbare Verzahnung
2) Alle Universalwellen F haben beidseitig Zentrierungen nach DIN 332; R4,0 x 8,5

2033503a.p65/080604

3.16 Kupplung K1 DRS 112 – 400

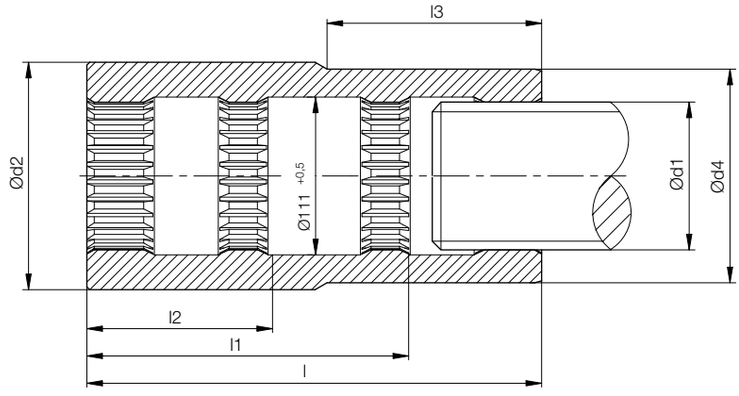


41644944.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße A../W..	Zahnnabenprofil DIN 5480 D	Maße in mm							Gewicht kg	Bestell-Nr. 1)
			d1 H11	d2	d3 H13	d4	l	l1	l3		
112	**10/20**	N 30	29,75	40,3 h11	8	34	80	40	7	0,31	75215044
125	**20/30**	N 35	34,6	48 h11	8	43,2	100	50	7	0,81	75215244
160	**30/40**	N 45	44,6	60 h8	8	54,7	120	60	7	1,32	75215444
200	**40/50/60**	N 50	49,6	65 h11	8	59,4	125	62,5	7	1,7	75215644
250	**50/60/70**	N 65	64,6	80 h9	8	–	125	62,5	–	1,8	75295044
315	**60/70/80**	N 75	74,6	95 h11	8	–	145	72,5	–	3,4	75295244
400	**70/80/90**	N 90	89,6	115 h11	8	–	170	85	–	5,9	75295444

1) Bestell-Nr. beinhaltet: Kupplung K1 und Schwerspannstift

Kupplung K3 DRS 500



42661444.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße A../W..	Zahnnabenprofil DIN 5480 D	Maße in mm							Gewicht kg	Bestell-Nr. 1)
			d1 H11	d2	d4	l	l1	l2	l3		
500	**90/100**	N110	109,4	160	150,3d9	320	227,5	127,5	151	27	752 844 44

l2 = min. Einbautiefe für Welle

3.17 Universalwelle F

Berechnung

Kraft an der Universalwelle

Bolzenanschluss

Wangenanschluss

Kopfanschluss

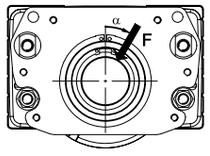


Bild 1

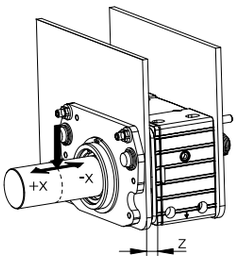


Bild 2

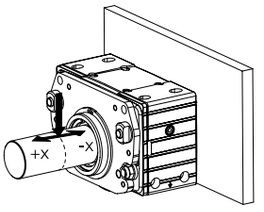


Bild 3

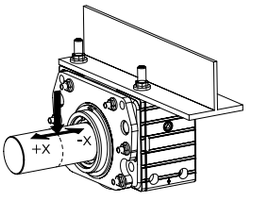
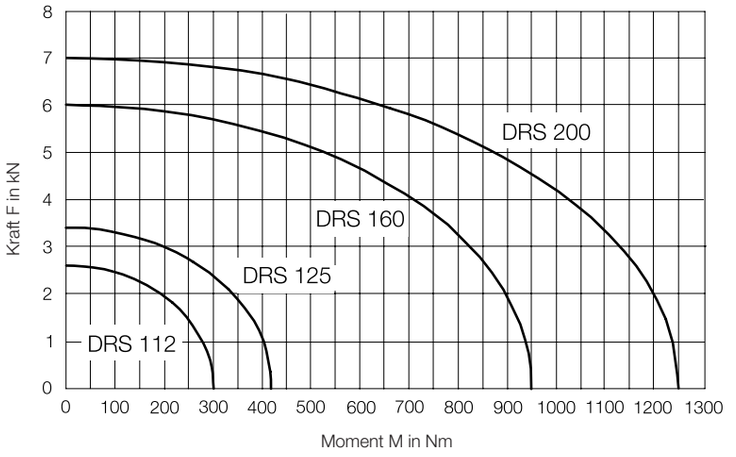


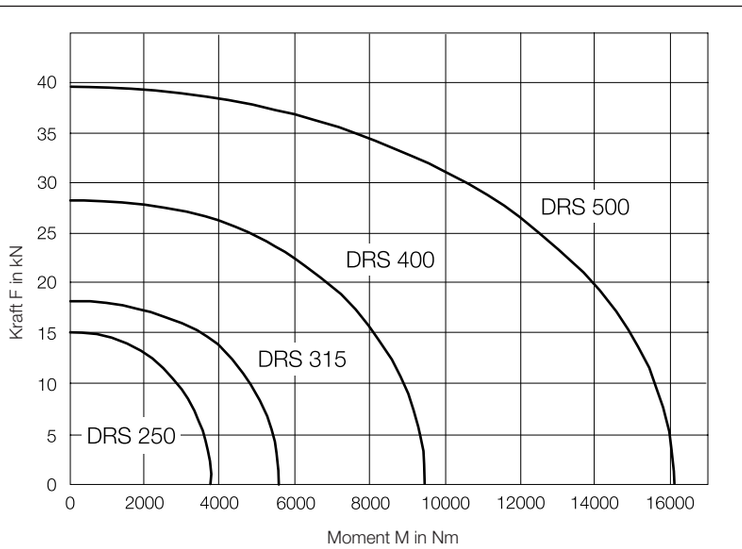
Bild 4

42282245.eps

Kraft-Momenten-Diagramm der Universalwelle des DRS 112 - 200 im linearen Netz



Kraft-Momenten-Diagramm der Universalwelle des DRS 250 - 500 im linearen Netz



2033503a.p65/080604

Tabelle 1

DRS	Hebel $_F$	Hebel $_{DRS}$	Faktor bei x = 0 mm z = 0 mm
112	54,5	58	0,940
125	63,5	59	1,076
160	86	66	1,303
200	119	76	1,566
250	162,5	75	2,167
315	190	90	2,112
400	211	105	2,009
500	259	120	2,158

Tabelle 2

Zulässiger Abstand DRS-Wand bis Lagerplattenrückseite (siehe Bolzenanschluss Bild 2)

DRS	z in mm
112	24 ≥ z ≥ 0
125	26 ≥ z ≥ 0
160	28 ≥ z ≥ 0
200	38 ≥ z ≥ 0

Berechnung der zulässigen Universalwellenkraft (gilt nur für Abminderung bei x > 0 mm, sonst direkt $F_{(M)}$ aus Diagramm)

$$F_{zul\,(DRS,x)} = F_{(M)} \cdot \frac{Hebel_F}{Hebel_{F+x}}$$

$F_{zul\,(DRS,x)}$ = zulässige Kraft an der Universalwelle DRS in Abhängigkeit der Radblockgröße und der Variablen x

$F_{(M)}$ = Universalwellenkraft nach Diagramm

$Hebel_F$ = Konstante in Abhängigkeit der Radblockgröße

x = Variable bei Verschiebung der Kraft F von der Mitte des Universalwellenabsatzes (siehe Bild 2 – 4)

Berechnung der zulässigen Resttraglast des Radblockes
Der Faktor (DRS, x, z) ist in der Tabelle 1 angegeben (Werte bei x = z = 0 mm)

$$F_{zul\,(DRS,x,z)} = F_{(M)} \cdot \frac{Hebel_{F+x}}{Hebel_{DRS+z}}$$

$Faktor_{(DRS,x,z)}$ = Faktor für die Kraftverhältnisse an der Universalwelle des DRS in Abhängigkeit der Radblockgröße und der Variablen x und z (siehe Tabelle 1)

$Hebel_F$ = Konstante in Abhängigkeit der Radblockgröße

x = Variable bei Verschiebung der Kraft F von der Mitte des Universalwellenabsatzes (siehe Bild 2 – 4)

z = Variable bei zusätzlichem Abstand zwischen Lagerplatte und Radblock, z. B. bei Bolzenanschluss (siehe Bild 2 – 4)

$$R_{zul\,(DRS,x,z)} = R_{zul\,(Katalog)} - F \cdot Faktor\,(DRS,x,z) \cdot \cos\,(0{,}8 \cdot \alpha)$$

$R_{zul\,(DRS,x,z)}$ = zulässige Restraglast des Radblockes bei Universalwelleneinsatz

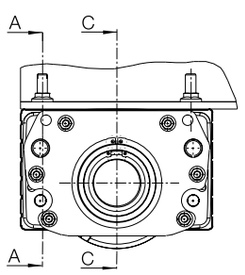
$R_{zul\,(Katalog)}$ = zulässige Traglast des Radblockes nach Katalog (ohne Universalwelle)

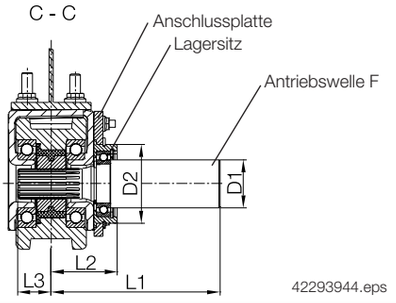
$Faktor_{(DRS,x,z)}$ = Faktor für die Kraftverhältnisse an der Universalwelle des DRS in Abhängigkeit der Radblockgröße und der Variablen x und z

α = Winkelabweichung der Universalwellenkraft [$0^o \leq \alpha \leq 90^o$] (siehe Bild 1)

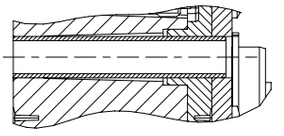
Maße DRS 112 - 200

Kopfanschluss K (Radblock in Grundbauform A ausführen)





42293944.eps

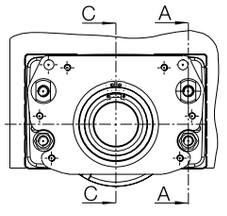


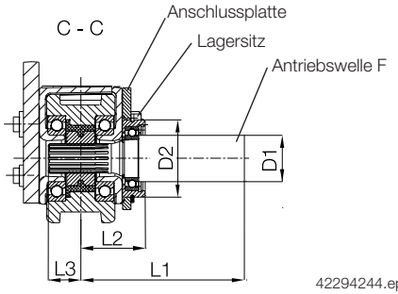
42294044.eps

Schnitt A-A

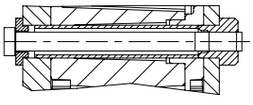
Anschlussplatte wird über Spannstifte zentriert.

Wangenanschluss W (Radblock in Grundbauform MA ausführen)





42294244.eps

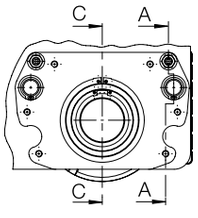


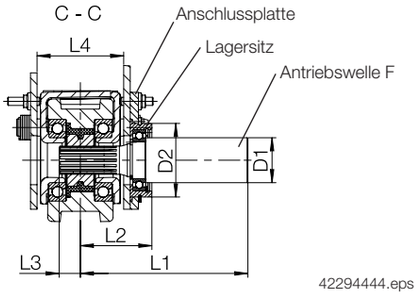
42294344.eps

Schnitt A-A

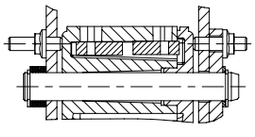
Anschlussplatte wird über Adaptermuttern zentriert.

Bolzenanschluss B (Radblock in Grundbauform MA ausführen)





42294444.eps



42278144.eps

Schnitt A-A

Anschlussplatte wird über Bolzen zentriert.

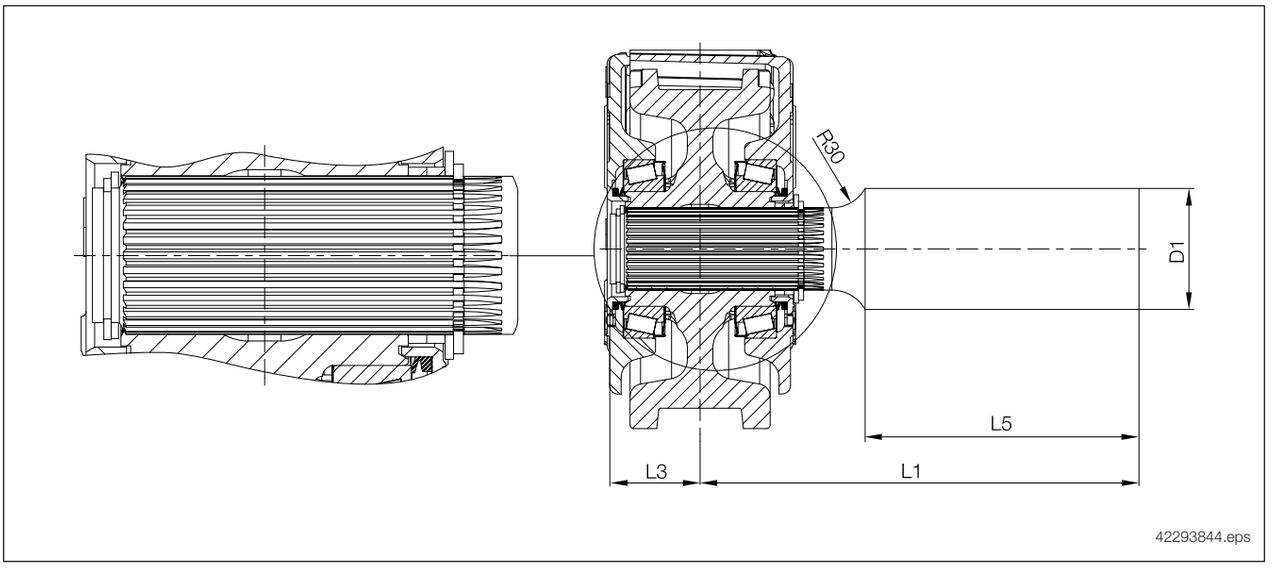
Radblock DRS Baugröße	Wellen-profil DIN 5480	Anschlussvariante	Bestell-Nr. 2)	Maße in mm					
				D1 f8	D2	L1	L2	L3	L4 max.
112	W 30	K	753 820 44	45	90	160	72	36	–
		W	753 821 44						
		B 1)	753 822 44			178	88	18	127
125	W 35	K	752 420 44	55		193	76	38	–
		W	752 421 44						
		B 1)	752 422 44			209	92	22	130
160	W 45	K	752 720 44	65	120	235	85	38	–
		W	752 721 44						
		B 1)	752 722 44			254	104	20	148
200	W 50	K	753 220 44	75		305	95	53	–
		W	753 221 44						
		B 1)	753 222 44			331	121	27	182

1) Maße L1-L3 variieren abhängig von Maß L5

2) Bestell-Nr. beinhaltet Antriebswelle, Anschlussplatte, Lagersitz mit entspr. Montageteilen

2033503a.p65/080604

Maße DRS 250 - 500

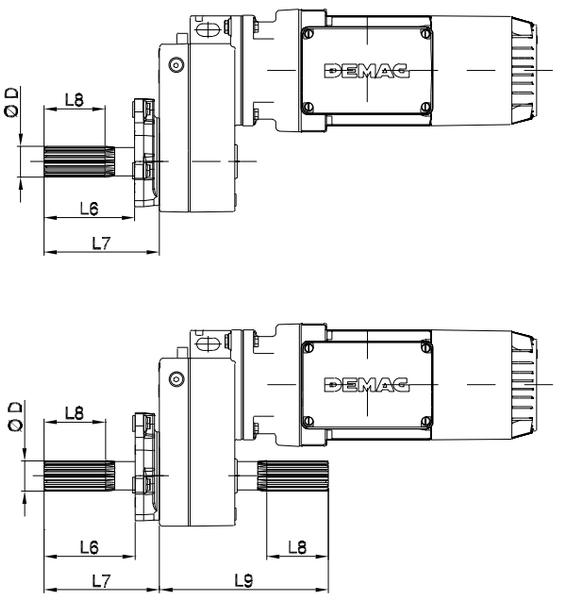


Radblock DRS Baugröße	Wellenprofil DIN 5480 D1	Anschlussvariante	Bestell-Nr.	Maße in mm			
				D1 f8	L1	L3	L5
250	W 65	K, W, B	753 524 44	95	345	70	215
315	W 75		754 224 44	110	410	86	260
400	W 90		754 524 44	135	466	99	300
500	W 110		754 824 44	165	569	111	380

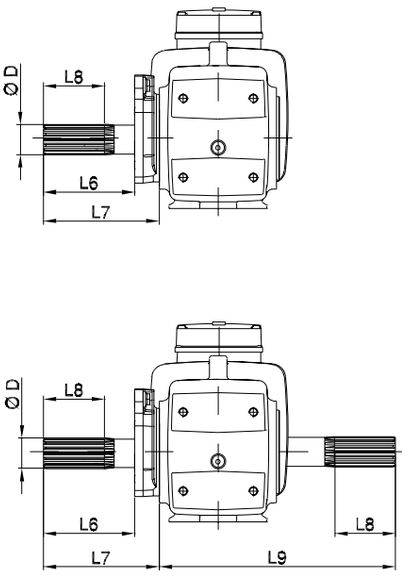
3.18 Vollwelle mit Evolvente DRS 112 – 200

Zapfenwelle

Flachgetriebe A



Winkelgetriebe W



Steckwelle siehe Seite 82

42091545.eps

Radblock	Einzelantrieb	Zahnwellenprofil	Anschlußvariante DRS						
DRS	Getriebe	DIN 5480	K / W1	B / W2	K / W1	B / W2	K / W1	B / W2	K / W1 B / W2
			Maße in mm						
Baugröße	Baugröße	D	L6		L7		L8		L9
112	AME 10	W 30x1,25x22 6g	93	93	123	123	70	70	196,5
	WUE 10	W 30x1,25x22 6g	93	93	123	123	70	70	237,5
125	AME 10	W 30x1,25x22 6g	88	100	123	135	70	80	—
	AME 20	W 35x2x16 6g	93	93	130	130	70	70	215
	WUE 10	W 30x1,25x22 6g	88	100	123	135	70	80	—
	WUE 20	W 35x2x16 6g	95	95	130	130	70	70	265
160	AME 20	W 35x2x16 6g	85	125	130	160	70	90	—
	AME 30	W 45x2x21 6g	106	106	151	151	85	85	244
	WUE 20	W 35x2x16 6g	85	125	130	160	70	90	—
	WUE 30	W 45x2x21 6g	85	85	151	151	85	85	305
200	AME 30	W 45x2x21 6g	106	135	151	180	85	100	—
	AME 40	W 50x2x24 6g	125	125	170	170	120	120	278
	WUE 30	W 45x2x21 6g	106	135	151	180	85	100	—
	WUE 40	W 50x2x24 6g	125	125	170	170	120	120	353

Übersicht Wellenkennzahlen und Wellenausführungen siehe Bauformschlüssel der Getriebemotoren
für Fahranwendungen 203 355 44 Band 2

K = Kopfanschluss

W = W1 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Radblockseite)
W2 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Wangenseite)

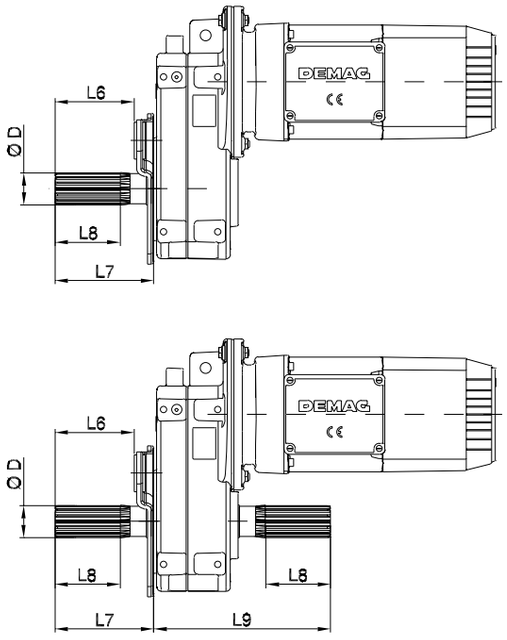
B = Bolzenanschluss,
Standardausführung oder bei Verwendung von Aufschweissblech, Stirnanschluss, DFW

2033503a.p65/080604

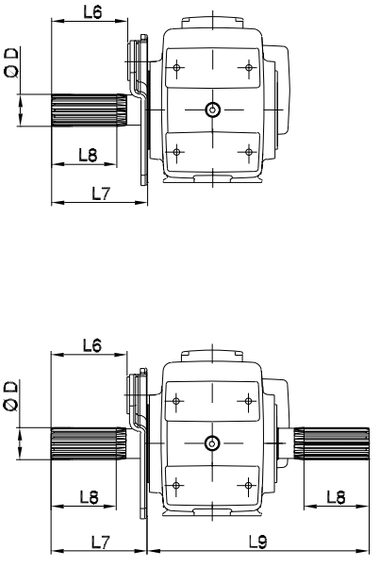
3.18 Vollwelle mit Evolvente DRS 250 – 500

Zapfenwelle

Flachgetriebe A



Winkelgetriebe W



Steckwelle siehe Seite 82

42091445.eps

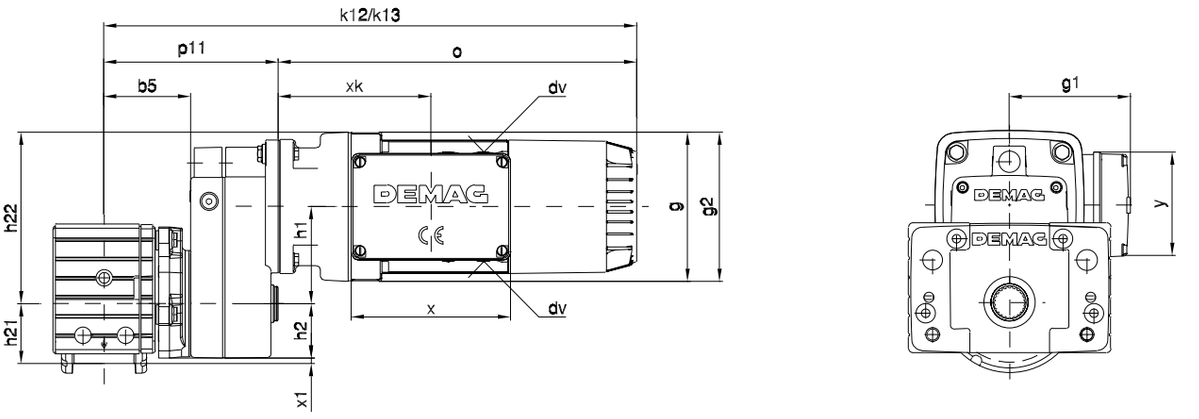
Radblock DRS	Einzelantrieb Getriebe	Zahnwellenprofil DIN 5480	Anschlußvariante DRS							
			K / W1	B / W2	K / W1	B / W2	K / W1	B / W2	K / W1	B / W2
			Maße in mm							
Baugröße	Baugröße	D	L6		L7		L8		L9	
250	ADE 40	W 50x2x24 6g	144	144	177	177	130	130	—	—
	ADE 50	W 65x2x31 6g	144	181	177	214	138	174	312	344
	WUE 40	W 50x2x24 6g	147	147	180	180	130	130	—	—
	WUE 50	W 65x2x31 6g	140	181	173	214	125	174	381	422
	WUE 60	W 65x2x31 6g	137	181	170	214	125	174	400	432
315	ADE 50	W 65x2x31 6g	177	177	214	214	185	185	—	—
	ADE 60	W 75x3x24 6g	174	210	214	250	170	206	374	411
	WUE 50	W 65x2x31 6g	181	181	214	214	174	174	—	—
	WUE 60	W 65x2x31 6g	181	181	214	214	174	174	—	—
	WUE 70	W 75x3x24 6g	174	210	214	250	170	206	484	520
400	ADE 60	W 75x3x24 6g	174	210	250	250	206	206	—	—
	ADE 70	W 90x3x28 6g	208	242	257	291	200	245	462	496
	WUE 70	W 75x3x24 6g	174	210	214	250	170	206	—	—
	WUE 80	W 90x3,0x28 6g	203	237	252	286	200	230	527	565
500	ADE 70	W 90x3,0x28 6g	203	237	291	291	200	230	—	—
	ADE 80	W 110x3,0x35 6g	236	276	290	330	220	260	—	—
	WUE 80	W 90x3,0x28 6g	205	237	252	284	200	232	—	—
	WUE 90	W 110x3,0x35 6g	230,5	270,5	284,5	324,5	220	260	—	—

Übersicht Wellenkennzahlen und Wellenausführungen siehe Bauformschlüssel der Getriebemotoren für Fahranwendungen 203 355 44 Band 2

K = Kopfanschluss W = W1 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Radblockseite) B = Bolzenanschluss,
W2 (Wangenanschluss mit Antrieb auf Wangenseite) Standardausführung oder bei Verwendung von Aufschweissblech, Stirnanschluss, DFW

3.19 Radblock DRS 112 – 200 mit Flachgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

A 10 - A 40 Direkteintrieb 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

42096444.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k12	k13	p11	b5	o	g	g1	g2	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
				2-stufig	3-stufig															
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA	DD	TD															
112	AME 10	63A/71A	63A/B/71A/B	501	–	165	81	336	140	124	140	91,5	51	56	161,5	153	142	+5	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	557	–			392	157	134	157				170		155			4 x M25
	AMK 20	63A/71A	63A/B/71A/B	512		176	81	336	140	124	140	104	57,5	56	174		142	–2 (+5)		4 x M20
		80A	80A/B/90A	568				392	157	134	157				182,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	612	–			436	196	152	196				202	179	167		133	2 x M25 2 x M32
125	AME 10	63A/71A	63A/B/71A/B	507	–	171	87	336	140	124	140	91,5	51	62,5	161,5	153	142	+12	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	563	–			392	157	134	157				170		155			4 x M25
	AME 20	63A/71A	63A/B/71A/B	518		182	87	336	140	124	140	104	57,5	62,5	174		142	+5		4 x M20
		80A	80A/B/90A	574				392	157	134	157				182,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	618	–			436	196	152	196				202	168	167			2 x M25 2 x M32
	AMK 30	63A/71A	63A/B/71A/B	527		191	88	336	140	124	160	129	75	62,5	209	153	142	–13		4 x M20
		80A	80/90A	583				392	157	134	157				207,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	627				436	196	152	196				227	168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	769	–			578	260	185	260				259	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
160	AME 20	63A/71A	63A/B/71A/B	534		198	103	336	140	124	140	104	57,5	80	174	153	142	+23	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	590				392	157	134	157				182,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	634	–			436	196	152	196				202	168	167			2 x M25 2 x M32
	AME 30	63A/71A	63A/B/71A/B	543		207	104	336	140	124	160	129	75	80	209	153	142	+5		4 x M20
		80A	80A/B/90A	599				392	157	134	157				207,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	643				436	196	152	196				227	168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	785	–			578	260	185	260				259	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
	AMK 40	63A/71A	63A/B/71A/B	552		216	104	336	140	124	160	148	90	80	228	153	142	–10 (+5)	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	608				392	157	134	157				226,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	652				436	196	152	196				246	168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	794	–			578	260	185	260				278	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	

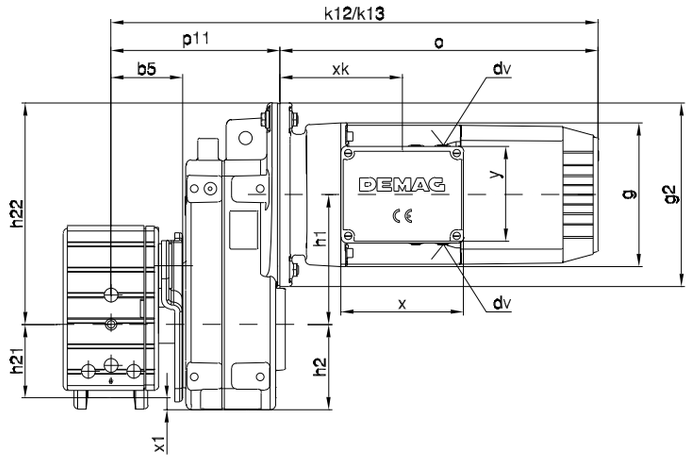
2033503b.p65/080604

3.19 Radblock DRS 112 – 200 mit Flachgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

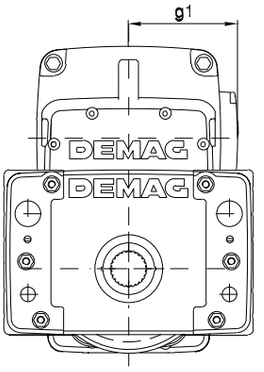
Radblock DRS	Getriebe	Motor		k12	k13	p11	b5	o	g	g1	g2	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
				2-stufig	3-stufig															
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA	DD	TD															
200	AME 30	63A/71A	63A/B/71A/B	553		217	114	336	140	124	160	129	75	100	209	153	142	+25	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	609				392	157	134	157				207,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	653				436	196	152	196				227	167	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	795	–			578	260	185	260				259	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
	AME 40	63A/71A	63A/B/71A/B	562		226	114	336	140	124	140	148	90	100	218	153	142	+10 (+15)	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	618				392	157	134	157				226,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	662				436	196	152	196				246	167	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	804				578	260	185	260				278	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	

(...) Störkante Drehmomentstütze

A 50 Direkteintrieb 2- und 3-stufig



Systemlagerschild



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

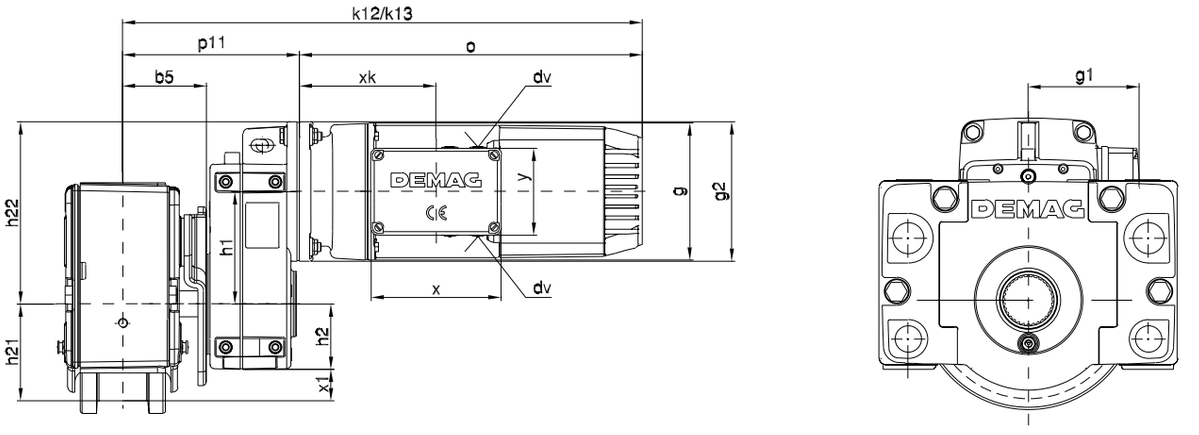
42096544.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k12	k13	p11	b5	o	g	g1	g2	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
				2-stufig	3-stufig															
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA	DD	TD															
200	ADK 50	80A	80A/B/90A	622		230	98	392	157	134	250	178	115	100	303	153	155	-15 (+15)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	666				436	196	152						168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	808				578	260	185	260				308	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	917				687	314	269	276				335		236			

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.20 Radblock DRS 250 – 500 mit Flachgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

A 40 - A 90 Direkteintrieb 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42096644.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k12 2-stufig DD	k13 3-stufig TD	p11	b5	o	g	g1	g2	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	ADE 40	63A/71A	63A/B/71A/B	556		220	108	336	140	124	160	148	90	125	218	153	142	+35 (+20)	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	612				392	157	134	157				226,5		155			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	656				436	196	152	196				246	168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	798				578	260	185	260				278	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
	ADE 50	80A	80A/B/90A	632		240	108	392	157	134	250	178	115	125	303	153	155	+10 (+20)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	676				436	196	152						168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	818				578	260	185	260				308	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	927				687	314	269	276				335		236			
	ADK 60	80A	80A/B/90A	656		265	108	392	157	134	250	218	140	125	343	153	155	–15 (+20)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	700				436	196	152						168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	842				578	260	185	260				348	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	953				687	314	269	276				375		236			
315	ADE 50	80A	80A/B/90A	654		262	130	392	157	134	250	178	115	157,5	303	153	155	+43 (+29)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	698				436	196	152						168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	840				578	260	185	260				308	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	949				687	314	269	276				335		236			
	ADE 60	80A	80A/B/90A	679		287	130	392	157	134	250	218	140	157,5	343	153	155	+12 (+17)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	723				436	196	152						168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	865				578	260	185	260				348	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	974				687	314	269	276				375		236			

(...) Störkante Drehmomentstütze

2033503b.p65/080604

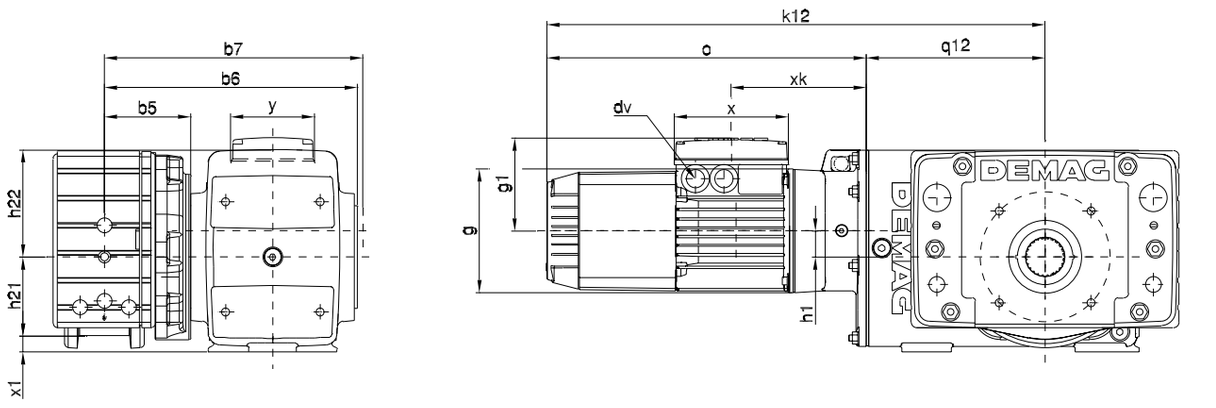
3.20 Radblock DRS 250 – 500 mit Flachgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k12 2-stufig DD	k13 3-stufig TD	p11	b5	o	g	g1	g2	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	ADK 70	80A	80A/B/90A	724		322,5	130	401	157	134	205	272	165	157,5	374,5	153	164	–8 (+29)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A	768				445	196	152						168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	910				587	260	185	240				402	273	231		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	1019				696	314	269	276				429		245			
400	ADE 60	80A	80A/B/90A	703		311	154	392	157	134	250	218	140	200	343	153	155	+60 (+55)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A	747				436	196	152						168	167		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	889				578	260	185	260				348	273	222		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	998				687	314	269	276				375		236			
	ADE 70	80A	80A/B/90A	748		346,5	154	401	157	134	205	272	165	200	374,5	153	164	+35 (+55)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A	792				445	196	152						168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	934				587	260	185	240				402	273	231		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	1043				696	314	269	276				429		245			
	ADK 80	80A	80A/B/90A	769		373	154	396	157	134	240	328	201	200	448	153	159	–1 (+55)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A	813				440	196	152						168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	955				582	260	185	260				458	273	226		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	1064				691	314	269	276				485		240			
		–	180B/200A/B	1191				818	394	311	347				525		249			
		–	225A/B	1238				865	440	332	373				548		259			
500	ADE 70	80A	80A/B/90A	768		366,5	174	401	157	134	205	272	165	250	374,5	153	164	+85 (+82)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A	812				445	196	152						168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	954				587	260	185	240				402	273	231		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	1063				696	314	269	276				429		245			
	ADE 80	80A	80A/B/90A	789		393	174	396	157	134	240	328	201	250	448	153	159	+49 (+82)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A	833				440	196	152						168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	975				582	260	185	260				458	273	226		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	1084				691	314	269	276				485		240			
		–	180B/200A/B	1211				818	394	311	347				525		249			
		–	225A/B	1258				865	440	332	373				548		259			
	AUK 90	90B/100A	90B/100A	856		419	174	437	196	152	280	395	240	250	535	168	168	+10 (+82)	133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	998				579	260	185						273	223		173	2 x M40 2 x M50
		132A/B	132A/B/C																	
		–	160A/B/180A	1107				688	314	269	276				552		237			
		–	180B/200A/B	1234				815	394	311	347				592		246			
		–	225A/B	1281				862	440	332	373				615		256			

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.21 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 10 - W 50 Direkteintrieb 2 - stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

41673844.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
112	WU. 10	63A/71A	63A/B/71A/B	489	138	81	198	207	351	140	124	21,3	56	101	153	157	–9 (–18)	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	545				215	407	157	134					170			4 x M25
	WU. 20	63A/71A	63A/B/71A/B	505	153,5	81	218	216	351	140	124	24,5	56	110		157	–24		4 x M20
		80A	80A/B/90A	561				225	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	606				244	452	196	152			123	168	183		133	2 x M25 2 x M32
125	WU. 10	63A/71A	63A/B/71A/B	489	138	87	204	215	351	140	124	21,3	62,5	101	153	157	-3 (–13)	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	545				223	407	157	134					170			4 x M25
	WU. 20	63A/71A	63A/B/71A/B	505	153,5	87	224	224	351	140	124	24,5	62,5	110		157	–18		4 x M20
		80A	80A/B/90A	561				233	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	606				252	452	196	152			123	168	183		133	2 x M25 2 x M32
	WU. 30	63A/71A	63A/B/71A/B	525	174	88	245	234	351	140	124	27,5	62,5	104	153	157	–28	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	581				243	407	157	134			106		170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	626				262	452	196	152			126	168	183		133	2 x M25 2 x M32
160	WU. 20	63A/71A	63A/B/71A/B	505	153,5	103	240	241	351	140	124	24,5	80	110	153	157	0 (–2)	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	561				250	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	606				269	452	196	152			123	168	183		133	2 x M25 2 x M32
	WU. 30	63A/71A	63A/B/71A/B	525	174	104	261	252	351	140	124	27,5	80	104	153	157	–10	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	581				260	407	157	134			106		170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	626				279	452	196	152			126	168	183		133	2 x M25 2 x M32
	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	545	194	104	290,5	267	351	140	124	28,6	80	112	153	157	–25	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	601				274	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	646				294	452	196	152			127	168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	788				326	594	260	185			159	273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
200	WU. 30	63A/71A	63A/B/71A/B	525	174	114	271	261	351	140	124	27,5	100	104	153	157	+10 (–5)	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	581				270	407	157	134			106		170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	626				289	452	196	152			126	168	183		133	2 x M32 2 x M40

(...) Störkante Drehmomentstütze

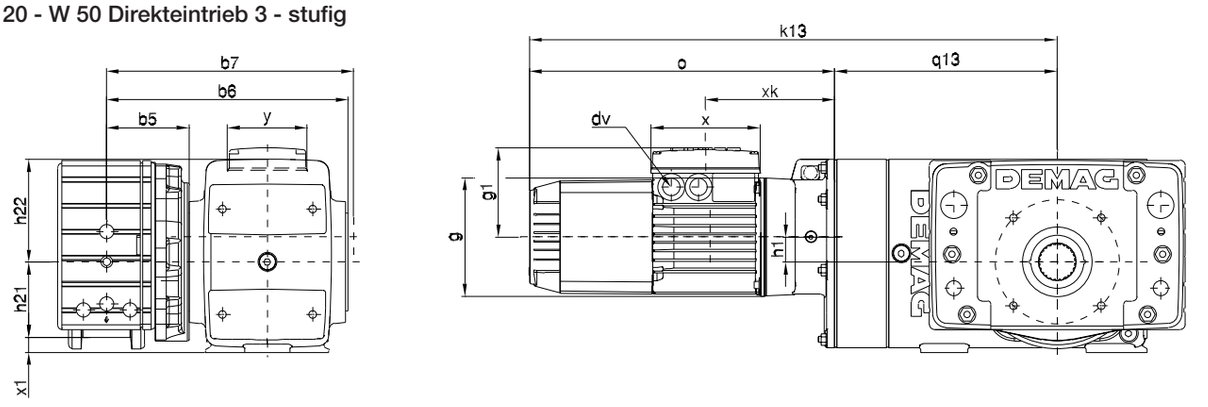
2033503b.p65/080604

3.21 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
200	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	545	194	114	300,5	276	351	140	124	28,6	100	112	153	157	–5	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	601				284	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	646				304	452	196	152			127	168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	788				336	594	260	185			159	273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
	WU. 50	80A	80A/B/90A	634	227	114	325,5	316	407	157	134	33,3	100	136	153	170	-20		4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	679				348	452	196	152			139	168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	821				375	594	260	185			163	273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																

3.22 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 20 - W 50 Direkteintrieb 3 - stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

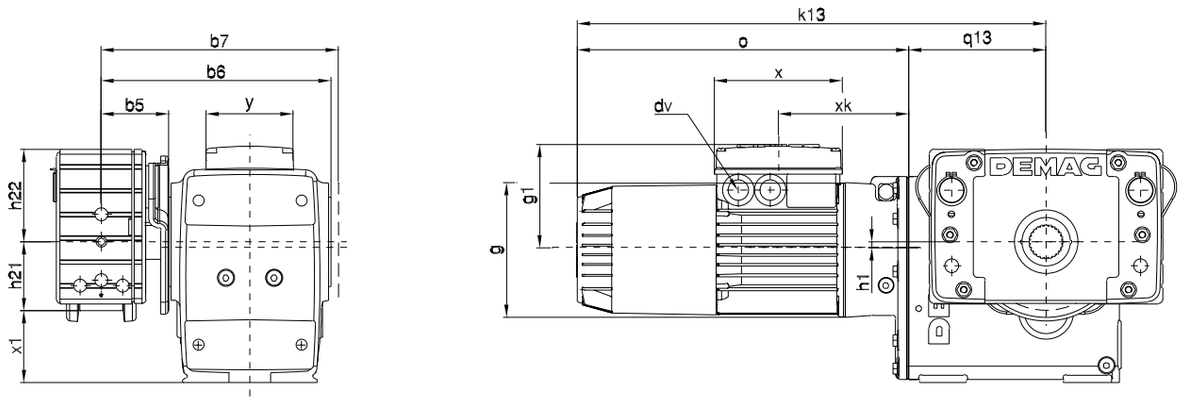
41674044.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
112	WU. 20	63A/71A	63A/B/71A/B	567	215,5	81	218	216	351	140	124	24,5	56	110	153	157	–24	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	623				225	407	157	134					170			4 x M25
125	WU. 20	63A/71A	63A/B/71A/B	567	215,5	87	224	224	351	140	124	24,5	62,5	110		157	–18		4 x M20
		80A	80A/B/90A	623				233	407	157	134					170			4 x M25
	WU. 30	63A/71A	63A/B/71A/B	587	236	88	245	234	351	140	124	27,5	62,5	104		157	–28		4 x M20
		80A	80A/B/90A	643				243	407	157	134			106		170			4 x M25
160	WU. 20	63A/71A	63A/B/71A/B	567	215,5	103	240	241	351	140	124	24,5	80	110		157	0 (–2)		4 x M20
		80A	80A/B/90A	623				250	407	157	134					170			4 x M25
	WU. 30	63A/71A	63A/B/71A/B	587	236	104	261	252	351	140	124	27,5	80	104		157	–10		4 x M20
		80A	80A/B/90A	643				260	407	157	134			106		170			4 x M25
	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	615	264	104	290,5	267	351	140	124	28,6	80	112		157	–25		4 x M20
		80A	80A/B/90A	671				274	407	157	134					170			4 x M25
200	WU. 30	63A/71A	63A/B/71A/B	587	236	114	271	261	351	140	124	27,5	100	104		157	+10 (–5)		4 x M20
		80A	80A/B/90A	643				270	407	157	134			106		170			4 x M25
	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	615	264	114	300,5	276	351	140	124	28,6	100	112		157	–5		4 x M20
		80A	80A/B/90A	671				284	407	157	134					170			4 x M25
	WU. 50	80A	80A/B/90A	704	297	114	325,5	297	407	157	134	33,3	100	136		170	–20		
		90B/100A	90B/100A/B	749				316	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.23 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 60 Direkteintrieb 3-stufig



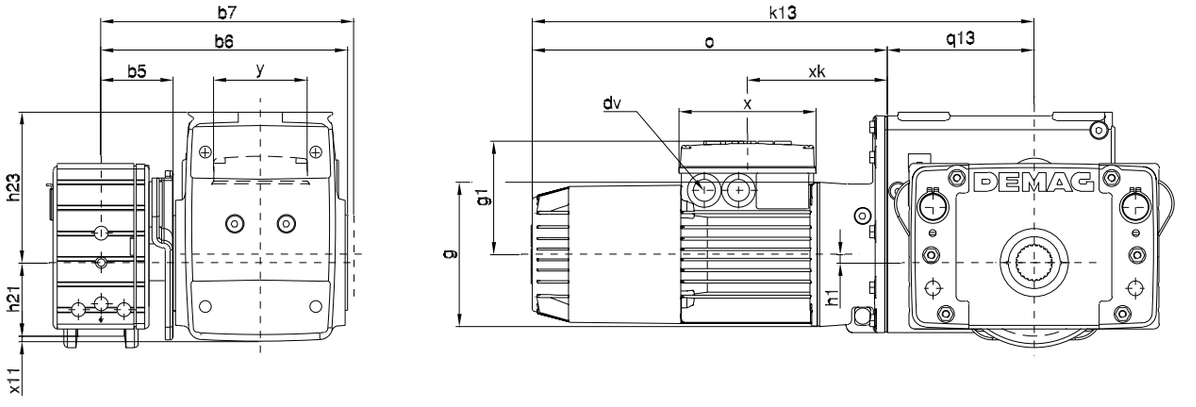
Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

42200044.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
200	WU. 60	80A	80A/B/90A	604	203	98	331,5	292	401	157	134	11,5	100	138	153	164	–105	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	648				311	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	790				343	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	899				370	696	314	269					245			2 x M40 2 x M50

W 60 Direkteintrieb 3-stufig

Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

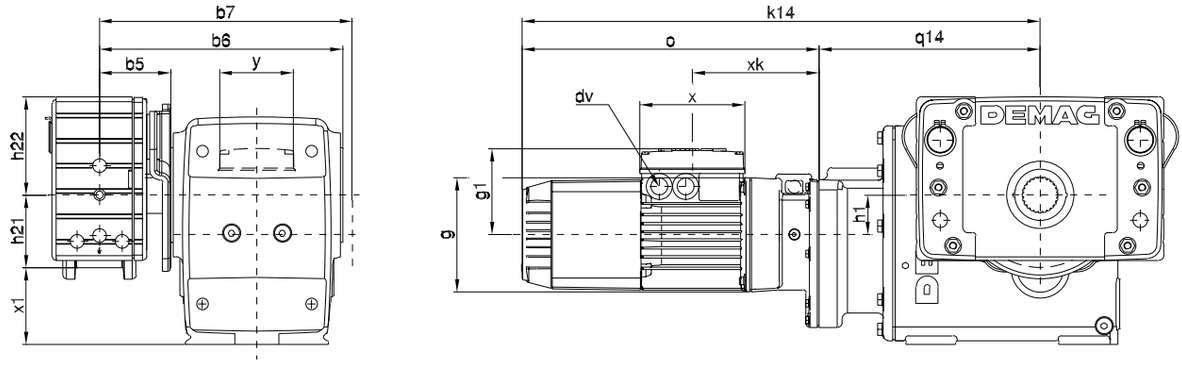
42200045.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
200	WU. 60	80A	80A/B/90A	604	203	98	331,5	292	401	157	134	11,5	100	205	153	164	–7	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	648				311	445	196	152				168	176	–7	133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	790				343	587	260	185				273	231	–18,5	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	899				370	696	314	269					245	–45,5		2 x M40 2 x M50

2033503b.p65/080604

3.24 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 60 Direkteintrieb 4-stufig



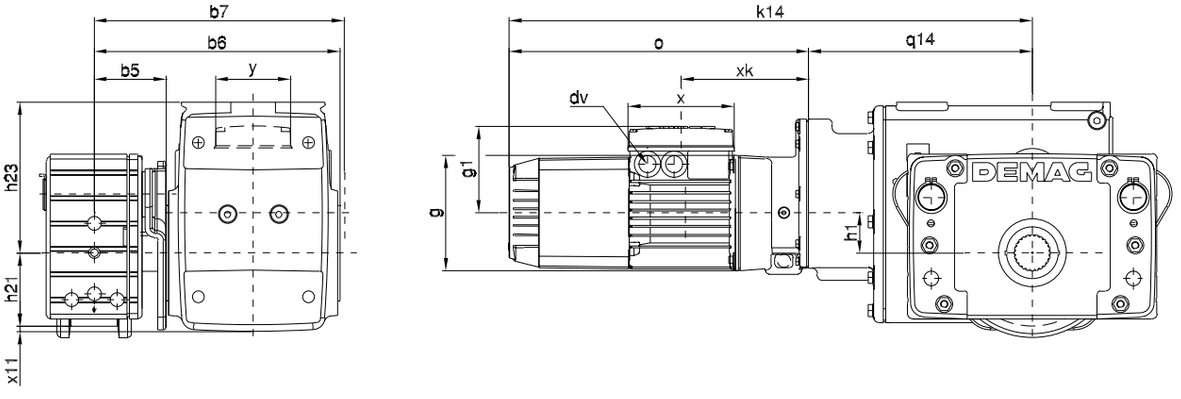
Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

42200144.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
200	WU. 60	63A/71A	63A/B/71A/B	658	307	98	331,5	283	351	140	124	54,5	100	138	153	157	–105	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	714				292	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	759				311	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32

W 60 Direkteintrieb 4-stufig

Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



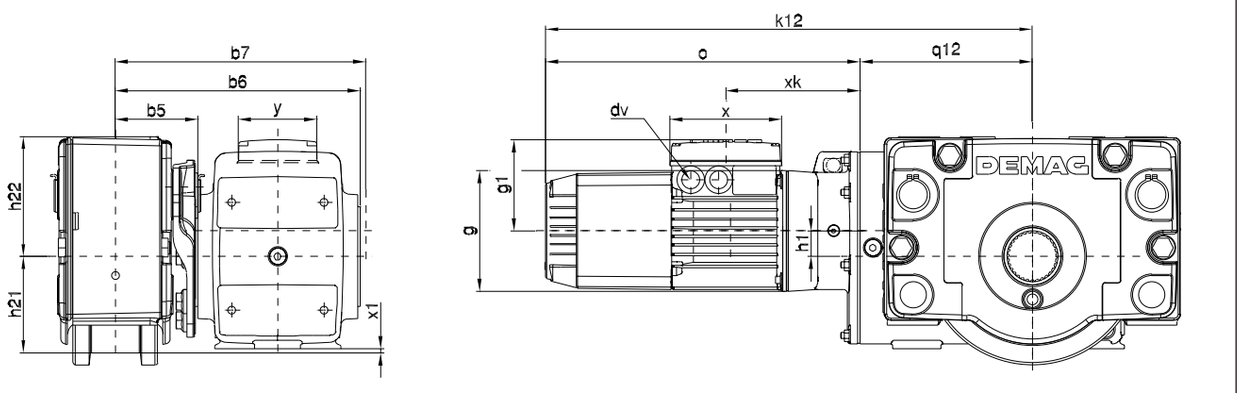
Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

42200145.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
200	WU. 60	63A/71A	63A/B/71A/B	658	307	98	331,5	283	351	140	124	54,5	100	205	153	157	-7	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	714				292	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	759				311	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32

3.25 Radblock DRS 250 - 315 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 40 - W 50 Direkteintrieb 2 - stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42096844.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
250	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	545	194	108	294,5	271	351	140	124	28,6	125	156	153	157	+20	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	601				280	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	646				299	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	788				331	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
	WU. 50	80A	80A/B/90A	634	227	108	319,5	293	407	157	134	33,3	125	192	153	170	+5 (+20)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	679				312	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	821				344	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	930				371	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
315	WU. 50	80A	80A/B/90A	634	277	130	341,5	319	407	157	134	33,3	157,5	192	153	170	+37 (+29)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	679				332	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	821				364	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	930				372	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50

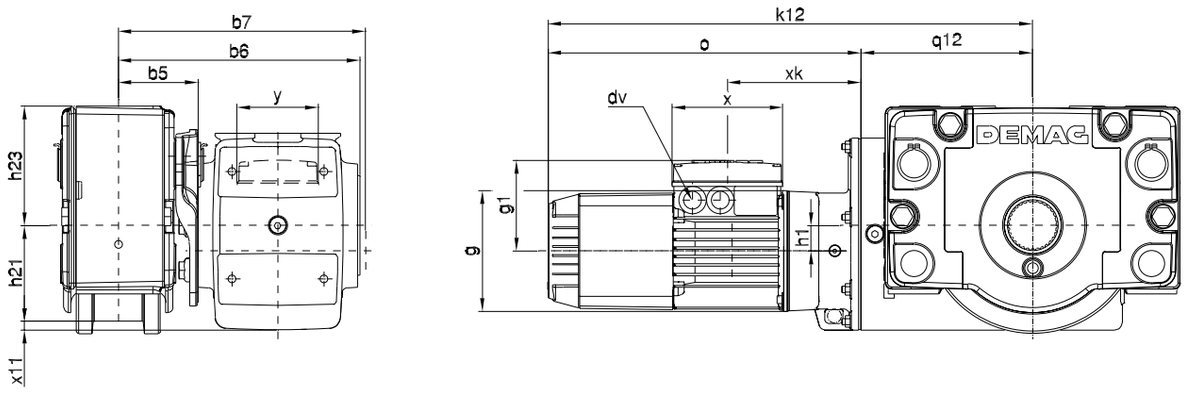
(...) Störkante Drehmomentstütze

2033503b.p65/080604

3.25 Radblock DRS 250 – 315 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 40 - W 50 Direkteintrieb 2-stufig

Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



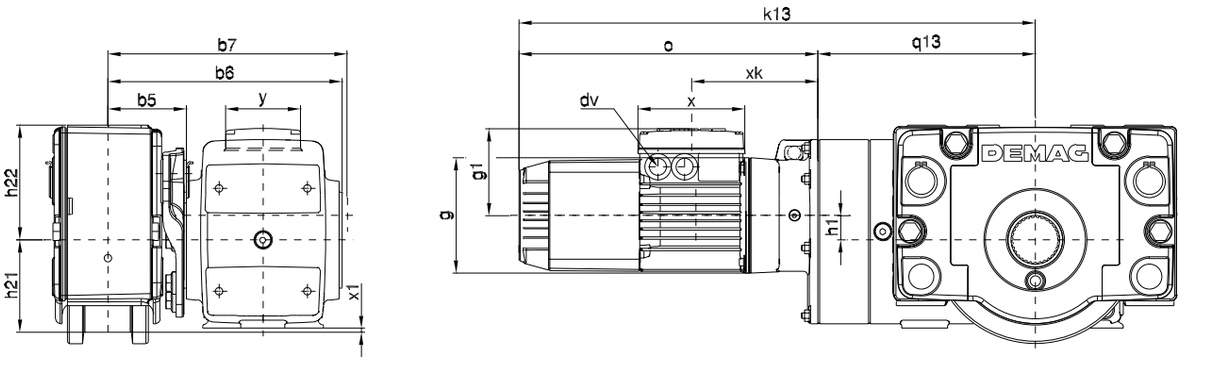
Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42096845.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
250	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	545	194	108	294,5	271	351	140	124	28,6	125	156	153	157	+21	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	601				280	407	157	134					170	+17		4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	646				299	452	196	152				168	183	–2	133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	788				331	594	260	185				273	238	–34	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
	WU. 50	80A	80A/B/90A	634	227	108	319,5	293	407	157	134	33,3	125	156	153	170	–12	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	679				312	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	821				344	594	260	185				273	238	–39	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	930				371	703	314	269					252	–66		2 x M40 2 x M50
315	WU. 50	80A	80A/B/90A	634	277	130	341,5	319	407	157	134	33,3	157,5	192	153	170	+21	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	679				332	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	821				364	594	260	185				273	238	–6	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	930				372	703	314	269					252	–33		2 x M40 2 x M50

3.26 Radblock DRS 250 - 315 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 40 - W 50 Direkteintrieb 3 - stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42096944.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	615	264	108	294,5	271	351	140	124	28,6	125	156	153	157	+20	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	671				280	407	157	134					170			4 x M25
	WU. 50	80A	80A/B/90A	704	297	108	319,5	293				33,3					+5 (+20)		
315	WU. 50	80A	80A/B/90A	704	297	130	341,5	319	407	157	134	33,3	157,5	192	153	170	+37 (+29)	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	749				332	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	891				364	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1000				372	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50

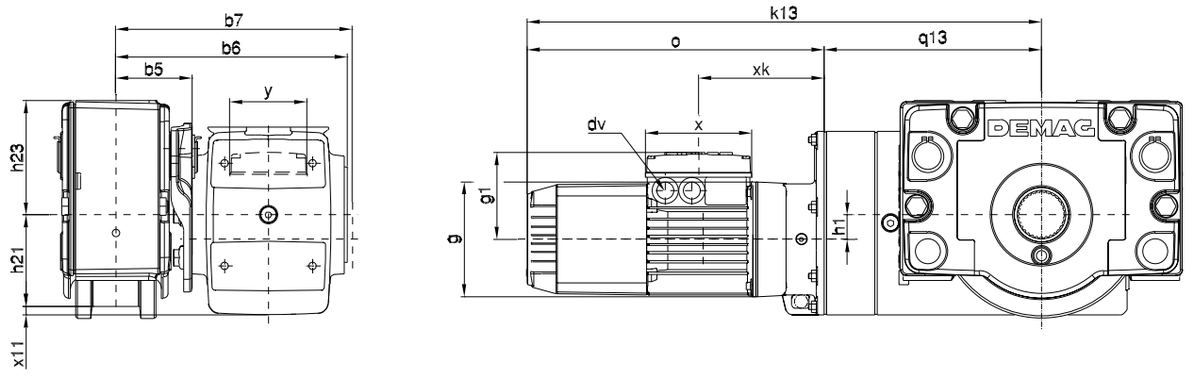
(...) Störkante Drehmomentstütze

2033503b.p65/080604

3.26 Radblock DRS 250 - 315 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 40 - W 50 Direkteintrieb 3-stufig

Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



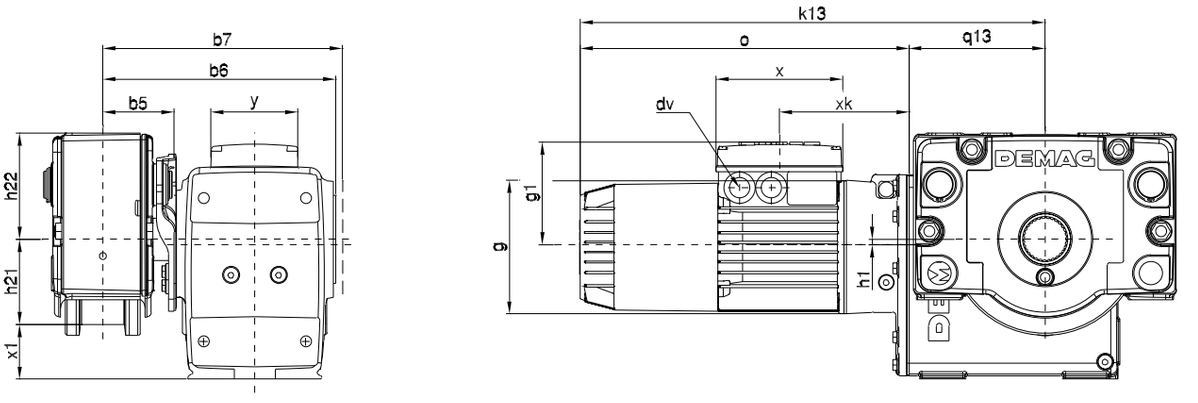
Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42096945.eps

Radblock DRS	Getriebe	Motor		k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
250	WU. 40	63A/71A	63A/B/71A/B	615	264	108	294,5	271	351	140	124	28,6	125	156	153	157	+21	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	671				280	407	157	134					170	+17		4 x M25
	WU. 50	80A	80A/B/90A	704	297	108	319,5	293				33,3		192			–12		
315	WU. 50	80A	80A/B/90A	704	297	130	341,5	319	407	157	134	33,3	157,5	192	153	170	+21	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	749				332	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	891				364	594	260	185				273	238	–6	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1000				372	703	314	269					252	–33		2 x M40 2 x M50

3.27 Radblock DRS 250 - 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 60 - W 100 Direkteintrieb 3-stufig



41674244.eps

Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	WU. 60	80A	80A/B/90A	604	203	108	341,5	302	401	157	134	11,5	125	156	153	164	–80	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	648				321	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	790				353	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	899				380	696	314	269					245			2 x M40 2 x M50
	WU. 70	80A	80A/B/90A	627	231	108	382	322	396	157	134	6	125	156	153	159	–120	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	671				341	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	813				373	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	922				400	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A/B	1049				440	818	394	311					249			
		–	225A/B	1096				463	865	440	332					259			
315	WU. 60	80A	80A/B/90A	604	203	130	363,5	324	401	157	134	11,5	157,5	193	153	164	–48	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	648				343	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	790				375	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	899				383	696	314	269					245			2 x M40 2 x M50
	WU. 70	80A	80A/B/90A	627	231	130	404	344	396	157	134	6	157,5	193	153	159	–88	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	671				363	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	813				395	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	922				422	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1049				462	818	394	311					249			
		–	225A/B	1096				485	865	440	332					259			

2033503b.p65/080604

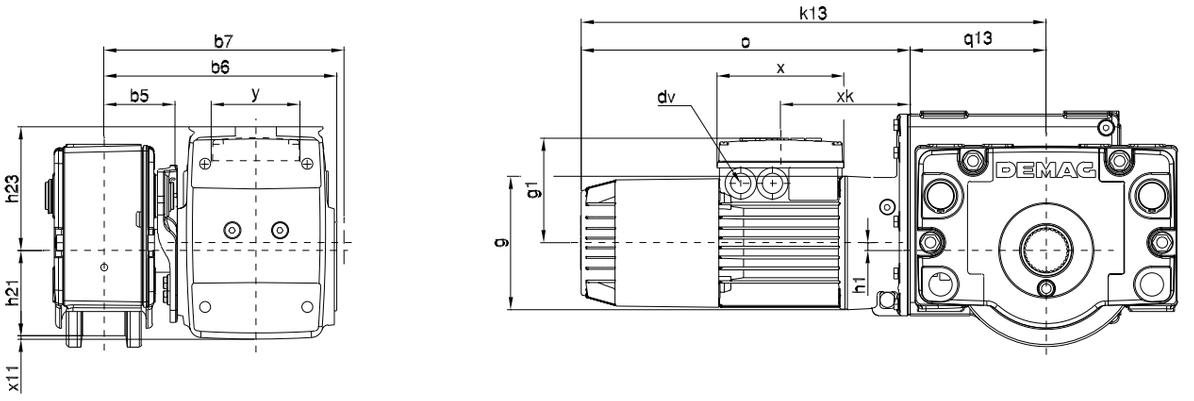
3.27 Radblock DRS 250 - 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	WU. 80	80A	80A/B/90A	646	250	130	409	346	396	157	134	32	157,5	193	273	159	–118	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	690				366	440	196	152					171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	832				398	582	260	185					226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	941				425	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1068				465	818	394	311					249			
		–	225A/B	1115				488	865	440	332					259			
400	WU. 70	80A	80A/B/90A	627	231	154	428	368	396	157	134	6	200	240	273	159	–45	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	671				387	440	196	152					171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	813				419	582	260	185					226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	922				446	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1049				486	818	394	311					249			
		–	225A/B	1096				509	865	440	332					259			
	WU. 80	80A	80A/B/90A	646	250	154	433	370	396	157	134	32	200	240	273	159	–75	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	690				390	440	196	152					171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	832				422	582	260	185					226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	941				449	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1068				489	818	394	311					249			
		–	225A/B	1115				512	865	440	332					259			
	WU. 90	90B/100A	90B/100A/B	728	291	154	469	407	437	196	152	32	200	240	273	168	–115	133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	870				439	579	260	185					223		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	979				466	688	314	269					237			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1106				506	815	394	311					246			
		–	225A/B	1153				529	862	440	332					256			
500	WU. 80	80A	80A/B/90A	646	250	174	453	390	396	157	134	32	250	316	273	159	–25	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	690				410	440	196	152					171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	832				442	582	260	185					226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	941				469	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1068				509	818	394	311					249			
		–	225A/B	1115				532	865	440	332					259			
	WU. 90	90B/100A	90B/100A/B	728	291	174	489	427	437	196	152	32	250	316	273	168	–65	133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	870				459	579	260	185					223		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	979				486	688	314	269					237			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1106				526	815	394	311					246			
		–	225A/B	1153				549	862	440	332					256			
	WU. 100	112A	112A	931	352	174	559	494	579	260	185	44	250	316	273	223	–140	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1040				521	688	314	269					237			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1167				561	815	394	311					246			
		–	225A/B	1214				584	862	440	332					256			

3.27 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 60 - W 100 Direkteintrieb 3-stufig

Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

41674245.eps

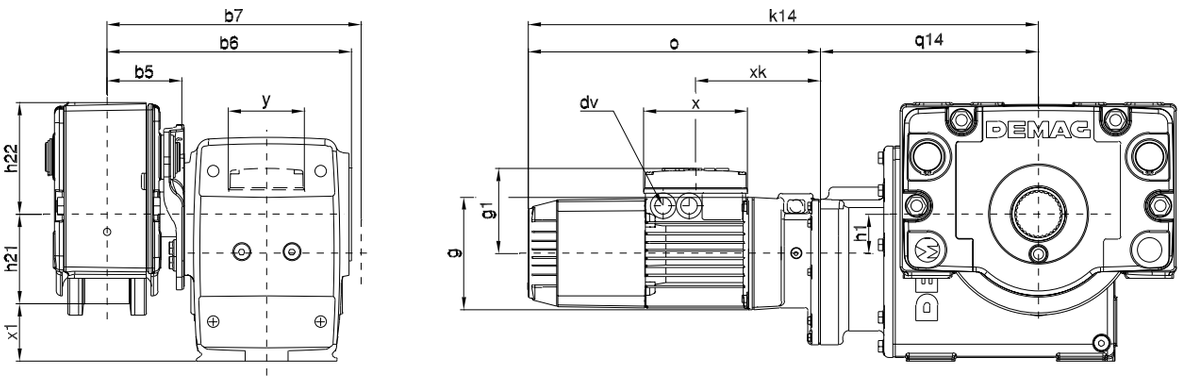
Radblock DRS	Getriebe	Motor		k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
250	WU. 60	80A	80A/B/90A	604	203	108	331,5	302	401	157	134	11,5	125	205	153	164	+18	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	648				321	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	790				353	587	260	185				273	231	+6,5	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	899				380	696	314	269					245	-20,5		2 x M40 2 x M50
	WU. 70	80A	80A/B/90A	627	231	108	382	322	396	157	134	6	125	245	153	159	-3	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	671				341	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	813				373	582	260	185				273	226	-3	173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	922				400	691	314	269					240	-26		2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A/B	1049				440	818	394	311					249	-66		
		–	225A/B	1096				463	865	440	332					259	-89		
315	WU. 60	80A	80A/B/90A	604	203	130	363,5	324	401	157	134	11,5	158	205	153	164	+30	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	648				343	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	790				375	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	899				383	696	314	269					245	+12		2 x M40 2 x M50
	WU. 70	80A	80A/B/90A	627	231	130	404	344	396	157	134	6	158	245	153	159	+29	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	671				363	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	813				395	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	922				422	691	314	269					240	+6,5		2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A/B	1049				462	818	394	311					249	-33,5		
		–	225A/B	1096				485	865	440	332					259	-56,5		

3.27 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
315	WU. 80	80A	80A/B/90A	646	250	130	409	346	396	157	134	32	157,5	275	153	159	+15,5	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	690				365,5	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A 132A/B	112A 132A/B/C	832				398	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		–	160A/B/180A	941				425	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1068				465	818	394	311					249	-7,5		
		–	225A/B	1115				488	865	440	332					259	-30,5		
400	WU. 70	80A	80A/B/90A	627	231	154	428	368	396	157	134	6	200	245	153	159	+55	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	671				387	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A 132A/B	112A 132A/B/C	813				419	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		–	160A/B/180A	922				446	691	314	269					240	+49		2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1049				486	818	394	311					249	+9		
		–	225A/B	1096				509	865	440	332					259	-14		
	WU. 80	80A	80A/B/90A	646	250	154	433	370	396	157	134	32	200	275	153	159	+55	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	690				389,5	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A 132A/B	112A 132A/B/C	832				421,5	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		–	160A/B/180A	941				449	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1068				489	818	394	311					249	+35		
		–	225A/B	1115				512	865	440	332					259	+12		
	WU. 90	90B/100A	90B/100A/B	728	291	154	469	407	437	196	152	32	200	315	168	168	+55	133	2 x M25 2 x M32
		112A 132A/B	112A 132A/B/C	870				439	579	260	185				273	223		173	2 x M32 2 x M40
		–	160A/B/180A	979				466	688	314	269					237			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1106				506	815	394	311					246			
		–	225A/B	1153				529	862	440	332					256	+12		
500	WU. 80	80A	80A/B/90A	646	250	174	453	390	396	157	134	32	250	275	153	159	+82	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	690				410	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A 132A/B	112A 132A/B/C	832				442	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		–	160A/B/180A	941				469	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1068				509	818	394	311					249			
		–	225A/B	1115				532	865	440	332					259	+62		
	WU. 90	90B/100A	90B/100A/B	728	291	174	489	427	437	196	152	32	250	315	168	168	+82	133	2 x M25 2 x M32
		112A 132A/B	112A 132A/B/C	870				459	579	260	185				273	223		173	2 x M32 2 x M40
		–	160A/B/180A	979				486	688	314	269					237			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1106				526	815	394	311					246			
		–	225A/B	1153				549	862	440	332					256	+62		
	WU. 100	112A 132A/B	112A 132A/B/C	931	352	174	559	494	579	260	185	44	250	390	273	223	+44	173	2 x M32 2 x M40
		–	160A/B/180A	1040				521	688	314	269					237			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1167				561	815	394	311					246			
		–	225A/B	1214				584	862	440	332					256			

3.28 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 60 - W 100 Direkteintrieb 4-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

41680444.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	WU. 60	63A/71A	63A/B/71A/B	658	307	108	341,5	293	351	140	124	54,5	125	156	153	157	–80	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	714				302	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	759				321	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
	WU. 70	80A	80A/B/90A	750	343	108	382	322	407	157	134	56	125	156	153	170	–120	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	795				341	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	937				373	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1046				400	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
315	WU. 60	63A/71A	63A/B/71A/B	658	307	130	363,5	315	351	140	124	54,5	157,5	193	153	157	–48	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	714				324	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	759				343	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
	WU. 70	80A	80A/B/90A	750	343	130	404	344	407	157	134	56	157,5	193	153	170	–88	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	795				363	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	937				395	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1046				422	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
	WU. 80	80A	80A/B/90A	769	362	130	409	346	407	157	134	82	157,5	193	153	170	–118	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	814				366	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	956				399	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1065				425	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50

2033503b.p65/080604

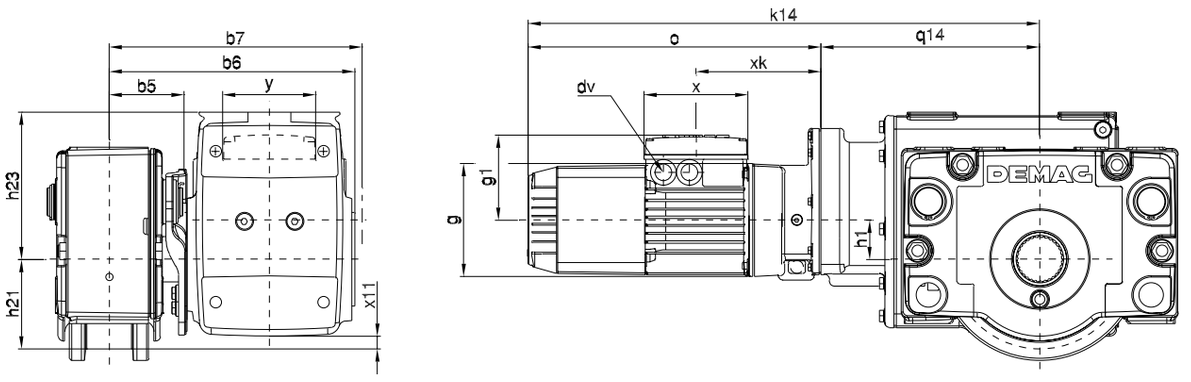
3.28 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
400	WU. 70	80A	80A/B/90A	750	343	154	428	368	401	157	134	56	200	240	153	170	–45	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	795				387	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	937				419	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1046				446	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
	WU. 80	80A	80A/B/90A	769	362	154	433	370	407	157	134	82	200	240	153	170	–75	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	814				390	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	956				421,5	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1065				449	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
	WU. 90	80A	80A/B/90A	821	420	154	469	388	401	157	134	93	200	240	153	164	–115	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	865				407	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	1014				439	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1116				466	696	314	269					245			2 x M40 2 x M50
500	WU. 80	80A	80A/B/90A	769	362	174	453	390	407	157	134	82	250	316	153	170	–25	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	814				410	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	956				442	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1065				469	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
	WU. 90	80A	80A/B/90A	821	420	174	489	408	401	157	134	93	250	316	153	164	–65	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	865				427	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	1014				459	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1118				486	696	314	269					245			2 x M40 2 x M50
	WU. 100	80A	80A/B/90A	886	490	174	559	443	396	157	134	122	250	316	153	159	–140	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	930				462	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	1072				494	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1181				521	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1308				561	818	394	311					249			
		–	225A/B	1355				584	865	440	332					259			

3.28 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

W 60 - W 100 Direkteintrieb 4-stufig

Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

41680445.eps

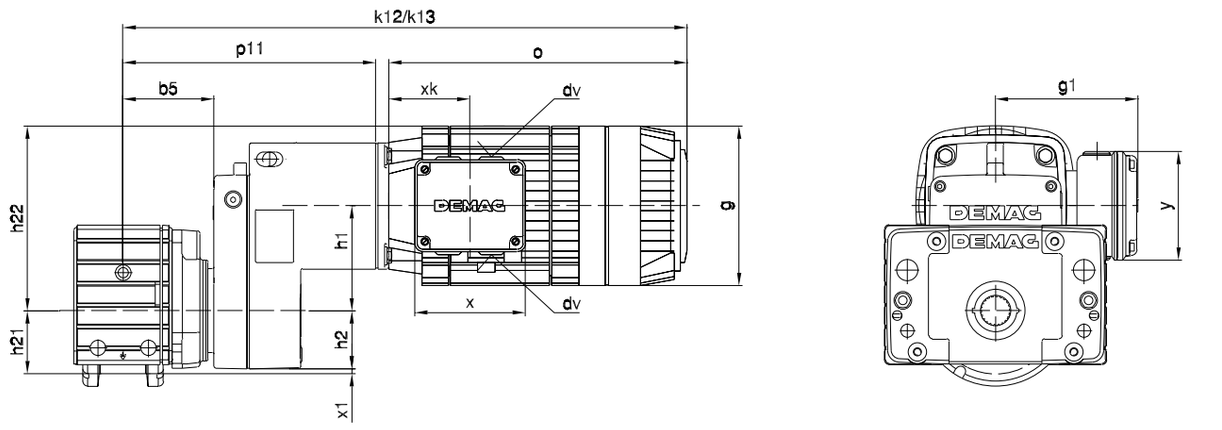
Radblock DRS	Getriebe	Motor		k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
Baugröße	Baugröße	ZBF	ZBA																
250	WU. 60	63A/71A	63A/B/71A/B	658	307	108	341,5	293	351	140	124	54,5	125	205	153	157	+18	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	714				302	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90/100A/B	759				321	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
	WU. 70	80A	80A/B/90A	750	343	108	382	322	407	157	134	56	125	245	153	170	-3	103	4 x M25
		90B/100A	90/100A/B	795				341	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	937				373	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1046				400	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
315	WU. 60	63A/71A	63A/B/71A/B	658	307	130	363,5	315	351	140	124	54,5	157,5	205	153	157	+30	103	4 x M20
		80A	80A/B/90A	714				324	407	157	134					170			4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	759				343	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
	WU. 70	80A	80A/B/90A	750	343	130	404	344	407	157	134	56	157,5	245	153	170		103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	795				363	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	937				395	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1046				422	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
	WU. 80	80A	80A/B/90A	769	362	130	409	346	407	157	134	82	157,5	275	153	170	+15,5	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	814				366	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	956				398	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1065				425	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50

3.28 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und ZBF/ZBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor ZBF	Motor ZBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
400	WU. 70	80A	80A/B/90A	750	343	154	428	368	401	157	134	56	200	245	153	170	+55	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	795				387	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	937				419	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C													252			
		–	160A/B/180A	1046				446	703	314	269								2 x M40 2 x M50
	WU. 80	80A	80A/B/90A	769	362	154	433	370	407	157	134	82	200	275	153	170		103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	814				389,5	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	956				422	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1065				449	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
	WU. 90	80A	80A/B/90A	821	420	154	469	388	401	157	134	93	200	315	153	164	+34	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	865				407	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	1014				439	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1116				466	696	314	269					245			2 x M40 2 x M50
500	WU. 80	80A	80A/B/90A	769	362	174	453	390	407	157	134	82	250	275	153	170	+82	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	814				410	452	196	152				168	183		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	956				442	594	260	185				273	238		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1065				469	703	314	269					252			2 x M40 2 x M50
	WU. 90	80A	80A/B/90A	821	420	174	489	408	401	157	134	93	250	315	153	164		103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	865				427	445	196	152				168	176		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	1014				459	587	260	185				273	231		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1118				486	696	314	269					245			2 x M40 2 x M50
	WU. 100	80A	80A/B/90A	886	490	174	559	443	396	157	134	122	250	390	153	159	+44	103	4 x M25
		90B/100A	90B/100A/B	930				462	440	196	152				168	171		133	2 x M25 2 x M32
		112A	112A	1072				494	582	260	185				273	226		173	2 x M32 2 x M40
		132A/B	132A/B/C																
		–	160A/B/180A	1181				521	691	314	269					240			2 x M40 2 x M50
		–	180B/200A	1308				561	818	394	311					249			
		–	225A/B	1355				584	865	440	332					259			

3.29 Radblock DRS 112 – 200 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

A 10 - A 40 Kupplungsausführung 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

41810344.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
112	A .. 10	71A	71A	495	–	239	81	244	140	134	91,5	51	56	161,5	128	77	+5	108	4 x M25
		71B	71B	515				264											
		80A	80A	537				285	158	143				170,5		82			
		–	80B	552				300											
	A .. 20	71A	71A	497		241	81	244	140	134	104	57,5	56	174	128	77	–2	108	4 x M25
		71B	71B	517				264											
		80A	80A	540				285	158	143				183		82			
		–	80B	555				300											
		90A	90A	570	–			315	178	153				193		92			
		–	90B	586				331											
125	A .. 10	71A	71A	501	–	245	87	244	140	134	91,5	51	62,5	161,5	128	77	+11	108	4 x M25
		71B	71B	521				264											
		80A	80A	544				285	158	143				170,5		82			
		–	80B	559				300											
	A .. 20	71A	71A	503		247	87	244	140	134	104	57,5	62,5	174	128	77	+5	108	4 x M25
		71B	71B	523				264											
		80A	80A	546				285	158	143				183		82			
		–	80B	561				300											
		90A	90A	576	–			315	178	153				193		92			
		–	90B	592				331											
	A .. 30	71A	71A	519		259	88	244	140	134	129	75	62,5	209	128	77	–13	108	4 x M25
		71B	71B	539				264											
		80A	80A	562				285	158	143						82			
		–	80B	577				300											
		90A	90A	592				315	178	153				218		92			
		–	90B	608				331											
		100A	100A	628				349	196	176				227	158	103		128	4 x M32
		–	100B	645				366											

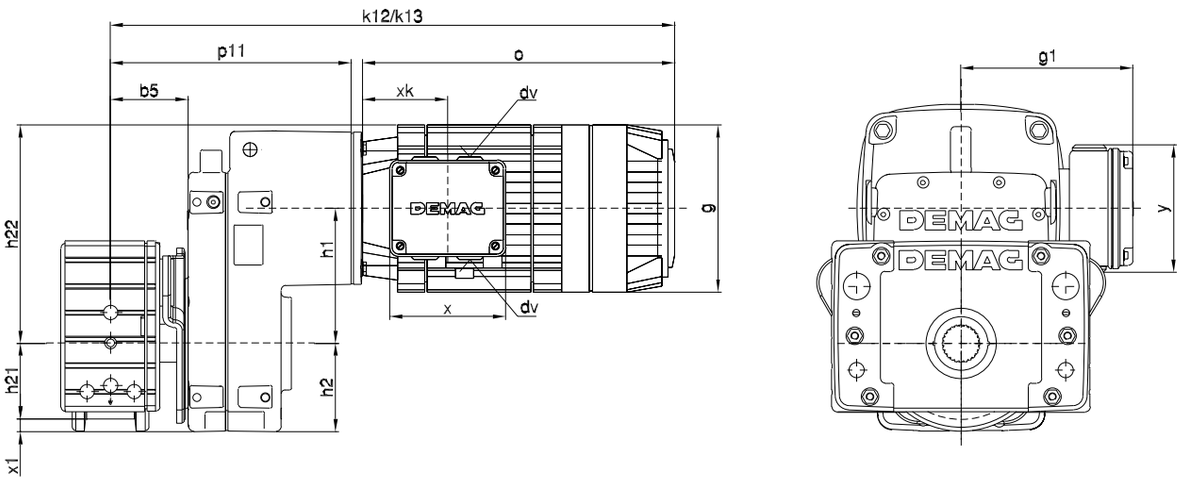
2033503c.p65/080604

3.29 Radblock DRS 112 – 200 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
160	A .. 20	71A	71A	519		263	103	244	140	134	104	57,5	80	174	128	77	+22	108	4 x M25
		71B	71B	539				264											
		80A	80A	563				285	158	143				183		82			
		–	80B	577				300											
		90A	90A	592	–			315	178	153				193		92			
		–	90B	608				331											
	A .. 30	71A	71A	535		275	104	244	140	134	129	75	80	209	128	77	+5	108	4 x M25
		71B	71B	555				264											
		80A	80A	578				285	158	143						82			
		–	80B	593				300											
		90A	90A	608				315	178	153				218		92			
		–	90B	624				331											
		100A	100A	643				348	196	176				227	158	103		128	4 x M32
		–	100B	660				365											
	A .. 40	71A	71A	538		278	104	244	140	134	148	90	80	228	128	77	–10	108	4 x M25
		71B	71B	558				264											
		80A	80A	581				285	158	143						82			
		–	80B	596				300											
		90A	90A	611				315	178	153				234		92			
		–	90B	627				331											
		100A	100A	647				349	196	176				243	158	103		128	4 x M32
		–	100B	664				366											
200	A .. 30	71A	71A	545		285	114	244	140	134	129	75	100	209	128	77	+25	108	4 x M25
		71B	71B	565				264											
		80A	80A	588				285	158	143						82			
		–	80B	603				300											
		90A	90A	618				315	178	153				218		92			
		–	90B	634				331											
		100A	100A	653				349	196	176				227	158	103		128	4 x M32
		–	100B	670				366											
	A .. 40	71A	71A	548		288	114	244	140	134	148	90	100	228	128	77	+10	108	4 x M25
		71B	71B	568				264											
		80A	80A	591				285	158	143						82			
		–	80B	606				300											
		90A	90A	621				315	178	153				234		92			
		–	90B	637				331											
		100A	100A	656				349	196	176				243	158	103		128	4 x M32
		–	100B	673				366											

3.29 Radblock DRS 200 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

A 50 Kupplungsausführung 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

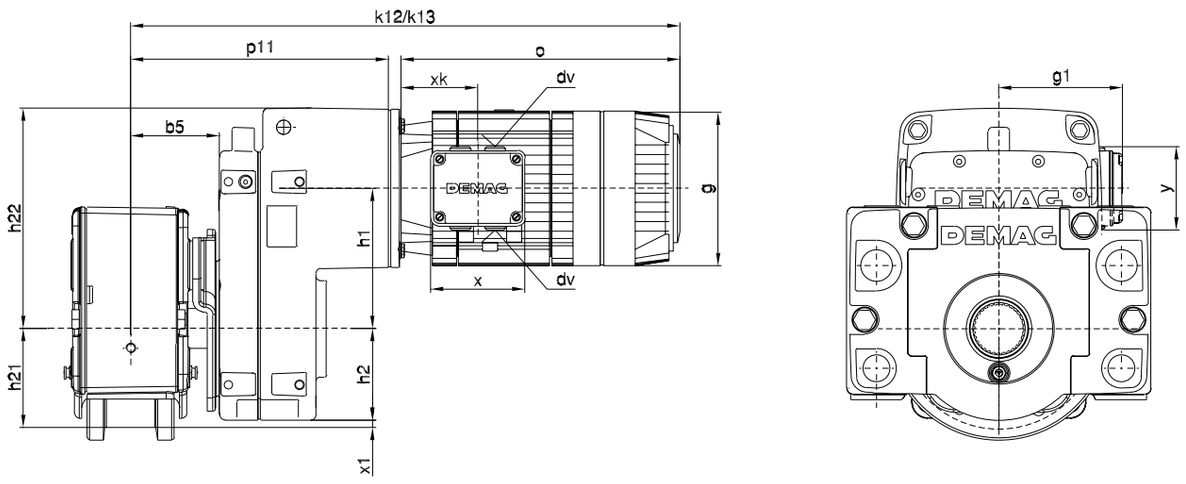
41871544.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
200	A .. 50	71A	71A	575		316	98	244	140	134	178	115	100	304	128	77	–15	108	4 x M25
		71B	71B	595				264											
		80A	80A	618				285	158	143						82			
		–	80B	633				300											
		90A	90A	648				315	178	153						92			
		–	90B	664				331											
		100A	100A	684				349	196	176					158	103		128	
		–	100B	701				366											
		112A	–	720				370	220	189						110			4 x M32
		–	112B	739				389											
		125A	–	772				420	246	200						122			
		–	125B	796				444											
		140A	140B	863				511	274	250				315	273	174		173	2 x M40 2 x M50

2033503c.p65/080604

3.30 Radblock DRS 250 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

A 40 - A 50 Kupplungsausführung 2- und 3-stufig



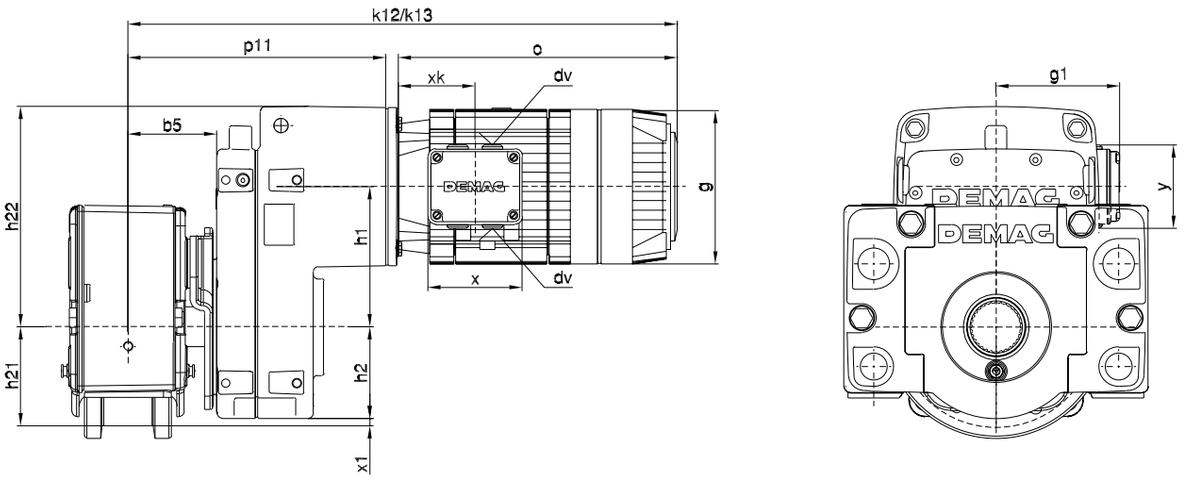
Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42013644.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	A .. 40	71A	71A	544		282	108	244	140	134	148	90	125	228	128	77	+35	108	4 x M25
		71B	71B	564				264											
		80A	80A	587				285	158	143						82			
		–	80B	602				300											
		90A	90A	617				315	178	153				237		92			
		–	90B	633				331											
		100A	100A	654				349	196	176				246	158	103		128	4 x M32
		–	100B	671				366											
	A .. 50	71A	71A	585		326	108	244	140	134	178	115	125	304	128	77	+10	108	4 x M25
		71B	71B	605				264											
		80A	80A	628				285	158	143						82			
		–	80B	643				300											
		90A	90A	658				315	178	153						92			
		–	90B	674				331											
		100A	100A	694				349	196	176					158	103		128	4 x M32
		–	100B	711				366											
		112A	–	730				370	220	189						110			
		–	112B	749				389											
		125A	–	782				420	246	200						122			
		–	125B	806				444											
		140A	140B	873				511	274	250				315	273	174		173	2 x M40 2 x M50

3.30 Radblock DRS 250 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

A 60 Kupplungsausführung 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

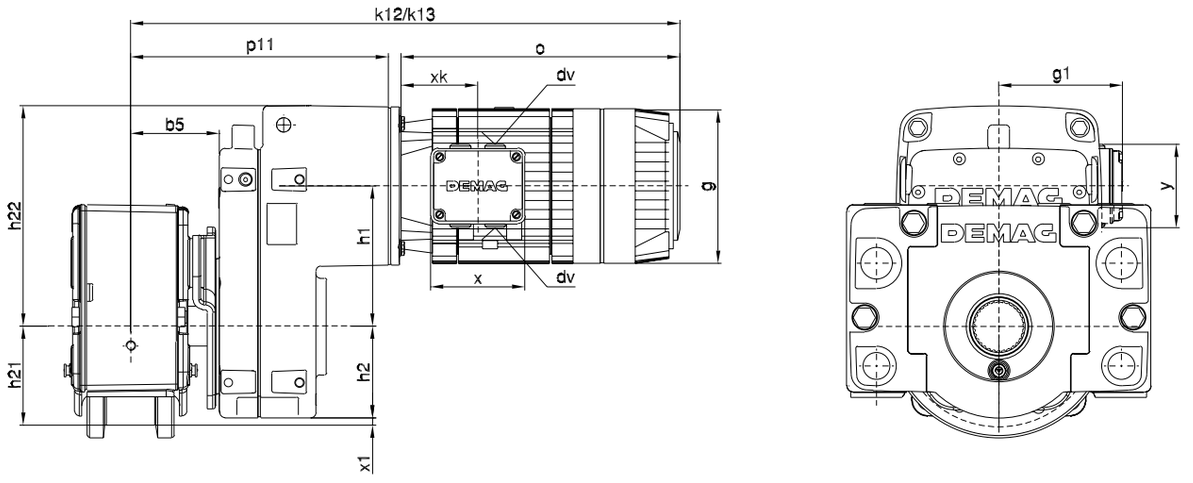
42013644.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	A .. 60	71A	71A	612		350	108	244	140	134	218	140	125	344	128	77	–15	108	4 x M25
		71B	71B	632				264											
		80A	80A	655				285	158	143						82			
		–	80B	670				300											
		90A	90A	685				315	178	153						92			
		–	90B	701				331											
		100A	100A	721				349	196	176						103			
		–	100B	738				366											
		112A	–	757				370	220	189					158	110		128	4 x M32
		–	112B	776				389											
		125A	–	809				420	246	200						122			
		–	125B	833				444											
		140A	140B	900				511	274	250				355	273	174		173	2 x M40 2 x M50

2033503c.p65/080604

3.30 Radblock DRS 315 – 500 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

A 50 - A 60 Kupplungsausführung 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

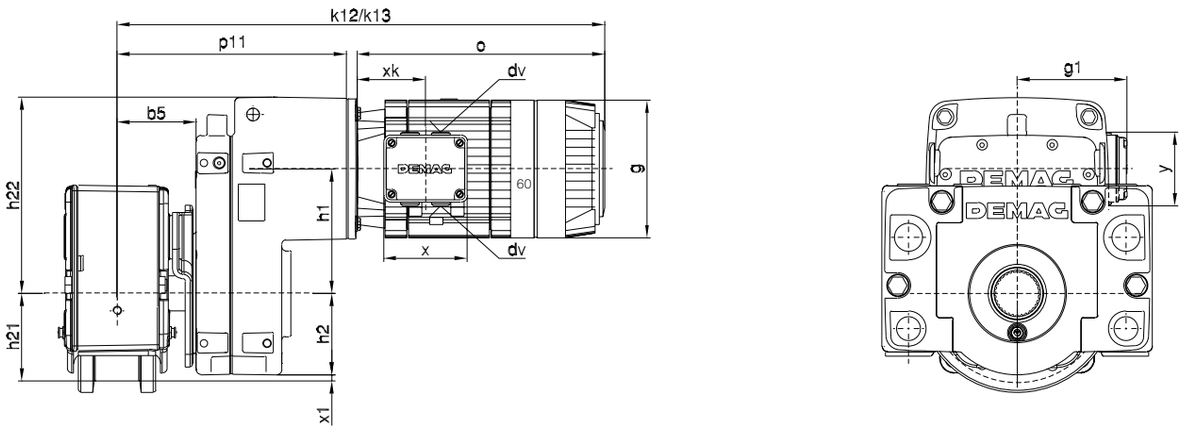
42013644.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	AD. 50	71A	71A	607		348	130	244	140	134	178	115	157,5	304	128	77	+42 (+29)	108	4 x M25
		71B	71B	627				264											
		80A	80A	650				285	158	143						82			
		80B	80B	665				300											
		90A	90A	680				315	178	153						92			
		90B	90B	696				331											
		100A	100A	716				349	196	176						103			
		100B	100B	733				366											
		112A	–	752				370	220	189					158	110		128	4 x M32
		–	112B	771				389											
		125A	–	804				420	246	200						122			
		–	125B	828				444											
		140A	140B	896				511	274	250				315	273	174		173	2 x M40 2 x M50
	AD. 60	71A	71A	634		372	130	244	140	134	218	140	157,5	344	128	77	+17 (+29)	108	4 x M25
		71B	71B	654				264											
		80A	80A	677				285	158	143						82			
		80B	80B	692				300											
		90A	90A	707				315	178	153						92			
		90B	90B	723				331											
		100A	100A	743				349	196	176						103			
		100B	100B	760				366											
		112A	–	779				370	220	189					158	110		128	4 x M32
		–	112B	798				389											
		125A	–	831				420	246	200						122			
		–	125B	855				444											
		140A	140B	922				511	274	250				355	273	174		173	2 x M40 2 x M50

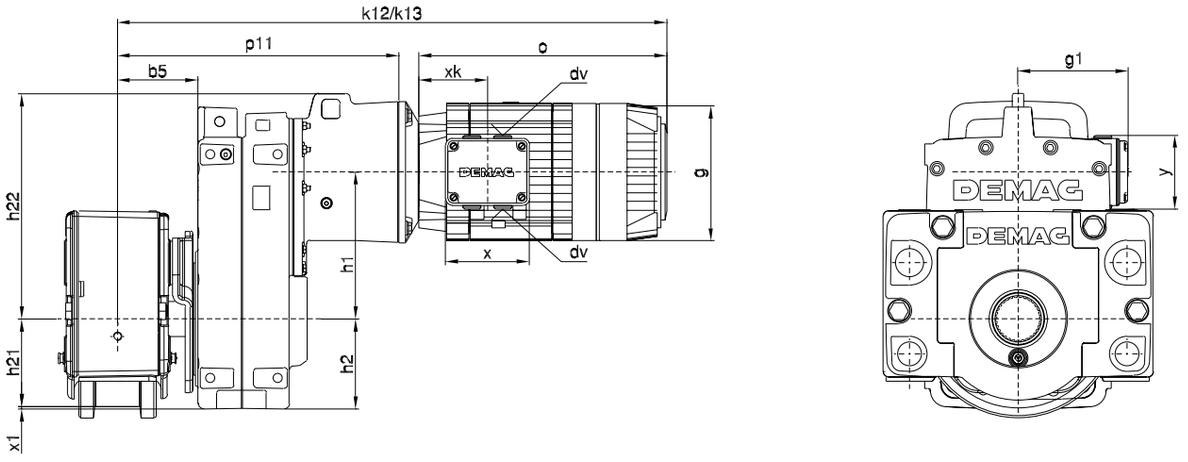
(...) Störkante Drehmomentstütze

3.30 Radblock DRS 315 – 500 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

AD 60 Kupplungsausführung, 2- und 3-stufig



AD 70 - AD 80 Kupplungsausführung, 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

41680844.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	AD. 70	**71A**	**71A**	742		484	130	244	140	134	272	165	157,5	380	128	77	–8 (+29)	108	4 x M25
		71B	**71B**	762				264											
		80A	**80A**	785				285	158	143						82			
		80B	**80B**	800				300											
		90A	**90A**	815				315	178	153						92			
		90B	**90B**	831				331											
		100A	**100A**	851				349	196	176					158	103		128	4 x M32
		100B	**100B**	868				366											
		112A	**–**	890				370	220	189				**382**		110			
		–	**112B**	909				389											
		125A	**–**	942	–			420	246	200				395		122			
		–	**125B**	966				444											
		140A	**140B**	1033				511	274	250				409	273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	**160B**	1144				586	314	269				429					

(...) Störkante Drehmomentstütze

2033503c.p65/080604

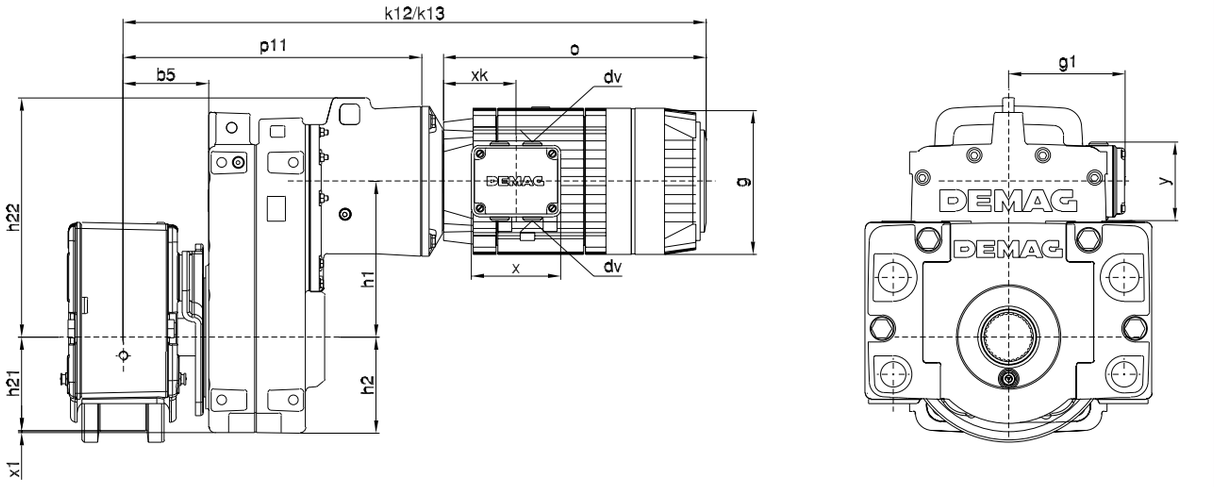
3.30 Radblock DRS 315 – 500 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
400	AD. 60	71A	71A	658		396	154	244	140	134	218	140	200	344	128	77	+60 (+55)	108	4 x M25
		71B	71B	678				264											
		80A	80A	701				285	158	143						82			
		80B	80B	716				300											
		90A	90A	731				315	178	153						92			
		90B	90B	747				331											
		100A	100A	767				349	196	176					158	103		128	4 x M32
		100B	100B	784				366											
		112A	–	803				370	220	189						110			
		–	112B	822				389											
		125A	–	855				420	246	200						122			
		–	125B	879				444											
		140A	140B	946				511	274	250				355	273	174		173	2 x M40 2 x M50
	AD. 70	71A	71A	766		508	154	244	140	134	272	165	200	380	128	77	+35 (+55)	108	4 x M25
		71B	71B	786				264											
		80A	80A	809				285	158	143						82			
		80B	80B	824				300											
		90A	90A	839				315	178	153						92			
		90B	90B	855				331											
		100A	100A	875				349	196	176					158	103		128	4 x M32
		100B	100B	892				366											
		112A	–	914				370	220	189				382		110			
		–	112B	933				389											
		125A	–	966	–			420	246	200				395		122			
		–	125B	990				444											
		140A	140B	1057				511	274	250				409	273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1168				586	314	269				429		221			
	AD. 80	80A	80A	830		529	154	285	158	143	328	201	200	461	128	82	-1 (+55)	108	4 x M25
		80B	80B	845				300											
		90A	90A	860				315	178	153						92			
		90B	90B	876				331											
		100A	100A	896				349	196	176					158	103		128	4 x M32
		100B	100B	913				366											
		112A	–	1006		605		364	220	189						110			
		–	112B	1030				388											
		125A	–	1064				420	246	200						122			
		–	125B	1088				444											
		140A	140B	1155				512	274	250				465	273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1267	–			587	314	269				485		221			
		–	180B	1342				663	354	293				505		237			
		–	200B	1420				729	394	311				525		246			

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.30 Radblock DRS 315 – 500 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

A 70 - A 90 Kupplungsausführung 2- und 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

41681244.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
500	AD. 70	71A	71A	786		528	174	244	140	134	272	165	250	380	128	77	+85 (+82)	108	4 x M25
		71B	71B	806				264											
		80A	80A	829				285	158	143						82			
		80B	80B	844				300											
		90A	90A	859				315	178	153						92			
		90B	90B	875				331											
		100A	100A	895				349	196	176					158	103		128	4 x M32
		100B	100B	912				366											
		112A	–	934				370	220	189				382		110			
		–	112B	953				389											
		125A	–	986				420	246	200				395		122			
		–	125B	1010				444											
		140A	140B	1077				511	274	250				409	273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1188				586	314	269				429		221			
	AD. 80	80A	80A	850		549	174	285	158	143	328	201	250	461	128	82	+49 (+82)	108	4 x M25
		80B	80B	865				300											
		90A	90A	880				315	178	153						92			
		90B	90B	896				331											
		100A	100A	917				349	196	176					158	103		128	4 x M32
		100B	100B	934				366											
		112A	–	956		625		370	220	189						110			
		–	112B	975				389											
		125A	–	1008				420	246	200						122			
		–	125B	1032				444											
		140A	140B	1099				511	274	250				465	273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1210				586	314	269				485		221			
		–	180B	1287				663	354	293				505		237			
		–	200B	1366				729	394	311				525		246			

(...) Störkante Drehmomentstütze

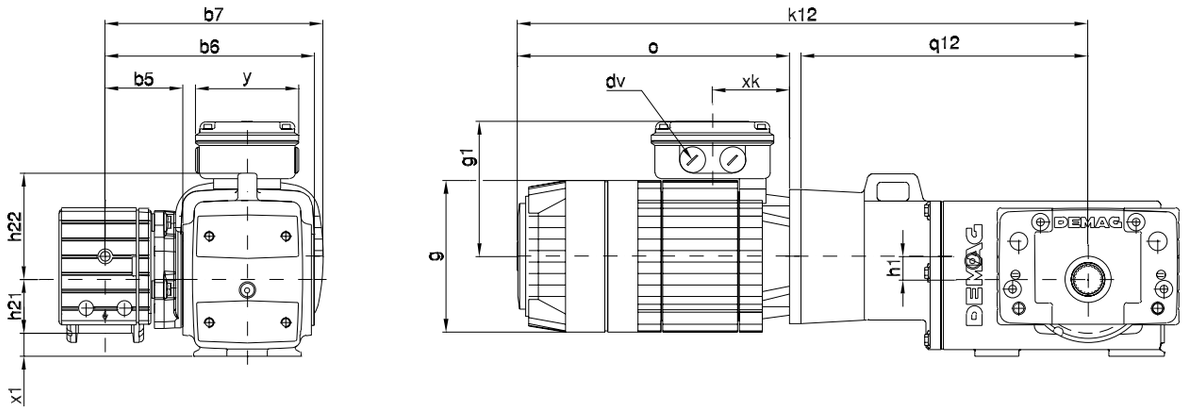
2033503c.p65/080604

3.30 Radblock DRS 315 – 500 mit Flachgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12 2-stufig D	k13 3-stufig T	p11	b5	o	g	g1	h1	h2	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
500	AU. 90	112A	–	1055		648	174	370	220	189	395	240	250	564	158	110	+10 (+82)	128	4 x M32
		–	112B	1074				389											
		125A	–	1107				420	246	200						122			
		–	125B	1131				444											
		140A	140B	1198				511	274	250					273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1309				586	314	269						221			
		–	180B	1386				663	354	293				572		237			
		–	200B	1465				729	394	311				592		246			
		–	225B	1505				769	440	332				615		256			

3.31 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 10 - W 20 Kupplungsausführung 2-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

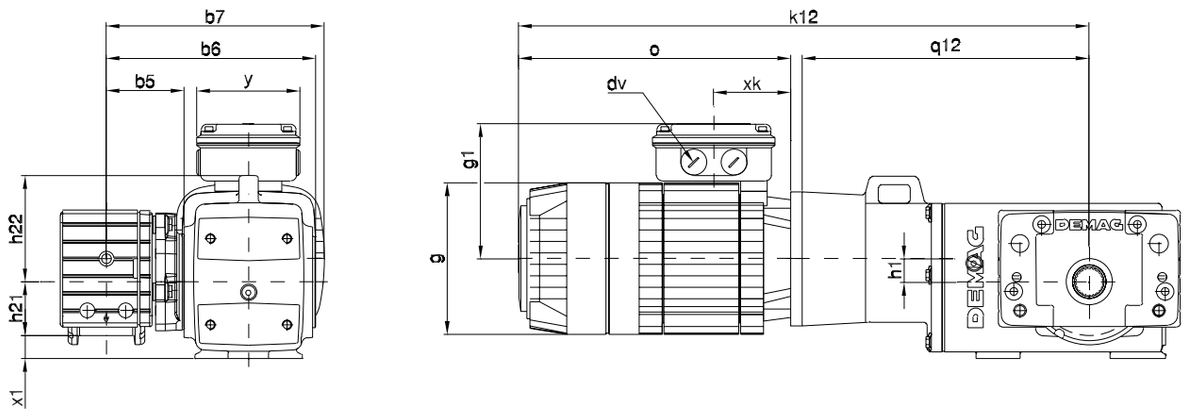
41815844.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
112	WU . 10	71A	71A	542	285	81	198	207	244	140	134	21,3	56	103,3	128	77	-9 (–18)	108	4 x M25
		71B	71B	562					264										
		80A	80A	585				216	285	158	143					82			
		–	80B	600					300										
	WU . 20	71A	71A	555	299,5	81	218	216	244	140	134	24,5	56	111,5	128	77	(–18)	108	4 x M25
		71B	71B	575					264										
		80A	80A	598				226	285	158	143					82			
		–	80B	613					300										
		90A	90A	628				235	315	178	153					92			
		–	90B	644					331										
125	WU . 10	71A	71A	542	285	87	204	224	244	140	134	21,3	62,5	103,3	128	77	-2 (–13)	108	4 x M25
		71B	71B	562					264										
		80A	80A	585				244	285	158	143					82			
		–	80B	600					300										

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.31 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 20 - W 50 Kupplungsausführung 2-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

41815844.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
125	WU . 20	71A	71A	555	299,5	87	224	224	244	140	134	24,5	62,5	111,5	128	77	–18	108	4 x M25
		71B	71B	575					264										
		80A	80A	598				234	285	158	143					82			
		–	80B	613					300										
		90A	90A	628				243	315	178	153					92			
		–	90B	644					331										
	WU . 30	71A	71A	576	316	88	245	234	244	140	134	27,5	62,5	119,5	128	77	–28	108	4 x M25
		71B	71B	596					264										
		80A	80A	619				243	285	158	143					82			
		–	80B	634					300										
		90A	90A	649				253	315	178	153					92			
		–	90B	665					331										
		100A	100A	686				262	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	703					366										
160	WU . 20	71A	71A	555	299,5	103	240	234	244	140	134	24,5	80	111,5	128	77	0 (–2)	108	4 x M25
		71B	71B	575					264										
		80A	80A	598				243	285	158	143					82			
		–	80B	613					300										
		90A	90A	628				253	315	178	153					92			
		–	90B	644					331										
	WU . 30	71A	71A	576	316	104	261	234	244	140	134	27,5	80	119,5	128	77	–10	108	4 x M25
		71B	71B	596					264										
		80A	80A	619				243	285	158	143					82			
		–	80B	634					300										
		90A	90A	649				253	315	178	153					92			
		–	90B	665					331										
		100A	100A	686				262	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	703					366										

2033503c.p65/080604

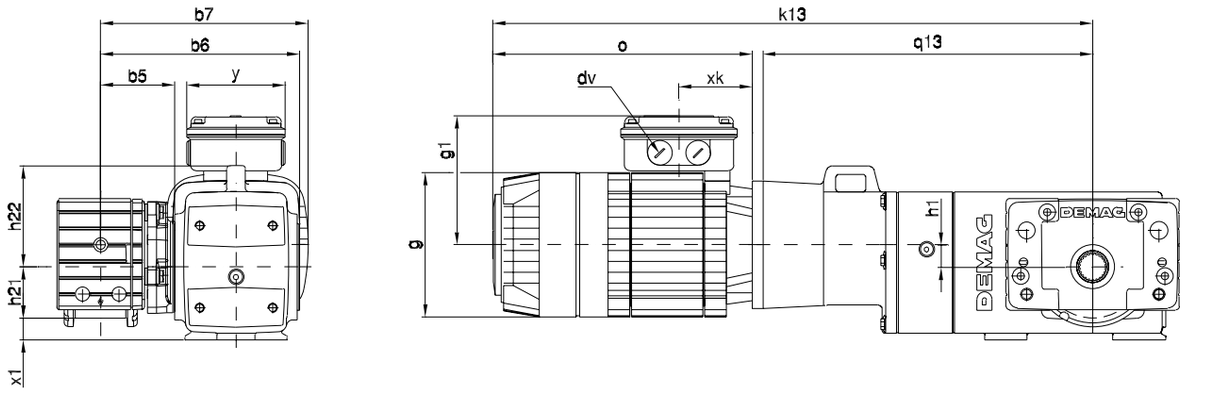
3.31 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
160	WU . 40	71A	71A	596	336	104	290,5	267	244	140	134	28,6	80	118,6	128	77	–25	108	4 x M25
		71B	71B	616					264										
		80A	80A	639				275	285	158	143					82			
		–	80B	654					300										
		90A	90A	669				285	315	178	153					92			
		–	90B	685					331										
		100A	100A	705				294	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	722					366										
		112A	–	768	366			306	370	220	189			131,6		110			
		–	112B	787					389										
		125A	–	820				319	420	246	200					122			
		–	125B	844					444										
200	WU . 30	71A	71A	576	316	114	271	261	244	140	134	27,5	100	119,5	128	77	+10 (–5)	108	4 x M25
		71B	71B	596					264										
		80A	80A	619				270	285	158	143					82			
		–	80B	634					300										
		90A	90A	649				280	315	178	153					92			
		–	90B	665					331										
		100A	100A	686				289	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	703					366										
	WU . 40	71A	71A	596	336	114	300,5	277	244	140	134	28,6	100	118,6	128	77	–5	108	4 x M25
		71B	71B	616					264										
		80A	80A	639				285	285	158	143					82			
		–	80B	654					300										
		90A	90A	669				295	315	178	153					92			
		–	90B	685					331										
		100A	100A	705				304	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	722					366										
		112A	112A	768	366			316	370	220	189			131,6		110			
		–	112B	787					389										
		125A	–	820				329	420	246	200					122			
		–	125B	844					444										
	WU . 50	71A	71A	629	369	114	325,5	288	244	140	134	33,3	100	136,3	128	77	–20	108	4 x M25
		71B	71B	649					264										
		80A	80A	672				297	285	158	143					82			
		–	80B	687					300										
		90A	90A	702				307	315	178	153					92			
		–	90B	718					331										
		100A	100A	738				316	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	755					366										
		112A	–	801	395			328	370	220	189			158,3		110			
		–	112B	820					389										
		125A	–	853				341	420	246	200					122			
		–	125B	877					444										
		140A	140B	944				355	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.32 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 20 - W 50 Kupplungsausführung 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

41815845.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
112	WU . 20	71A	71A	617	361,5	81	218	216	244	140	134	24,5	56	111,5	128	77	-24	108	4 x M25
		71B	71B	637					264										
		80A	80A	660				226	285	158	143					82			
		–	80B	675					300										
125	WU . 20	71A	71A	617	361,5	87	224	224	244	140	134	24,5	62,5	111,5	128	77	–18	108	4 x M25
		71B	71B	637					264										
		80A	80A	660				234	285	158	143					82			
		–	80B	675					300										
	WU . 30	71A	71A	639	378	88	245	234	244	140	134	27,5	62,5	119,5	128	77	–28	108	4 x M25
		71B	71B	659					264										
		80A	80A	682				243	285	158	143					82			
		–	80B	697					300										

2033503c.p65/080604

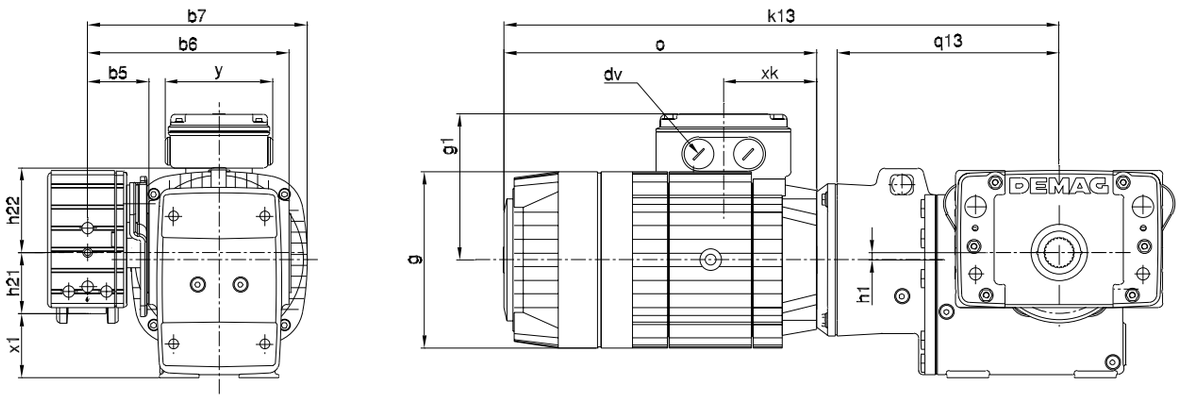
3.32 Radblock DRS 112 – 200 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
160	WU . 20	71A	71A	617	361,5	103	240	241	244	140	134	24,5	80	111,5	128	77	0 (–2)	108	4 x M25
		71B	71B	637					264										
		80A	80A	660				250	285	158	143					82			
		–	80B	675					300										
	WU . 30	71A	71A	639	378	104	261	251	244	140	134	27,5	80	119,5	128	77	–10	108	4 x M25
		71B	71B	659					264										
		80A	80A	682				260	285	158	143					82			
		–	80B	697					300										
	WU . 40	71A	71A	666	406	104	290,5	267	244	140	134	28,6	80	118,6	128	77	–25	108	4 x M25
		71B	71B	686					264										
		80A	80A	709				275	285	158	143					82			
		–	80B	724					300										
200	WU . 30	71A	71A	639	378	114	271	261	244	140	134	27,5	100	119,5	128	77	10 (–5)	108	4 x M25
		71B	71B	659					264										
		80A	80A	682				270	285	158	143					82			
		–	80B	697					300										
	WU . 40	71A	71A	666	406	114	300,5	277	244	140	134	28,6	100	118,6	128	77	–5	108	4 x M25
		71B	71B	686					264										
		80A	80A	709				285	285	158	143					82			
		–	80B	724					300										
	WU . 50	71A	71A	699	439		325,5	288	244	140	134	33,3	100	136,3	128	77	–20	108	4 x M25
		71B	71B	719					264										
		80A	80A	742				297	285	158	143					82			
		–	80B	757					300										

(...) Störkante Drehmomentstütze

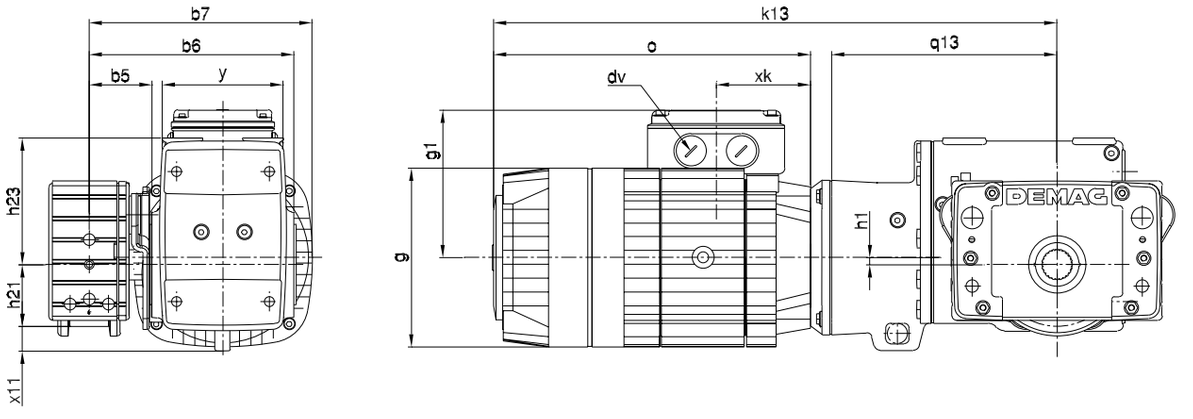
3.33 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 60 Kupplungsausführung 3-stufig



42013444.eps

W 60 Kupplungsausführung 3-stufig
Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

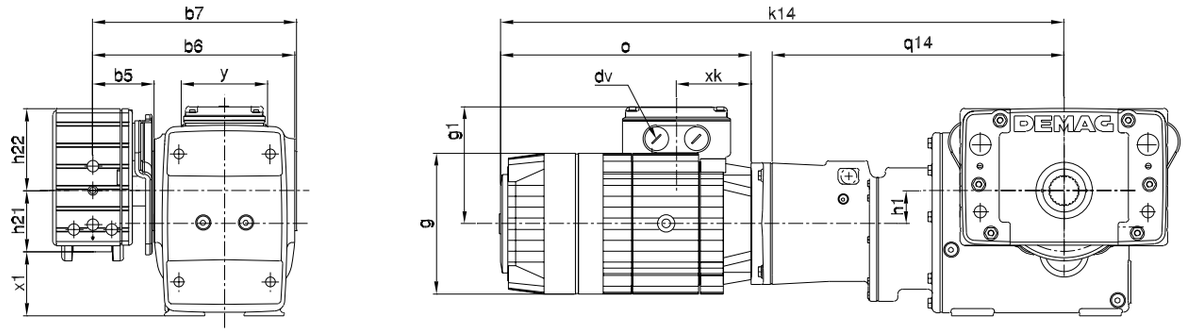
42200244.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	h23	x	xk	x1	x11	y	dv
200	WU . 60	71A	71A	621	364	98	331,5	331	244	140	134	11,5	100	107	205	128	77	-105	-7	108	4 x M25
		71B	71B	641					264												
		80A	80A	664					285	158	143						82				
		–	80B	679					300												
		90A	90A	694					315	178	153						92				
		–	90B	710					331												
		100A	100A	731					349	196	176					158	103			128	4 x M32
		–	100B	748					366												
		112A	–	770					370	220	189			138,5			110				
		–	112B	789					389												
		125A	–	822				336	420	246	200						122				
		–	125B	846					444												
		140A	140B	913				350	511	274	250					273	174		-25	173	2 x M40
			160B	1024				370	586	314	269								-45,5		2 x M50

2033503c.p65/080604

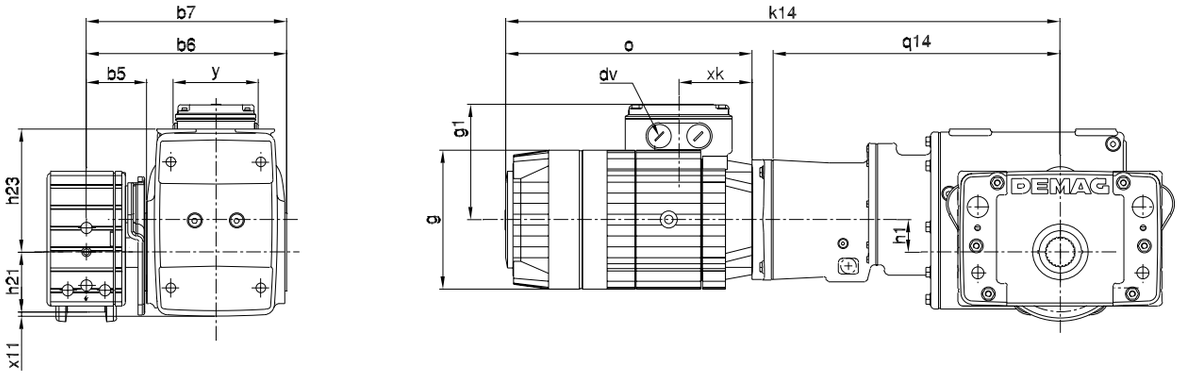
3.34 Radblock DRS 200 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 60 Kupplungsausführung 4-stufig



42200344.eps

W 60 Kupplungsausführung 4-stufig
Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



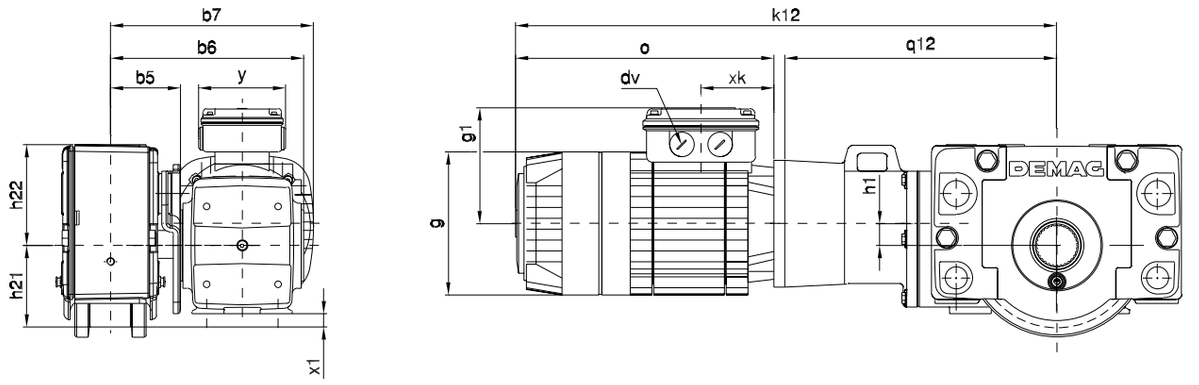
Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.1

42200444.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	o	g	g1	h1	h21	h22	h23	x	xk	x1	x11	y	dv
200	WU . 60	71A	71A	708	449	98	331,5	244	140	134	54,5	100	107	205	128	77	–105	–7	108	4 x M25
		71B	71B	728				264												
		80A	80A	751				285	158	143						82				
		–	80B	766				300												
		90A	90A	781				315	178	153						92				
		–	90B	797				331												
		100A	100A	818				349	196	176					158	103			128	4 x M32
		–	100B	835				366												
		112A	–	839				370	220	189			138,5			110				
		–	112B	858				389												

3.35 Radblock DRS 250 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA Motor

W 40 - W 50 Kupplungsausführung 2-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42014144.eps

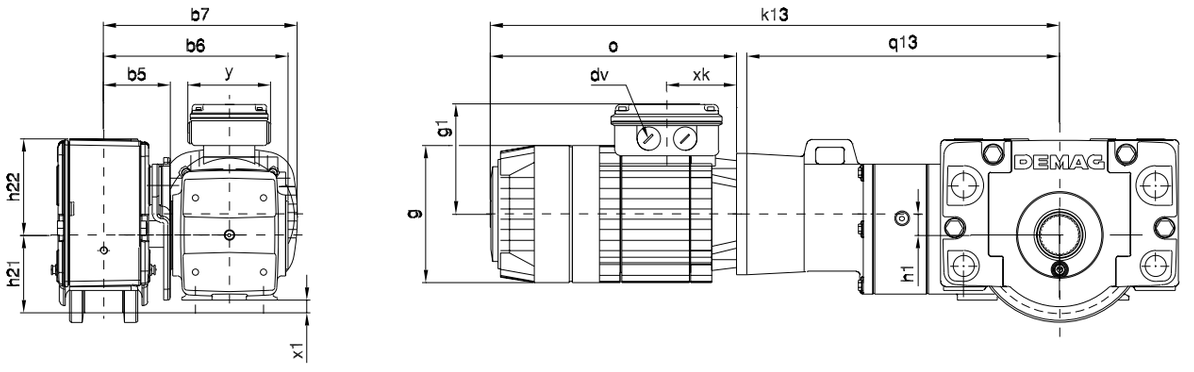
Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	WU . 40	71A	71A	596	336	108	294,5	294	244	140	134	28,6	125	156	128	77	+20	108	4 x M25
		71B	71B	616					264										
		80A	80A	639					285	158	143					82			
		–	80B	654					300										
		90A	90A	669					315	178	153					92			
		–	90B	685					331										
		100A	100A	705				298	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	722					366										
		112A	–	773	366			310	370	220	189					110			
		–	112B	792					389										
		125A	–	823				323	420	246	200					122			
		–	125B	847					444										
	WU . 50	71A	71A	629	369	108	319,5	282	244	140	134	33,3	125	156	128	77	+5 (+20)	108	4 x M25
		71B	71B	649					264										
		80A	80A	672				292	285	158	143					82			
		–	80B	687					300										
		90A	90A	702				301	315	178	153					92			
		–	90B	718					331										
		100A	100A	738				310	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	755					366										
		112A	–	801	395			322	370	220	189			158,3		110			
		–	112B	820					389										
		125A	–	853				335	420	246	200					122			
		–	125B	877					444										
		140A	140B	944				349	511	274	250			170,3	273	174		173	2 x M40 2 x M50

(...) Störkante Drehmomentstütze

2033503c.p65/080604

3.36 Radblock DRS 250 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA Motor

W 40 - W 50 Kupplungsausführung 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

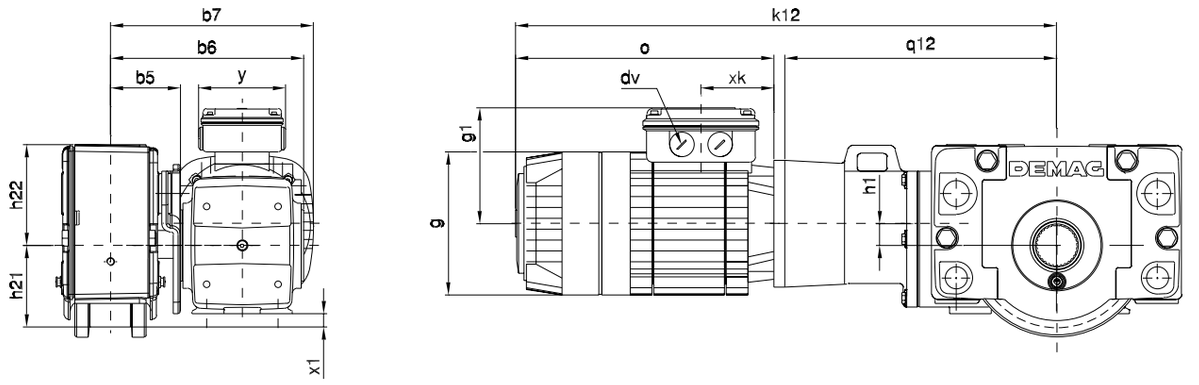
42014145.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	WU . 40	71A	71A	666	406	108	294,5	294	244	140	134	28,6	125	156	128	77	+20	108	4 x M25
		71B	71B	686					264										
		80A	80A	709					285	158	143					82			
		–	80B	724					300										
	WU . 50	71A	71A	699	439	108	319,5	282	244	140	134	33,3	125	156	158	77	+5 (+20)	128	4 x M25
		71B	71B	719					264										
		80A	80A	742				292	285	158	143					82			
		–	80B	757					300										

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.37 Radblock DRS 315 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA Motor

W 50 Kupplungsausführung 2-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42014144.eps

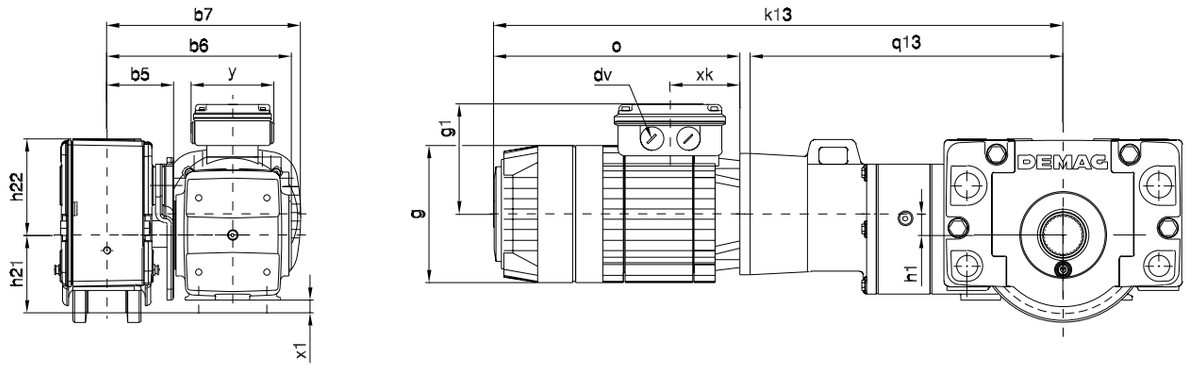
Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k12	q12	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	WU . 50	71A	71A	629	369	130	341,5	304	244	140	134	33,3	157,5	193	128	77	+37 (+29)	108	4 x M25
		71B	71B	649					264										
		80A	80A	672					285	158	143					82			
		–	80B	687				313	300										
		90A	90A	702				323	315	178	153					92			
		–	90B	718					331										
		100A	100A	738				332	349	196	176					103			
		–	100B	755					366										
		112A	–	801	395			344	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	820					389										
		125A	–	853				357	420	246	200					122			
		–	125B	877					444										
		140A	140B	944				371	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50

(...) Störkante Drehmomentstütze

2033503c.p65/080604

3.38 Radblock DRS 315 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA Motor

W 50 Kupplungsausführung 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

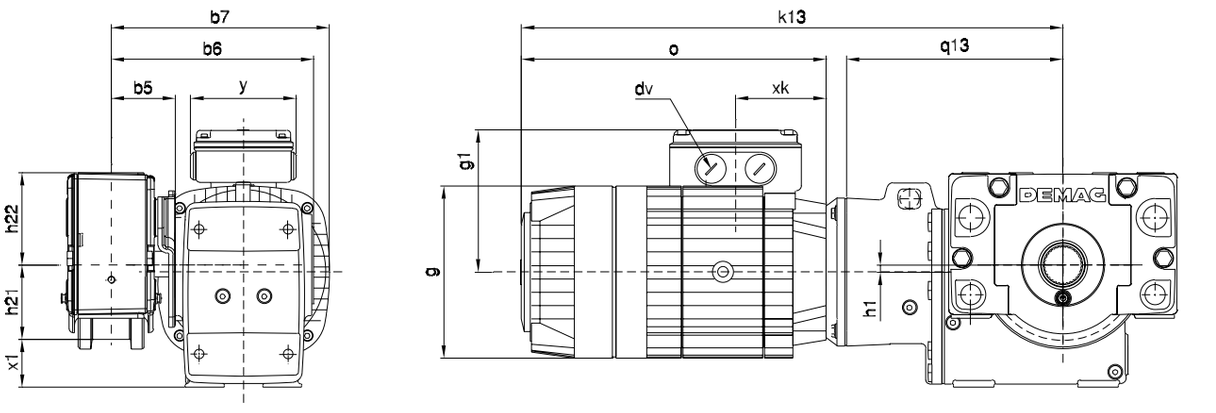
42014145.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	WU . 50	71A	71A	699	439	130	341,5	304	244	140	134	33,3	157,5	193	128	77	+37 (+29)	108	4 x M25
		71B	71B	719					264										
		80A	80A	742					285	158	143					82			
		–	80B	757				313	300										

(...) Störkante Drehmomentstütze

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 60 - W 80 Kupplungsausführung 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42013944.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	WU . 60	71A	71A	621	364	108	341,5	341	244	140	134	11,5	125	156	128	77	-80	108	4 x M25
		71B	71B	641					264										
		80A	80A	664					285	158	143					82			
		–	80B	679					300										
		90A	90A	694					315	178	153					92			
		–	90B	710					331										
		100A	100A	731					349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	748					366										
		112A	–	770					370	220	189					110			
		–	112B	789					389										
		125A	–	822				346	420	246	200					122			
		–	125B	846					444										
		140A	140B	913				360	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
			160B	1024				380	586	314	269			168,5		221			
315	WU . 60	71A	71A	621	364	130	363,5	315	244	140	134	11,5	157,5	193	128	77	–48	108	4 x M25
		71B	71B	641					264										
		80A	80A	664				324	285	158	143					82			
		–	80B	679					300										
		90A	90A	694				334	315	178	153					92			
		–	90B	710					331										
		100A	100A	731				343	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	748					366										
		112A	–	770				355	370	220	189					110			
		–	112B	789					389										
		125A	–	822				368	420	246	200					122			
		–	125B	846					444										
		140A	140B	913				382	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
			160B	1024				402	586	314	269					221			

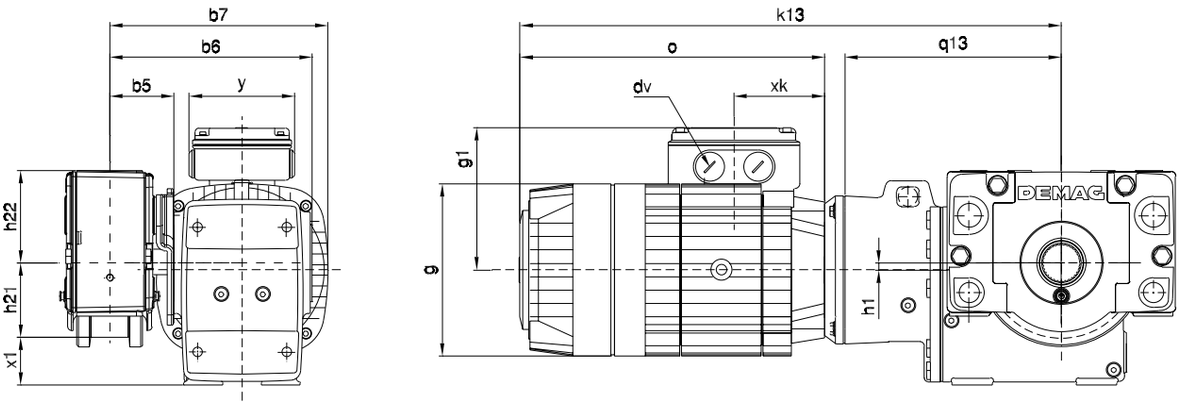
2033503c.p65/080604

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	WU . 70	71A	71A	649	387	130	404	335	244	140	134	6	157,5	193	128	77	–88	108	4 x M25
		71B	71B	669					264										
		80A	80A	692				344	285	158	143					82			
		–	80B	707					300										
		90A	90A	722				354	315	178	153					92			
		–	90B	738					331										
		100A	100A	759				363	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	776					366										
		112A	–	873	462			375	370	220	189					110			
		–	112B	892					389										
		125A	–	925				388	420	246	200					122			
		–	125B	949					444										
		140A	140B	1016				402	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1127				422	586	314	269					221			
		–	180B	1204				442	663	354	293					237			
		–	200B	1283				462	729	394	311					246			
	WU. 80	71A	71A	664	406	130	409	338	244	140	134	32	157,5	193	128	77	–118	108	4 x M25
		71B	71B	684					264										
		80A	80A	707				347	285	158	143					82			
		–	80B	722					300										
		90A	90A	737				357	315	178	153					92			
		–	90B	753					331										
		100A	100A	773				366	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	790					366										
		112A	–	888	481			378	370	220	189					110			
		–	112B	907					389										
		125A	–	940				391	420	246	200					122			
		–	125B	964					444										
		140A	140B	1031				405	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1142				425	586	314	269					221			
		–	180B	1219				445	663	354	293					237			
		–	200B	1298				465	729	394	311					246			
400	WU . 70	71A	71A	649	387	154	428	359	244	140	134	6	200	240	128	77	–45	108	4 x M25
		71B	71B	669					264										
		80A	80A	692				368	285	158	143					82			
		–	80B	707					300										
		90A	90A	722				378	315	178	153					92			
		–	90B	738					331										
		100A	100A	759				387	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	776					366										
		112A	–	873	462			399	370	220	189					110			
		–	112B	892					389										
		125A	–	925				412	420	246	200					122			
		–	125B	949					444										
		140A	140B	1016				426	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1127				446	586	314	269					221			
		–	180B	1204				466	663	354	293					237			
		–	200B	1283				486	729	394	311					246			

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 80 - W 100 Kupplungsausführung 3-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42013944.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
400	WU. 80	71A	71A	664	406	154	433	362	244	140	134	32	200	240	128	77	–75	108	4 x M25
		71B	71B	684					264										
		80A	80A	707				371	285	158	143					82			
		–	80B	722					300										
		90A	90A	737				381	315	178	153					92			
		–	90B	753					331										
		100A	100A	773				390	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	790					366										
		112A	–	888	481			402	370	220	189					110			
		–	112B	907					389										
		125A	–	940				415	420	246	200					122			
		–	125B	964					444										
		140A	140B	1031				429	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1142				449	586	314	269					221			
		–	180B	1219				469	663	354	293					237			
		–	200B	1298				489	729	394	311					246			
	WU. 90	112A	–	926	519	154	469	419	370	220	189	32	200	240	158	110	–115	128	4 x M32
		–	112B	945					389										
		125A	–	978				432	420	246	200					122			
		–	125B	1002					444										
		140A	140B	1069				446	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1180				466	586	314	269					221			
		–	180B	1256				486	663	354	293					237			
		–	200B	1336				506	729	394	311					246			
		–	225B	1376				529	769	440	332			252		256			

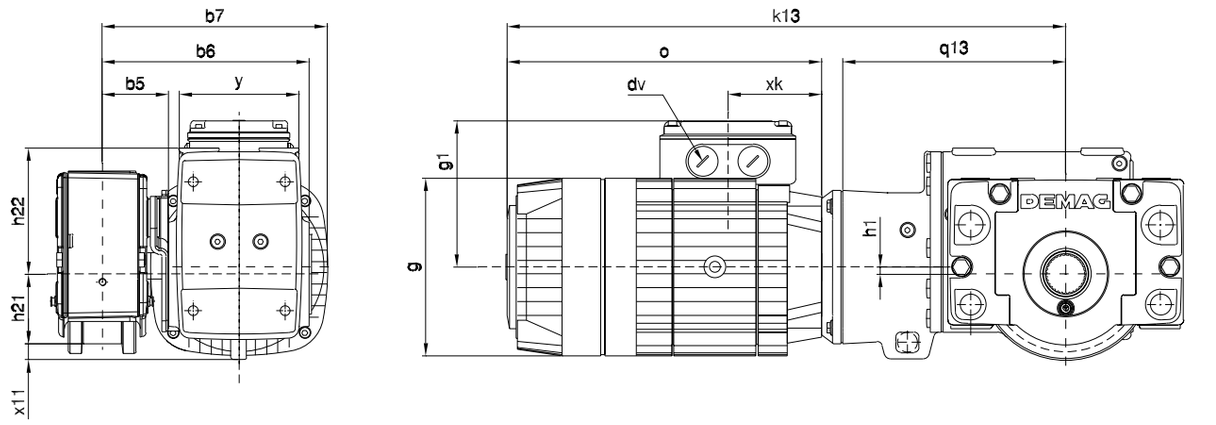
2033503c.p65/080604

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
500	WU. 80	71A	71A	664	406	174	453	382	244	140	134	32	250	316	128	77	–25	108	4 x M25
		71B	71B	684					264										
		80A	80A	707				391	285	158	143					82			
		–	80B	722					300										
		90A	90A	737				401	315	178	153					92			
		–	90B	753					331										
		100A	100A	773				410	349	196	176					158			
		–	100B	790					366										
		112A	–	888	481			422	370	220	189				103	110		128	4 x M32
		–	112B	907					389										
		125A	–	940				435	420	246	200					122			
		–	125B	964					444										
		140A	140B	1031				449	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1142				469	586	314	269					221			
		–	180B	1219				489	663	354	293					237			
		–	200B	1298				509	729	394	311					246			
	WU. 90	112A	–	926	519	174	489	439	370	220	189	32	250	316	103	110	–65	128	4 x M32
		–	112B	945					389										
		125A	–	978				452	420	246	200					122			
		–	125B	1002					444										
		140A	140B	1069				466	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1180				486	586	314	269					221			
		–	180B	1256				506	663	354	293					237			
		–	200B	1336				526	729	394	311					246			
		–	225B	1376				549	769	440	332					256			
	WU. 100	112A	–	986	580	174	559	474	370	220	189	44	250	316	103	110	–140	128	4 x M32
		–	112B	1005					389										
		125A	–	1038				487	420	246	200					122			
		–	125B	1062					444										
		140A	140B	1138				501	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1240				521	586	314	269					221			
		–	180B	1317				543	663	354	293					237			
		–	200B	1396				561	729	394	311					246			
		–	225B	1436				584	769	440	332								

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 60 - W 80 Kupplungsausführung 3-stufig
Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42200544.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
250	WU . 60	71A	71A	621	364	108	341,5	341	244	140	134	11,5	125	205	128	77	+18	108	4 x M25
		71B	71B	641					264										
		80A	80A	664					285	158	143					82			
		–	80B	679					300										
		90A	90A	694					315	178	153					92			
		–	90B	710					331										
		100A	100A	731					349	196	176					103			
		–	100B	748					366										
		112A	–	770					370	220	189				158	110	+13,5	128	4 x M32
		–	112B	789					389										
		125A	–	822				346	420	246	200					122			
		–	125B	846					444										
		140A	140B	913				360	511	274	250				273	174	-0,5	173	2 x M40
			160B	1024				380	586	314	269					221	-21		2 x M50
315	WU . 60	71A	71A	621	364	130	363,5	315	244	140	134	11,5	157,5	205	128	77	+30	108	4 x M25
		71B	71B	641					264										
		80A	80A	664				324	285	158	143					82			
		–	80B	679					300										
		90A	90A	694				334	315	178	153					92			
		–	90B	710					331										
		100A	100A	731				343	349	196	176					103			
		–	100B	748					366										
		112A	–	770				355	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	789					389										
		125A	–	822				368	420	246	200					122			
		–	125B	846					444										
		140A	140B	913				382	511	274	250				273	174		173	2 x M40
			160B	1024				402	586	314	269					221	+12		2 x M50

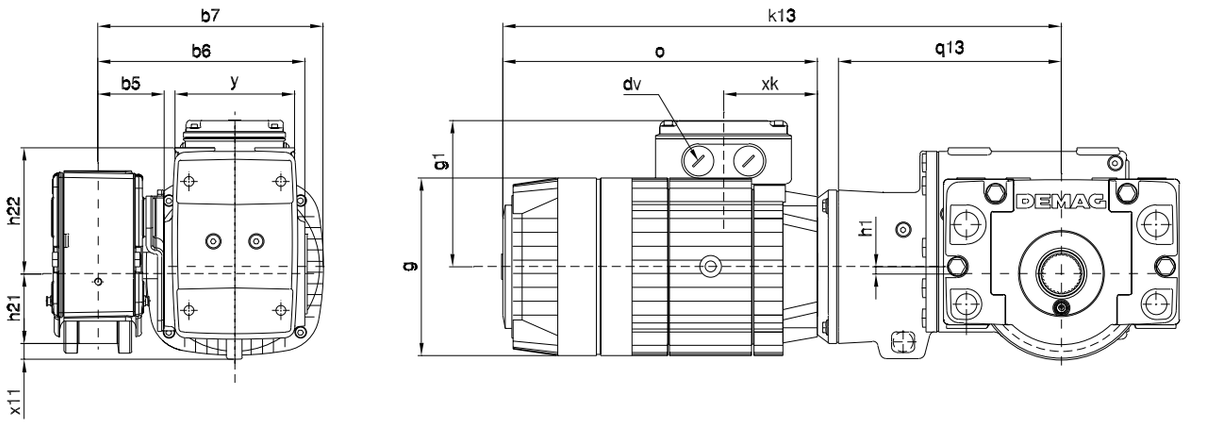
2033503c.p65/080604

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
315	WU . 70	71A	71A	649	387	130	404	335	244	140	134	6	157,5	245	128	77	+29,5	108	4 x M25
		71B	71B	669					264										
		80A	80A	692				344	285	158	143					82			
		–	80B	707					300										
		90A	90A	722				354	315	178	153					92			
		–	90B	738					331										
		100A	100A	759				363	349	196	176					103			
		–	100B	776					366										
		112A	–	873	462			375	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	892					389										
		125A	–	925				388	420	246	200					122			
		–	125B	949					444										
		140A	140B	1016				402	511	274	250				273	174	+26,5	173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1127				422	586	314	269					221	+6,5		
		–	180B	1204				442	663	354	284					237	-14		
		–	200B	1283				462	729	394	311					246	-34		
	WU. 80	71A	71A	664	406	130	409	338	244	140	134	32	157,5	275	128	77	+15,5	108	4 x M25
		71B	71B	684					264										
		80A	80A	707				347	285	158	143					82			
		–	80B	722					300										
		90A	90A	737				357	315	178	153					92			
		–	90B	753					331										
		100A	100A	773				366	349	196	176					103			
		–	100B	790					366										
		112A	–	888	481			378	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	907					389										
		125A	–	940				391	420	246	200					122			
		–	125B	964					444										
		140A	140B	1031				405	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1142				425	586	314	269					221			
		–	180B	1219				445	663	354	284					237	+12,5		
		–	200B	1298				465	729	394	311					246	-8		

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 70 - W 100 Kupplungsausführung 3-stufig
Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42200544.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
400	WU . 70	71A	71A	649	387	154	433	359	244	140	134	6	200	245	128	77	+55	108	4 x M25
		71B	71B	669					264										
		80A	80A	692				368	285	158	143					82			
		–	80B	707					300										
		90A	90A	722				378	315	178	153					92			
		–	90B	738					331										
		100A	100A	759				387	349	196	176					103			
		–	100B	776					366										
		112A	–	873	462			399	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	892					389										
		125A	–	925				412	420	246	200					122			
		–	125B	949					444										
		140A	140B	1016				426	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1191				446	586	314	269					221	+49		
		–	180B	1204				466	663	354	293					237	+29		
		–	200B	1283				486	729	394	311					246	+9		
	WU. 80	71A	71A	664	406	154	469	362	244	140	134	32	200	275	128	77	+55	108	4 x M25
		71B	71B	684					264										
		80A	80A	707				371	285	158	143					82			
		–	80B	722					300										
		90A	90A	737				381	315	178	153					92			
		–	90B	753					331										
		100A	100A	773				390	349	196	176					103			
		–	100B	790					366										
		112A	–	888	481			402	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	907					389										
		125A	–	940				415	420	246	200					122			
		–	125B	964					444										

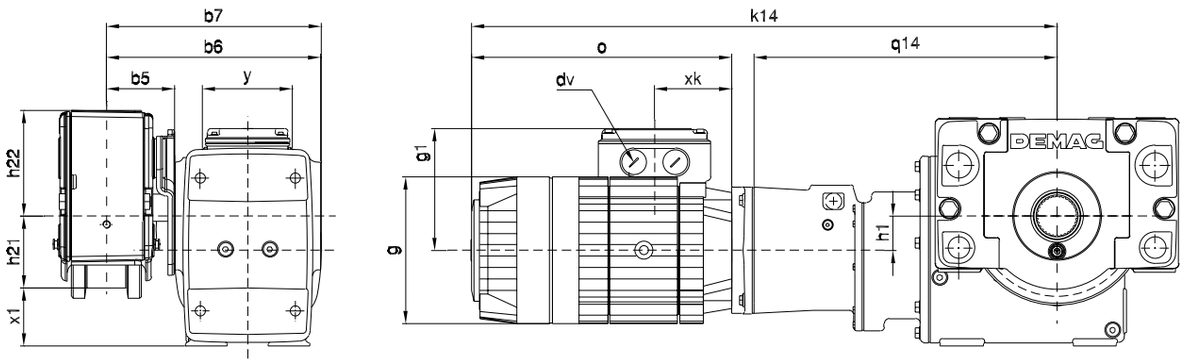
2033503c.p65/080604

3.39 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k13	q13	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
400	WU. 80	140A	140B	1031	481	154	433	429	511	274	250	32	200	275	273	174	+55	173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1142				449	586	314	269					221			
		–	180B	1219				469	663	354	293					237			
		–	200B	1298				489	729	394	311					246	+35		
	WU. 90	112A	–	928	519	154	469	419	370	220	189	32	200	315	158	110	+34	128	4 x M32
		–	112B	947					389										
		125A	–	978				432	420	246	200					122			
		–	125B	1002					444										
		140A	140B	1069				446	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1180				466	586	314	269					221			
		–	180B	1270				486	663	354	293					237			
		–	200B	1336				506	729	394	311					246			
		–	225B	1376				529	769	440	332					256	+12		
500	WU. 80	71A	71A	664	406	174	453	382	244	140	134	32	250	275	128	77	+82	108	4 x M25
		71B	71B	684					264										
		80A	80A	707				391	285	158	143					82			
		–	80B	722					300										
		90A	90A	737				401	315	178	153					92			
		–	90B	753					331										
		100A	100A	773				410	349	196	176					103			
		–	100B	790					366										
		112A	–	888	481			422	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	907					389										
		125A	–	940				435	420	246	200					122			
		–	125B	964					444										
		140A	140B	1031				449	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1142				469	586	314	269					221			
		–	180B	1219				489	663	354	293					237			
		–	200B	1298				509	729	394	311					246			
	WU. 90	112A	–	928	519	174	489	439	370	220	189	32	250	315	158	110		128	4 x M32
		–	112B	947					389										
		125A	–	978				452	420	246	200					122			
		–	125B	1002					444										
		140A	140B	1069				466	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1180				486	586	314	269					221			
		–	180B	1270				506	663	354	293					237			
		–	200B	1336				526	729	394	311					246			
		–	225B	1376				549	769	440	332					256	+62		
	WU. 100	112A	–	986	580	174	559	474	370	220	189	44	250	390	158	110	+44	128	4 x M32
		–	112B	1005					389										
		125A	–	1038				487	420	246	200					122			
		–	125B	1067					444										
		140A	140B	1138				501	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1240				521	586	314	269					221			
		–	180B	1317				543	663	354	293					237			
		–	200B	1396				561	729	394	311					246			
		–	225B	1436				584	769	440	332					256			

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 60 - W 80 Kupplungsausführung 4-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42200644.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
250	WU. 60	71A	71A	708	449	108	341,5	341	244	140	134	54,5	125	156	128	77	–80	108	4 x M25
		71B	71B	728					264										
		80A	80A	751					285	158	143					82			
		–	80B	766					300										
		90A	90A	781					315	178	153					92			
		–	90B	797					331										
		100A	100A	818				346	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	835					366										
		112A	–	839				360	370	220	189					110			
		–	112B	858				380	389										
315	WU. 60	71A	71A	708	449	130	363,5	315	244	140	134	54,5	157,5	193	128	77	–48	108	4 x M25
		71B	71B	728					264										
		80A	80A	751				324	285	158	143					82			
		–	80B	766					300										
		90A	90A	781				334	315	178	153					92			
		–	90B	797					331										
		100A	100A	818				343	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	835					366										
		112A	–	839				355	370	220	189					110			
		–	112B	858					389										
	WU. 70	71A	71A	749	485	130	404	335	244	140	134	56	157,5	193	128	77	–88	108	4 x M25
		71B	71B	769					264										
		80A	80A	792				344	285	158	143					82			
		–	80B	807					300										
		90A	90A	822				354	315	178	153					92			
		–	90B	838					331										
		100A	100A	859				363	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	876					366										

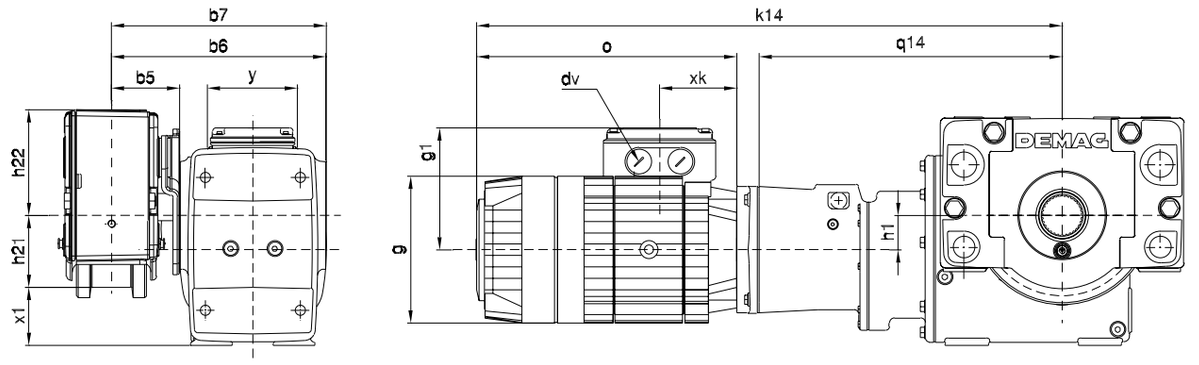
2033503c.p65/080604

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
315	WU. 70	112A	–	922	511	130	404	375	370	220	189	56	157,5	193	158	110	–88	128	4 x M32
		–	112B	941					389										
		125A	–	974				388	420	246	200					122			
		–	125B	998					444										
		140A	140B	1065				402	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
	WU. 80	71A	71A	764	504	130	409	338	244	140	134	82	157,5	193	128	77	–118	108	4 x M25
		71B	71B	784					264										
		80A	80A	807				347	285	158	143					82			
		–	80B	822					300										
		90A	90A	837				357	315	178	153					92			
		–	90B	853					331										
		100A	100A	873				366	349	196	176					103			
		–	100B	890					366										
		112A	–	936	530			378	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	955					389										
		125A	–	988				391	420	246	200					122			
		–	125B	1012					444										
		140A	140B	1079				405	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
400	WU. 70	71A	71A	749	485	154	428	359	244	140	134	56	200	240	128	77	–45	108	4 x M25
		71B	71B	769					264										
		80A	80A	792				368	285	158	143					82			
		–	80B	807					300										
		90A	90A	822				378	315	178	153					92			
		–	90B	838					331										
		100A	100A	859				387	349	196	176					103			
		–	100B	876					366										
		112A	–	922	511			399	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	941					389										
		125A	–	974				412	420	246	200					122			
		–	125B	998					444										
		140A	140B	1065				426	511	274	250				273	174		173	4 x M40 4 x M50
	WU. 80	71A	71A	764	504	154	433	362	244	140	134	82	200	240	128	77	–75	108	4 x M25
		71B	71B	784					264										
		80A	80A	807				371	285	158	143					82			
		–	80B	822					300										
		90A	90A	837				381	315	178	153					92			
		–	90B	853					331										
		100A	100A	873				390	349	196	176					103			
		–	100B	890					366										
		112A	–	936	530			402	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	955					389										
		125A	–	988				415	420	246	200					122			
		–	125B	1012					444										
		140A	140B	1079				429	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 90 - W 100 Kupplungsausführung 4-stufig



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42200644.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
400	WU. 90	80A	80A	882	581	154	469	388	285	158	143	93	200	240	128	82	–115	108	4 x M25
		–	80B	897					300										
		90A	90A	912				398	315	178	153					92			
		–	90B	928					331										
		100A	100A	948				407	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	965					366										
		112A	–	987				419	370	220	189					110			
		–	112B	1006					389										
		125A	–	1031				432	420	246	200					122			
		–	125B	1063					444										
		140A	140B	1130				446	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1241				466	586	314	269					221			

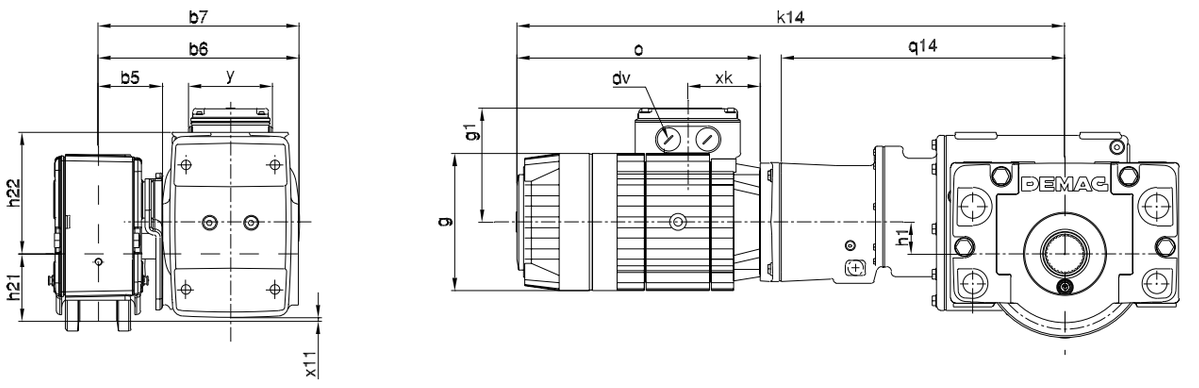
2033503c.p65/080604

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h22	x	xk	x1	y	dv
500	WU. 80	71A	71A	764	504	174	453	382	244	140	134	82	250	316	128	77	–25	108	4 x M25
		71B	71B	784					264										
		80A	80A	807				391	285	158	143					82			
		–	80B	822					300										
		90A	90A	837				401	315	178	153					92			
		–	90B	853					331										
		100A	100A	873				410	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	890					366										
		112A	–	936	530			422	370	220	189					110			
		–	112B	955					389										
		125A	–	988				435	420	246	200					122			
		–	125B	1012					444										
		140A	140B	1079				449	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
	WU. 90	80A	80A	882	581	174	489	408	285	158	143	93	250	316	128	82	–65	108	4 x M25
		–	80B	897					300										
		90A	90A	914				418	315	178	153					92			
		–	90B	930					331										
		100A	100A	968				427	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	985					366										
		112A	–	1025				439	370	220	189					110			
		–	112B	1044					389										
		125A	–	1075				452	420	246	200					122			
		–	125B	1099					444										
		140A	140B	1179				466	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1254				486	586	314	269					221			
	WU. 100	80A	80A	946	646	174	559	443	285	158	143	122	250	316	128	82	–140	108	4 x M25
		–	80B	961					300										
		90A	90A	976				453	315	178	153					92			
		–	90B	992					331										
		100A	100A	1013				462	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	1030					366										
		112A	–	1124	721			474	370	220	189					110			
		–	112B	1143					389										
		125A	–	1176				487	420	246	200					122			
		–	125B	1200					444										
		140A	140B	1267				501	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1378				521	586	314	269					221			
		–	180B	1455				543	663	354	293					237			
		–	200B	1534				561	729	394	311					246			

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 60 - W 80 Kupplungsausführung 4-stufig
Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42200744.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
250	WU. 60	71A	71A	708	449	108	341,5	341	244	140	134	54,5	125	205	128	77	+18	108	4 x M25
		71B	71B	728					264										
		80A	80A	751					285	158	143					82			
		–	80B	766					300										
		90A	90A	781					315	178	153					92			
		–	90B	797					331										
		100A	100A	818				346	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	835					366										
		112A	–	839				360	370	220	189					110			
		–	112B	858				380	389										
315	WU. 60	71A	71A	708	448,5	130	363,5	315	244	140	134	54,5	157,5	205	128	77	+30	108	4 x M25
		71B	71B	728					264										
		80A	80A	751				324	285	158	143					82			
		–	80B	766					300										
		90A	90A	781				334	315	178	153					92			
		–	90B	797					331										
		100A	100A	818				343	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	835					366										
		112A	–	839				355	370	220	189					110			
		–	112B	858					389										
	WU. 70	71A	71A	749	485	130	404	335	244	140	134	56	157,5	245	128	77	+29,5	108	4 x M25
		71B	71B	769					264										
		80A	80A	792				344	285	158	143					82			
		–	80B	807					300										
		90A	90A	822				354	315	178	153					92			
		–	90B	838					331										
		100A	100A	859				363	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	876					366										

2033503c.p65/080604

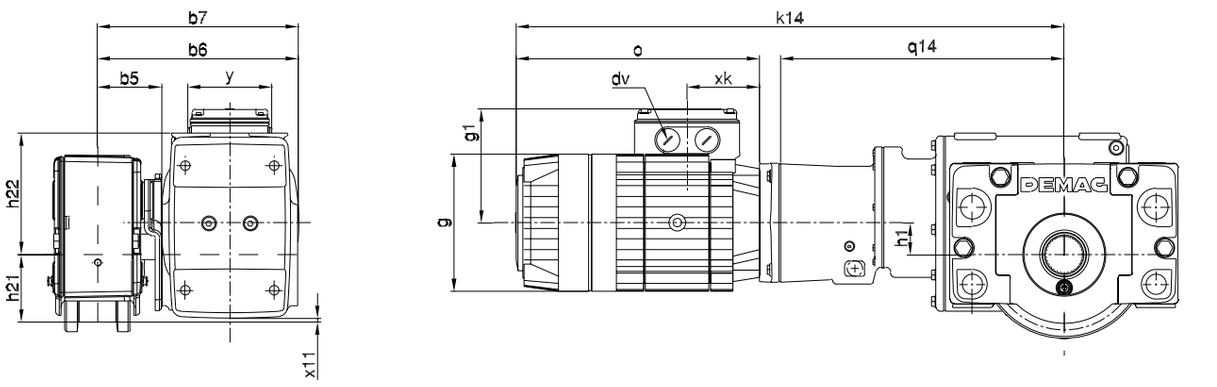
3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
315	WU. 70	112A	–	922	511	130	404	375	370	220	189	56	157,5	245	158	110	+29,5	128	4 x M32
		–	112B	941					389										
		125A	–	974				388	420	246	200					122			
		–	125B	999					444										
		140A	140B	1065				402	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
	WU. 80	71A	71A	764	504	130	409	338	244	140	134	82	157,5	275	128	77	+15,5	108	4 x M25
		71B	71B	784					264										
		80A	80A	807				347	285	158	143					82			
		–	80B	822					300										
		90A	90A	837				357	315	178	153					92			
		–	90B	853					331										
		100A	100A	873				366	349	196	176					103			
		–	100B	890					366										
		112A	–	936	530			378	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	955					389										
		125A	–	988				391	420	246	200					122			
		–	125B	1012					444										
		140A	140B	1079				405	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
400	WU. 70	71A	71A	749	485	154	428	359	244	140	134	56	200	245	128	77	+55	108	4 x M25
		71B	71B	769					264										
		80A	80A	792				368	285	158	143					82			
		–	80B	807					300										
		90A	90A	822				378	315	178	153					92			
		–	90B	838					331										
		100A	100A	859				387	349	196	176					103			
		–	100B	876					366										
		112A	–	922	511			399	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	941					389										
		125A	–	974				412	420	246	200					122			
		–	125B	998					444										
		140A	140B	1065				426	511	274	250				273	174		173	4 x M40 4 x M50
	WU. 80	71A	71A	764	504	154	433	362	244	140	134	82	200	275	128	77	+55	108	4 x M25
		71B	71B	784					264										
		80A	80A	807				371	285	158	143					82			
		–	80B	822					300										
		90A	90A	837				381	315	178	153					92			
		–	90B	853					331										
		100A	100A	873				390	349	196	176					103			
		–	100B	890					366										
		112A	–	936	530			402	370	220	189				158	110		128	4 x M32
		–	112B	955					389										
		125A	–	988				415	420	246	200					122			
		–	125B	1012					444										
		140A	140B	1079				429	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

W 80 - W 100 Kupplungsausführung 4-stufig

Achtung: Bei dieser Bauform größere Bodenfreiheit!



Laufradausführung E, C und F siehe Abschnitt 3.2

42200744.eps

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
400	WU. 90	80A	80A	882	581	154	469	388	285	158	143	93	200	315	128	82	+34	108	4 x M25
		–	80B	897					300										
		90A	90A	914				398	315	178	153					92			
		–	90B	930					331										
		100A	100A	968				407	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	985					366										
		112A	–	1025				419	370	220	189					110			
		–	112B	1044					389										
		125A	–	1075				432	420	246	200					122			
		–	125B	1099					444										
		140A	140B	1179				446	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1254				466	586	314	269					221			

2033503c.p65/080604

3.40 Radblock DRS 250 – 500 mit Winkelgetriebe und KBF/KBA-Motor

Radblock DRS Baugröße	Getriebe Baugröße	Motor KBF	Motor KBA	k14	q14	b5	b6	b7	o	g	g1	h1	h21	h23	x	xk	x11	y	dv
500	WU. 80	71A	71A	764	504	174	453	382	244	140	134	82	250	275	128	77	+82	108	4 x M25
		71B	71B	784					264										
		80A	80A	807				391	285	158	143					82			
		–	80B	822					300										
		90A	90A	837				401	315	178	153					92			
		–	90B	853					331										
		100A	100A	873				410	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	890					366										
		112A	–	936	530			422	370	220	189					110			
		–	112B	955					389										
		125A	–	988				435	420	246	200					122			
		–	125B	1012					444										
		140A	140B	1079				449	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
	WU. 90	80A	80A	882	581	174	489	408	285	158	143	93	250	315	128	82	+82	108	4 x M25
		–	80B	897					300										
		90A	90A	914				418	315	178	153					92			
		–	90B	930					331										
		100A	100A	968				427	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	985					366										
		112A	–	1025				439	370	220	189					110			
		–	112B	1044					389										
		125A	–	1075				452	420	246	200					122			
		–	125B	1099					444										
		140A	140B	1179				466	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1254				486	586	314	269					221			
	WU. 100	80A	80A	946	646	174	559	443	285	158	143	122	250	390	128	82	+44	108	4 x M25
		–	80B	961					300										
		90A	90A	979				453	315	178	153					92			
		–	90B	995					331										
		100A	100A	1033				462	349	196	176				158	103		128	4 x M32
		–	100B	1050					366										
		112A	–	1165	721			474	370	220	189					110			
		–	112B	1186					389										
		125A	–	1215				487	420	246	200					122			
		–	125B	1239					444										
		140A	140B	1319				501	511	274	250				273	174		173	2 x M40 2 x M50
		–	160B	1394				521	586	314	269					221			
		–	180B	1458				543	663	354	293					237			
		–	200B	1537				561	729	394	311					246			

4 Demag-Radblock-System DRS Optionen und Zubehör

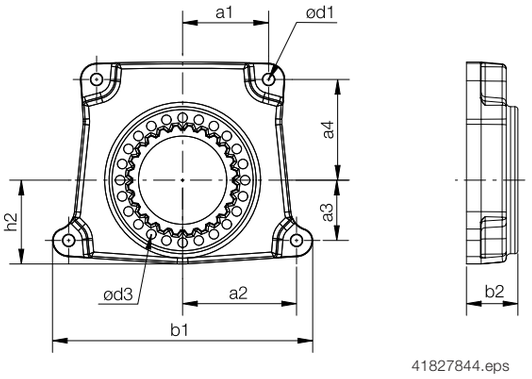
4.1 Drehmomentstützen MA/MW

Drehmomentstützen Einzel- und Zentralantrieb

Maße und Bestell-Nummern für

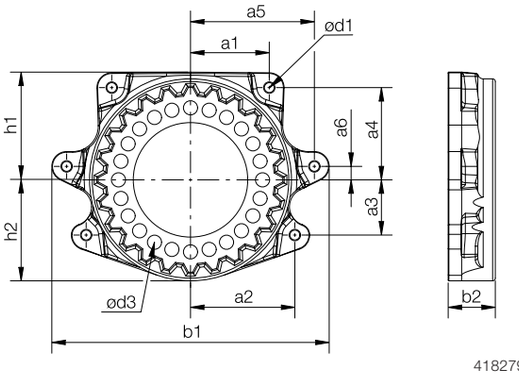
- **Flachgetriebe MA112 – MA250**
- **Winkelgetriebe MW112 – MW250**

MA112-1/MA125-1/MA160-1



41827844.eps

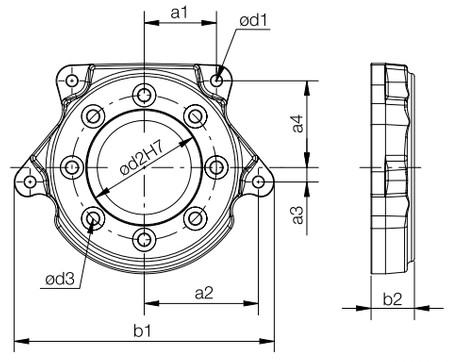
MA125-2/MA160-2/MA200-1



41827944.eps

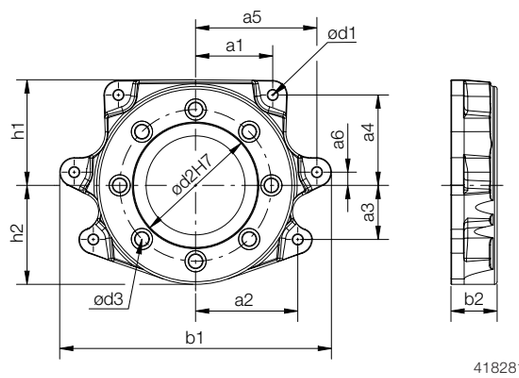
Getriebe	Bezeichnung	a1	a2	a3	a4	a5	a6	b1	b2	Sicherungsmutter d1	Sicherungsmutter MA in Nm	Sicherungsschraube d3	Sicherungsschraube MA in Nm	h1	h2
AM . 10/20	MA 112-1	50	79	10	60	–	–	180	30	8,5	35	8,2	8	72	51
AM . 10/20	MA 125-1	58,5	77,5	41	68,5	–	–	177	35			8,5		80	57
AM . 30	MA 125-2					92	10	206				10,5	60	80	75
AM . 20	MA 160-1	75	97,5	56	90	–	–	221	45	11	65	8,5	8	104	69
AM . 30/40	MA 160-2					110	12	246		11,5		10,5	60	105	75
AM . 30/40	MA 200-1	105	120	70	115	140	10	306		11				130	85

MW112-1/MW112-2



41828044.eps

MW125-1/MW125-2/MW160-1/MW160-2/ MW200-1/MW200-2/MW200-3

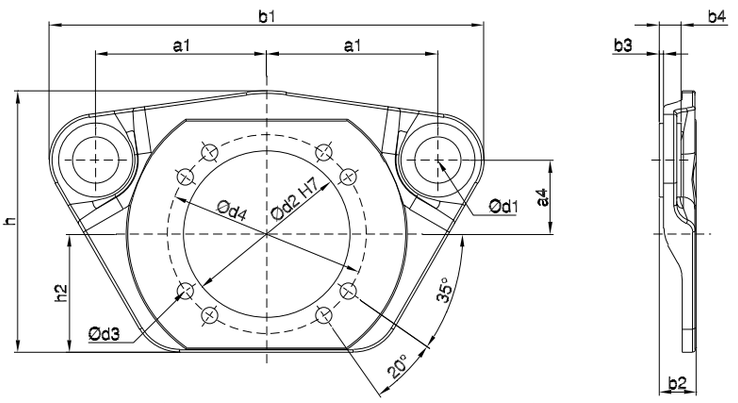


41828144.eps

Getriebe	Bezeichnung	a1	a2	a3	a4	a5	a6	b1	b2	Sicherungsmutter d1	Sicherungsmutter MA in Nm	d2	Sicherungsschraube d3	Sicherungsschraube MA in Nm	h1	h2
WU . 10	MW 112-1	50	79	10	60	–	–	180	30	8,5	35	80	8,3	42	72	73,5
WU . 20	MW 112-2											95	10,3	85		
WU . 10	MW 125-1	58,5	77,5	41	68,5	92	10	206	35	8,5		80	8,3	42	80	75
WU . 20/30	MW125-2											95	10,3	85		
WU . 20/30	MW 160-1	75	97,5	56	90	110	12	246	45	11	65	95			105	82
WU . 40	MW 160-2											110	12,3	130		
WU . 30	MW 200-1	105	120	70	115	140	10	306	45	11		95	10,3	85	130	105
WU . 40	MW 200-2											110	12,3	130		
WU . 50	MW 200-3									11,5	85	130	16,3	330		

2033504a.p65/080604

Drehmomentstütze MA/MW



Werkstoff: GJS 500-2

Hinweis: Maße d1, b2, b3 und b4 sind einschließlich Dämpfungselemente!

41832044.eps

Drehmomentstütze MA

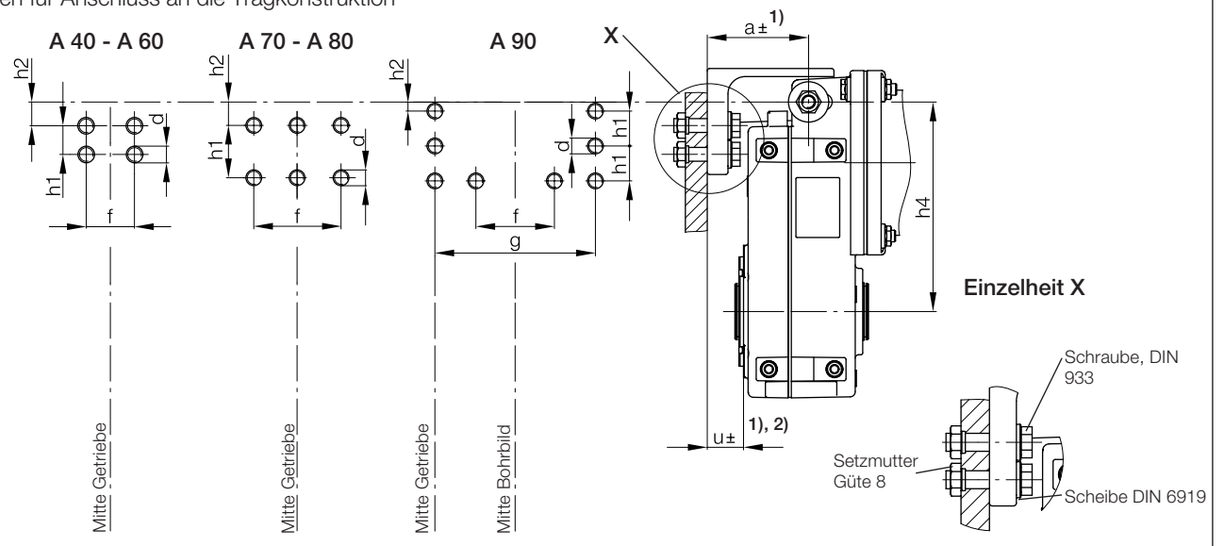
Getriebe	Bezeichnung	a1	a4	b1	b2	b3	b4	d1	d2	Sicherungsschraube d3	Sicherungsschraube d4	Sicherungsschraube Anzahl	Sicherungsschraube MA in Nm	h	h2
AD . 50	MA 200-2	137,5	75	345	33	4	18	40,1	130	13,5	165	8	130	195	85
AD . 40	MA 250-1	155	80	380	33	4	18	40,1	110	13,5	130	4	130	230	105
AD . 50	MA 250-2								130		165	8			
AD . 60	MA 250-3								180	17,5	215		330		
AD . 50	MA 315-1	185	80	470	40	5	24	50,1	130	13,5	165		130	302	128
AD . 60	MA 315-2								180	17,5	215		330		
AD . 70	MA 315-3								230		265				
AD . 60	MA 400-1	225	130	568	49	6	28	65,1	180	17,5	215		330	359	145
AD . 70	MA 400-2								230		265				
AD . 80	MA 400-3								250	22	300		720		
AD . 70	MA 500-1	290	160	710	54	7	33	70,1	230	17,5	265		330	420	168
AD . 80	MA 500-2								250	22	300		720		
AU . 90	MA 500-3								300		350				

Drehmomentstütze MW

Getriebe	Bezeichnung	a1	a4	b1	b2	b3	b4	d1	d2	Sicherungsschraube d3	Sicherungsschraube d4	Sicherungsschraube Anzahl	Sicherungsschraube MA in Nm	h	h2
WU . 60	MW 200-4	137,5	75	345	33	4	18	40,1	130	13,5	165	8	130	195	85
WU . 40	MW 250-1	155	80	380	33	4	18	40,1	110	13,5	130	4	130	230	105
WU . 50	MW 250-2								130	17,5	165		330		
WU . 60	MW 250-3									13,5	165	8	130		
WU . 70	MW 250-4								180	17,5	215		330		
WU . 50	MW 315-1	185	80	470	40	5	24	50,1	130	17,5	165	4	330	302	128
WU . 60	MW 315-2									13,5	165	8	130		
WU . 70	MW 315-3								180	17,5	215		330		
WU . 80	MW 315-4								230		265				
WU . 70	MW 400-1	225	130	568	49	6	28	65,1	180	17,5	215		330	359	145
WU . 80	MW 400-2								230		265				
WU . 90	MW 400-3								250	22	300		720		
WU . 80	MW 500-1	290	160	710	54	7	33	70,1	230	17,5	265		330	420	168
WU . 90	MW 500-2								250	22	300		720		
WU . 100	MW 500-3								300		350				

4.2 Drehmomentstütze D2

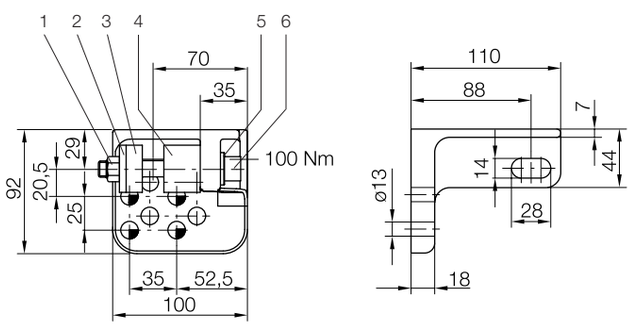
Daten für Anschluss an die Tragkonstruktion



Getriebe	Drehmomentstütze 3)	Befestigungsschrauben Güte 10.9			Lochbild							
	Bestell-Nr.	Größe	Stück	Anziehdrehmoment	d H11	f ±0,3	g	h1	h2	h4	a± 1)	u± 1), 2)
AU/AD 40	818 649 44	M 12	4	115 Nm	14	35	–	25	20,5	206	91,5 ± 4	30 ± 4
AU/AD 50	811 208 44	M 16	4	300 Nm	18	65	–	60	20	255	140 ± 6	54,5 ± 6
AU/AD 60	787 989 44	M 16	4	300 Nm	18	100	–	60	83	309	120 ± 12	73 ± 12
AU/AD 70	787 990 44	M 16	6	300 Nm	18	100	–	60	83	366	120 ± 12	68,5 ± 12
AU/AD 80	787 991 44	M 16	6	300 Nm	18	100	–	60	83	440	118 ± 12	64,5 ± 12
AU 90	787 995 44	M 16	8	300 Nm	18	90	184	40	10	520	159 ± 12	93 ± 12

1) bis Flanschanlagefläche.
2) Toleranz durch Langloch-Drehmomentstütze.
3) In Hohlwellen eingesteckte Antriebswellen sind auf Festigkeit zu überprüfen.

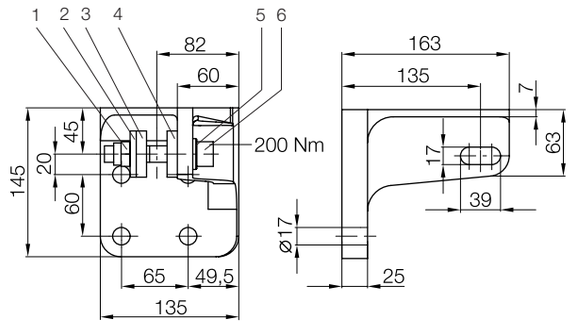
Getriebe **AU/AD 40** , Bestell-Nr. 818 649 44



1 Sicherungsmutter VM12, DIN 980-8
2 Scheibe 13x35x5, DIN 6340
3 Federelement 13x35x10
4 Federelement 13x35x25
5 Scheibe 13x24x3, DIN 6916-HV
6 Zylinderschraube M12x100, DIN 912-10.9

2033504a.p65/080604

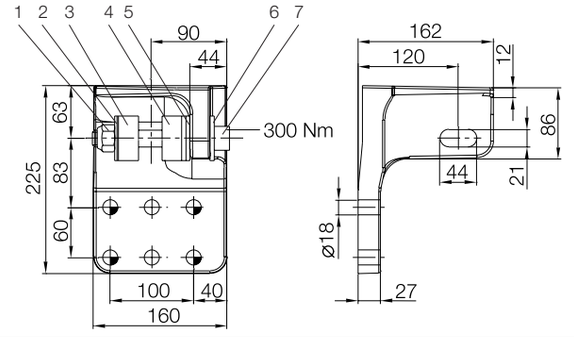
Getriebe **AU/AD 50** Bestell-Nr. 811 208 44



41037943.eps

1 Sicherungsmutter VM16, DIN 980-8
2 Scheibe 17x45x6, DIN 6340
3, 4 Federelement 17x45x10
5 Scheibe 17x30x4, DIN 6916-HV
6 Zylinderschraube M16x90, DIN 912-10.9

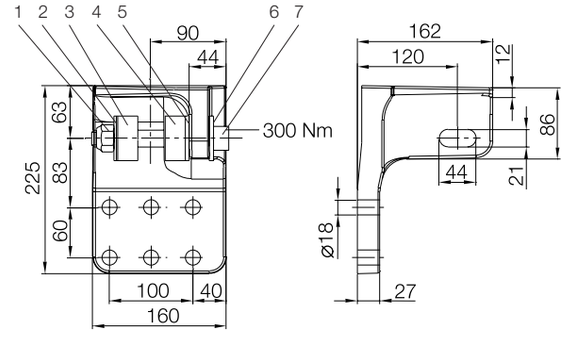
Getriebe **AU/AD 60** Bestell-Nr. 787 989 44



41759544.eps

1 Sicherungsmutter VM20, DIN 980-8
2, 6 Scheibe 21x50x6, DIN 6340
3, 4 Federelement 21x50x23,5
5 2 x Scheibe 21x50x6, DIN 6340
7 Zylinderschraube M20x150, DIN 912-10.9

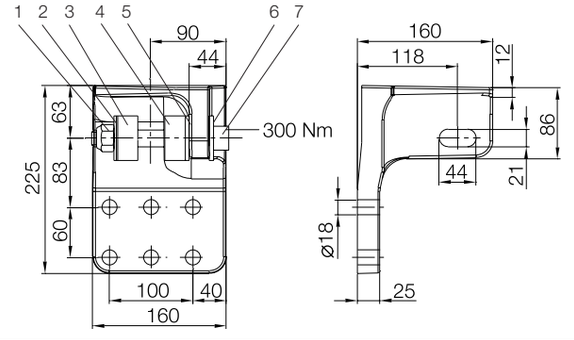
Getriebe **AU/AD 70** Bestell-Nr. 787 990 44



41759546.eps

1 Sicherungsmutter VM20, DIN 980-8
3, 4 Federelement 21x50x23,5
2, 5, 6 Scheibe 21x50x6, DIN 6340
7 Zylinderschraube M20x150, DIN 912-10.9

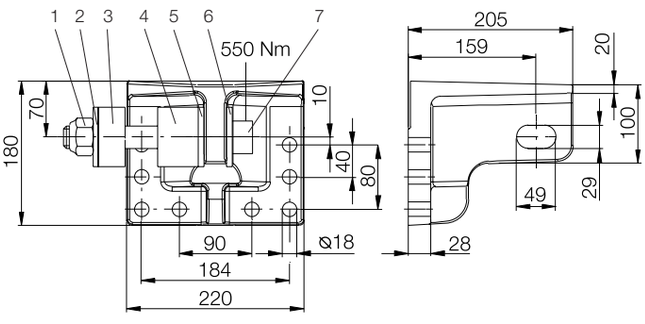
Getriebe **AU/AD 80**, Bestell-Nr. 787 991 44



41759545.eps

1 Sicherungsmutter VM20, DIN 980-8
3, 4 Federelement 21x50x23,5
2, 5, 6 Scheibe 21x50x6, DIN 6340
7 Zylinderschraube M20x150, DIN 912-10.9

Getriebe **AU 90**, Bestell-Nr. 787 995 44



41759444.eps

1 Sicherungsmutter VM24, DIN 980-8
3, 4 Federelement 26x60x43
2, 5, 6 Scheibe 25x60x8, DIN 6340
7 Zylinderschraube M24x220, ISO 4014-10.9

4.3 Drehmomentstützen-Set

Radblock DRS – Baugröße	Getriebe	Bezeichnung	Bestell-Nr. 1)			
			Kopfanschluss	Wangenanschluss	Bolzenanschluss	Drehmomentstütze D2 2)
			K	W	B	
112	AM . 10/20	MA112-1	753 796 44		753 797 44	
	WU . 10	MW112-1	753 890 44		753 892 44	
	WU . 20	MW112-2	753 891 44		753 894 44	
125	AM . 10/20	MA125-1	752 396 44		752 397 44	
	AM . 30	MA125-2	752 39144		752 394 44	
	WU . 10	MW125-1	752 490 44		752 492 44	
	WU . 20/30	MW125-2	752 49144		752 494 44	
160	AM . 20	MA160-1	752 696 44		752 697 44	
	AM . 30/40	MA160-2	752 69144		752 694 44	
	WU . 20/30	MW160-1	752 790 44		752 792 44	
	WU . 40	MW160-2	752 79144		752 794 44	
200	AM . 30/40	MA200-1	753 190 44		753 192 44	
	AD . 50	MA200-2	753 19144		753 193 44	
	WU . 30	MW200-1	753 290 44		753 293 44	
	WU . 40	MW200-2	753 29144		753 294 44	
	WU . 50	MW200-3	753 292 44		753 295 44	
	WU . 60	MW200-4	753 296 44		753 297 44	
250	AD . 40	MA250-1	753 490 44		753 570 44	818 649 44
	AD . 50	MA250-2	753 49144		753 57144	811 208 44
	AD . 60	MA250-3	753 492 44		753 572 44	787 989 44
	WU . 40	MW250-1	753 590 44		753 580 44	-
	WU . 50	MW250-2	753 591 44		753 581 44	-
	WU . 60	MW250-3	753 592 44		753 582 44	-
	WU . 70	MW250-4	753 593 44		753 583 44	-
315	AD . 50	MA315-1	754 190 44		754 270 44	811 208 44
	AD . 60	MA315-2	754 19144		754 271 44	787 989 44
	AD . 70	MA315-3	754 192 44		754 272 44	787 990 44
	WU . 50	MW315-1	754 290 44		754 280 44	-
	WU . 60	MW315-2	754 291 44		754 281 44	-
	WU . 70	MW315-3	754 292 44		754 282 44	-
	WU . 80	MW315-4	754 293 44		754 283 44	-
400	AD . 60	MA400-1	754 490 44		754 570 44	787 989 44
	AD . 70	MA400-2	754 49144		754 57144	787 990 44
	AD . 80	MA400-3	754 492 44		754 572 44	787 991 44
	WU . 70	MW400-1	754 590 44		754 580 44	-
	WU . 80	MW400-2	754 591 44		754 581 44	-
	WU . 90	MW400-3	754 592 44		754 582 44	-
500	AD . 70	MA500-1	754 790 44		754 870 44	787 990 44
	AD . 80	MA500-2	754 791 44		754 871 44	787 991 44
	AU . 90	MA500-3	754 792 44		754 872 44	787 995 44
	WU . 80	MW500-1	754 890 44		754 880 44	-
	WU . 90	MW500-2	754 891 44		754 881 44	-
	WU . 100	MW500-3	754 892 44		754 882 44	-

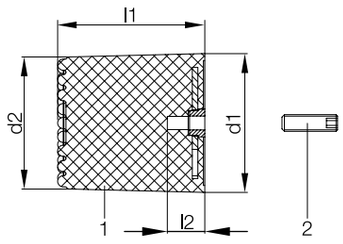
1) Bestell-Nr. beinhaltet je nach Ausführung Drehmomentstütze, Verschraubungsteile und Sicherungselemente.
2) In Hohlwellen eingesteckte Antriebswellen sind auf Festigkeit zu überprüfen.

2033504a.p65/080604

4.4 Puffer-Maße

4.4.1 Pufferelemente Zellstoffpuffer DPZ

Zellstoffpuffer DPZ

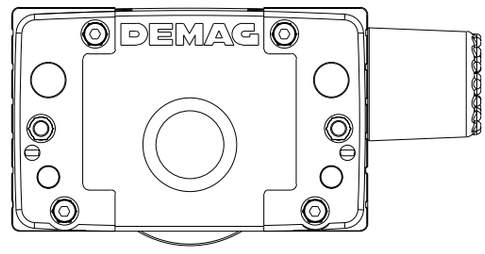


41671244.eps

Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Maße in mm					
							ohne Rollenführung	mit Rollenführung
			d1	d2	l1	l2	Gewindestifte (2)	
112 125	160 200	DPZ 70	70	65	70	26	M12 x 30	M12 x 55
		DPZ 100	100	95	100	26	M12 x 30	M12 x 55
–		DPZ 130	130	122	120	26	M12 x 30	M12 x 55
		DPZ 160	160	155	150	40	M12 x 30	M12 x 55

Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Maße in mm				
			d1	d2	l1	l2	Gewindestift (2)
250 315	400 500	DPZ 70	70	65	70	26	M12 x 30
		DPZ 100	100	95	100	26	M12 x 30
		DPZ 130	130	122	120	26	M12 x 30
		DPZ 160	160	155	150	40	M12 x 30
–		DPZ 210	210	200	200	68	M20 x 75

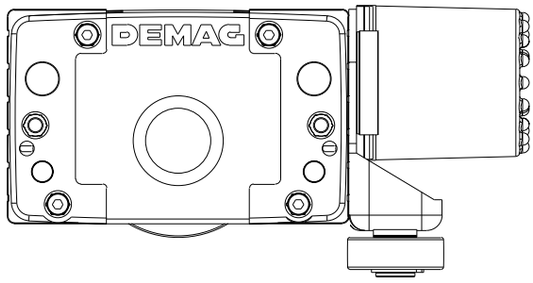
Soloanbau an DRS 112 – 200



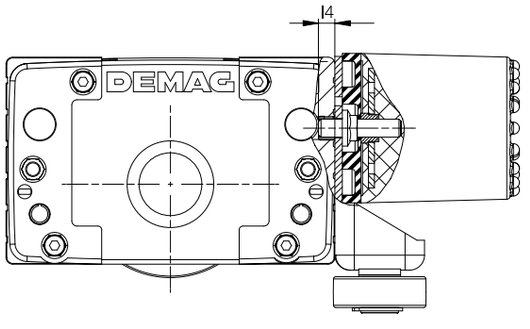
41828744.eps

DRS 112 – 200
Rollenführungsanbau einschließlich Distanzelemente

Radblock DRS – Baugröße	Puffer	l4 mm
112 / 125	DPZ 70	11 ± 0,5
	DPZ 100	
160 / 200	DPZ 70	14 ± 0,5
	DPZ 100	
	DPZ 130	
	DPZ 160	



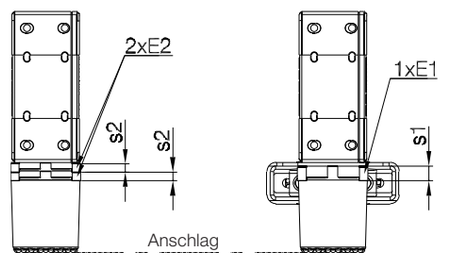
41828644.eps



41642344.eps

Um einen gleichmäßigen Pufferanschlag bei einseitig angebauter Horizontalrollenführung zu erreichen, müssen beim gegenüberliegenden Radblock Distanzscheiben, Typ E1/E2, zwischen Puffer und Radblock gesetzt werden.

DRS 112 – 125 – 160 – 200



41642544.eps

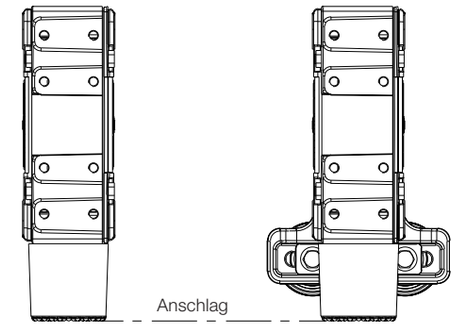
Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Distanzelemente			
			E1		E2	
			s1	Bestell-Nr.	s2	Bestell-Nr.
112 125	160 200	DPZ 70	14	752 003 44	10	752 002 44
		DPZ 100	20	752 005 44	12,5	752 004 44
–		DPZ 130	25	752 007 44	16	752 006 44
		DPZ 160 1)	15	752 00844	21	752 009 44

1) Hier wird nur eine Distanzscheibe Typ E2 benötigt

Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Pufferset – Bestell-Nr.		
			Soloanbau DRS oder Anschlusskonstruktion ohne Distanzelement	Ausgleichsseite einschließlich Distanzelement	Rollenführungsanbau einschließlich Distanzelement
112 125	160 200	DPZ 70	860 810 46 1)	860 812 46 2)	860 811 46 3)
		DPZ 100	860 814 46 1)	860 816 46 2)	860 815 46 3)
–		DPZ 130	860 818 46 1)	860 820 46 2)	860 819 46 3)
		DPZ 160	860 822 46 1)	860 824 46 2)	860 823 46 3)

1) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer und Gewindestift
2) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer, Gewindestift und Distanzelement
3) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer, Mutter und Distanzelement

DRS 250 – 315 – 400 – 500



42017444.eps

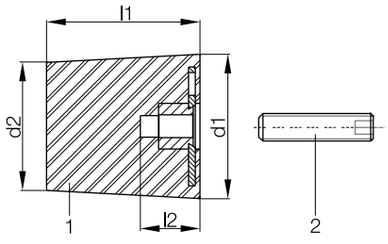
Radblock DRS – Baugröße	Puffer	Pufferset – Bestell-Nr. Soloanbau DRS oder Anschlusskonstruktion ohne Distanzelement
250 / 315	DPZ 100	860 814 46 1)
	DPZ 130	860 818 46 1)
	DPZ 160	860 822 46 1)
400 / 500	DPZ 70	860 810 46 1)
	DPZ 100	860 814 46 1)
	DPZ 130	860 818 46 1)
	DPZ 160	860 822 46 1)
	DPZ 210	860 826 46 1)

1) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer und Gewindestift

2033504a.p65/080604

4.4.2 Pufferelemente Gummipuffer DPG

Gummipuffer DPG

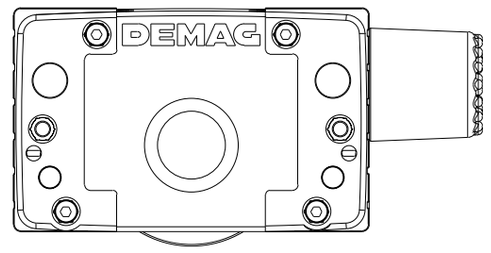


41671744.eps

Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Maße in mm					
			d1	d2	l1	l2	ohne Rollenführung	mit Rollenführung
							Gewindestift (2)	
112 125	160 200	DPG 63	63	56	67	26	M12 x 30	M12 x 55
		DPG 80	80	71	84	26	M12 x 30	M12 x 55
–		DPG 100	100	90	105	26	M12 x 30	M12 x 55

Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Maße in mm				
			d1	d2	l1	l2	Gewindestift (2)
250 315	400 500	DPG 63	63	56	67	26	M12 x 30
		DPG 80	80	71	84	26	M12 x 30
		DPG 100	100	90	105	26	M12 x 30
		DPG 160	160	151	131	40	M12 x 30
–		DPG 200	200	189	166	58	M20 x 75

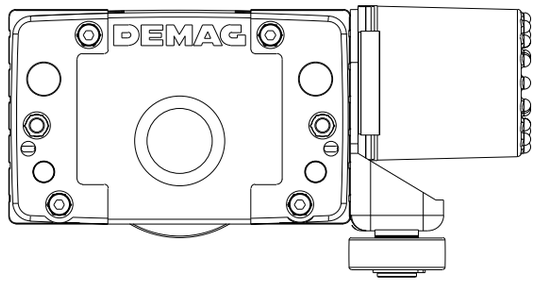
Soloanbau an DRS 112 – 200



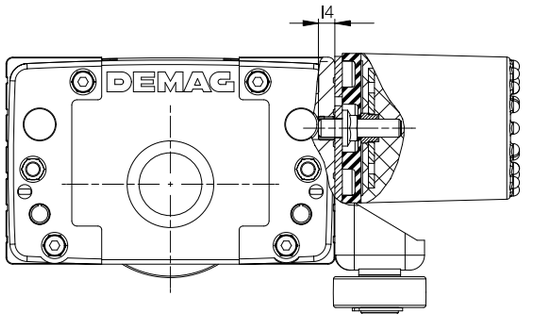
41828744.eps

DRS 112 – 200
Rollenführungsanbau einschließlich Distanzelemente

Radblock DRS – Baugröße	Puffer	l4 mm
112 / 125	DPG 63	11 ± 0,5
	DPG 80	
160 / 200	DPG 63	14 ± 0,5
	DPG 80	
	DPG 100	



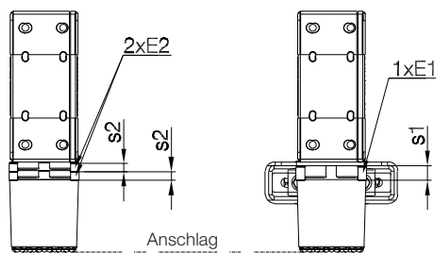
41828644.eps



41642344.eps

Um einen gleichmäßigen Pufferanschlag bei einseitig angebauter Horizontalrollenführung zu erreichen, müssen beim gegenüberliegenden Radblock Distanzscheiben, Typ E1/E2, zwischen Puffer und Radblock gesetzt werden.

DRS 112 – 125 – 160 – 200



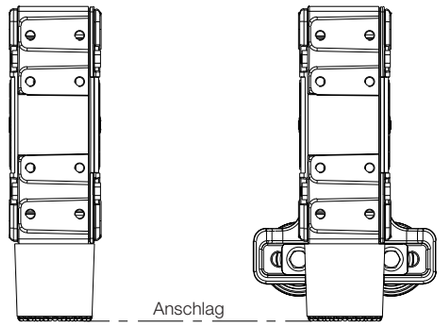
41642544.eps

Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Distanzelemente			
			E1		E2	
			s1	Bestell-Nr.	s2	Bestell-Nr.
112 125	160 200	DPG 63	14	752 003 44	10	752 002 44
		DPG 80	20	752 005 44	12,5	752 004 44
–		DPG 100	25	752 007 44	16	752 006 44

Radblock DRS – Baugröße		Puffer	Pufferset – Bestell-Nr.		
			Soloanbau DRS oder Anschlusskonstruktion ohne Distanzelement	Ausgleichsseite einschließlich Distanzelement	Rollenführungsanbau einschließlich Distanzelement
112 125	160 200	DPG 63	860 834 46 1)	860 836 46 2)	860 835 46 3)
		DPG 80	860 838 46 1)	860 840 46 2)	860 839 46 3)
–		DPG 100	860 842 46 1)	860 844 46 2)	860 843 46 3)

1) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer und Gewindestift
2) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer, Gewindestift und Distanzelement
3) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer, Mutter und Distanzelement

DRS 250 – 315 – 400 – 500



42017444.eps

Radblock DRS – Baugröße	Puffer	Pufferset – Bestell-Nr.
		Soloanbau DRS oder Anschlusskonstruktion ohne Distanzelement
250 / 315 / 400 / 500	DPG 63	860 834 46 1)
	DPG 80	860 838 46 1)
	DPG 100	860 842 46 1)
	DPG 160	860 846 46 1)
400 / 500	DPG 200	860 850 46 1)

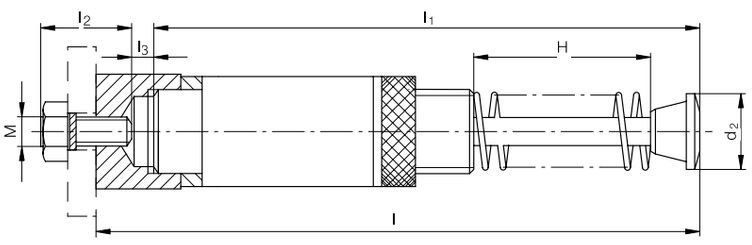
1) Bestell-Nr. beinhaltet Puffer und Gewindestift

2033504a.p65/080604

4.4.3 Hydraulikpuffer DPH

Standardeinbauvariante mit Adapter Gewindestift und Setzmutter passend zum Anbau an die Konstruktion

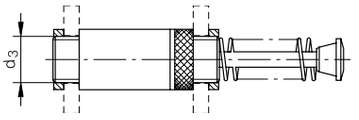
Standardeinbauvariante mit Adapter



41546801.eps

Einbauvariante II

Fuß- bzw. Kopfposition



41546802.eps

Baugröße	Energie-aufnahme E_{pu} [Nm]	eff. Masse m_{pu} [kg]	Hydraulikpuffer Hub H	Länge l1	Gewinde d3	l3	d2	Gewicht [kg]	Adapter M	Adapter l	Stift l2	Bestell-Nr. 1)
DPH 7 selbst-einstellend	68	113 + 1130	25,4	149,9	2) M 25 x 1,5	102	23	0,26	M 12	167	40	811 294 44
DPH 25 einstellbar	230	500 + 8000	50,8	189	UNF 1¼ - 12	17	25,4	0,76	M 12	207	40	811 295 44
DPH 80 einstellbar	780	54 + 9500	76	246	UNF 1¾ - 12	23	38	2,1	M 12	267	40	811 296 44
DPH 350 selbst-einstellend	3390	1360 + 6800	152	450	4) M 64 x 2	38	60	4,7	M 20	478	40	811 297 44 N

1) Bestell-Nr. beinhaltet Hydraulikpuffer, Mutter, Adapter, Gewindestift und Setzmutter

2) Zweite Mutter erforderlich bei Einbauvariante II Fuß- bzw. Kopfposition

4.5 Pufferauswahl zum DRS

Um gefährliche Deformationen an Tragwerken beim Zusammenprall von Fahrwerken bzw. beim Anschlag am Fahrbahnende zu vermeiden, sind Puffer mit großem Arbeitsaufnahmevermögen notwendig.

Das gesamte Puffervolumen ist arbeitsfähig, da sich die Druckspannungen bei Belastung über den ganzen Pufferquerschnitt verteilen. Die Querdehnung bleibt selbst bei größtmöglicher Stauchung gering.

Durch das günstige Durchmesser-Längen-Verhältnis des Puffers bleiben geringe Pufferversetzungen, die sich aus dem Führungsspiel der Krane auf den Fahrschienen ergeben, ohne Wirkung.

4.5.1 Zellstoffpuffer DPZ

Der zellige Werkstoff aus Polyurethan ist wegen seiner hochwertigen physikalischen Eigenschaften bezüglich Dämpfung sowie seines Arbeitsaufnahmevermögens als Pufferwerkstoff hervorragend geeignet.

Das Puffermaterial ist chemisch beständig gegen Ozon, Sauerstoff, Wasser, Benzin und die meisten Öle und Industriefette. Der Puffer ist bei Betriebstemperaturen von – 20 ºC bis + 80 ºC voll arbeitsfähig. Bei hoher Luftfeuchtigkeit in Verbindung mit hohen Temperaturen ist der Gummipuffer einzusetzen.

4.5.2 Gummipuffer DPG

Das Dämpfermaterial besteht aus kompaktem gummielastischem Werkstoff. Dieser Werkstoff weist andere Kennlinien als die des Zellstoffes auf.

Bei hoher Luftfeuchtigkeit ist dieses Puffermaterial vorzusehen. Der Puffer ist bei Betriebstemperaturen von – 30 ºC bis + 70 ºC arbeitsfähig.

4.5.3 Hydraulikpuffer DPH

Der Puffer ist ein in sich geschlossenes System, bestehend aus wartungsfreien Hydraulikelementen. Bei Einsatz dieses Puffers wird durch eine nahezu gleichbleibende Verzögerung, bei kürzestem Bremsweg, die kleinstmögliche Bremskraft erreicht.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich liegt bei – 12 ºC bis + 90 ºC bei einstellbaren bzw. + 65 ºC bei selbsteinstellenden Puffern; bei Verwendung von Spezialdichtungen und Sonderöl sogar von – 40 ºC bis + 120 ºC.

Die max. Achsabweichung der Stoßrichtung von der Kolbenstangenachse beträgt ca. 3º. Die Einbaulage der Hydraulikpuffer ist beliebig.

2033504a.p65/080604

4.5.4 Pufferdimensionierung

Im Sonderlastfall Pufferstoß wird vorausgesetzt, dass im normalen Betrieb Krane, Katzen und Verfahrwagen etc. nur selten an- und zusammenprallen.

Das erforderliche Arbeitsaufnahmevermögen der Puffer ist bei:

- vorhandener Vorrichtung zur Geschwindigkeitsreduzierung mit der größtmöglichen Pufferanprallgeschwindigkeit, jedoch mindestens k = 70 % der Fahrgeschwindigkeit zu dimensionieren,
- Kranen mit k = 85 % der Fahrgeschwindigkeit zu dimensionieren,
- Katzen, Verfahrwagen etc. mit k = 100 % der Fahrgeschwindigkeit zu dimensionieren.

(k = Pufferenergie-Faktor)

Beim Zusammenstoß von zwei Anlagen mit gleichen Puffern gilt für:

- die abzupuffernde Masse m_{pu}

Unter abpufferbaren Massen sind die Massen zu verstehen, die an der entsprechenden Pufferstelle und je nach Massenverteilung der Konstruktion beim Pufferstoß wirksam werden. Für Zellstoff- und Gummipuffer (DPZ, DPG) können die abpufferbaren Massen bei Einsatz eines gleich großen Gegenpuffers verdoppelt werden.

$$m_{pu} = \frac{m_{pu1} \cdot m_{pu2}}{m_{pu1} + m_{pu2}}$$

m_{pu} = abzupuffernde Masse

m_{pu1} ... m_{pu2} = abzupuffernde Massen der Anlagen 1 und 2

- Fahrgeschwindigkeit

$$v = |v_1| + |v_2|$$

v = Fahrgeschwindigkeit

v_1 ... v_2 = Einzelanprallgeschwindigkeiten der Anlagen 1 und 2

4.5.5 Tabelle Zellstoffpuffer DPZ

Zellstoffpuffer		Fahrgeschwindigkeit in m/min.												
Endschalter k=70%		bis 14,3	bis 17,9	bis 22,9	bis 28,6	bis 35,7	bis 45,0	bis 57,1	bis 71,4	bis 90,0	bis 114,3	bis 142,9	bis 178,6	bis 228,6
Kranfahren k=85%		bis 11,8	bis 14,7	bis 18,8	bis 23,5	bis 29,4	bis 37,1	bis 47,1	bis 58,8	bis 74,1	bis 94,1	bis 117,6	bis 147,1	bis 188,2
Katzfahren k=100%		bis 10,0	bis 12,5	bis 16,0	bis 20,0	bis 25,0	bis 31,5	bis 40,0	bis 50,0	bis 63,0	bis 80,0	bis 100,0	bis 125,0	bis 160,0
Radblock DRS Baugröße	**Puffer**	**max. abpufferbare Massen in kg ohne Gegenpuffer**												
112 – 500	DPZ 70	6400	4170	2600	1710	1120	730	480						
112 – 500	DPZ 100	22230	14500	9080	5980	2960	2610	1710	1160					
160 – 500	DPZ 130	48480	31670	19660	12900	8500	5560	3610	2460					
200 – 500	DPZ 160	87300	66760	34720	22740	14960	9760	6330	4270					
400 – 500	DPZ 210	130140	84730	67730	34560	22760	14780	9660	6500	7360				

Mit Gegenpuffer:
Bei Einsatz eines gleich großen Gegenpuffers verdoppelt sich die max. abpufferbare Masse! Unter abpufferbaren Massen sind die Massen zu verstehen, die an der entsprechenden Pufferstelle und je nach Massenverteilung der Konstruktion beim Pufferstoß wirksam werden. Für Zellstoff- und Gummipuffer (DPZ, DPG) können die abpufferbaren Massen bei Einsatz eines gleich großen Gegenpuffers verdoppelt werden.
Die Tabellenwerte stellen das Maximum der abpufferbaren Massen dar. Berücksichtigt werden muss, dass die Verzögerung 3 g nicht überschreiten darf.

4.5.6 Tabelle Gummipuffer DPG

Gummipuffer		Fahrgeschwindigkeit in m/min.												
Endschalter k=70%		bis 14,3	bis 17,9	bis 22,9	bis 28,6	bis 35,7	bis 45,0	bis 57,1	bis 71,4	bis 90,0	bis 114,3	bis 142,9	bis 178,6	bis 228,6
Kranfahren k=85%		bis 11,8	bis 14,7	bis 18,8	bis 23,5	bis 29,4	bis 37,1	bis 47,1	bis 58,8	bis 74,1	bis 94,1	bis 117,6	bis 147,1	bis 188,2
Katzfahren k=100%		bis 10,0	bis 12,5	bis 16,0	bis 20,0	bis 25,0	bis 31,5	bis 40,0	bis 50,0	bis 63,0	bis 80,0	bis 100,0	bis 125,0	bis 160,0
Radblock DRS Baugröße	**Puffer**	**max. abpufferbare Massen in kg ohne Gegenpuffer**												
112 – 500	DPG 63	17490	11190	6830	4370	2790	1760	1090	690					
112 – 125	DPG 80	27360	17510	10680	6840	4370	2750	1710	1090					
160 – 500		36000	23040	14060	9000	5760	3620	2250	1440					
160 – 200	DPG 100	66600	42620	26010	16650	10650	6710	4160	2660	1670				
250 – 500		72000	460080	28120	18000	11520	7250	4500	2880	1810				
250 – 315	DPG 160	136080	87090	53150	34020	21770	13710	8500	5440	3420				
400 – 500		193680	123950	75650	48420	30980	19510	12100	7740	4870				
400 – 500	DPG 200	280800	179710	109680	70200	44920	28290	17550	11230	7070				
extern		455760	291680	178030	113940	72920	45930	28480	18230	11480				

Mit Gegenpuffer:
Bei Einsatz eines gleich großen Gegenpuffers verdoppelt sich die max. abpufferbare Masse!

Die Tabellenwerte gelten nur für den direkten Anbau des Puffers an den Radblock.
Bei externem Anbau an die Konstruktion können die max. abpufferbare Massen des jeweiligen Puffers verwendet werden.

Die Tabellenwerte (max. abpufferbare Massen des jeweiligen Puffers) gelten für den externen Anbau des Puffers an die Konstruktion und direkten Anbau an den Radblock.

2033504a.p65/080604

4.5.7 Tabelle Hydraulikpuffer DPH

Hydraulikpuffer		Fahrgeschwindigkeit in m/min.												
Endschalter k=70%		bis 14,3	bis 17,9	bis 22,9	bis 28,6	bis 35,7	bis 45,0	bis 57,1	bis 71,4	bis 90,0	bis 114,3	bis 142,9	bis 178,6	bis 228,6
Kranfahren k=85%		bis 11,8	bis 14,7	bis 18,8	bis 23,5	bis 29,4	bis 37,1	bis 47,1	bis 58,8	bis 74,1	bis 94,1	bis 117,6	bis 147,1	bis 188,2
Katzfahren k=100%		bis 10,0	bis 12,5	bis 16,0	bis 20,0	bis 25,0	bis 31,5	bis 40,0	bis 50,0	bis 63,0	bis 80,0	bis 100,0	bis 125,0	bis 160,0
Radblock DRS Baugröße	**Puffer**	**max. abpufferbare Massen in kg ohne Gegenpuffer**												
112 – 500	DPH 7				1000	790	600	370						
112 – 500	DPH 25		10000	8000	6300	4000	2530	1590						
112 – 500	DPH 80				8000	8000	8000	5000	3200	2010	1250	800		
400 – 500	DPH 350						10000	10000	8800	7300	5000	3200	2040	

Die Tabellenwerte stellen das Maximum der abpufferbaren Massen dar. Berücksichtigt werden muss, dass die minimal abpufferbare Masse 20 % des Tabellenwertes wegen der zu erwartenden Beschleunigung bei Pufferstoß nicht unterschreiten darf.

4.6 Rollenführung

4.6.1 Allgemeines

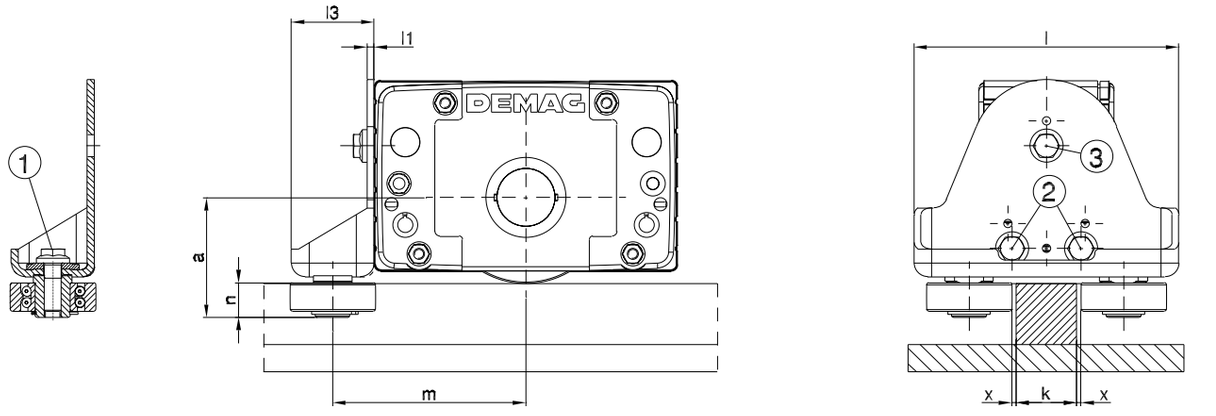
Zulässige Horizontalbelastung: Maximal 15% der vorhandenen Radlast aus den Tabellen Linienberührung bzw. Punktberührung.

Die Rollenführung als Soloteil kann mindestens 20 % der vorhandenen Radlast übertragen.

Bestellhinweis:
Wird bei der Bestellung des einzelnen Radblocks im Typenschlüssel eine Rollenführung angegeben, wird dieser werksseitig für den Anbau vorbereitet.
Ausnahme: DRS 200 mit Kopfanschluss
Die zulässige Horizontalkraft wird auf 10 % der vorhandenen Radlast begrenzt.

4.6.2 Horizontalrollenführung DRS 112 – 200

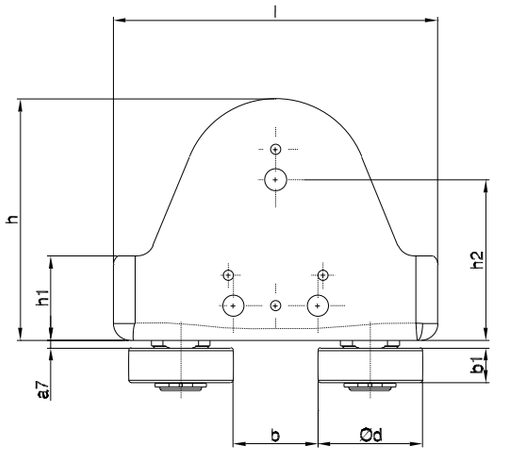
Hinweis! Bei Anwendung der Rollenführung ist unbedingt auf die Verwendbarkeit zu achten
bei Flachschiene: Abschnitt 2.6.5 (Tabelle)
bei Kranschiene: Abschnitt 2.6.6 (Tabelle)



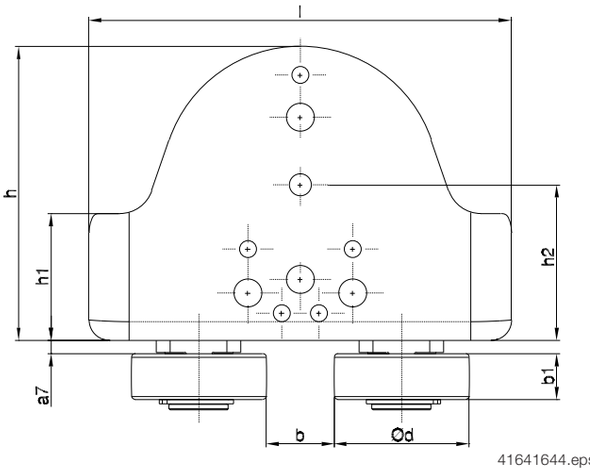
k = Schienenbreite

42015744.eps

DRS 112 – 125 – 160



DRS 200



41641644.eps

2033504a.p65/080604

Radblock DRS – Baugröße	Anziehdrehmomente in Nm Sicherungsschraube			Maße in mm														
	①	②	③	x_{min}	x_{max}	a	a7	b_{min}	b_{max}	b1	d	h	h1	h2	l	l1	l3	m	n
112	130			1	5	80,5	4,5	30	70	20,6	52	126,5	38,2	76	180	5	60	125	24,5
125	130			1	5	88	4,5	30	70	20,6	62	143	50	95,5	192	5	60	140	25,4
160	330		130	1	5	109	7,5	30	80	23,8	72	162	65	93,5	230	6	72	173,5	29
200	330		130	1	5	133	8	40	90	27	80	174	75	92	250	6	80	210	33

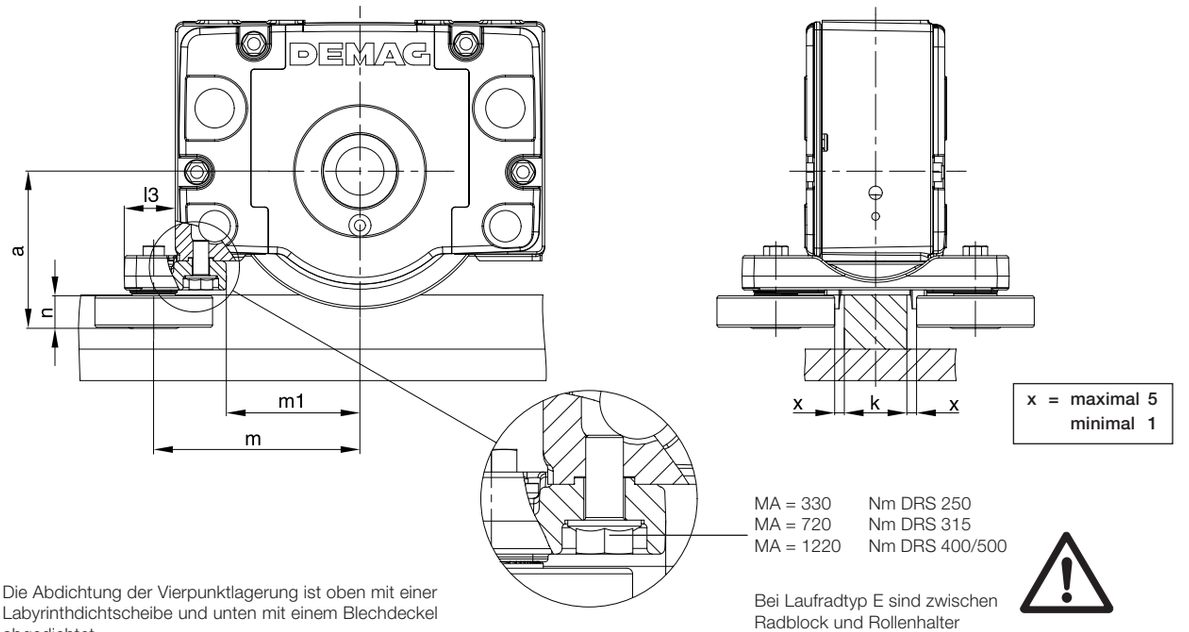
Radblock DRS – Baugröße	Laufradausführung	a mm	Bestell-Nr. Horizontalrollenführung 1)	Nachrüstset – Bestell-Nr. Anbau am Radblock 2)	Nachrüstset – Bestell-Nr. Anbau an Anschlusskonstruktion 1)
112	B	81	753 610 44	753 611 44	753 610 44
	E	87	753 710 44	753 611 44 + (1x 753 713 44)	753 710 44
125	B	88	752 210 44	752 211 44	752 210 44
	E	98	752 310 44	752 211 44 + (1x 752 313 44)	752 310 44
160	B	109	752 510 44	752 511 44	752 510 44
	E	119	752 610 44	752 511 44 + (1x 752 613 44)	752 610 44
200	B	133	753 010 44	753 011 44	753 010 44
	E	145	753 110 44	752 011 44 + (1x 753 113 44)	753 110 44

1) Bestell-Nr. beinhaltet Rollenführung und Verschraubungsteile
2) Bestell-Nr. beinhaltet Rollenführung, Gewindebuchsen und Spannstifte

Hinweis! Bei Laufradtyp E wird zwischen Laufrollenbolzen und Rollenhalter eine Distanzlasche gesetzt.

4.6.3 Horizontalrollenführung
DRS 250 - 500

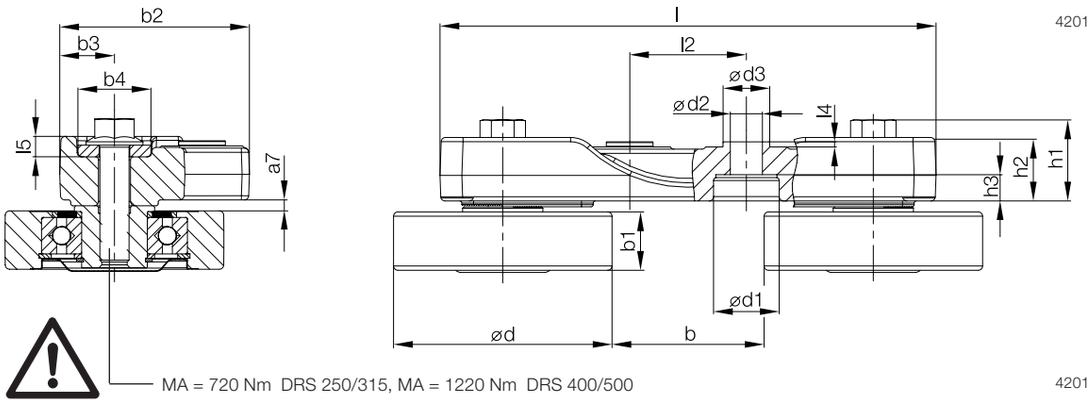
Hinweis! Bei Anwendung der Rollenführung ist unbedingt auf die Verwendbarkeit zu achten
bei Flachschiene: Abschnitt 2.6.5 (Tabelle)
bei Kranschiene: Abschnitt 2.6.6 (Tabelle)



Die Abdichtung der Vierpunktlagerung ist oben mit einer Labyrinthdichtscheibe und unten mit einem Blechdeckel abgedichtet.
Die Lagerung ist lebensdauer geschmiert.

Bei Laufradtyp E sind zwischen Radblock und Rollenhalter Distanzelemente eingesetzt

42015245.eps



42015345.eps

2033504a.p65/080604

Radblock DRS	Maße in mm													
Baugröße	x_{min}	x_{max}	a	a7	k_{min}	k_{max}	b_{min}	b_{max}	b1	b2	b3	b4	d	d1
250	1	5	163	2,8	25	88	30	90	34	130	40	51	120	36
315	1	5	200	4,5	35	98	40	100	40	130	37,5	51	150	42
400	1	5	246	4	55	115	60	120	44,5	158	45	61	180	58
500	1	5	297	4	75	155	80	160	50	180	50	61	220	58

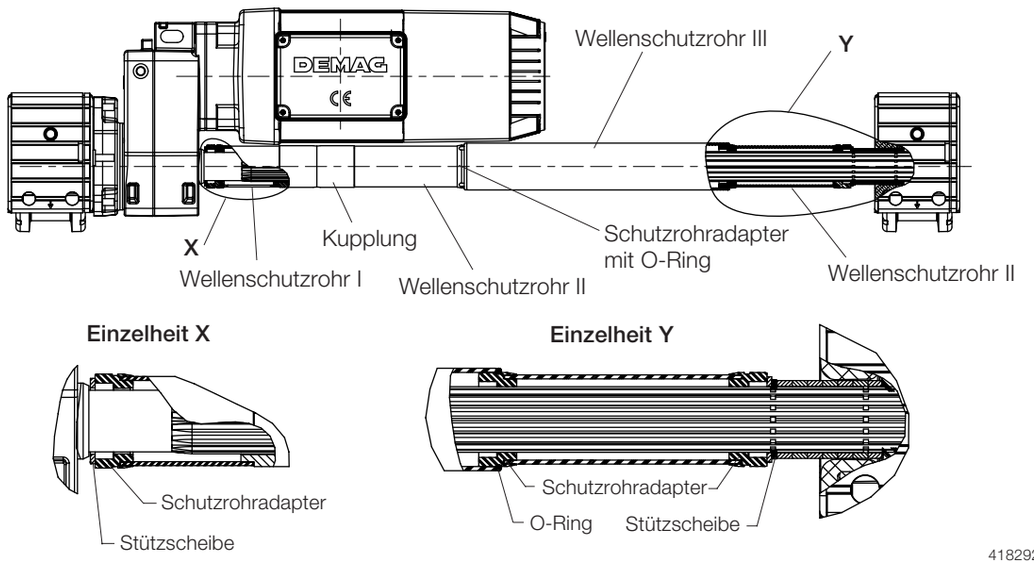
Radblock DRS	Maße in mm												
Baugröße	d2	d3	h1	h2	h3	l	l2	l3	l4	l5	m	m1	n	
250	18	30 g6	46	40	15	296	70	65,5	3,5	20	218	128	38	
315	22	32 g6	58,5	46,5	18	340	80	65	3,5	14	262,5	170	42,5	
400	26	44 g6	66,5	53,5	19	400	100	76	3,5	14	321	208	46	
500	26	54 g6	74	61	19	450	110	80	4,5	14	380	250	47	

Radblock DRS	Laufradausführung	a	Nachrüstset – Bestell-Nr.	
Baugröße		mm	Anbau am Radblock	Anbau an Anschlusskonstruktion 3)
250	B	163	753 311 44 1)	
	E	173	753 511 44 2)	
315	B	200	754 011 44 1)	
	E	212,5	754 211 44 2)	
400	B	246	754 311 44 1)	
	E	266	754 511 44 2)	
500	B	297	754 611 44 1)	
	E	317	754 811 44 2)	

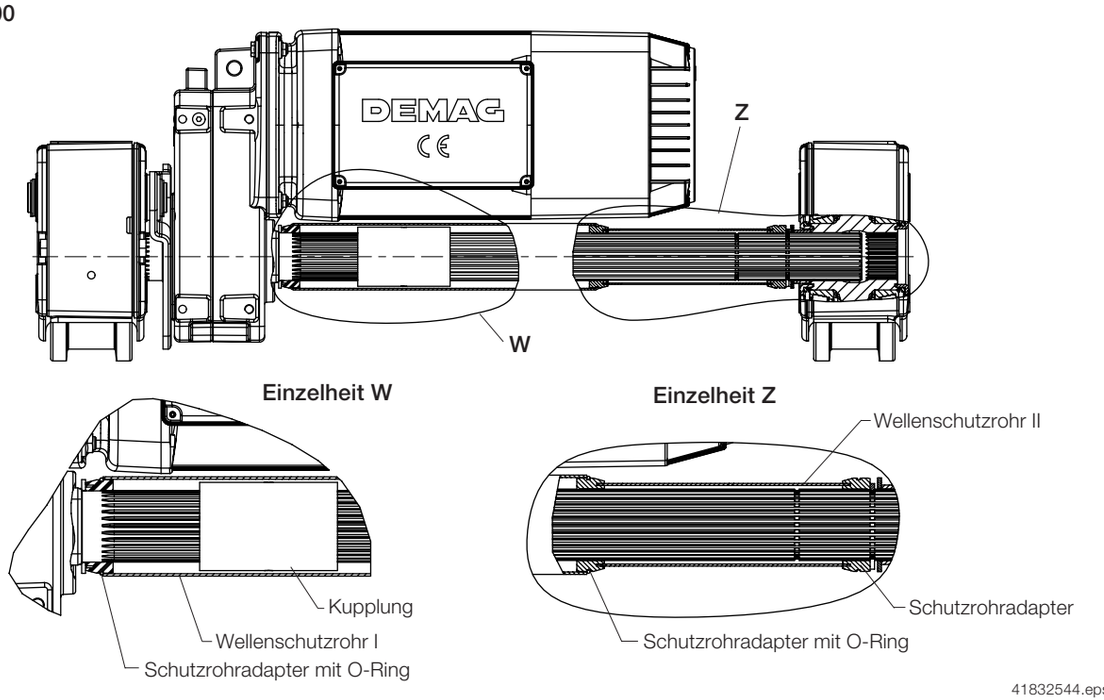
1) Bestell-Nr. beinhaltet Rollenführung und Verschraubungsteile
2) Bestell-Nr. beinhaltet Rollenführung, Verschraubungsteile und Distanzelement
3) Wird die Horizontalrollenführung nicht an den Radblock angebaut, so muss die entsprechende Anschlusskonstruktion unbedingt mit 2 Gegenbohrungen versehen werden:
DRS 250 = Ø $D30^{H8}$
DRS 315 = Ø $D32^{H8}$
DRS 400 = Ø $D44^{H8}$
DRS 500 = Ø $D54^{H8}$

4.7 Wellenschutz

DRS 112 – 200



DRS 250-400



Radblock DRS	Bestell-Nr. für Standard-Spurmittenmaß 1)				
Baugröße	1000	1400	2240	2800	3150
112	860 041 46	860 042 46	860 043 46	860 044 46	860 045 46
125	860 141 46	860 142 46	860 143 46	860 144 46	860 145 46
160	860 241 46	860 242 46	860 243 46	860 244 46	860 245 46
200	860 341 46	860 342 46	860 343 46	860 344 46	860 345 46
250	860 441 46	860 442 46	860 443 46	860 444 46	860 445 46
315	860 541 46	860 542 46	860 543 46	860 544 46	860 545 46
400	860 641 46	860 642 46	860 643 46	860 644 46	860 645 46

1) Bestell-Nr. beinhaltet Wellenschutzrohre, Schutzrohradapter, Stützscheiben und O-Ringe

2033504a.p65/080604

Je nach Anschlussvariante und Getriebetyp variiert die Länge der Wellenschutzrohre. Im Set sind jeweils die Wellenschutzrohre mit max. Länge enthalten. In der nachstehenden Tabelle ist jeweils die erforderliche Länge der Wellenschutzrohre angegeben, auf die gegebenenfalls gekürzt werden muss.

Hinweis!
Beim Radblock DRS 112-200 muss das Wellenschutzrohr I gekürzt werden.
Beim Radblock DRS 250 muss das Wellenschutzrohr II gekürzt werden.

Radblock DRS Baugröße	Getriebetyp	erforderliche Länge Rohr I in mm bei Anschlussvariante		
		Kopfanschluss/Wangenanschluss	Bolzenanschluss für Fahrwerksträger	Bolzenanschluss mit Aufschweißblech
		K / W	B	B
112	AME 10	72,5	72	
	AMK 20	62,5	51	41
	WUE 10	75		
	WUK 20	46,5	25,5	
125	AME 20	70		
	AMK 30	54	44	34
	WUE 20	70		
	WUK 30	41	21	
160	AME 30 1)	74		
	AMK 40	55	42	30
	WUE 30	80,5		
	WUK 40	44,5	21,5	
200	AME 40	86		
	ADK 50	149	121	
	WUE 40	96		
	WUK 50	61	33	
	WUK 60	53,5	25,5	

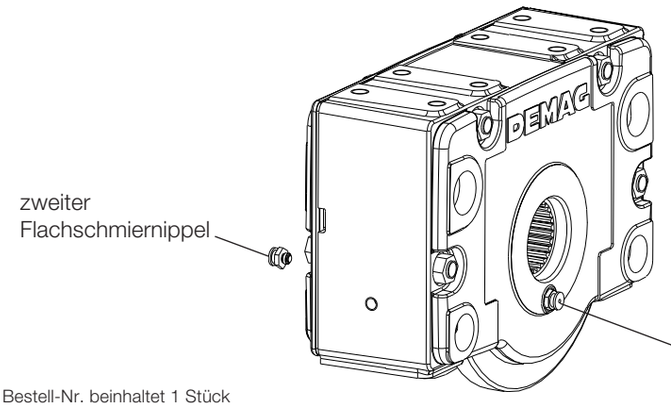
1) Bei Anschlussvariante B/BK mit Spurmittenmaß 1000 mm Rohr II nur einmal einsetzen

		erforderliche Länge Rohr II in mm je nach Anschlußvariante und Standardspurweite									
Standardspurweite		K / W					B				
Radblock DRS Baugröße	Getriebetyp	1000	1400	2240	2800	3150	1000	1400	2240	2800	3150
250	ADE 50	230	630	1470	2030	2380	197	597	1437	1997	2347
	ADK 60	200	600	1440	2000	2350	162	562	1402	1962	2312
	WUE 50	137	537	1377	1937	2287	118	518	1358	1918	2260
	WUE 60	133	533	1373	1933	2283	119	519	1359	1919	2269
	WUK 70	86	486	1326	1886	2236	79	479	1319	1875	2225
315	ADE 60	140	540	1380	1940	2290	100	500	1340	1900	2250
	ADK 70	85	485	1325	1885	2235	42	442	1282	1842	2192
	WUE 70	52	452	1292	1852	2203	– 1)	402	1242	1802	2152
	WUK 80	20	420	1260	1820	2170	– 1)	375	1215	1775	2125
400	ADE 70	55	455	1295	1855	2205	– 1)	376	1216	1776	2126
	ADK 80	– 1)	384	1224	1784	2134	– 1)	337	1177	1737	2087
	WUE 80	– 1)	400	1240	1800	2150	– 1)	313	1153	1713	2063
	WUK 90	– 1)	340	1180	1740	2090	– 1)	296	1136	1696	2046

1) Rohr II entfällt; Rohr I wird hier verwendet und muss gegebenenfalls angepasst werden

Nachschmierung Kegelrollenlager
DRS 250 – 500

Nachschmierung bei zugänglichen Seitenflächen durch eingeschraubte Flachschmiernippel

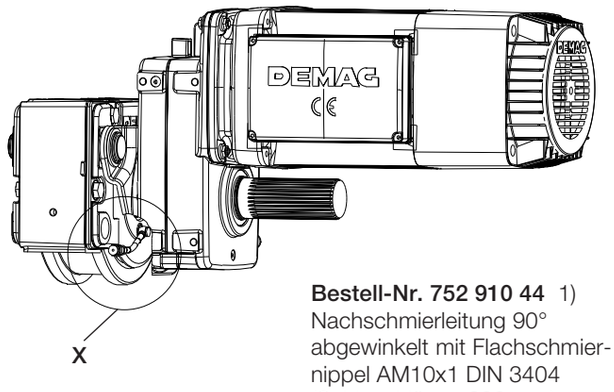


Bestell-Nr. 350 580 99 1)
Flachschmiernippel
AM10x1 DIN 3404,

1) Bestell-Nr. beinhaltet 1 Stück Flachschmiernippel

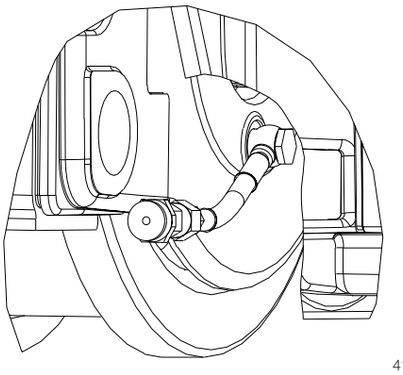
41832944.eps

Nachschmierung bei unzugänglichen Seitenflächen, z. B. durch angebauten Antrieb oder durch störende Anschlusskonstruktion. Für die zugängliche Seite kann der Schmiernippel Bestell-Nr. 350 580 99 eingesetzt werden.



Bestell-Nr. 752 910 44 1)
Nachschmierleitung 90° abgewinkelt mit Flachschmiernippel AM10x1 DIN 3404 (Schlauchlänge 200 mm)

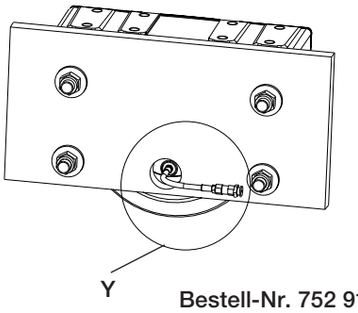
Einzelheit X



1) Bestell-Nr. beinhaltet komplette Schmiereinheit inklusive einer Schlauchschelle zur Befestigung der Schmierleitung

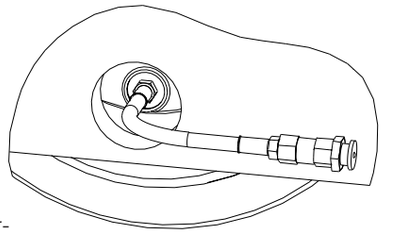
41832744.eps

Nachschmierung bei unzugänglichen Seitenflächen, z. B. bei Wangenanschluss oder ähnlichen Anschlusskonstruktionen. Für die zugängliche Seite kann der Schmiernippel Bestell-Nr. 350 580 99 eingesetzt werden.



Bestell-Nr. 752 911 44 1)
Nachschmierleitung gerade Ausführung mit Flachschmiernippel AM10x1 DIN 3404 (Schlauchlänge 200 mm)

Einzelheit Y



1) Bestell-Nr. beinhaltet komplette Schmiereinheit inklusive einer Schlauchschelle zur Befestigung der Schmierleitung

41832844.eps

2033504a.p65/080604

Wälzlager mit Doppellippen-dichtscheiben DRS 112 – 200

Bei extrem staubigem und feuchtem Betrieb sind wartungsarme Rillenkugellager mit Doppellippendichtscheiben einzusetzen.
Einsetzbar für Temperaturen von – 20 °C und + 110 °C.

Laufräder mit gehärteten Laufflächen

Bei Einsatzbedingungen, unter denen erhöhter Laufradverschleiß zu befürchten ist (z. B. stark verschmutze Schiene), können die Laufflächen der Sphärogusslaufräder gehärtet werden (1,2 bis 2 mm tief). Die Härte beträgt dann 56 ± 2 HRc.

Gehärtete Spurkränze

Bei Einsatzbedingungen, unter denen erhöhter Spurkranzverschleiß zu befürchten ist (z. B. stark verschmutzte Schiene), können die Spurkränze der Sphärogusslaufräder gehärtet werden (Eindringtiefe bis 3 mm). Die Härte beträgt dann 56 HRc.
Dies gilt nicht für nachgedrehte Spurkränze, die über die Standardausdrehung hinausgehen, z. B. DRS 112 auf 62 mm.

Ausrichtvorrichtung

Erläuterungen zur Ausrichtvorrichtung siehe Abschnitt 1.9

Säurefeste Farbgebung DRS 112 – 500

Erläuterungen siehe Abschnitt 1.8

Sonderfarbgebung DRS 112 – 200

Erläuterungen zur Sonderfarbgebung siehe Abschnitt 1.8

Sonderfarbgebung DRS 250 – 500

Erläuterungen zur Sonderfarbgebung siehe Abschnitt 1.8

Temperatur + 70 ºC bis + 150 ºC DRS 250 – 500

Heißlagerfett, V-Dichtring in Viton und Nachschmieröffnung mit Schraube verschlossen.

2033504a.p65/080604

5 Demag-Radblock-System DRS Bestimmung

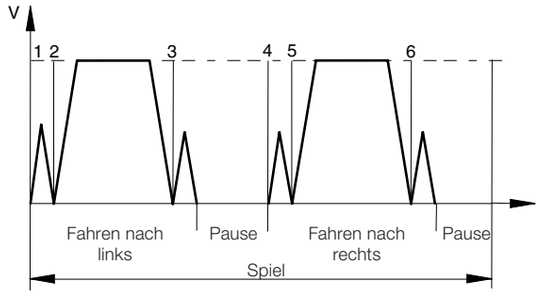
5.1 Fahrantriebe

5.1.1 Spielzahl, relative Einschaltdauer und Einschaltungen

Spielzahl

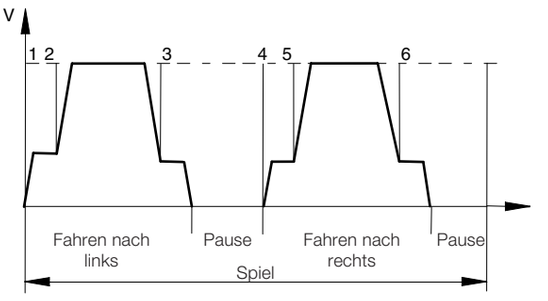
Das normale Spiel setzt sich aus dem nachfolgenden Diagramm zusammen, d. h. 1 x Fahrt links – Pause, 1 x Fahrt rechts – Pause, wobei bei jeder Fahrt im Mittel 3 Einschaltungen angenommen werden.

Antrieb mit einer Geschwindigkeit



41629244.eps

Antrieb mit zwei Geschwindigkeiten



41629344.eps

Die höchstmögliche Spielzahl errechnet sich aus:

$$S \approx 0{,}3 \cdot \frac{ED \cdot v}{L}$$

Die Gleichung gilt unter der Voraussetzung, dass die zulässige Anzahl der Einschaltungen nicht überschritten wird.

S = die Spielzahl je Stunde, Spiel nach Diagramm, eine oder zwei Geschwindigkeiten

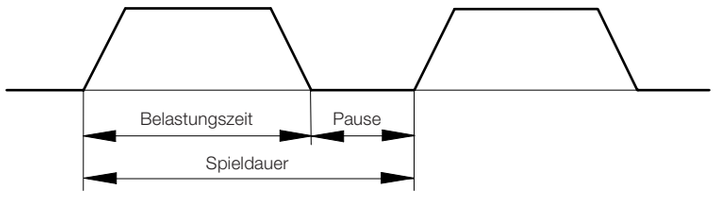
ED = die relative Einschaltdauer in %

v = die Fahrgeschwindigkeit in m/min

L = der Fahrweg (einfach) bei eingeschaltetem Fahrmotor in m

Einschaltdauer

Einschaltdauer



41631544.eps

2033505a.p65/080604

Aussetzbetrieb

Als relative Einschaltdauer (ED) wird das Verhältnis von Belastungszeit zur Spieldauer bezeichnet. Empfohlene Werte nach EN 600341 sind 15, 25, 40 und 60 %. Die relative Einschaltdauer berechnet sich, wenn eine Spieldauer von 10 min. nicht überschritten wird, wie folgt:

$$ED = \frac{\text{Summe der Belastungszeiten}}{\text{Summe der Belastungszeiten} + \text{stromlose Pausen}} \cdot 100 \text{ in \%}$$

Ist die Spieldauer höher als 10 min., so liegt Dauerbetrieb (DB) oder Kurzzeitbetrieb (KB) vor.

Mindestwerte für die Einschaltungen/h

Mindestwerte für die Einschaltungen/h, wie auch einen Zusammenhang für die Mindestwerte zwischen Einschaltdauer, Anzahl der Lastspiele/h und Einschaltungen/h gibt Tabelle Mindestwerte (nach FEM 9.683).

Im praktischen Betrieb können in den unteren Gruppen bei der genannten Zahl der Einschaltungen auch geringere Spielzahlen und in den höheren Gruppen, z. B. bei automatisiertem Betrieb, höhere Spielzahlen auftreten. Werden Fahrmotoren, z. B. bei langen Fahrwegen, im Kurzzeitbetrieb eingesetzt, so dürfen nicht mehr als 10 Einschaltungen erfolgen. Mindestwerte für die Einschaltzeit sind für die einzelnen Triebwerksgruppen in der Tabelle Mindestwerte angegeben.

Tabelle Mindestwerte

Triebwerksgruppe		Aussetzbetrieb			Kurzzeitbetrieb	
					Einschaltzeit	
FEM	ISO	Spiele/h	Einschaltungen/h	ED in %	niederpolig 2)	hochpolig 2)
1 Dm	M 1	10	60	10	10 min	1,5 min
1 Cm	M 2	15	90	15	15 min	2,0 min
1 Bm	M 3	20	120	20	20 min	2,5 min
1 Am	M 4	25	150	25	25 min	3,0 min
2 m	M 5	30	180	30	30 min	3,5 min
3 m	M 6	40	240	40	40 min	4,0 min
4 m	M 7	50	300	50	50 min	5,0 min
5 m	M 8	≥ 60	≥ 360	60	> 60 min	6,0 min

2) Zur generellen Orientierung: **niederpolig ≤ 4polig,**
hochpolig ≥ 6polig

Achtung: Gleichzeitiger Aussetzbetrieb und Kurzzeitbetrieb ist nicht zulässig.

Kurzzeitbetrieb

Bei speziellem Betrieb (z. B. großer Fahrweg) darf die Einschaltzeit nur so lang sein, dass die zulässigen Grenztemperaturen nicht überschritten werden. Für solche Fälle wird anstelle des Aussetzbetriebes der Kurzzeitbetrieb zugelassen. In dieser Betriebsart kann ein auf die Temperatur des Kühlmittels abgekühlter Fahrmotor mit der Fahrlast eine gewisse Zeit lang betrieben werden.

Mindestwerte für die Einschaltzeit nieder- und hochpoliger Wicklungen sind für die einzelnen Triebwerksgruppen in Tabelle Mindestwerte angegeben. Während dieser Einschaltzeit dürfen nicht mehr als 10 Einschaltungen vorgenommen werden.

Gemischter Betrieb

Bei gemischtem Betrieb wechseln Aussetzbetrieb und Kurzzeitbetrieb. Dabei dürfen die zulässigen Grenztemperaturen nicht überschritten werden.

Die Tabelle Mindestwerte gilt bei Aussetzbetrieb für Fahrantriebe mit einer Fahrgeschwindigkeit. Bei Fahrmotoren für zwei Fahrgeschwindigkeiten gelten die Werte für beide Wicklungen zusammen.

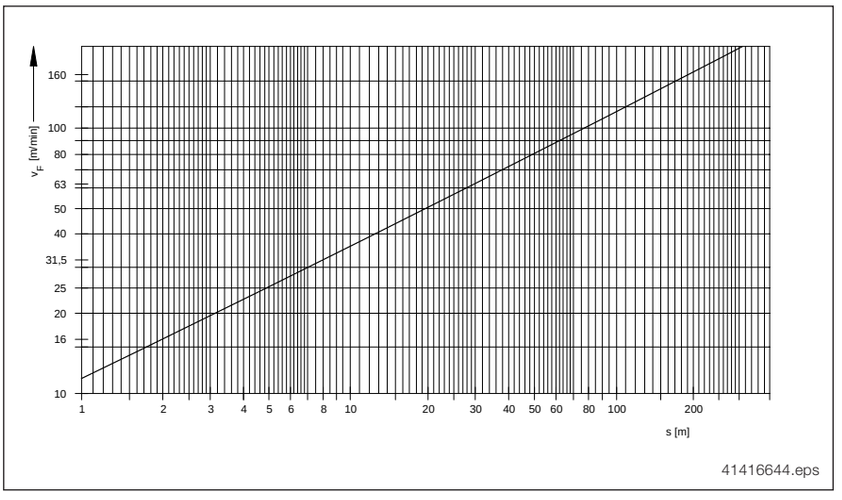
2033505a.p65/080604

Es werden folgende Verhältnisse zugrundegelegt:

	niedrige Geschwindigkeit	hohe Geschwindigkeit
Schalthäufigkeit	2/3	1/3
Einschaltdauer	1/3	2/3

Die Angaben der Einschaltungen nach Tabelle Mindestwerte beziehen sich auf eine gleichmäßige Verteilung in einer Stunde. Bei Tippbetrieb sind andere Auslegungen erforderlich.

5.1.2 Wirtschaftliche Fahrgeschwindigkeit



Die Fahrgeschwindigkeit v einer Anlage sollte in einem vernünftigen Verhältnis zur Fahrstrecke s gewählt werden.
Die Fahrstrecke s muss für den jeweiligen Anwendungsfall ermittelt werden.

Für Krananlagen gilt allgemein:

mittlere Fahrstrecke s = ½ Kranbahnlänge bzw. Katzbahnlänge

Das Diagramm zeigt die Fahrgeschwindigkeit als Funktion des mittleren Fahrweges beim Geschwindigkeitswirkungsgrad $\eta = 0{,}85$ und Beschleunigung/Verzögerung $\approx 0{,}2\ m/s^2$.

2033505a.p65/080604

5.1.3 Kombination: Laufrad/Fahrgeschwindigkeit/ Getriebeübersetzung

Motor-drehzahl in 1/min	Fahrgeschwindigkeit in m/min.												
4-polig 1450	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
2-polig 2900	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
Laufrad-durchmesser in mm	erforderliche Getriebeübersetzung												
112	102	82	64	51	41	32	25	20	16	13	10	8	6
125	114	91	71	57	46	36	28	23	18	14	11	9	7
160	146	117	91	73	58	46	36	29	23	18	15	12	9
200	182	146	114	91	73	58	46	36	29	23	18	15	11
250	228	182	142	114	91	72	57	46	36	28	23	18	14
315	287	230	179	143	115	91	72	57	46	36	29	23	18
400	364	292	228	182	146	116	91	73	58	46	36	29	23
500	456	364	285	228	182	145	114	91	72	57	46	36	28

Bei Umrichterbetrieb mit 4-poligem Motor in 87-Hz-Betrieb sind die erforderlichen Getriebeübersetzungen mit √3 zu multiplizieren.

5.1.4 Volllaststunden aus Triebwerkgruppe

Triebwerkgruppe		Rechnerische Gesamtlaufzeit in Stunden (Volllaststunden)
FEM	**ISO**	
1 Bm	M 3	400
1 Am	M 4	800
2 m	M 5	1600
3 m	M 6	3200
4 m	M 7	6300
5 m	M 8	12500

20319903.tbl

5.2 Fahrwiderstand (Wälzlagerung)

5.2.1 Laufrad aus Werkstoff GJS (GGG)

Radblock DRS	Laufrad-Ø in mm	Spezifischer Fahrwiderstand in N/t
112	112 126	155 140
125	125 145	141 123
160	160 183	112 99
200	200 226	92 82
250	250 270	75 70
315	315 340	61 57
400	400 440	49 45
500	500 545	40 37

5.2.2 Laufrad aus Werkstoff Hydropur

Laufräder mit Hydropur-Elastomer-Bandagen 94 $^{\pm 2}$ Shore „A“

Fahrwiderstände von Laufrädern sind weitgehend von der Verformung im Aufstandspunkt abhängig. Bei Hydropur-Elastomer-Rädern ist die Verformung last- und zeitabhängig. Dementsprechend werden die spezifischen Fahrwiderstände für 3 Betriebsfälle genannt:

Fall A: Fahrwiderstand im Laufrad nach mehreren Überrollungen, Verformung aus Ruhezustand ist ausgewalzt

Fall B: Fahrwiderstand aus zehnminütigem Ruhezustand unter Voll-Last (Anlauffahrwiderstand)

Fall C: Fahrwiderstand aus zweitägigem Ruhezustand unter Voll-Last (Anlauffahrwiderstand)

Radblock DRS	Laufrad-Ø in mm	Spezifischer Fahrwiderstand in N/t		
		Fall A	Fall B	Fall C
112	130	158	219	268
125	140	150	211	264
160	180	126	186	253
200	225	108	167	243

5.2.3 Laufrad aus Werkstoff Polyamid

Radblock DRS	Laufrad-Ø in mm	Spezifischer Fahrwiderstand in N/t
112	130	136
125	140	127
160	180	101
200	225	82

2033505a.p65/080604

5.2.4 Prismen-Laufrad

Radblock DRS	Laufrad-Ø in mm	Spezifischer Fahrwiderstand in N/t
112	112	auf Anfrage
125	125	
160	160	
200	200	
250	250	
315	315	
400	400	
500	500	

5.2.5 Konkaves Laufrad

Radblock DRS	Laufrad-Ø in mm	Spezifischer Fahrwiderstand in N/t
112	112	auf Anfrage
125	125	
160	160	
200	200	
250	250	
315	315	
400	400	
500	500	

5.3 Bestimmung der maximal zulässigen Radlast

Die maximal zulässige Radlast für einen Radblock wird bestimmt aus dem Minimum von:

- den Komponenten Laufrad – Schiene, ermittelt über die Gesamtlaufzeit in Stunden;
- den Komponenten Radblock und Anschlüsse, ermittelt über die Anzahl der Lastwechsel.
- den Komponenten Radblock angetriebenen bei Temperaturen über 40° bis 80° C

$$R_{max\ zul} = \text{Minimum}\ \left[R_{zul\ (Temperatu\ r)} : R_{zul\ (Schiene)} : R_{zul\ (Radblock)}\right]$$

$R_{max\ zul}$ = zulässige Radlast für einen Radblock

$R_{zul\ (Temperatur)}$ = zulässige Radlast aus Temperaturen über 40° C

$R_{zul\ (Schiene)}$ = zulässige Radlast aus Laufrad-Schiene-Kombination (Abschnitt 2.6.5 und 2.6.6)

$R_{zul\ (Radblock)}$ = zulässige Radlast aus Radblock und Anschlüssen (Abschnitt 5.3.4)

5.3.1 Einstufung der Triebwerke nach der Betriebsweise

Zur Anwendung der vorliegenden Berechnungsgrundlagen werden die Triebwerke in Abhängigkeit von ihrer Betriebsweise in Gruppen eingestuft.

Die Gruppe, der ein Triebwerk angehört, wird bestimmt durch die Faktoren

- Laufzeitklasse,
- Lastkollektiv,
- Lastspielbereiche.

Laufzeitklasse

Die Laufzeitklasse kennzeichnet die mittlere Laufzeit eines Triebwerks je Tag (siehe Tabelle 1). Ein Triebwerk wird als laufend angesehen, wenn es sich in Bewegung befindet.

Für Triebwerke, die nicht regelmäßig während des Jahres genutzt werden, ist die mittlere Laufzeit je Tag gegeben durch das Verhältnis der jährlichen Laufzeit zu 250 Arbeitstagen im Jahr.

Die höheren Laufzeitklassen werden nur bei mehrschichtigem Betrieb erreicht (siehe Beispiel nach Abschnitt 5.5.3).

Tabelle 1

Laufzeitklasse		Mittlere tägliche Laufzeit in Stunden
V 0,06	T 0	≤ 0,12
V 0,12	T 1	≤ 0,25
V 0,25	T 2	≤ 0,5
V 0,5	T 3	≤ 1
V 1	T 4	≤ 2
V 2	T 5	≤ 4
V 3	T 6	≤ 8
V 4	T 7	≤ 16
V 5	T 8	> 16

2033505a.p65/080604

Lastkollektiv

Das Lastkollektiv gibt an, in welchem Maße ein Triebwerk oder ein Teil davon seiner Höchstbeanspruchung oder nur kleineren Beanspruchungen ausgesetzt ist.

Für die genaue Gruppeneinstufung ist der auf die Tragfähigkeit bezogene kubische Mittelwert k erforderlich. Er errechnet sich aus folgender Formel:

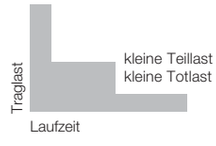
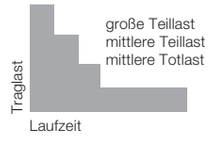
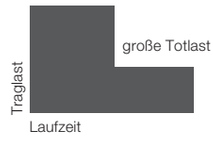
$$R_{mittel} = \sqrt[3]{(R_1 + R_0)^3 \cdot t_1 + (R_2 + R_0)^3 \cdot t_2 + (R_3 + R_0)^3 \cdot t_3 + \ldots + R_0{}^3 \cdot t\Delta}$$

$$k = \frac{R_{mittel}}{R_{max}}$$

R_{mittel} = mittlere kubische Traglast des Lastkollektivs
R_i = Teillaststufen ohne Totlast
R_0 = Totlast
t_i = Laufzeit der Teillaststufe/Gesamtlaufzeit
t_Δ = Laufzeit der Totlaststufe/Gesamtlaufzeit
R_{max} = maximal zulässige Traglast des Tragmittels
k = kubischer Mittelwert der Traglast

Man unterscheidet vier Lastkollektive, die durch die Begriffsbestimmungen und durch die Bereiche der kubischen Mittelwerte k der Tabelle 2 gekennzeichnet sind.

Tabelle 2

Lastkollektiv	Begriffsbestimmung	kubischer Mittelwert
L 1 (leicht) 	Triebwerke oder Teile davon, die nur ausnahmsweise der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch nur sehr geringen Beanspruchungen unterliegen	k ≤ 0,50
L 2 (mittel) 	Triebwerke oder Teile davon, die ziemlich oft der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch geringen Beanspruchungen unterliegen	0,50 < k ≤ 0,63
L 3 (schwer) 	Triebwerke oder Teile davon, die häufig der Höchstbeanspruchung und laufend mittleren Beanspruchungen unterliegen	0,63 < k ≤ 0,80
L 4 (sehr schwer) 	Triebwerke oder Teile davon, die regelmäßig der Höchstbeanspruchung benachbarten Beanspruchungen unterliegen	0,80 < k ≤ 1,00

Lastspielbereiche

Die gesamte Anzahl N der Lastspiele kann je nach Einsatzbedingungen für den Radblock gleich der Zahl der Arbeitsspiele oder ein Vielfaches davon sein; dabei sind unter einem Lastspiel die je einmalige Be- und Entlastung zwischen Aufnahme und Abgabe einer Last und unter einem Arbeitsspiel die zum Durchführen eines vollständigen Transportes erforderlichen Bewegungen zu verstehen.

Tabelle 3

N 1	$\leq 2 \cdot 10^5$ Lastspiele
N 2	$\leq 6 \cdot 10^5$ Lastspiele
N 3	$\leq 2 \cdot 10^6$ Lastspiele
N 4	$\leq 6 \cdot 10^6$ Lastspiele

Die Lastspielbereiche N1 bis N4 sind der DIN 15018 (Berechnung von Stahltragwerken bei Kranen) entnommen.

Tabelle 4
Übersicht über die Zuordnung der ISO-Bezeichnungen zu den FEM-Bezeichnungen

Laufzeitklassen	**FEM**	V 0,06	V 0,12	V 0,25	V 0,5	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
	ISO	T 0	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8
Lastkollektive	**FEM**	1	2	3	4					
	ISO	L 1	L 2	L 3	L 4					
Triebwerkgruppen	**FEM**	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	
	ISO	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	

5.3.2 Bestimmung nach der Triebwerkgruppe

Die Bestimmung der Triebwerkgruppe erfolgt für alle Bauteile des Radblocks, deren Ausfallparameter nach der Anzahl der Überrollungen bzw. der Gesamtlaufzeit bemessen werden.

Mit Hilfe der Laufzeitklassen und der Lastkollektive werden die Triebwerke in 8 Gruppen eingestuft, die Tabelle 5 entsprechen:

Tabelle 5
Gruppeneinstufung für Triebwerke

Lastkollektiv		**kubischer Mittelwert**	**Laufzeitklasse**								
			V 0,06	**V 0,12**	**V 0,25**	**V 0,5**	**V 1**	**V 2**	**V 3**	**V 4**	**V 5**
			T 0	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8
			Mittlere tägliche Laufzeit in Stunden								
			≤ 0,12	**≤ 0,25**	**≤ 0,5**	**≤ 1**	**≤ 2**	**≤ 4**	**≤ 8**	**≤ 16**	**> 16**
1	L 1	k ≤ 0,50	–	–	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m
2	L 2	0,50 < k ≤ 0,63	–	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m
3	L 3	0,63 < k ≤ 0,80	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–
4	L 4	0,80 < k ≤ 1,00	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–	–

Die Einstufung der Triebwerke in Gruppen gemäß Tabelle 4 ermöglicht, dass sich für alle Lastkollektive und mittleren Tageslaufzeiten die gleiche Lebenserwartung in Jahren ergibt (≈ 10 Jahre). Vorausgesetzt ist dabei, dass die Lebensdauer der einzelnen Bauteile von der dritten Potenz der Belastung abhängt.

Die Verdoppelung der mittleren Tageslaufzeiten in den Laufzeitklassen bzw. der Bauteillebensdauer wird erreicht

- innerhalb einer Gruppe durch Übergang in ein niedrigeres Lastkollektiv (Stufensprung 1,25),
- innerhalb eines Lastkollektivs beim Übergang in eine höhere Gruppe durch Verringerung der Tragfähigkeit um den Faktor 1,25.

Anhand der bestimmten Triebwerkgruppe wird den Abschnitten 2.6.5 und 2.6.6 die entsprechende zulässige Radlast der Laufrad-Schiene-Kombination $R_{zul\ (Schiene)}$ entnommen.

2033505a.p65/080604

5.3.3 Bestimmung der Radblocknutzungsdauer

Die Einstufung nach Triebwerksgruppen ermöglicht mit Abschnitt 5.1.4 die Bestimmung der Radblocknutzungsdauer.

$$L_{a\,(DRS)} = FEM\ /\ ISO \cdot \frac{\left(\frac{R_{max}}{R_{mittel}}\right)^3}{d_A \cdot t_{mittel}}$$

$L_{a\,(DRS)}$ = nominelle Lebensdauer des Radblocks in Jahren
FEM/ISO = Vollaststundenzahl nach Abschnitt 5.1.4
R_{max} = maximal zulässige Radlast der Radblöcke nach Abschnitt 2.6.5 und 2.6.6 bei Einstufung in Triebwerksgruppe 3M (1Bm) bei $v = 40\ ^{m}/_{min.}$
R_{mittel} = mittlere kubische Traglast des Lastkollektivs nach Abschnitt 5.3.1
d_A = Anzahl Arbeitstage pro Jahr (nach FEM 250 Tage)
t_{mittel} = mittlere tägliche Laufzeit in Stunden nach Abschnitt 5.3.1 mit Beispiel in Abschnitt 5.5.3

5.3.4 Bestimmung nach der Lebensdauerlastspielzahl für Radblock und Anschlüsse nach DIN 15018

Die Bestimmung der Lebensdauerlastspielzahl erfolgt für alle Bauteile des Radblocks, deren Ausfallparameter nach der Anzahl der Lastwechsel bemessen werden.

$$R_{zul\,(Radblock)} = R_{max} \cdot f_a$$

$R_{zul\,(Radblock)}$ = zulässige Radlast aus Radblock und Anschlüssen
R_{max} = maximale Radlast des Radblocksystems (Tabelle 6)
f_a = Ausnutzungsgrad des Radblocksystems (Tabelle 7)

Die Bestimmung des Ausnutzungsfaktors f_a über das Lastkollektiv und den Lastspielbereich stellt eine Verknüpfung von FEM 9.511 und DIN 15018 dar.

Tabelle 6
Maximale Radlasten
des Radblocksystems

Radblock DRS – Baugröße	R_{max} in kg
112	3500
125	5000
160	7000
200	10000
250	16000
315	22000
400	30000
500	40000

5.3.5 Ermittlung der Lastspielzahl

Pro Arbeitsspiel wird eine Anzahl x Lastwechsel mit Lastaufnahme und -abgabe angenommen. Damit ergibt sich nach Abschnitt 5.3.4 die Radblocknutzungsdauer über die Lastspielzahl.

$$N = L_{a\,(DRS)} \cdot d_A \cdot n_{Spiel} \cdot t_{mittel} \cdot x$$

$L_{a\,(DRS)}$ = nominelle Lebensdauer des Radblocks in Jahren
N = gewählte Lastspielzahl über die Gesamtlebensdauer nach Abschnitt 5.3.4, Tabelle 6
x = Anzahl Lastwechsel pro Arbeitsspiel
n_{Spiel} = Arbeitsspiele pro Stunde
t_{mittel} = mittlere tägliche Laufzeit in Stunden nach Abschnitt 5.3.1 mit Beispiel in Abschnitt 5.5.3
d_A = Anzahl Arbeitstage pro Jahr (nach FEM 250 Tage)

Tabelle 7

Lastkollektiv	N 1 $\leq 2 \cdot 10^5$	N 2 $\leq 6 \cdot 10^5$	N 3 $\leq 2 \cdot 10^6$	N 4 $\leq 6 \cdot 10^6$
L 1	1	1	0,95	0,7
L 2	1	1	0,85	0,65
L 3	1	0,9	0,7	0,55
L 4	1	0,8	0,6	0,5

Der Ausnutzungsfaktor bestimmt in Abhängigkeit vom Lastkollektiv L und der über die Gesamtlebensdauer gewählten Lastspielzahl die prozentuale maximale Ausnutzung der max. Radlast.

2033505a.p65/080604

5.4 Auswahlbeispiel zulässige Radlast

- DRS 125 mit R_{max} = 5000 kg
- zulässige Radlast R = 2500 kg aus v = 40 m/min, FEM 3m und Schiene von A55, St 60-2/E 355
- zulässige Horizontalkraft für Rollenführung FH = 15 % von 2500 kg = 375 kN

DRS 125 Ballikeitsradius ≥ 305

Triebwerkgruppe		zulässige Radlast in kg											
FEM	ISO	Fahrgeschwindigkeit in m/min											
		12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125,0	160,0
1 Bm	M 3	4210								3970	3680	3420	3153
1 Am	M 4						3970	3680	3410	3150	2920	2710	2502
2 m	M 5			3970	3680	3410	3150	2920	2700	2500	2320	2150	1986
3 m	M 6	3680	3390	3150	2920	2700	2500	2320	2150	1980	1840	1710	1576
4 m	M 7	2940	2700	2510	2330	2160	1990	1850	1710	1580	1470	1360	1258
5 m	M 8	2340	2150	2000	1850	1720	1580	1470	1360	1260	1170	1080	1001

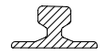
für Temperatur f_K

Radblock DRS Baugröße	– 20 °C bis + 40 °C	bis 50 °C	bis 60 °C	bis 70 °C	bis 80 °C
112 – 200	1	0,85	0,8	0,75	0,6
250 – 500	1	1	0,92	0,90	0,88

Faktor f_{st}

	Werkstoff	Faktor f_{St} Punktberührung	Norm
Schiene	St 70-2/E 360	1	DIN EN 10025
	St 60-2/E 335	0,44	
	St 52-3/S 355 J 2 G 3	0,38	
	St 37-2/ S 235 J R	0,01	

Schienenform

	DIN	Schienenform	Schienenballigkeitsradius in mm
 41409244.eps	536 Teil 1	A 45	400
		A 55	400
		A 65	400
		A 75	500
		A 100	500
		A 120	600
		A 150	800
 41409344.eps	5901	S 10	140
		S 14	160
		S 18	180
		S 20	200
		S 30	305
		S 33	225
		S 41	400
		S 49	300

Faktor $f_{R\ s}$

Balligkeits-Radius	Radblock DRS - Baugröße			
in mm	112	125	160	200
< 140	–	–	–	–
> 140	0,61	0,41	0,39	0,40
> 160	0,69	0,47	0,44	0,42
> 180	0,76	0,53	0,50	0,47
> 210	0,87	0,60	0,58	0,55
> 225	0,92	0,64	0,62	0,59
> 300	1	0,81	0,79	0,78
> 305	1	0,82	0,81	0,79
> 400	1	1	1	1
> 500				

Zulässige Radlast (Schiene) = zul. R (Punkt) x f_{St} x f_{Rs}

$R_{zul\ (Schiene)}$ in kg = 2500 kg x 0,44 x 1 = 1100 kg

zulässige Radlast $_{(Temperatur)}$ in kg = $R_{zul\ (Punkt)}$ x f_K

$R_{zul\ (Temperatur)}$ = 2500 kg x 0,85

= 2125 kg

$R_{max\ zul}$ = Minimum [$R_{zul\ (Schiene)}$: $R_{zul\ (Temperatur)}$]

= Minimum [1100 kg : 2125kg]

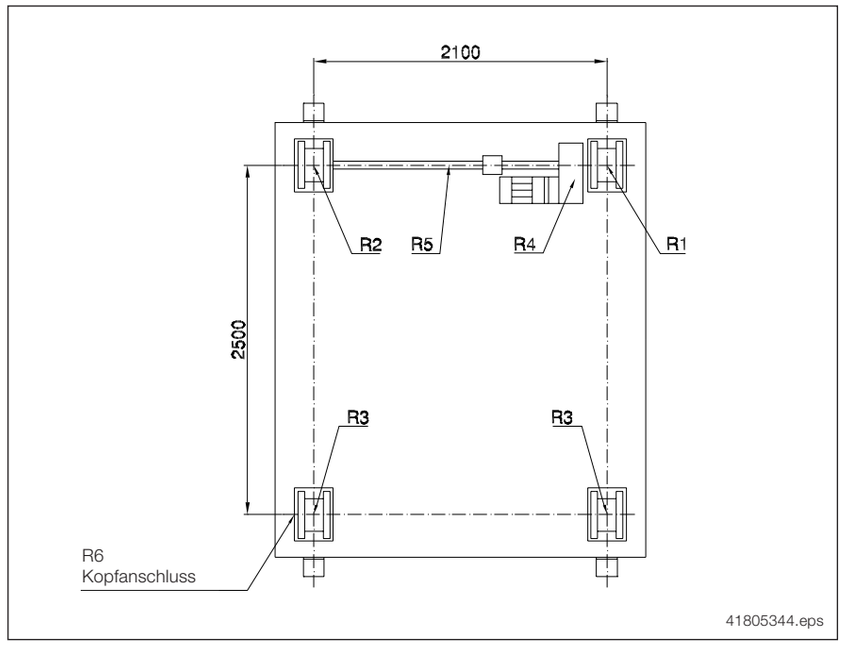
= 1100 kg

2033505a.p65/080604

5.5 Auswahlbeispiel Radblockkomponenten

5.5.1 Projektbeschreibung

Projektiert werden soll ein Werkzeugwechselwagen entsprechend nachfolgender Skizze.



Das Fahrzeug soll Gießwerkzeuge unterschiedlicher Gewichte transportieren. Der Wagen soll über vier Räder verfügen, die Radlast ist gleichmäßig auf die vier Räder verteilt.

5.5.2 Bekannte Daten

Eigengewicht des Fahrzeugs:	m_{eigen} = 10000 kg
Maximale Zuladung:	m_{last} = 22000 kg
Gesamtgewicht:	m_{ges} = 32000 kg
Gewünschte Fahrgeschwindigkeit:	v_1 = 20 m/min
Positioniergeschwindigkeit:	v_2 = 5 m/min
Fahrbahnlänge:	l_{fahr} = 12,5 m
Mittlerer Fahrweg:	s = 7,5 m
Schienenart:	Flachschiene 50 x 40, DIN 1017 Material (S 355 J2 G3) St 52-3 (siehe auch Abschnitt 2.6.5)
Laufradart:	GJS (GGG)-Laufrad mit 2 Spurkränzen
Temperaturbereich:	– 10 °C bis + 40 °C
Anschlusstechnik:	Kopfanschluss K
Gesamtlebensdauer:	ca. 10 Jahre
Tägliche Betriebsdauer:	8 Stunden
Arbeitstage p. a.:	250 Tage

Hinweis:

Wenn Zuordnung von Laufrad und Schiene unbekannt, siehe Hinweise im Abschnitt 2.6.

Wenn Fahrgeschwindigkeit unbekannt, Auswahl einer wirtschaftlichen Fahrgeschwindigkeit nach Abschnitt 5.1.2.

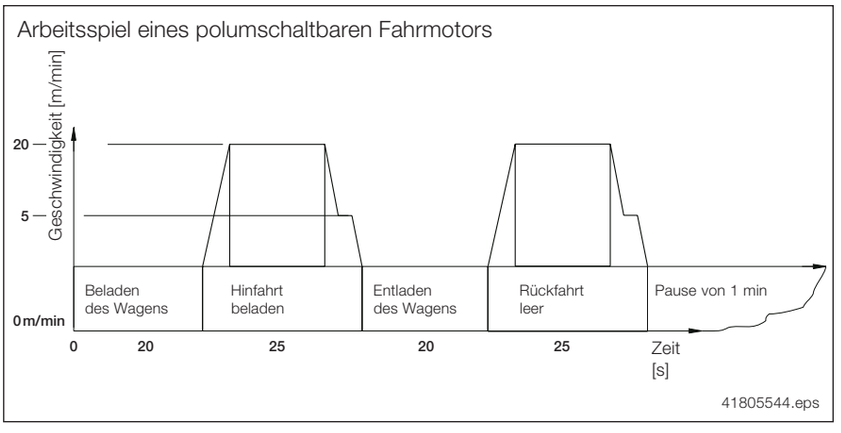
5.5.3 Bestimmung der Triebwerkgruppe und der Lebensdauerlastspielzahl

Mit der Triebwerkgruppe und der Lebensdauerlastspielzahl werden die zulässigen Radlasten nach der Anzahl der Lastspiele und Bemessung nach Überrollungen (FEM 9.511) bestimmt.

Ermittlung der Laufzeitklasse

Beladezeit des Wagens:	t_{lade} = 20 s
Verfahrzeit des Wagens:	t_{fahr} = 25 s
Übergabezeit der Zuladung:	$t_{überg}$ = 20 s
Rückfahrt des Wagens ohne Last:	$t_{rück}$ = 25 s
Pause zwischen zwei Spielen	t_{pause} = 60 s

Dieses Arbeitsspiel wird im Einschichtbetrieb gefahren, d. h. die tägliche Betriebsdauer beträgt t_{tag} = 8 h



angenommene mittlere Geschwindigkeit: v_m = 18 m/min

Verfahrweg pro Arbeitsspiel: s_{spiel} = 15 m

Gesamtfahrzeit des Wagens pro Spiel: $t_{fahr} = \frac{s_{spiel}}{v_m} = 50\,s$

Gesamtspielzeit: $t_{spiel} = t_{lade} + t_{fahr} + t_{überg} = 90\,s$

Spielzahl pro Stunde: $n_{spiel} = \frac{1h}{(t_{spiel} + t_{pause})} = 24$

mittlere tägliche Laufzeit des Wagens: $t_{mittel} = t_{fahr} \cdot n_{spiel} \cdot t_{tag} = 2{,}67\,h$

Laufzeitklasse		Mittlere tägliche Laufzeit in Stunden
V 0,06	T 0	≤ 0,12
V 0,12	T 1	≤ 0,25
V 0,25	T 2	≤ 0,5
V 0,5	T 3	≤ 1
V 1	T 4	≤ 2
V 2	T 5	≤ 4
V 3	T 6	≤ 8
V 4	T 7	≤ 16
V 5	T 8	> 16

Nach Abschnitt 5.3.1 folgt für $t_{mittel} \leq 4h$ **Laufzeitklasse V2/T5.**

2033505a.p65/080604

Ermittlung des Lastkollektives

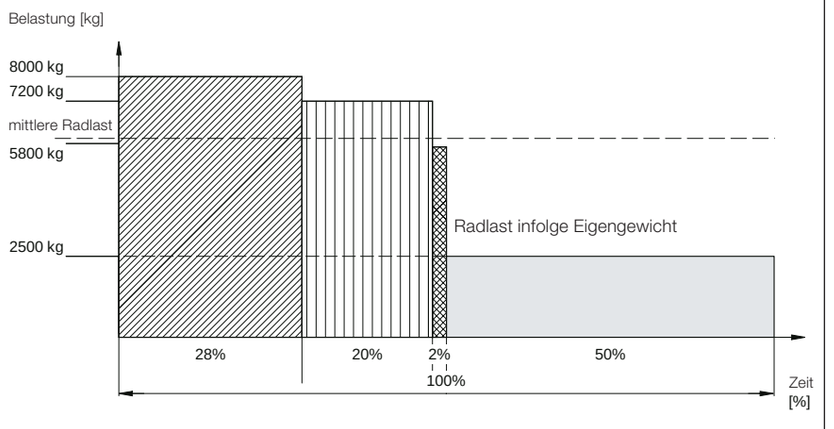
Das Lastkollektiv gibt an, in welchem Maß ein Triebwerk seiner Höchstbeanspruchung oder kleineren Beanspruchungen ausgesetzt ist.

Für die genaue Gruppeneinstufung ist der auf die Tragfähigkeit bezogene kubische Mittelwert k erforderlich. Dazu ist die mittlere kubische Belastung aus dem Lastkollektiv ins Verhältnis zur maximalen Tragfähigkeit zu setzen.

Die Verteilung der Radlasten auf den Betrieb des Wagens soll wie folgt aussehen:

Radlasten in kg	Häufigkeit in %
8000	28
7200	20
2500	50
5800	2

Lastkollektiv eines Laufrades



Die mittlere Radlast beträgt:

$$R_{mittel} = \sqrt[3]{(8000^3 \cdot 0{,}28) + (7200^3 \cdot 0{,}2) + (5800^3 \cdot 0{,}02) + (2500^3 \cdot 0{,}5)} \ \text{kg}$$

$$R_{mittel} = 6124\,\text{kg}$$

Radblockauswahl

Die maximal vorhandene Radlast beträgt 8000 kg. Aus den Traglasttabellen wird zunächst ein DRS 200 ausgewählt mit einer max. Tragfähigkeit R_{max} = 10000 kg (Abschnitt 5.3.4, Tabelle 7).

Der kubische Mittelwert beträgt:

$$k = \frac{R_{mittel}}{R_{max}} = \frac{6124\,\text{kg}}{10000\,\text{kg}} = 0{,}612$$

Ermittlung der Triebwerkgruppe

Durch die Einstufung in Triebwerkgruppen ergibt sich nach FEM 9.511 eine Lebensdauer von ca. 10 Jahren.

Last-kollektiv		kubischer Mittelwert	Laufzeitklasse								
			V 0,06	V 0,12	V 0,25	V 0,5	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
			T 0	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8
			Mittlere tägliche Laufzeit in Stunden								
			≤ 0,12	≤ 0,25	≤ 0,5	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16	> 16
1	L 1	k ≤ 0,50	–	–	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m
2	L 2	0,50 < k ≤ 0,63	–	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m
3	L 3	0,63 < k ≤ 0,80	1 Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–
4	L 4	0,80 < k ≤ 1,00	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m	–	–

Mit Lastkollektiv L2 und Laufzeitklasse V2 folgt **Triebwerksguppe 2 m**.

5.5.4 Überprüfung der Radblockauswahl

Ermittlung der zulässigen Radlast der Schiene-Laufrad-Kombination

Aus Abschnitt 2.6.5 folgt mit

- Geschwindigkeit v1 = 20 m/min
- Triebwerkgruppe 2 m
- Schienenbreite 50 mm
- geradem Laufrad auf Flachschiene.

Triebwerkgruppe		nutzbare Schienen-kopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg											
FEM	ISO		Fahrgeschwindigkeit in m/min											
			12,5	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160
2 m	M 5	30	5750	5340	4990	4670	4360	4050	3790	3540	3290	3080	2880	2670
		35	6710	6230	5830	5450	5080	4730	4420	4130	3840	3590	3360	3120
		40	7670	7120	6660	6230	5810	5410	5060	4720	4390	4110	3840	3570
		45	8630	8010	7490	7010	6540	6080	5690	5310	4940	4620	4325	4010
		50	9580	8900	8320	7780	7260	6760	6320	5900	5490	5130	4800	4460
		≥ 55	10000	9790	9160	8560	7990	7440	6950	6490	6040	5650	5280	4900

Nach Abschnitt 2.6.5 ergibt sich eine maximale zulässige Radlast aus Linienberührung

$R_{zul\ (Schiene)} = R_{zul\ (Linienberührung)} \times f_{St}$

$= 8320\ kg \times 1,0$

$= 8320\ kg$

Schiene	Werkstoff	Faktor f_{St}
	St 70-2/E 360	1
	St 60-2/E 335	1
	St 52-3/S 355 J 2 G 3	1
	St 37-2/ S 235 J R	0,25

Nach Abschnitt 1.11 ergibt sich eine maximale zulässige Radlast aus Temperatur

$R_{zul\ (Temperatur)} = R_{zul\ (Linienberührung)} \times f_K$

$= 8320\ kg \times 1,0$

$= 8320\ kg$

Daraus folgt für maximale zulässige Radlast

$R_{max\ zul} = Minimum\ [\ R_{zul\ (Schiene)} : R_{zul\ (Temperatur)}\ ]$

$= Minimum\ [\ 8320\ kg : 8320 kg\ ]$

$= 8320\ kg$

$R_{max} \leq R_{max\ zul}$

$8000\ kg < 8320\ kg.$

2033505a.p65/080604

Radblocknutzungsdauer

ausgehend von 1600 Volllastlebensdauerstunden in Triebwerkgruppe 2 m (siehe Abschnitt 5.1.4) nach Abschnitt 5.3.3.

$$L_{a\,(DRS)} = FEM\ /\ ISO \cdot \frac{\left(\frac{R_{max}}{R_{mittel}}\right)^3}{d_A \cdot t_{mittel}}$$

$$L_{a\,(DRS)} = FEM\ /\ ISO \cdot \left(\frac{R_{max}}{R_{mittel}}\right)^3$$

$$L_{a\,(DRS)} = 1600 \cdot \left(\frac{10000}{6124}\right)^3$$

$$= 6966\ \text{h}$$

Nach FEM werden 250 Arbeitstage pro Jahr angenommen:

$$L_{a\,(DRS)} = \frac{6966}{250 \cdot 2{,}67}$$

$$= 10{,}5\ \text{Jahre}$$

Wenn eine höhere Lebensdauer erforderlich ist, muss der nächstgrößere Radblock gewählt werden.

5.5.5 Ermittlung der Lebensdauerlastspiele

$$N = L_{a\,(DRS)} \cdot d_A \cdot n_{Spiel} \cdot t_{mittel} \cdot x$$

$$= 10{,}5\ \textit{Jahre} \cdot 250\ \textit{Tage / Jahr} \cdot 24 \cdot 2{,}67 \cdot 3$$

$$= 504.630\ \textit{Spiele}$$

Einstufung der Lastspielzahl

Pro Arbeitsspiel wird theoretisch ein Lastwechsel mit Lastaufnahme und Lastabgabe durchgeführt. Für die Praxis werden (z. B. für das Ausrichten des Werkzeuges auf dem Wagen und Absetzen auf einem Zwischenstellplatz) x = 3 Lastwechsel pro Arbeitsspiel angenommen.

N 1	≤ $2 \cdot 10^5$ Lastspiele
N 2	≤ $6 \cdot 10^5$ Lastspiele
N 3	≤ $2 \cdot 10^6$ Lastspiele

N = 504.630 Spiele ≤ 600.000 Lastspiele ≙ N2.

5.5.6 Ermittlung der zulässigen Radlast

Lastkollektiv	N 1 ≤ 2 · 10^5	N 2 ≤ 6 · 10^5	N 3 ≤ 2 · 10^6	N 4 ≤ 6 · 10^6
L 1	1	1	0,95	0,7
L 2	1	1	0,85	0,65
L 3	1	0,9	0,7	0,55
L 4	1	0,8	0,6	0,5

Nach Abschnitt 5.3.4, Tabelle 6, ergibt sich ein maximaler Ausnutzungsfaktor $f_a = 1,0$.

Die maximal zulässige Radlast für den DRS 200 beträgt 10000 kg.
Die maximal zulässige Belastung beträgt demnach

$R_{zul\ (Radblock)}$ = 10000 kg · 1,0 = 10000 kg.

Mit einer maximal vorhandenen Radlast $R_{max\ vorhanden}$ = 8320 kg
ist der Anschluss des DRS 200 damit ausreichend dimensioniert.

5.5.7 Pufferauswahl

Als Standardpuffer für das Radblocksystem DRS sind Zellstoffpuffer DPZ vorgesehen. Aus Abschnitt 4.5.5 folgt für:

Fahrgeschwindigkeit 20 m/min
Katzfahren (keine Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung)
maximal abzupuffernde Masse 32000 kg auf 2 Puffer pro Seite verteilt:

ohne Gegenpuffer: Puffergröße DPZ 160, 16000 kg

mit Gegenpuffer: Puffergröße DPZ 130, 8000 kg

Zellstoffpuffer DPZ

Zellstoffpuffer		Fahrgeschwindigkeit in m/min.												
Endschalter k=70%		bis 14,3	bis 17,9	bis 22,9	bis 28,6	bis 35,7	bis 45,0	bis 57,1	bis 71,4	bis 90,0	bis 114,3	bis 142,9	bis 178,6	bis 228,6
Kranfahren k=85%		bis 11,8	bis 14,7	bis 18,8	bis 23,5	bis 29,4	bis 37,1	bis 47,1	bis 58,8	bis 74,1	bis 94,1	bis 117,6	bis 147,1	bis 188,2
Katzfahren k=100%		bis 10,0	bis 12,5	bis 16,0	bis 20,0	bis 25,0	bis 31,5	bis 40,0	bis 50,0	bis 63,0	bis 80,0	bis 100,0	bis 125,0	bis 160,0
Radblock DRS Baugröße	**Puffer**	**max. abpufferbare Massen in kg ohne Gegenpuffer**												
112 – 400	DPZ 70	6400	4170	2600	1710	1120	730	480						
112 – 400	DPZ 100	22230	14500	9080	5980	2960	2610	1710	1160					
160 – 400	DPZ 130	48480	31670	19660	12900	8500	5560	3610	2460					
200 – 400	DPZ 160	87300	66760	34720	22740	14960	9760	6330	7270					
400	DPZ 210	130140	84730	67730	34560	22760	14780	9660	6500	7360				

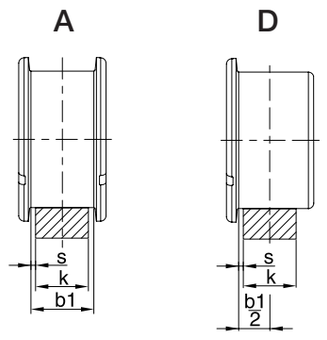
Mit Gegenpuffer:
Bei Einsatz eines gleich großen Gegenpuffers verdoppelt sich die max. abpufferbare Masse!
Die Tabellenwerte stellen das Maximum der abpufferbaren Massen dar. Berücksichtigt werden muss, dass die minimal abpufferbare Masse 20 % des Tabellenwertes (40 % bei Einsatz eines Gegenpuffers) wegen der zu erwartenden Beschleunigung bei Pufferstoß nicht unterschreiten darf.

2033505a.p65/080604

5.5.8 Spurführung

Der Wagen soll über Laufräder mit Spurkränzen verfügen. Für eine Flachschiene 55 x 30 wird eine Laufradausdrehung von b = 65 mm vorgesehen.

Laufrad mit Werkstoff Sphäro-guss GJS-700-2 (GGG 70)



Abstand s je Seite mindestens 1 mm, maximal 5 mm in Toleranzklasse 2 nach VDI 3576

41617944.eps

Laufrad-durchmeser	Laufrad-breite	Laufradausführung				Abstand s je Seite 1)		Schienenbreite
		A			D			
		Laufradausdrehung b1 2)						
		bis	bis 3)	Standard	Standard	min.	max.	k
112	80	60	62	**47, 60**	**47**	1	5	40, 45, 50, 55, 60
125	80	60	62	**47, 60**	**47, 60**	1	5	40, 45, 50, 55, 60
160	89	65	67	**47, 60, 65**	**47, 65**	1	5	40, 45, 50, 55, 60, 65
200	101	67	75	**65, (75 3))**	**65**	1	5	50, 55, 60, 70
250	110	77	-	**52, 65, 75**	**65, 75**	1	5	50, 55, 60, 70, 75
315	130	90	-	**80, 90**	**80, 90**	1	5	60, 70 75, 80, 90
400	155	110	-	**80, 90, 110**	**80, 110**	1	5	65, 70, 75, 80, 90, 100
500	170	110	-	**90, 110**	**90, 110**	1	5	70, 75, 80, 90, 100

Sollte eine genauere Spurführung erforderlich sein, so wird die Ausrüstung des Wagens mit einseitiger Spurkranzführung oder Rollenführung (Schienenkopfbreite + 2 mm) empfohlen.

1) Toleranzklasse 2 nach VDI 3576
2) DRS 112 – 500 in Stufung von 1 mm werden auftragsgebunden hergestellt

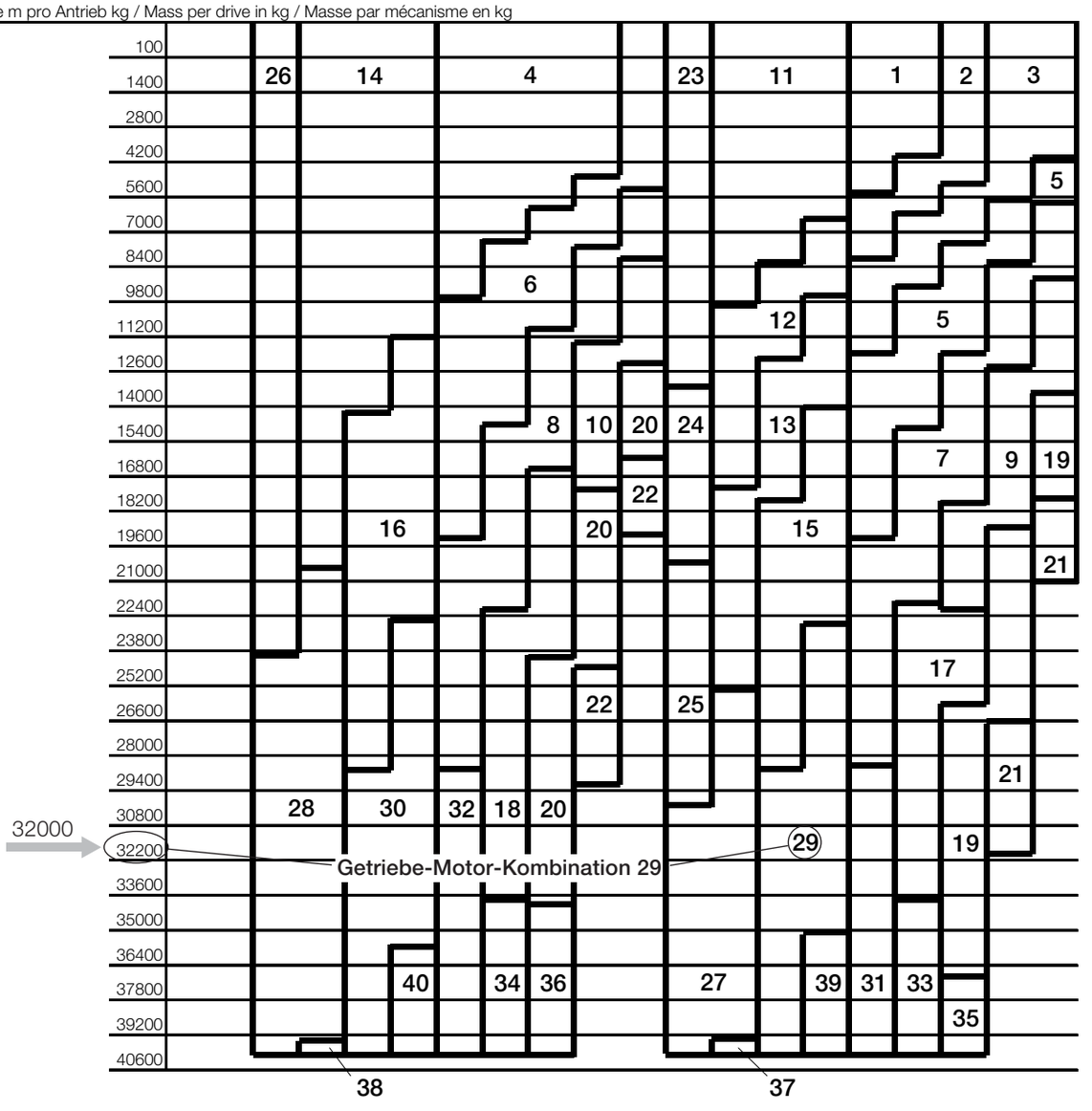
5.5.9 Auswahl der Antriebsvariante

Mit Hilfe der Schnellauswahl von Getriebe-Motor-Kombinationen (siehe Band 3, Abschnitt 1.5) wird eine Vorauswahl getroffen.

5,0/20,0

v [m/min.]				1,6/ 10	2/ 12,5	2,5/ 16	3,15/ 20	4/ 25	5/ 31,5	6,3/ 40	8/ 50	10/ 63	2,5/ 10	3,15/ 12,5	4/ 16	5/ 20	6,3/ 25	8/ 31,5	10/ 40	12,5/ 50	16/ 63,0
Getriebe Gearbox Réducteur	A . . 30	i			156	109	86,4	71,9	55,7	45,5	36,1	29,2		1) 135 2) 156	109	86,4	71,9	55,7	45,5	36,1	29,2
	A . . 40	i		184	150	115	91,1	73,8	55,7	44,3	36,1	28,1	184	150	115	91,1	73,8	55,7	44,3	36,1	28,1
	A . . 50	i			142		87,4		56,4	46,7				142		87,0		56,4	46,7		

Masse m pro Antrieb kg / Mass per drive in kg / Masse par mécanisme en kg



1) DRS 200 - AME 30 TD - ZBF 63 A 8/2

2) DRS 200 - AME 30 TD - ZBF 71 (80) A 8/2

2033505a.p65/080604

Getriebe-Motor-Kombination: 29

Kombinationszahl	Getriebe	Motor	ED %	Leistung kW	Drehzahl 1/min
27	AME 40 TD	ZBF 90 B 8/2	40	0,20/0,80	690/2765
29		ZBF 100 A 8/2		0,29/1,20	685/2760
31		ZBF 112 A 8/2		0,46/1,90	705/2855

Prüfung der Getriebe-Motor-Kombination nach Abschnitt 2.4 Zentralantrieb innen ZI

Motor-Baugröße		Radblock DRS – Baugröße													
		112		125		160		200	250		315		400		
		Flachgetriebe A – Baugröße													
		10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	80
ZBF	ZBA														
63A, 71A	63A/B, 71A/B	●	●	●	●	●	●	●							
80A	80A/B, 90A		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
90B, 100A	90B, 100A/B				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
112A, 132A/B	112A, 132A/B/C								●	●	●	●	●	●	●
	160A/B,180A											●	●	●	●
	180B,200A														●
	225A/B														●

Gewählte Antriebskombination: Gewählt: Getriebe AME 40 T mit i = 91
Aus Abschnitt 2.4 ist ersichtlich, dass diese Ausführung möglich ist.

Überprüfung des Motors mit technischen Kennwerten des Motors (siehe Band 2, Abschnitt 4.3.2)

Kenndaten der 8/2-poligen Motoren
40/40 % ED

Typ Type Type	P_N kW	n_N min^{-1}	M_N Nm	I_N 400 V A	cos φ N	I_A / I_N	M_A / M_N	M_H Nm	J_{mot} kgm^2	A h^{-1}	Bremse Brake Frein Typ Type Type	 M_{BStd} Nm	Gewicht Weight Poids Kg
ZBF 63 A 8/2	0,06	675	0,85	0,66	0,59	1,40	2,20	1,7	0,00459	720	**B003**	1,4	10
	0,25	2745	0,87	0,95	0,71	2,65	2,10	1,5		550			
ZBF 71 A 8/2	0,09	675	1,25	0,76	0,61	1,60	2,70	2,5	0,00690	620	**B003**	1,9	12,2
	0,34	2785	1,15	1,00	0,73	3,50	2,60	2,5		500			
ZBF 80 A 8/2	0,13	630	1,95	1,20	0,64	1,20	2,10	3,5	0,01275	620	**B020**	3,3	19,5
	0,50	2790	1,70	1,40	0,73	4,50	2,60	4,0		500			
ZBF 90 B 8/2	0,20	690	2,80	1,50	0,50	1,95	2,50	6,5	0,02169	580	**B020**	4,4	28,2
	0,80	2765	2,80	2,30	0,79	3,60	2,40	6,2		450			
ZBF 100 A 8/2	0,29	685	4,00	2,10	0,50	1,80	2,50	9,0	0,03092	460	**B050**	8,3	35
	1,20	2760	4,20	3,20	0,82	4,00	2,50	9,5		350			
ZBF 112 A 8/2	0,46	705	6,20	2,50	0,49	2,50	2,40	15	0,04374	460	**B050**	11	56,4
	1,90	2855	6,40	4,30	0,85	5,30	2,40	14,5		350			
ZBF 132 A 8/2	0,72	700	9,80	3,10	0,53	2,45	2,00	20	0,07267	400	**B140**	18	74
	2,90	2815	9,80	6,70	0,91	5,50	2,40	23		320			
ZBF 132 B 8/2	0,88	700	12,00	4,10	0,50	2,55	2,20	26	0,09286	360	**B140**	23	76
	3,50	2860	11,70	7,70	0,86	6.00	2,70	30		300			

Erforderliche Beharrungsleistung bei Volllast

mit einem spezifischen Fahrwiderstand für einen DRS 200 GJS (GGG) von 92 N/t aus Abschnitt 5.2.1

Radblock DRS – Baugröße	Laufrad-Ø in mm	Spezifischer Fahrwiderstand in N/t
200	200	92

für den Fahrwiderstand bei sauberer Schiene:

$$F_w = \frac{w_{sp} \cdot m}{1000}$$

$$F_w = \frac{92\,N/t \cdot 32000\,kg}{1000}$$

$$F_w = 2944\,N$$

damit ergibt sich mit einem Gesamtwirkungsgrad von Fahreinheiten mit Flachgetriebe

$$\eta = 0{,}85$$

die mindest erforderliche Antriebsleistung (Beharrungsleistung)

P_{Beh} zu

$$P_{Beh} = \frac{F_w \cdot v}{60000 \cdot \eta}$$

$$P_{Beh1} = \frac{2944\,N \cdot 5\,m/min}{60000 \cdot 0{,}85} = 0{,}288\,kW$$

$$P_{Beh2} = \frac{2944\,N \cdot 20\,m/min}{60000 \cdot 0{,}85} = 1{,}15\,kW$$

2033505a.p65/080604

Beschleunigung und Verzögerung

zur Berechnung der Beschleunigung und Verzögerung sind einige Zwischenrechnungen erforderlich:

mit Antriebskraft

$$F_a = A_M \cdot M_H \cdot \frac{n}{v} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \eta$$

$$F_{a1} = 1 \cdot 9\,Nm \cdot \frac{685\,min^{-1}}{5\,m/min} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 0{,}85 = 6585\,N$$

$$F_{a2} = 1 \cdot 9{,}5\,Nm \cdot \frac{2800\,min^{-1}}{20\,m/min} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 0{,}85 = 7103\,N$$

A_M = Anzahl der Motoren
M_H = Mittleres Hochlaufmoment

und Motormasse

$$m_M = 4 \cdot \pi^2 \cdot A_M \cdot J_{Mot} \cdot \left(\frac{n}{v}\right)^2$$

$$m_{M1} = 4 \cdot \pi^2 \cdot 1 \cdot 0{,}03092\,kgm^2 \cdot \left(\frac{685\,min^{-1}}{5\,m/min}\right)^2 = 22910\,kg$$

$$m_{M2} = 4 \cdot \pi^2 \cdot 1 \cdot 0{,}03092\,kgm^2 \cdot \left(\frac{2800\,min^{-1}}{20\,m/min}\right)^2 = 23925\,kg$$

$$m_{MH} = m_M \cdot \eta$$

$$m_{MH1} = 22910\,kg \cdot 0{,}85 = 19474\,kg$$

$$m_{MH2} = 23925\,kg \cdot 0{,}85 = 20336\,kg$$

$$m_{Br} = \frac{m_M}{\eta}$$

$$m_{Br1} = \frac{22910\,kg}{0{,}85} = 26953\,kg$$

$$m_{Br2} = \frac{23925\,kg}{0{,}85} = 28147\,kg$$

sowie Bremskraft

$$F_{BR} = A_M \cdot M_{Br} \cdot \frac{n}{v} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{1}{\eta}$$

$$F_{BR1} = 1 \cdot 8{,}3\,Nm \cdot \frac{685\,min^{-1}}{5\,m/min} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{1}{0{,}85} = 8405\,N$$

$$F_{BR2} = 1 \cdot 8{,}3\,Nm \cdot \frac{2800\,min^{-1}}{20\,m/min} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{1}{0{,}85} = 8589\,N$$

ergibt sich für die Beschleunigung

$$a = \frac{F_a - F_w}{m_{MH} + m}$$

$$a_1 = \frac{F_{a_1} - F_w}{m_{MH_1} + m} \qquad a_1 = \frac{6585\,N - 2944\,N}{22910\,kg + 32000\,kg} = 0{,}066\,m/s^2$$

$$a_2 = \frac{F_{a_2} - F_w}{m_{MH_2} + m} \qquad a_2 = \frac{7103\,N - 2944\,N}{20336\,kg + 32000\,kg} = 0{,}08\,m/s^2$$

und für die mechanische Verzögerung

$$a_{Br} = \frac{F_{Br} - F_W}{M_{MBr} + m}$$

$$a_{Br_1} = \frac{F_{Br_1} - F_W}{M_{MBr_1} + m} \qquad a_{Br_1} = \frac{8405\,N + 2944\,N}{26953\,kg + 32000\,kg} = 0{,}19\,m/s^2$$

$$a_{Br_2} = \frac{F_{Br_2} - F_W}{M_{MBr_2} + m} \qquad a_{Br_2} = \frac{8589\,N + 2944\,N}{28147\,kg + 32000\,kg} = 0{,}19\,m/s^2$$

Einschalthäufigkeit des Motors

Mit einem Hochlauf über die 8-polige Wicklung (Anfahren mit kleiner Geschwindigkeit), erhält man eine Hochlaufzeit von kleiner Geschwindigkeit V_1 auf große Geschwindigkeit V_2

$$t = \frac{V_2 - V_1}{60 \cdot a_2}$$

$$t = \frac{20\,m/min - 5\,m/min}{60 \cdot 0{,}08\,m/s^2}$$

$$t = 3{,}1\,s$$

Damit folgt für die 2-polige Wicklung eine Einschalthäufigkeit von

$$c = \frac{A}{t}$$

$$c = \frac{350\,\frac{1}{h} \cdot 1\,s}{3{,}1\,s} = 113\,\frac{1}{h}$$

Für die kleinere Geschwindigkeit sind mit der Hochlaufzeit von 0 nach V_1

$$t_1 = \frac{v_1}{60 \cdot a_1}$$

$$t_1 = \frac{5\,m/min}{60 \cdot 0{,}066\,m/s^2}$$

$$t_1 = 1{,}26\,s$$

2033505a.p65/080604

folgende Einschalthäufigkeit möglich:

$$c = \frac{A}{t_1}$$

$$c = \frac{460\frac{1}{h}\cdot 1\,s}{1{,}26\,s}$$

$$c = 365\frac{1}{h}$$

In der Applikation war eine Spielzeit von 24 pro Stunde gefordert. Diese erfordert eine Einschalthäufigkeit der 2-poligen Wicklung, also der großen Geschwindigkeit von 48 pro Stunde.

Der Motor ist in der Lage, für die 2-polige Wicklung 113 Einschaltungen pro Stunde vorzunehmen und ist damit gut dimensioniert.

Als letzter Schritt folgt nun die Überprüfung der Bremse, mit Massenträgheitsmoment der verfahrenen Masse beim Bremsen bezogen auf die Motorwelle

und Lastmoment

$$J_{Last} = \frac{m\cdot v^2}{4\cdot\pi^2\cdot n^2}\cdot\eta$$

$$J_{Last} = \frac{32000\,kg\cdot(20\,m/min)^2}{4\cdot\pi^2\cdot(2800\,min^{-1})^2}\cdot 0{,}85$$

$$J_{Last} = 0{,}0351\,kgm^2$$

$$J_{ges} = J_{mot} + J_{last}$$

$$J_{ges} = 0{,}03092\,kgm^2 + 0{,}0351\,kgm^2$$

$$J_{ges} = 0{,}066\,kgm^2$$

$$M_L = \frac{P_{Beh2}\cdot\eta}{n}\cdot 9550$$

$$M_L = \frac{1{,}15\,kW}{2880}\cdot 9550$$

$$M_L = 3{,}92\,Nm$$

folgt die Reibarbeit

$$W_R = \frac{J_{ges}\cdot\Delta n^2}{182{,}4}\cdot\frac{M_B}{M_B + M_L}$$

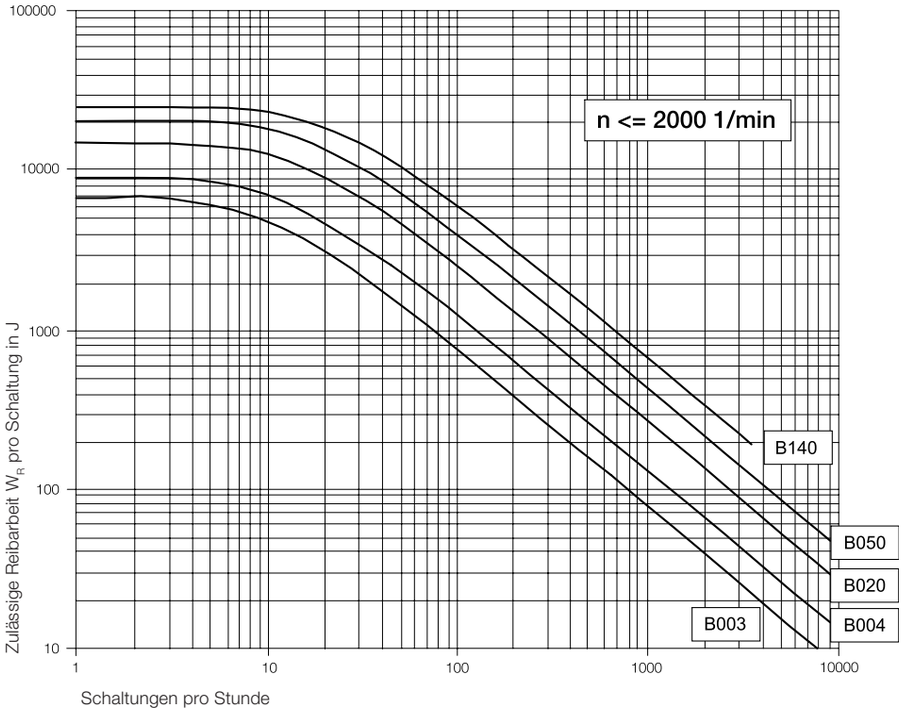
$$W_R = \frac{0{,}066\,kgm^2\cdot(2800\,min^{-1})^2}{182{,}4}\cdot\frac{8{,}3\,Nm}{8{,}3\,Nm + 3{,}92\,Nm}$$

$$W_R = 1927\,Ws$$

Mit einer Reibarbeit von ca. 2000 Ws und der eingesetzten Bremse B050 folgt aus nachstehendem Diagramm (n = 2000-3600 min^{-1}) eine zulässige Anzahl von Bremsungen je Stunde von max. Geschwindigkeit bis zum Stillstand von ca. 170.

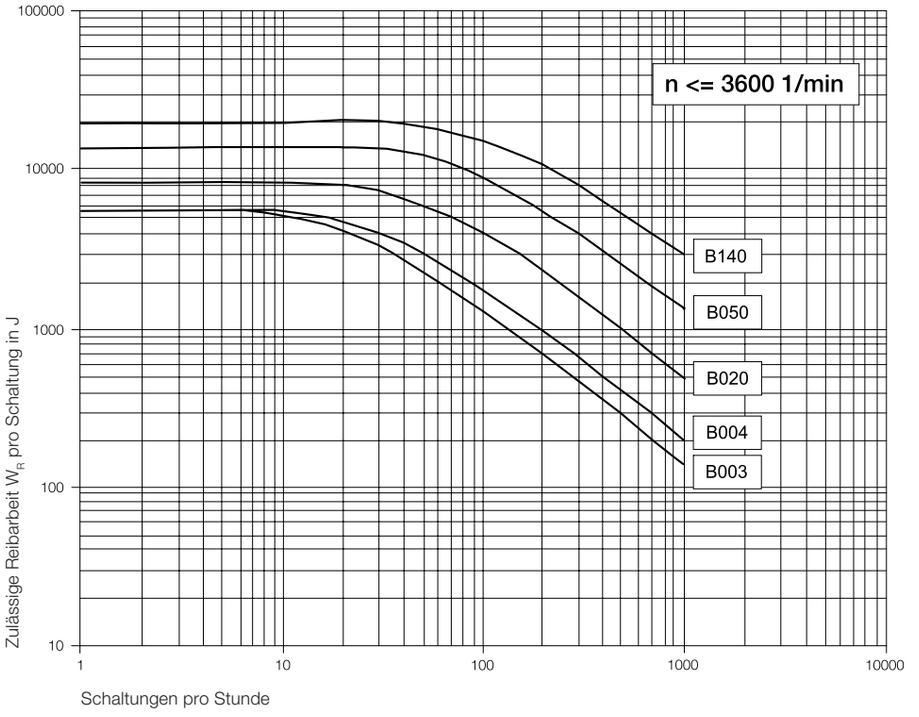
Gefordert waren 48 Bremsungen. Die zusätzlichen Bremsungen aus der kleinen Geschwindigkeit müssen hier nicht mehr gesondert überprüft werden, da die Reibarbeit 16 mal kleiner ist als bei der Bremsung aus der großen Geschwindigkeit und sich so mehr als 3000 mögliche Bremsungen ergeben würden.

Zulässige Reibarbeit pro Schaltung in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit pro Stunde



42505744.eps

Zulässige Reibarbeit pro Schaltung in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit pro Stunde



42505844.eps

2033505a.p65/080604

5.5.10 Laufradrutschmoment bei Kran- und Katzfahrt

Bei diesem gewählten Getriebemotor ist die Verzahnung dauerfest, die Lebensdauer wird nur durch die Wälzlager, die Dichtringe oder das Schmiermittel begrenzt.

Zusätzlich wird das Getriebe noch auf eine Getriebegrenzbelastung überprüft, welche beim Rutschen der Räder bzw. bei Fahren in den Puffer auftreten kann.

Bei einer gleichmäßgen Verteilung der Masse ergibt sich

$$R_{max} = \frac{\text{Gesamtgewicht}}{\text{Anzahl der Räder}}$$

$$R_{max} = \frac{32000\ \text{kg}}{4}$$

$$R_{max} = 8000\ \text{kg}$$

und damit mit einem Haftreibwert für GJS (GGG)-Laufräder von μ = 0,2 ein Laufradrutschmoment von

$$M_{pu} = R_{max} \cdot \mu \cdot 9{,}81 \cdot \frac{d}{2} \cdot \frac{\text{Anzahl der Räder}}{\text{Anzahl der Motoren}}$$

$$M_{pu} = 8000\ \text{kg} \cdot 0{,}2 \cdot 9{,}81 \cdot \frac{0{,}2\text{m}}{2} \cdot \frac{4}{2}$$

$$M_{pu} = 3140\ \text{Nm}$$

Das Getriebegrenzmoment des Getriebes A...50 (aus Laufradrutschmoment) ergibt sich mit der Übersetzung aus Band 2 (Übersetzung siehe Tabelle in Band 3, Kapitel 3, i = 87,4).

DRS 200			DRS 200		
A 40			A 50		
i Getr.	M Getr. grenz	zul. Radlast	i Getr.	M Getr. grenz	zul. Radlast
81,5	1980	10092	78,0	3450	17584
91,1	1980	10092	87,4	3450	17584
101	1980	10092	99,6	3450	17584

$M_{Getr.\ grenz}$ = 3450 Nm, entspricht zul. Radlast 17584 kg

Damit ist $M_{pu} < M_{Grenz}$ und das Getriebe ist für die Applikation ausreichend dimensioniert.

Aus Grenzmoment zul. Radlast ≥ Rmax
17584 kg ≥ 8000 kg

Ohne Laufradrutschmoment

Anmerkung

Bei der hier durchgeführten Berechnung wird aus Vereinfachungsgründen von einer vorgegebenen Normgeschwindigkeit ausgegangen. Die sich tatsächlich ergebenen Geschwindigkeiten sind abhängig von der zur Verfügung stehenden Übersetzung, der Belastung des Motors und damit von der sich einstellenden Drehzahl des Motors. Für dieses Beispiel ergibt sich bei Volllast eine Drehzahl von 688/2815 min^{-1}. Damit liegt der tatsächliche Geschwindigkeitsbereich zwischen 4,75 – 5,04 / 19,4 – 20,3 m/min.

Aus Band 2, Abschnitt 2.1 wird die Bauform des Flachgetriebes festgelegt mit

ADK 50 ABK 50 TD – M1 – 11 – 1 – 91,1

5.5.11 Antriebswellenauswahl

Für das Spurmittenmaß 2100 mm und den Antrieb ergibt sich gemäß Abschnitt 3.11 folgender Antriebswellensatz:

Antriebswelle: ist im Getriebe enthalten
Set Verbindungswelle Typ G: Bestell-Nr. 860 303 44

Die Zwischenwelle ist passend für ein maximales Spurmittenmaß von 2240 mm und kann für das vorhandene Spurmittenmaß entsprechend gekürzt werden.

5.5.12 Festlegung Bauformschlüssel

Für die vier Radblöcke werden folgende Bauformschlüssel gemäß Abschnitt 2.7 gewählt:

1 x DRS 200 – A 50 – A 65 – K – X – A40

1 x DRS 200 – MA 50 – A 65 – K – X – X

2 x DRS 200 – NA – A 65 – K – X – X

5.5.13 Sondermaßnahmen

Der Werkzeugwechselwagen wird in der Halle bei normalen Umgebungstemperaturen und sauberen Umgebungsbedingungen betrieben. Eine Ausrüstung mit Sondermaßnahmen ist daher nicht erforderlich.

5.5.14 Auswahl der Komponenten

Stück	Benennung	Pos.
1	DRS 200 – A50 – A65 – K – X – A40	R1
1	DRS 200 – MA50 – A65 – K – X – X	R2
2	DRS 200 – NA – A65 – K – X – X	R3
1	Fahrgetriebemotor ADK 50TD – M1 – 11 – 1 – 91,1 / ZBF 100 A 8/2 B050	R4
1	Drehmomentstütze MA 200-2 (Bestell-Nr. 753 190 44)	R4
1	Verbindungswelle G (Bestell-Nr. 860 303 46)	R5
4	Kopfanschluss-Set (Bestell-Nr. 752 520 44)	R6

2033505a.p65/080604

6 Fahreinheiten KEM

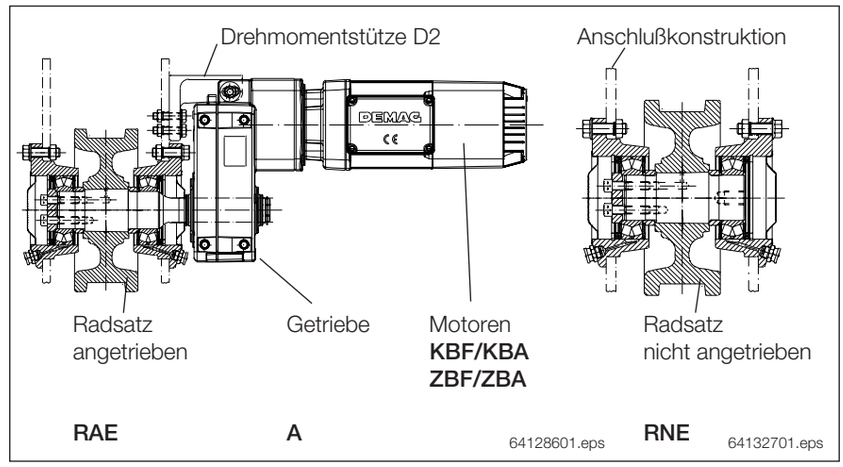
angetrieben, nicht angetrieben RAE/RNE 400, 500, 630

6.1 Allgemeines

Demag-Fahreinheiten übernehmen schienengebundene Transportaufgaben. Die komplette Fahreinheit KEM besteht aus einem nicht angetriebenen Radsatz „RNE“ und einem angetriebenen Radsatz „RAE“ mit Getriebe und Motor.

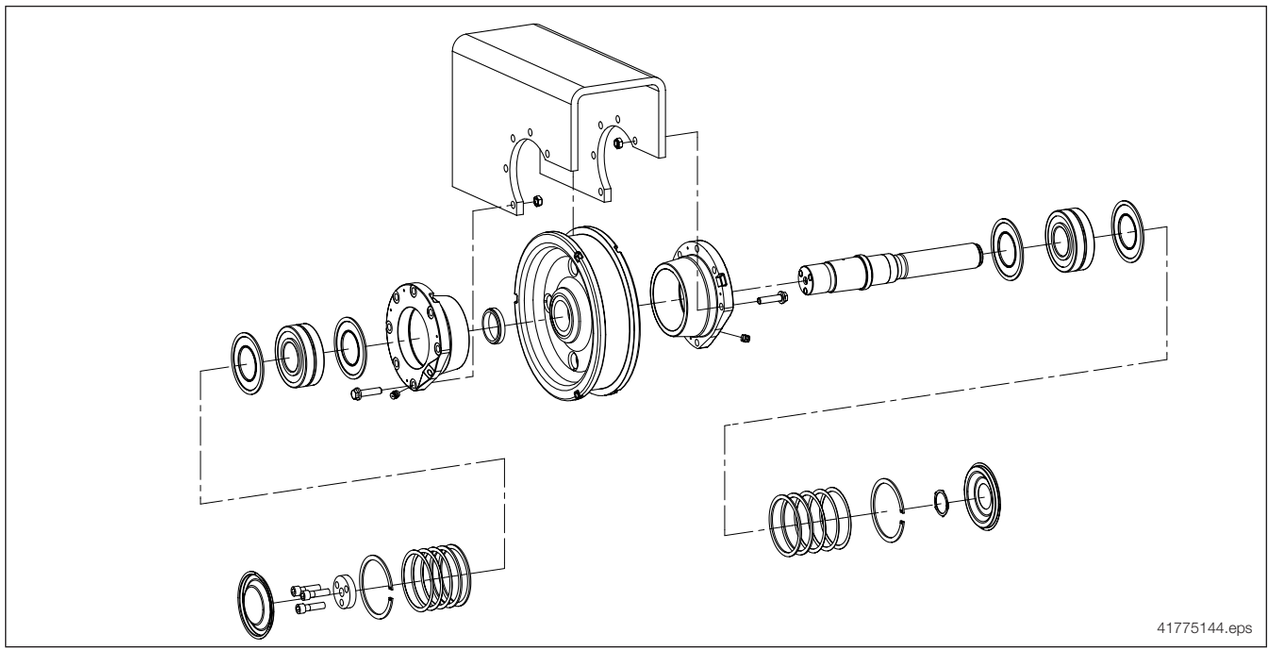
Alle verwendeten mechanischen bzw. elektrischen Bauteile sind auch Herzstücke unserer Kranfahrwerke. Der Rückgriff auf diese bewährten Serienbauteile bietet dem Verwender Funktionssicherheit seiner Konstruktion, Austauschbarkeit ohne großen Umbauaufwand und steten Zugriff auf Ersatzteile.

Auf Grund der universellen Nutzung und großen Einsatzbreite werden Demag-Fahreinheiten nicht nur im Kran- und Förderbereich, sondern auch im artverwandten Maschinenbau eingesetzt.

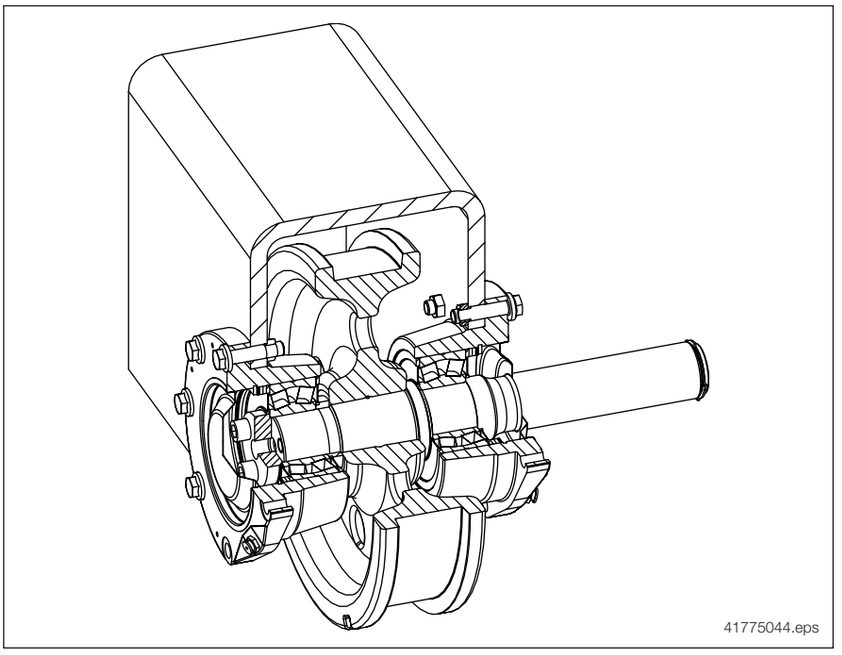


6.1.1 Konstruktionsmerkmale

- Einfacher Spurmittenausgleich durch wechselbare Distanzscheiben zwischen den Wälzlagern und Sicherungsringen
- Schneller Ein- und Ausbau des Laufrades aus dem Fahrwerk mit handelsüblichen Werkzeugen
- Hohe Lebensdauer durch serienmäßige Nachschmiermöglichkeit
- Optimale Abstimmung auf das Demag-Fahrantriebssystem
- Spurkranzverschleißanzeige
- Flanschlager mit Aussparungen zum Ansetzen von Abziehern ausgestattet

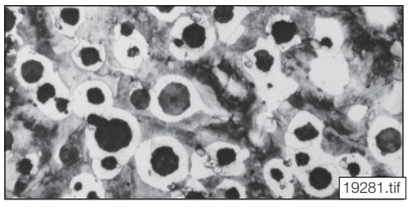


6.2 Konstruktions- und Einbauweise



Fahreinheiten und Einbaukomponenten, zeichnen sich durch geringe Wartungskosten, verschleißmindernde Werkstoffe und niedrige Betriebsgeräusche aus.

Bei GJS-700-2 (GGG70) handelt es sich um Sphäroguss, einen Werkstoff mit Selbstschmiereffekt durch eingelagerten Kugelgraphit. Dadurch zeichnen sich die Räder durch hohe Verschleißfestigkeit bei geringem Fahrwiderstand aus, auch der Schienenverschleiß wird minimiert. Die hohe Eigendämpfung der Laufräder garantiert eine gute Laufruhe des Fahrwerks. Laufräder mit Führungsaufgaben, z. B. spurkranzgeführt, mit Ausdrehungsabstand zur Laufradschiene von min. 1 mm und Führungsrollenanbau mit gleichem Abstand stehen zur Verfügung. Bei zu erwartendem hohen Verschleiß, z.B. Formsand oder ähnliches, kann die Laufradfläche mit Spurkranz auf 56 ± 2 HRc gehärtet werden. Die Härtung dient ausschließlich der Verschleißminimierung.



Das Gefügebild links zeigt Kugelgraphit umgeben von weißen Ferritringen im perlitischen Grundgefüge eingebettet.

Durch den Selbstschmiereffekt des Sphärogusses verringert sich der Verschleiß am Laufrad und Schienenkopf.

Serienmäßig kommen nachschmierbare Pendelrollenlager zum Einsatz. Speziell ausgebildete Befestigungsflansche gleichen leichte Schrägungen und Welligkeiten im Befestigungsbereich der Anschlußkonstruktion aus.

Für eine kostengünstige Aufnahme können die Bohrungen für den Radsatz ausgebrannt werden.

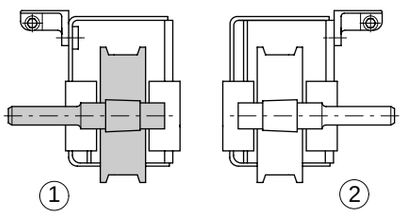
Das Ausrichten der Flansche untereinander erfolgt bei kleinem Spurmittenmaß mit einem Distanzrohr und bei großem Spurmittenmaß durch optische Peilung. Die genaue Lage wird beim Zusammenbau durch Spannstifte (DIN 1481) fixiert, so daß jederzeit die Flanschverbindung gelöst und paßgenau wieder montiert werden kann.

Bei exakter mechanischer Bearbeitung der Aufnahmebohrungen erspart die vorhandene flanschseitige Zentrierung das Ausrichten und Verstiften.

Es besteht die Möglichkeit des Eckeinbaus. Das speziell entwickelte Flanschlager ist rund ausgeführt. In Verbindung mit einem an einer Ecke ausgeklinktem Träger erfolgt der Ausbau durch direktes Entnehmen der Laufrad/Wellen-Einheit.

Der Stahlbau muß so ausgebildet sein, daß die überstehende Antriebswelle das Herausnehmen nicht behindert.

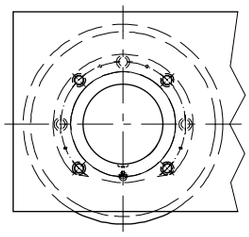
Durch Drehung der Laufradwelle und des Laufrades kann der Antrieb von innen 2 nach außen 1 verlegt werden (nur bei Einzelantrieb).



41436444.eps

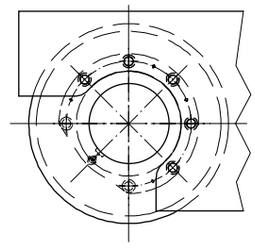
Einbaubeispiele:

Kastenträgereinbau
400-630



419135L.eps

Ecklagereinbau
400-630

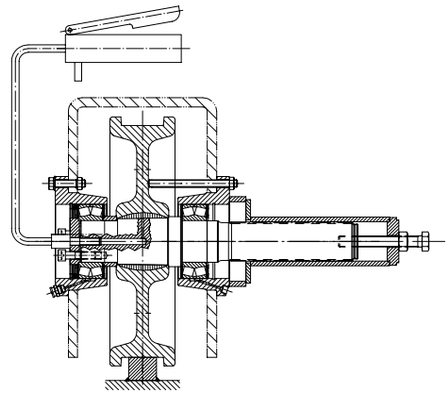


419137L.eps

6.2.1 Hydraulik für die Laufradmontage bzw. -demontage

Mit einer Hydraulik ist eine zusätzliche einfache und bequeme Möglichkeit gegeben, die Verbindung Laufrad/Laufwelle herzustellen bzw. zu lösen.

Montage: Das Öl wird mit hohem Druck durch die Laufradwelle in die Kegelverbin dung gepreßt. Das Hydraulikgerät (Bestell-Nr. 810 700 44) beinhaltet Pumpe, Hochdruckrohr, Reduzierstücke und Bedienungsanleitung. Jede Laufradwelle ist konstruktiv mit einem Ölkanal ausgerüstet.



Hydraulik für die Laufradmontage und Laufraddemontage für KEM

21430908.eps

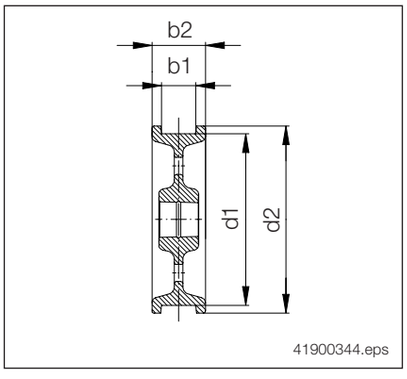
Demontage: Hierzu wird zusätzlich zur Pumpe noch der Abzieher 400/500 Best.-Nr. 641 277 44 bzw. 630 Best.-Nr. 905 465 44 benötigt.

6.2.2 Verstellwege der Räder im Radsatz RAE/RNE.

Durch wechselbare Distanzscheiben kann das Spurmittenmaß verändert werden.

Maße in mm		
Laufrad	Distanzscheiben	
	Dicke	max. Verstellmöglichkeit
400	4 und 1	± 10
500	4 und 1	± 10
630	4 und 1	± 12,0

6.2.3 Laufrad



Maße in mm				
			Standard	Ausdrehung max.
d1	d2	b2	b1 1)	b1
400	437	125 140	80 80	90 105
500	537	140 170	90 104	100 130
630	680	140 170	75 110	95 125

1) Spezielle Ausdrehungen auf Wunsch

20335506a.p65/080604

6.3 Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss

Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

Laufrad 400

Triebwerkgruppe		Nutzbare Schienen-kopfbreite in mm	Zulässige Radlasten in kg										
			Fahrgeschwindigkeit in m/min										
FEM	ISO		16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160 1)
1 Bm	M 3	40	21581				20880	19528	18220	16960	15862	14835	13776
		50	26976				26100	24410	22775	21200	19827	18544	17220
		60							27330	25440	23793	22252	20664
		70					28000				27758	25961	24108
		80											27552
		≥ 90											
1 Am	M 4	40	21581	20880	19528	18220	16960	15862	14799	13776	12884	12050	11189
		50	26976	26100	24410	22775	21200	19827	18499	17220	16105	15062	13987
		60				27330	25440	23793	22199	20664	19326	18074	16784
		70						27758	25899	24108	22547	21087	19582
		80				28000				27552	25768	24099	22379
		90										27112	25176
		≥ 100											27974
2 m	M 5	40	18134	16960	15862	14799	13776	12884	12021	11189	10842	10603	10344
		50	22668	21200	19827	18499	17220	16105	15026	13987	13553	13254	12930
		60	27201	25440	23793	22199	20664	19326	18031	16784	16263	15904	15516
		70			27758	25899	24108	22547	21036	19582	18974	18555	18103
		80					27552	25768	24042	22379	21684	21206	20689
		90			28000				27047	25176	24395	23856	23275
		≥ 100								27974	27105	26507	25861
3 m	M 6	40	14730	13776	12884	12021	11189	10842	10594	10344	10116	9893	9652
		50	18412	17220	16105	15026	13987	13553	13243	12930	12645	12366	12064
		60	22094	20664	19326	18031	16784	16263	15892	15516	15174	14839	14477
		70	25777	24108	22547	21036	19582	18974	18540	18103	17703	17312	16890
		80	28000	27552	25768	24042	22379	21684	21189	20689	20232	19786	19303
		90		28000		27047	25176	24395	23837	23275	22761	22259	21410
		≥ 100					27974	27105	26486	25861	24652	23055	
4 m	M 7	40	11964	11189	10842	10594	10344	10116	9885	9652	9439	9230	9005
		50	14955	13987	13553	13243	12930	12645	12356	12064	11798	11538	11257
		60	17946	16784	16263	15892	15516	15174	14827	14477	14158	13845	13508
		70	20937	19582	18974	18540	18103	17703	17299	16890	16518	16153	15759
		80	23928	22379	21684	21189	20689	20232	19770	19303	18877	18461	17472
		90	26919	25176	24395	23837	23275	22761	22241	21511	20118	18815	
		≥ 100	28000	27974	27105	26486	25861	24768	23109				
5 m	M 8	40	10603	10369	10140	9908	9674	9461	9245	9027	8827	8633	8422
		50	13254	12961	12675	12385	12093	11826	11556	11283	11034	10791	10528
		60	15904	15553	15210	14863	14512	14191	13867	13540	13241	12949	12633
		70	18555	18146	17745	17340	16930	16557	16178	15797	15448	15107	14226
		80	21206	20738	20280	19817	19349	18922	18490	17514	16380	15319	
		90	23856	23330	22815	22294	21562	20166	18815				
		≥ 100	26507	25922	24828	23164							

1) Radlasten bei höherer Fahrgeschwindigkeit auf Anfrage

Achtung: Zulässige Radlasten haben Gültigkeit unter Bedingungen mit einem Gesamtschräglaufwinkel ≤ 2 ‰

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

Laufrad 500

Triebwerkgruppe		Nutzbare Schienenkopfbreite in mm	Zulässige Radlasten in kg										
			Fahrgeschwindigkeit in m/min										
FEM	ISO		16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160 1)
1 Bm	M 3	40			26976			26100	24352	22668	21200	19827	18412
		50			33720			32625	30440	28335	26500	24784	23015
		60						39151	36528	34002	31800	29741	27618
		70					40000			39669	37100	34698	32221
		80										38327	35591
		≥ 90											
1 Am	M 4	40	26976		26100	24352	22668	21200	19780	18412	17220	16105	14955
		50	33720		32625	30440	28335	26500	24725	23015	21525	20131	18694
		60			39151	36528	34002	31800	29670	27618	25830	24157	22433
		70					39669	37100	34615	32221	30135	28183	26172
		80			40000				38235	35591	33286	31131	28909
		≥ 90											
2 m	M 5	40	24237	22668	21200	19780	18412	17220	16066	14955	13987	13553	13222
		50	30297	28335	26500	24725	23015	21525	20083	18694	17484	16941	16528
		60	36356	34002	31800	29670	27618	25830	24100	22433	20980	20329	19833
		70		39669	37100	34615	32221	30135	28116	26172	24477	23717	23139
		80		40000		38235	35591	33286	31057	28909	27037	25286	23481
		≥ 90											
3 m	M 6	40	19687	18412	17220	16066	14955	13987	13542	13222	12930	12645	12337
		50	24608	23015	21525	20083	18694	17484	16927	16528	16163	15806	15421
		60	29530	27618	25830	24100	22433	20980	20313	19833	19396	18968	18505
		70	34452	32221	30135	28116	26172	24477	23698	23139			
		80	38055	35591	33286	31057	28909	27037	25226	23481	21961	20539	19073
		≥ 90											
4 m	M 7	40	15991	14955	13987	13542	13222	12930	12635	12337	12064	11798	11511
		50	19988	18694	17484	16927	16528	16163	15794	15421	15081	14748	14388
		60	23986	22433	20980	20313	19833	19396	18952	18505			
		70	27984	26172	24477	23698	23139	22065	20587		17922	16762	15565
		80	31057	29046	27165	25345	23593	22065	20587	19163			
		≥ 90											
5 m	M 8	40	13553	13254	12961	12665	12366	12093	11817	11538	11283	11034	10765
		50	16941	16567	16201	15831	15457	15116	14771	14422	14104		
		60	20329	19880	19442	18997	18549					13647	12673
		70	23717	23194				17965	16762	15603	14592		
		80	25286	23649	22118	20636	19209						
		≥ 90											

1) Radlasten bei höherer Fahrgeschwindigkeit auf Anfrage

Achtung: Zulässige Radlasten haben Gültigkeit unter Bedingungen mit einem Gesamtschräglaufwinkel ≤ 2 $^{0}/_{00}$

20335506a.p65/080604

Linienberührung
Laufradwerkstoff Sphäroguss
Schienenwerkstoff: St 70-2/E 360, St 60-2/E 335, St 52-3/S 355 J 2 G 3

Laufrad 630

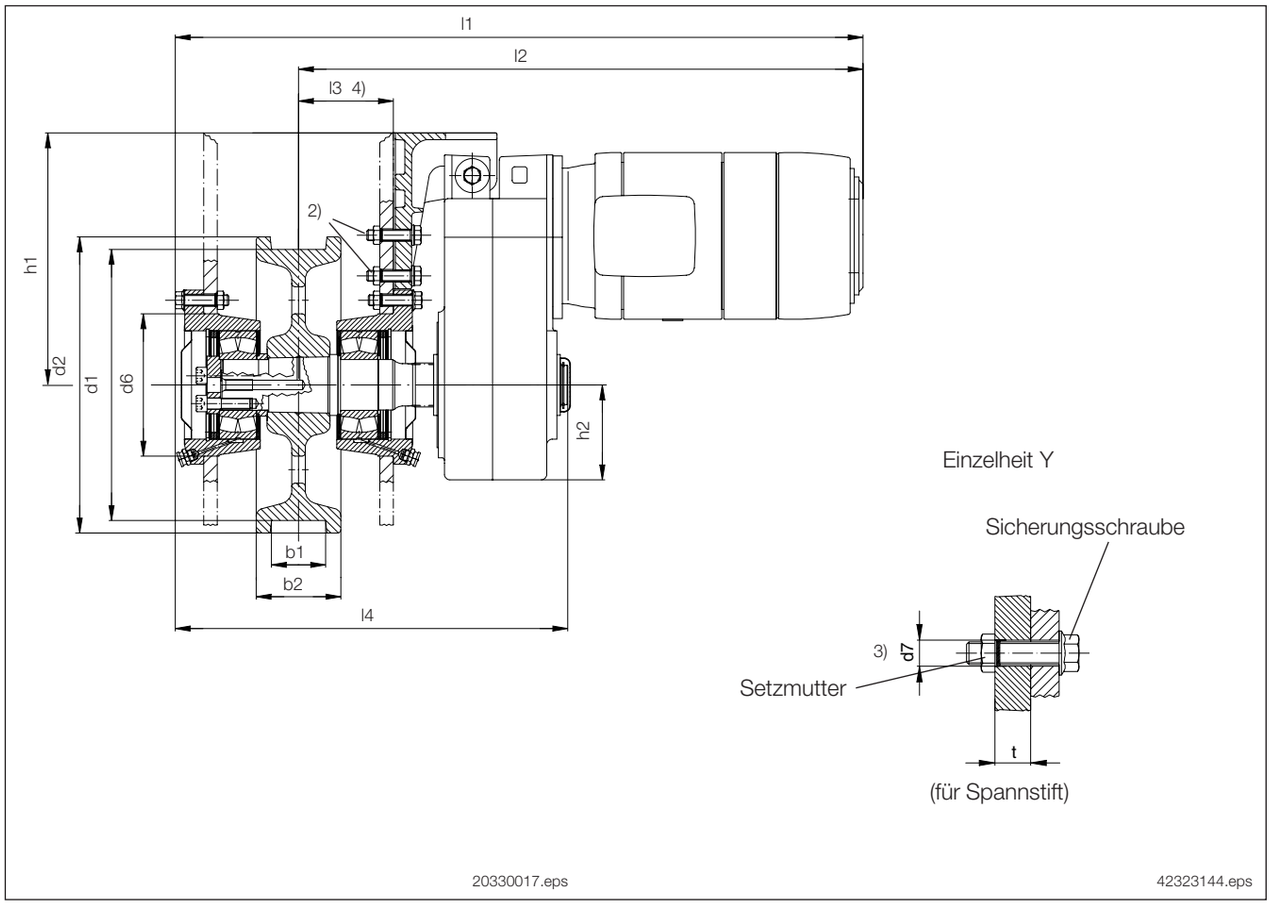
Triebwerkgruppe		Nutzbare Schienenkopfbreite in mm	zulässige Radlast in kg										
			Fahrgeschwindigkeit in m/min										
FEM	ISO		16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160 1)
1 Bm	M 3	40	33990						32886	30612	28630	26776	24865
		50	42488						41108	38265	35787	33470	31081
		60	50985						49330	45918	42945	40164	37297
		70	59483						57551	53571	50102	46858	43513
		80									57260	53552	49729
		90					60000						55946
		≥ 100											
1 Am	M 4	40	33990			32886	30612	28630	26712	24865	23255	21749	20196
		50	42488			41108	38265	35787	33390	31081	29068	27186	25246
		60	50985			49330	45918	42945	40068	37297	34882	32623	30295
		70	59483			57551	53571	50102	46746	43513	40696	38061	35344
		80						57260	53424	49729	46509	43498	40393
		90			60000					55946	52323	48935	45442
		≥ 100									57313	53602	49775
2 m	M 5	40	32731	30612	28630	26712	24865	23255	21697	20196	18889	17666	17049
		50	40914	38265	35787	33390	31081	29068	27121	25246	23611	22082	21312
		60	49097	45918	42945	40068	37297	34882	32545	30295	28333	26498	25574
		70	57280	53571	50102	46746	43513	40696	37970	35344	33055	30915	29836
		80			57260	53424	49729	46509	43394	40393	37777	35331	34099
		90		60000			55946	52323	48818	45442	42500	39748	38361
		≥ 100						57313	53474	49775	46552	43538	40430
3 m	M 6	40	26586	24865	23255	21697	20196	18889	17623	17049	16673	16305	15908
		50	33233	31081	29068	27121	25246	23611	22029	21312	20841	20382	19885
		60	39879	37297	34882	32545	30295	28333	26435	25574	25010	24458	23862
		70	46526	43513	40696	37970	35344	33055	30841	29836	29178	28534	27838
		80	53172	49729	46509	43394	40393	37777	35247	34099	33346	32611	31815
		90	59819	55946	52323	48818	45442	42500	39653	38361	37515	35364	32840
		≥ 100	60000		57313	53474	49775	46552	43434	40430	37812		
4 m	M 7	40	21595	20196	18889	17623	17049	16673	16292	15908	15557	15213	14842
		50	26993	25246	23611	22029	21312	20841	20365	19885	19446	19017	18553
		60	32392	30295	28333	26435	25574	25010	24438	23862	23335	22820	22264
		70	37791	35344	33055	30841	29836	29178	28511	27838	27224	26623	25974
		80	43189	40393	37777	35247	34099	33346	32585	31815			
		90	48588	45442	42500	39653	38361	37515	35447	32995	30859	28860	26800
		≥ 100	53474	50011	46773	43640	40622	37991					
5 m	M 8	40	17666	17090	16713	16331	15945	15594	15237	14878	14549	14228	13881
		50	22082	21362	20891	20414	19932	19492	19047	18597	18187	17785	17352
		60	26498	25635	25069	24496	23918	23390	22856	22316	21824	21342	20822
		70	30915	29907	29247	28579	27905	27289	26665	26036			
		80	35331	34180	33426	32662	31891				25125	23498	21821
		90	39748	38452	37604	35531	33074	30932	28860	26864			
		≥ 100	43538	40719	38082								

1) Radlasten bei höherer Fahrgeschwindigkeit auf Anfrage

Achtung: Zulässige Radlasten haben Gültigkeit unter Bedingungen mit einem Gesamtschräglaufwinkel ≤ 2 ‰

6.4 Daten und Maße

6.4.1 Laufrad 400, 500 und 630

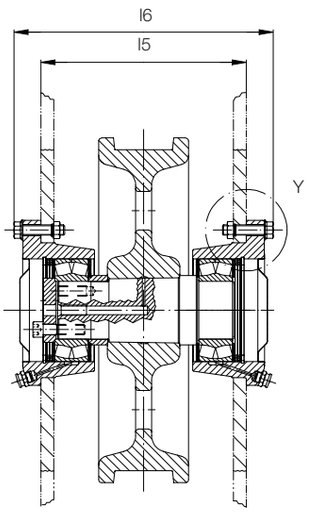


Bestell-Nr Einzel-	Bestell-Nr Radsatz	Gewicht kg		Antriebswelle		Maße in mm									
						d 1	b 1	b2	d2	d3	d4	d5	d6	d7	t
RAE	RNE	RAE	RNE	Getriebe	Profil							1)		H11	
807 119 46	807 118 46	113	104,7	A 60	N65	400	80	125	437	250	**17,5**	ø 5 für Spannstift 21 x 50	gespindelt 210^{H7} gebrannt 214	**18,5**	15 - 25
807 143 46		116,2		A 70	N75			140							
807 144 46	807 123 46	156,6	142,4	A 70	N 75	500	90	140	537						20 - 32
807 145 46		160		A 80	N 90			170							
807 156 46	807 147 46	328	310	A80	N90	630	75	140 -	680	320	22	Ø 10 für Spann-stift 21 x 80	gespindelt 268^{H7} gebrannt 272	23	24 - 30
807 157 46	807 149 46						110	- 170							
807 146 46	807 147 46	341		A90	N110		75	140 -							
807 148 46	807 149 46						110	- 170							

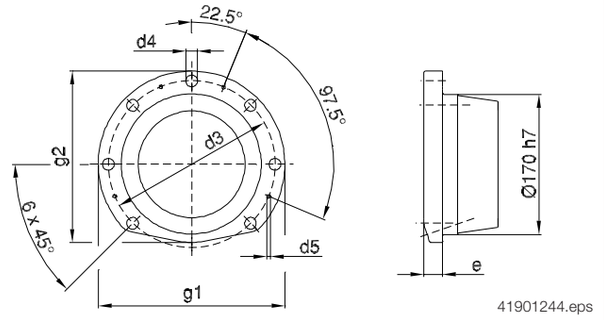
1) Nach Montage und Ausrichtung verbohren und verstiften. Spannstifte im Lieferumfang enthalten.
2) Schrauben und Muttern mit speziellen Festigkeitseigenschaften im Lieferumfang enthalten.
3) Bohrungsangabe für Setzmutter
4) Spurmittenmaß einstellbar durch Distanzscheiben

Andere Antriebe, auch Paßfeder und Schrumpfscheibe möglich

20335506a.p65/080604

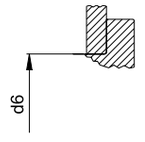


41901144.eps

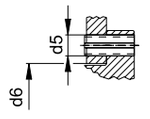


41901244.eps

Art der Flanschbefestigung



Laufrad 400/500
d6: ausgespindelt Ø 210 H7
Laufrad 630
d6: ausgespindelt Ø 268 H7
Radialkraft wird durch Paßsitz aufgenomm
(bei Ecklagerung siehe Abschnitt 6.4.2)



Laufrad 400/500
d6: ausgebrannt Ø 214
d5: Ø 21 H12
Laufrad 630
d6: ausgebrannt Ø 272
d5: Ø 21 H12 für Spannstift 21 x 50
Radialkraft wird durch Spannstifte aufgenommen

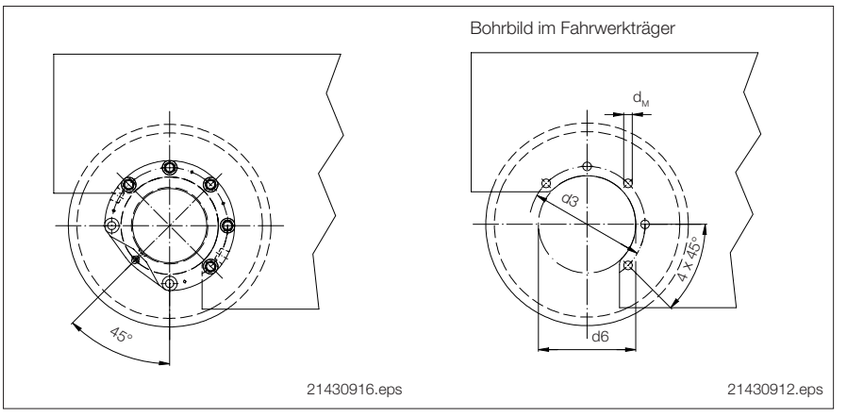
42323246.eps

Maße in mm											Anziehdrehmoment der Schrauben		
e	g 1	g 2	h 1	h 2	l 1	l 2	l 3	l 4	l 5 + 1	l 6	Radsatz	Stück	Drehmomentstütze
28	280	257	372	140	auf Anfrage		140	578,5	280	362	Kasteneinbau 8 Stück M 16 x 65 300 Nm, Eckeinbau 10 Stück M 16 x 65 300 Nm	4	M 16 x 70 300 Nm
			429	166				622				6	
			429	166			160	662	320	402		6	
			503	201				695,5					
36	370	330	503	201			175	737,5	350	456	Kasteneinbau 8 Stück M 20 x 90 720 Nm, Eckeinbau 10 Stück M 20 x 90 720 Nm	8	
			600	241				810					

6.4.2 Ecklagerung

Bei den dargestellten KEM 400 - 630 besteht die Möglichkeit der Ecklagerung. So kann der komplettierte Radsatz ohne aufwendiges Ausrichten in einen vorbereiteten Fahrwerkträger eingebaut werden.

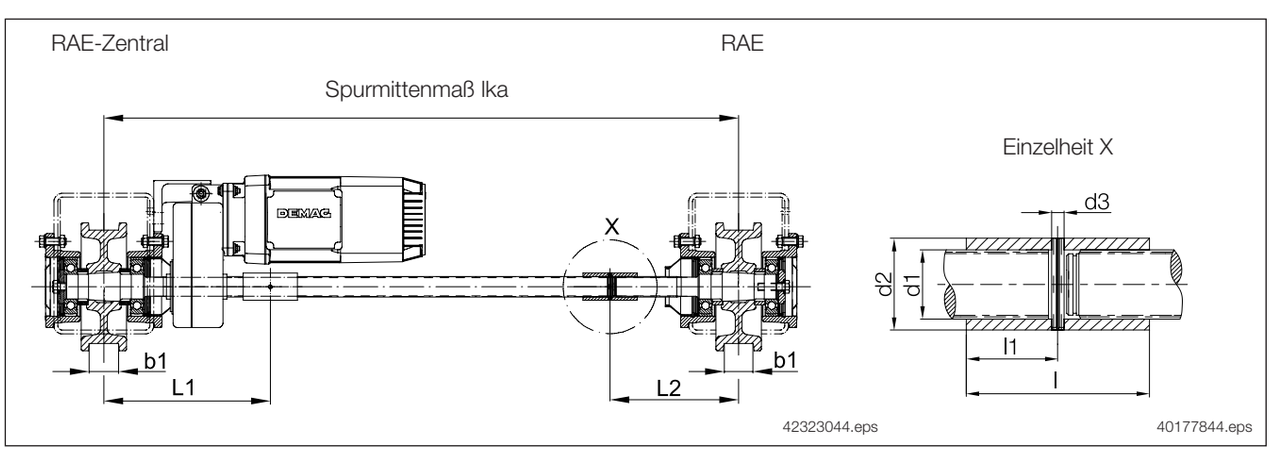
Der komplettierte Radsatz wird um 45° gedreht und kann in den vorbereiteten Träger geschoben werden.



Baugröße	Maße in mm		
RAE / RNE	d3	d6 H7	d_M H11
400	250	210	18,5
500			
630	320	268	23

6.5 Zentralantrieb

6.5.1 Radsätze mit längeren Wellen für Zentralantrieb



Baugröße	Zahnnabenprofil	Maße in mm						
	DIN 5480	b1	l1	d2	d3	l	L1	L2
RAE 400	N 75	80	72,5	95	8	145	540	450
RAE 500	N 90	90	85	115		170	606,5	503,5

2033506a.p65/080604

6.5.2 Spurmittenmaß

Baugröße RAE	Getriebe (Standard)	Komponenten		Spurmittenmass (Standard)					Gewicht
				1000	1400	2240	2800	3150	
400	A 70 N 75	RAE 400 Zentral	Bestell-Nr.	807 152 46					119,3 kg
			L1	540					
		RAE 400	Bestell-Nr.	807 143 46					116,2 kg
			L2	450					
		Zwischenwelle	Länge	-	392	1232	1792	2142	31,5 kg/m
			Bestell-Nr.		752 870 44	752 874 44	752 874 44	752 876 44	
			Zahnnabenprofil DIN 5480		W75				
		Kupplung	Bestell-Nr.		752 952 44				3,4 kg
500	A 80 N 90	RAE 500 Zentral	Bestell-Nr.		807 153 46				165 kg
			L1		606,5				
		RAE 500	Bestell-Nr.		807 145 46				160 kg
			L2		503,5				
		Zwischenwelle	Länge		272	1112	1572	2022	46 kg/m
			Bestell-Nr.		752 880 44	752 884 44	752 884 44	752 886 44	
			Zahnnabenprofi DIN 5480		W90				
		Kupplung	Bestell-Nr.		752 954 44				6 kg

= Standardzwischenwelle (siehe Bestell-Nr.) auf angegebene Länge kürzen

DEMAG Cranes & Components

7.1 Anfrage/Bestellung

Fax-Service

Ihre Hotline zu Radblock-Systemen
Fax-Nr. siehe Abschnitt 8.3 bis 8.7

Anfrage/Bestellung Demag-Radblock-System DRS

Demag Cranes & Components

Bitte richten Sie das Angebot an

Firma

Postfach/Straße

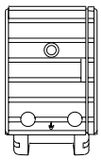
PLZ/Ort

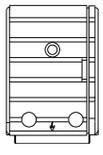
Ansprechpartner

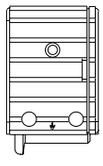
Telefon/Durchwahl

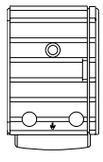
Telefax

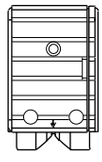
Laufrad-Ausführung

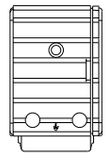

☐ beidseitig spurkranzgeführt

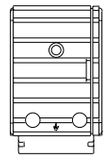

☐ spurkranzlos mit Führungsrollen


☐ einseitig spurkranzgeführt


☐ spurkranzlos, Polyamid


☐ Prismenräder


☐ spurkranzlos, Hydropur


☐ spurkranzlos, mit größerem Durchmesser

Anzahl Radblöcke

ohne Antrieb	mit Einzelantrieb	Radblock-Paare mit Zentralantrieb

Motor, Typ	max. Radlast kg	Fahrschiene, Typ bzw. Maße	Fahrgeschwindigkeit m/s

Anschluss-Ausführung

☐ Kopfanschluss ☐ Wangenanschluss ☐ Bolzenanschluss ☐ Bolzenanschluss ausrichtbar

Zusatzinformationen

Betrieb ☐ unter Dach ☐ im Freien

Eigengewicht der Konstruktion	kg	Betriebsspannung	V	Hz
Nutzlast	kg	Steuerung erforderlich	☐ ja	☐ nein
Länge des Fahrweges	mm	Steuerspannung	V	Hz
Erforderliche Haltegenauigkeit	mm			

☐ Erbitte Angebot ☐ Ich habe noch Fragen und bitte um Anruf

2033508a.p65/080604

7.2 Projektierungsblatt

Projektierungsblatt Demag-Radblock-System DRS

Fax-Nr.
(siehe Abschnitt 8.3 bis 8.7)

von Firma: Datum:

Frau/Herr: Telefon:

Abteilung: Telefax:

Anschrift:

Wunsch-Liefertermin:

Anfragedaten:

zu verfahrende Masse:	davon Eigengewicht:
Fahrgeschwindigkeit:	Positioniergeschwindigkeit:
Beschleunigung:	Verzögerung:
Einschaltdauer:	Schalthäufigkeit:
Betriebsstunden pro Tag:	
Fahrstrecke:	Raddurchmesser:
Anzahl der Räder:	davon angetrieben:
Anzahl der Motoren:	Haltegenauigkeit:
Steigung der Fahrstrecke:	Windkraft:
Schiene/Schienenkopfbreite:	

Laufradwerkstoff:

❑ Sphäroguss ❑ Polyamid ❑ Hydropur

Laufradform (nur bei Sphäroguss):

❑ beidseitiger Spurkranz		Ausdrehung:
❑ einseitiger Spurkranz		Laufflächenbreite:
❑ spurkranzloses Laufrad	❑ balliges Laufrad	
❑ Sonderlaufrad	Spezifikation:	

Anschlussvariante:

❑ Kopfanschluss ❑ Wangenanschluss ❑ Bolzenanschluss
❑ Bolzenanschluss ausrichtbar

Antriebsvariante:

❑ Einzelantrieb ❑ Zentralantrieb Spurmittenmaß:

Zubehör:

❑ Drehmomentstütze ❑ Puffer ❑ Wellenschutz
❑ Rollenführung Wellen + Zubehör:

❑ Standard RAL 7001 ❑ Sonderanstrich:

Umgebung:

Umgebungstemperatur: ❑ Betrieb im Freien
Besondere Umgebungsbedingungen:

Angaben zum Getriebemotor:

Spannung: Frequenz: Einschaltdauer:
❑ Flachgetriebe ❑ Winkelgetriebe
Sonderausführung:

2033508a.p65/080604

7.3 Vertriebszentren der Antriebstechnik in Deutschland

Berlin	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Berlin	Lauenburger Straße 81 12169 Berlin	Tel.: (0 30) 89 59 10-40 Fax: (0 30) 89 59 10 89
Bielefeld	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Bielefeld	Eckendorfer Straße 125 a 33609 Bielefeld	Tel.: (05 21) 9 72 48-11 Fax: (05 21) 7 12 97
Düsseldorf	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Düsseldorf	Niermannsweg 4 40699 Erkrath	Tel.: (02 11) 2 50 07-33 Fax: (02 11) 2 50 07-11
Frankfurt	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Frankfurt	Borsigallee 20 60388 Frankfurt	Tel.: (0 69) 42 09 98-13 Fax: (0 69) 41 50 32
Hamburg	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Hamburg	Mendelssohnstraße 15 22761 Hamburg	Tel.: (0 40) 8 96 96-1 65 Fax: (0 40) 89 69 62 09
Hannover	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Hannover	An der Breiten Wiese 3/5 30625 Hannover	Tel.: (05 11) 57 02-7 61 Fax: (05 11) 57 02-7 51
Leipzig	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Leipzig	Pfaffendorfer Straße 31 04105 Leipzig	Tel.: (03 41) 2 16 29-30 Fax: (03 41) 2 16 29-13
München	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum München	Hanauer Straße 58 80993 München	Tel.: (0 89) 1 49 95-1 52 Fax: (0 89) 1 49 95-1 51
Stuttgart	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Stuttgart	Kornwestheimer Straße 78 70825 Korntal-Münchingen	Tel.: (0 71 50) 92 92-42 Fax: (0 71 50) 92 92 10
Wetter	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Wetter	Ruhrstraße 28 58300 Wetter	Tel.: (0 23 35) 92 71 04 Fax: (0 23 35) 92 23 75

20315041.tbl

7.4 Ersatzteil-Sofort-Dienst

Wetter	Demag Cranes & Components GmbH Werk II Abt. 7535	Postfach 67 58286 Wetter	Tel.: (0 23 35) 92 74 96 Fax: (0 23 35) 92 24 13

20315042.tbl

7.5 Servicestationen in Deutschland

Berlin	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Berlin	Lauenburger Straße 81 12169 Berlin	Tel.: (0 30) 89 59 10-40 Fax: (0 30) 89 59 10-89
Bielefeld	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Bielefeld	Eckendorfer Straße 125 a 33609 Bielefeld	Tel.: (05 21) 9 72 48-41 Fax: (05 21) 9 72 48-29
Bremen	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Bremen	Am Rosenberg 63 28207 Bremen	Tel.: (04 21) 45 04 85 Fax: (04 21) 45 05 83
Dresden	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Dresden	Großenhainer Straße 137 01129 Dresden	Tel.: (03 51) 84 33-1 80 Fax: (03 51) 84 33-1 84
Düsseldorf	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Düsseldorf	Niermannsweg 4 40699 Erkrath	Tel.: (02 11) 2 50 07-33 Fax: (02 11) 2 50 07-11
Frankfurt	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Frankfurt	Borsigallee 20 60388 Frankfurt	Tel.: (0 69) 42 09 98-13 Fax: (0 69) 41 50 32
Freiburg	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Freiburg	Luisenstraße 5 79098 Freiburg	Tel.: (07 61) 2 02 78-21 Fax: (07 61) 3 94 39
Hamburg	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Hamburg	Mendelssohnstraße 15 22761 Hamburg	Tel.: (0 40) 8 96 96-1 65 Fax: (0 40) 89 69 62 09
Hannover	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Hannover	An der Breiten Wiese 3/5 30625 Hannover	Tel.: (05 11) 57 02-7 71 Fax: (05 11) 57 02-7 51
Kassel	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Kundendienststation Kassel	Lilienthalstraße 15 34123 Kassel	Tel.: (05 61) 5 33 08 Fax: (05 61) 5 30 49
Koblenz	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Kundendienststation Koblenz	Bubenheimer Weg 54 56072 Koblenz	Tel.: (02 61) 2 50 51 Fax: (02 61) 2 62 99
Leipzig	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Leipzig	Pfaffendorfer Straße 31 04105 Leipzig	Tel.: (03 41) 2 16 29-30 Fax: (03 41) 2 16 29-13
Luisenthal	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Kranbau Luisenthal GmbH	Ernst-Thälmann-Straße 7-9 99885 Luisenthal	Tel.: (0 36 24) 3 42-1 29 Fax: (0 36 24) 3 42-1 00
Mannheim	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Mannheim	Lagerstraße 21 68169 Mannheim	Tel.: (06 21) 3 22 58-11 Fax: (06 21) 3 18 90 86
München	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum München	Hanauer Straße 58 80993 München	Tel.: (0 89) 1 49 95-1 75 Fax: (0 89) 1 49 95-2 50
Nürnberg	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Nürnberg	Mühlstraße 50 90547 Stein	Tel.: (09 11) 68 82 55 Fax: (09 11) 68 43 31
Saarbrücken	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Saarbrücken	Saaruferstraße 92 66117 Saarbrücken	Tel.: (06 81) 9 26 51-14 Fax: (06 81) 58 59 93
Stuttgart	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Vertriebszentrum Stuttgart	Kornwestheimer Straße 78 70825 Korntal-Münchingen	Tel.: (0 71 50) 92 92-51 Fax: (0 71 50) 92 92 10
Wetter	Demag Cranes & Components GmbH Antriebstechnik Regionalvertrieb Wetter	Ruhrstraße 28 58300 Wetter	Tel.: (0 23 35) 92 78 25 Fax: (0 23 35) 92 24 33

2033508a.p65/080604
20315043.tbl

7.6 Vertragswerkstätten der Demag Cranes & Components

Andernach	Deussen-Fördertechnik GmbH	Industriestraße 12 56626 Andernach	Tel.: (0 26 32) 4 20 59 Fax: (0 26 32) 4 41 40
Bremen	Gebr. Mahn GmbH	Senator-Bömers-Straße 5 28197 Bremen	Tel.: (04 21) 54 40 03 Fax: (04 21) 54 38 03
Chemnitz	ELDYN Gesellschaft für Elektromaschinen- und Anlagenbau mbH	Beckerstraße 7-9 09120 Chemnitz	Tel.: (03 71) 3 67 31 00 Fax: (03 71) 3 67 31 99
Dresden	EHS Elektrotechnik	Königsbrücker Straße 115 01091 Dresden	Tel.: (03 51) 4 42 56 16 Fax: (03 51) 4 42 56 18
Eisenach	Rudolf Fritz GmbH & Co. KG Zweigniederlassung Eisenach	Weinbergstraße 3 99819 Stedtfeld	Tel.: (0 36 91) 85 77 10 Fax: (0 36 91) 85 77 50
Ensdorf	Utrans GmbH Transportanlagen u. Zubehör	Industriegelände 66806 Ensdorf	Tel.: (0 68 31) 9 51 70 Fax: (0 68 31) 95 17 30
Erfurt	Bernd Opel Elektromaschinenbau	Am Steinbiel 13 99099 Erfurt	Tel.: (03 61) 4 21 03 40 Fax: (03 61) 4 21 01 32
Fürth	Herbert Seiferth	Hirschenstraße 30 90762 Fürth/Bayern	Tel.: (09 11) 77 35 24 Fax: (09 11) 77 44 65
Halle/Saale	Karl-Heinz Melzer Instandsetzung elektrischer Maschinen	Hans-Dittmar-Straße 3a 08118 Halle/Saale	Tel.: (03 45) 52 96 60 Fax: (03 45) 52 96 63
Hamburg	MARZAHL + SOHN GMBH	Ulzburger Straße 528 22844 Norderstedt	Tel.: (040) 5 22 25 51 (040) 5 35 40 00 Fax: (040) 5 26 45 51 E-Mail: marzahl@marzahl.de
Hannover	Krull Elektromotoren Inh. Peter Krull	Hüttenstraße 10 30165 Hannover	Tel.: (05 11) 93 76 99-0 Fax: (05 11) 93 76 99-29
Kiel	Gosch & Schlüter GmbH Elektroanlagen und Elektromaschinenbau	Alte Lübecker Chaussee 36 24113 Kiel	Tel.: (04 31) 64 92 20 Fax: (04 31) 68 12 26
Krefeld	ELMO-VOSS Elektromaschinenbau	Breuershofstraße 54 47807 Krefeld Gewerbegebiet	Tel.: (0 21 51) 39 00 66 Fax: (0 21 51) 31 31 23
Lübben/Spreewald	Fuchs & Nietz Reparaturwerkstatt elektrischer Maschinen	Lieberoser Straße 23 15907 Lübben/Spreewald	Tel.: (0 35 46) 35 71
Magdeburg	Stern Elektromaschinenbau GmbH	Halberstädter Straße 37 39112 Magdeburg	Tel.: (03 91) 6 22 48 93 Fax: (03 91) 6 22 48 93
Mannheim	Schnitzler GmbH Elektromaschinen	Eisenbahnstraße 22 68199 Mannheim	Tel.: (06 21) 85 00 10 Fax: (06 21) 85 69 87
München	EMS Elektromotoren GmbH	Birnauer Straße 12 80809 München	Tel.: (0 89) 30 65 85-0 Fax: (0 89) 30 65 85-77

20315044.tbl

Offenbach	Herzau & Dipl.-Ing. K. Schmitt GmbH	Pirazzistraße 15 63067 Offenbach	Tel.: Fax:	(0 69) 8 20 00 60 (0 69) 81 00 92
Rostock	REMAS Elektromaschinenservice GmbH	Beim Kalkofen 1 18146 Rostock	Tel.: Fax:	(03 81) 68 67 94-1 (03 81) 68 67 94-1
Rüsselsheim	Rudolf Fritz GmbH & Co. KG.	Hans-Sachs-Straße 17-23 65428 Rüsselsheim	Tel.: Fax:	(0 61 42) 6 98-0 (0 61 42) 6 98 50
Siegen	Erich Schäfer KG	Kaener Straße 11 57074 Siegen	Tel.: Fax:	(0 27 37) 5 01-0 (0 27 37) 5 01-100
Stuttgart	ELMOS, Karl Henne K.-G. Elektromotoren	Schmidener Straße 29 70372 Stuttgart	Tel.: Fax:	(07 11) 56 00 07 (07 11) 56 58 52
Warendorf	Aloys Strotdresch Elektrohebezeuge	Südstraße 6a 48231 Warendorf	Tel.: Fax:	(0 25 81) 28 77 (0 25 81) 35 31
Wetter-Wengern	Stöber & Sohn KG	Im Sandberg 58300 Wetter	Tel.: Fax:	(0 23 35) 77 45 (0 23 35) 77 51 (0 23 35) 7 22 82
Zwickau	RELMA Elektromaschinen-Service-GmbH	Am Bahnhof 7 08056 Zwickau	Tel.: Fax:	(03 75) 29 38 11 (03 75) 29 38 12 (03 75) 29 38 13 (03 75) 29 38 14

20315045.tbl

2033508a.p65/080604

7.7 Vertretungen der Antriebstechnik im Ausland

Land	Firmenname	Postanschrift	Firmenanschrift	Telefon und Telefax
Argentinien	Mannesmann Dematic S. A.		Guayaquil 523 (1611) Don Torcuato Provincia de Buenos Aires Argentinien	Tel.: 0054-11-47487000 Fax: 0054-11-47418666
Australien	Mannesmann Dematic Pty. Ltd. Cranes and Components	Private Bag 7 Wetherill Park NSW 2164 Australien	92, Long Street Smithfield NSW 2164 Australien	Tel.: 00612-9609-9500 Fax: 00612-9609-7168 00612-9609-9519
Belgien	van den Berg Transporttechniek NV/SA		Antwerp Tower De Keyserlei, 5/42 B-2018 Antwerpen	Tel.: 0032-3-2133030 Fax: 0032-3-2133233
Brasilien	Mannesmann Dematic Ltda.	Caixa Postal 806-0 CEP 06700-970 Cotia – Sao Paulo Brasilien	Via Raposo Tavares, Km 31 CEP 06700-000 Cotia – Sao Paulo Brasilien	Tel.: 005511-4937722 005511-4934433 Fax: 005511-79240112
China, Volksrepublik	Mannesmann Dematic (Shanghai) Co. Ltd.	808, Hongqiao Road 6/F Shanghai 2000 30 VR China	Huidong Road Wuqiao Town, Fengxian Country Shanghai, VR China	Tel.: 0086-21-64687000 Fax: 0086-21-64685298
Dänemark	Mannesmann Dematic A/S		Måløv Teknikerby 2-4 DK-2760 Måløv	Tel.: 0045-448284-00 Fax: 0045-448284-02
Dubai	Mannesmann Dematic (Middle East) FZE	Jebel Ali Free Zone P. O. Box 16852 Dubai/VAE		Tel.: 00971-48836237 Fax: 00971-48836861
Finnland	Oy ALGOL AB Herttoniemi		Sahaajankatu 3 SF-00810 Helsinki 81	Tel.: 003580-9-50991 Fax: 003580-784792
Frankreich	Mannesmann Dematic S. A. Direction des Ventes France	B. P. 9 Bussy-Saint-Georges F-77607 Marne la Vallee Cedex 03	6 avenue Gutenberg F-77607 Marne la Vallee Cedex 03	Tel.: 0033-164764600 Fax: 0033-164764691
Griechenland	Elliniki Techniki Ltd.	P. O. Box 51053 GR-14510 Kifissia	13 km National Rd Athens – Lamia GR-14451 Metamorfosi Attikis	Tel.: 00301-2848606 Fax: 00301-2848607
Großbritannien	Mannesmann Dematic Ltd.	Banbury/Oxon OX 167 QZ England	Beaumont Road Banbury/Oxon OX 167 QZ England	Tel.: 00441295-264555 Fax: 00441295-267132 00441295-271408
GUS	Vertretung der Mannesmann AG		B. Dorogomilowskaja ul. 14 Kw. 27-31 RUS-121059 Moskau	Tel.: 007095-2430791 Fax: 007502-2242181
Indien	Mannesmann Dematic (India) Pvt. Ltd.	Kumar City, Cluster No. 3, Plot No. 8 Vadgaon Sheri, Pune – 411014 Indien		Tel.: 0091-20-6689650 0091-20-6686950 0091-20-6688217 0091-20-6688218 Fax: 0091-20-6689649
Italien	Mannesmann Dematic S.p.A.	I-20041 Agrate Brianza (Mi)	Via Archimede 45/47 I-20041 Agrate Brianza (Mi)	Tel.: 003939-65531 Fax: 003939-6056597
Japan	TOYO KOKEN K. K.		No. 12 Kogyo-Danchi Kamiyabe-cho Totsuka-Ku Yokohama 245/Japan	Tel.: 008145-8121563 008145-8121551 Fax: 008145-8121565
Luxemburg	Leon Kremer & Fils S.a.r.l.	Case postale No. 170 L-4002 Esch-Alzette	13, Rue Stalingrad L-4002 Esch-Alzette	Tel.: 00352-544450 Fax: 00352-548982

20315046.tbl

Land	Firmenname	Postanschrift	Firmenanschrift	Telefon und Telefax
Malaysia	MHE-Dematic (M) Sdn. Bhd. MHE-Dematic Logistics (M) Sdn. Bhd.	P. O. Box 7054, Section 16 40700 Shah Alam Selangor / Malaysia	PT 79 Jalan 26/6, Section 26 40000 Shah Alam Selangor / Malaysia	Tel.: 00603-5111553 Fax: 00603-5111818
Mexico	Sistemas Hormiga S. A. de C. V.	Apartado Postal 22-021 14000 Mexico, D. F.	Victor Hugo, No. 10 Col. Niños Heroes de Chapultepec Delegación Benito Juarez 03440 Mexico, D. F.	Tel.: 00525-6966268 Fax: 00525-5797559
Niederlande	van den Berg Transporttechniek	Postbus 16 185 NL-2500 BD's – Gravenhage	Fruitweg 268 NL-2500 BD's – Gravenhage	Tel.: 003170-4020100 Fax: 003170-4020400
Norwegen	DEMAnor A/S	Postboks 2010, Strømsø N-3003 Drammen	Kobbervikdalen 67 N-3003 Drammen	Tel.: 0047-32-209400 Fax: 0047-32-209401
Österreich	Mannesmann Dematic GmbH	Postfach 169 A-5021 Salzburg	Gnigler Str. 57 A-5021 Salzburg	Tel.: 0043662-88906-0 Hotline: 0664-181-6666 Fax: 0043662-873747
Philippinen	MHE-Dematic (P) Inc.		KM 16 West Service Road Severina Industrial Estate Bicutan, Paranaque Philippinen	Tel.: 0063-8-232561 0063-8-232563 Fax: 0063-8-232517
Polen	MODERN KRAN Sp. z.o.o.		ul. Grochowska 278 PL-03-841 Warszawa	Tel.: 00 48 22-810 50 20 00 48 22-870 60 61 00 48 22-870 60 62 Fax: 00 48 39 12 01 30
Portugal	MOVIFIL Movimentacao Industrial Ltda.		Rua Gualdim Paisi 88 1900 Lissabon / Portugal	Tel.: 0035121-4362913 Fax: 0035121-4363109
Rumänien	E L M A S SRL		Str. Brinduselor Nr. 94 RO-2200 Brasov / Rumänien	Tel.: 0040-68-312391 Fax: 0040-68-312391
Schweden	Dematek AB	Box 5560 S-14107 Huddinge	Gamla Södertäljevägen 125 S-14107 Huddinge	Tel.: 0046-8-6033400 Fax: 0046-8-880066
Schweiz	Mannesmann Dematic AG	Postfach 109 CH-8305 Dietlikon	Bahnhofstraße 3 CH-8305 Dietlikon	Tel.: 00411-8351-111 Fax: 00411-8351-323
Singapur	MHE-Dematic (S) Pte. Ltd.	Jurong Town, P. O. Box 110 Singapur 9161 Singapur	33 Gul Circle Singapur 629570 Singapur	Tel.: 0065-8622900 Fax: 0065-8621933
Spanien	Mannesmann Dematic S. A.	Apartado 153 28820 Coslada (Madrid) Spanien	Avda. de la Industria, 38 28820 Coslada (Madrid) Spanien	Tel.: 0034-91-6605700 Fax: 0034-91-6605810
Südafrika	Mannesmann Dematic (Pty.) Ltd.	P. O. Box 10 394 Johannesburg 2000 Südafrika	Profurn House Cor. Bertha and De Korthe Sts. Braamfontein 2001 Johannesburg/Südafrika	Tel.: 002711-358-1700 Fax: 002711-358-1748
	Werk Boksburg Mannesmann Dematic	P. O. Box 311 Benoni 1500 Südafrika	Atlas Road Dunswart Südafrika	Tel.: 002711-898-3500 Fax: 002711-894-6885 002711-894-2356
Südkorea	Dongso P. A. Co., Ltd.		Dongso Bldg. 394-7, Hapjeong-Dong Mapo-Ku, Seoul Korea	Tel.: 0082-2-3380770 Fax: 0082-2-3382957

20315047.tbl

2033508a.p65/080604

Land	Firmenname	Postanschrift	Firmenanschrift	Telefon und Telefax
Thailand	MHE-Dematic (Thailand) Ltd.	P. O. Box 175 Bangkok 10330 Thailand	23/110-113 Sorachai Bldg. 25-28th Fl., Soi Sukhumvit 63 (Soi Ekamai), Sukhumvit Rd. Klongtannue, Klongtoey Bangkok 10110/Thailand	Tel.: 00662-714- 3838/3888 Fax: 00662-714- 3993/3994
Tschechische Republik	Mannesmann Dematic spol. s.r.o.		Bienerova 1536 CR-274 80 Slaný	Tel.: 00420-314-522046 00420-314-522047 00420-314-522048 Fax: 00420-314-520870
Türkei	GENEL MAKINA Ticaret ve Sanayi A.S.		Cumhuriyet Cad. 1/4 Taksim-Istanbul Turkey	Tel.: 0090/212/2540386 Fax: 0090/212/2553128
Ungarn	Pannon Daru Kft.		Szomolány u. 18 H-1141 Budapest, XIV.	Tel./ Fax: 0036(1)/251/9760 0036(1)/252/5883
USA	Mannesmann Dematic Corporation Cranes & Components	P. O. Box 39245 Cleveland, Ohio 44139-1895 USA	29201 Aurora Road	Tel.: 001-216-248-2400 001-216-349- Fax: 001-216-248-3086

20315049.tbl

Demag Cranes & Components ist in weiteren 90 Ländern mit mehreren hundert Service-Stationen vertreten.
Auskunft über weitere Anschriften für das Ausland erteilt: Abt. 7391, Corporate Marketing

Belgien	Ägypten	Argentinien	Bahrain	Neuseeland
Island	Äthiopien	Bolivien	Hongkong	
	Burundi	Chile	Indien	
	Elfenbeinküste	Costa Rica	Indonesien	
	Gabun	Dominikanische Republik	Iran	
	Kamerun	Ecuador	Israel	
	Kenia	El Salvador	Japan	
	Madagaskar	Guatemala	Katar	
	Marokko	Kolumbien	Kuwait	
	Mosambik	Niederländische Antillen	Libanon	
	Nigeria	Peru	Pakistan	
	Rwanda	Trinidad und Tobago	Saudi Arabien	
	Tansania	Uruguay	Sri Lanka	
	Tunesien	Venezuela	Taiwan	
	Uganda		Vereinigte Arabische Emirate	
	Zaire		Zypern	
	Zimbabwe			

20315048.tbl

7.8 Verkaufs- und Lieferbedingungen

Allgemeine Bedingungen für Lieferungen und Leistungen der Demag Cranes & Components

(Stand 01. Januar 2002)

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Vereinbarungen – insbesondere soweit sie diese Bedingungen abändern – werden erst durch unsere schriftliche Bestätigung verbindlich.

1.2 Unsere sämtlichen – auch zukünftigen – Lieferungen und Leistungen einschließlich Vorschlägen, Beratungen und sonstiger Nebenleistungen (nachstehend zusammen „Lieferungen“) erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Allgemeinen Bedingungen. Andere Bedingungen, insbesondere Einkaufs- und/oder Bestellbedingungen des Bestellers werden nicht Vertragsinhalt, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.

1.3 An Kostenvoranschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nur mit unserer Zustimmung zugänglich gemacht werden.

1.4 Sofern sich nach Angebotsabgabe aufgrund neuer oder geänderter rechtlicher Vorschriften oder neuer Forderungen von Behörden und Prüfstellen Änderungen der vertraglichen Verpflichtungen ergeben, ist der Vertrag unter Berücksichtigung der Belange beider Parteien anzupassen.

1.5 An Standardsoftware hat der Besteller das nicht ausschließliche Recht zur Nutzung mit den vereinbarten Leistungsmerkmalen in unveränderter Form auf den vereinbarten Geräten. Der Besteller darf, soweit nicht abweichend vereinbart oder z. B. auf dem Datenträger oder in der Softwaredokumentation abweichend vermerkt, zwei Sicherungskopien erstellen.

2. Preis, Zahlung, Sicherheit

2.1 Die Preise schließen Verpackung, Fracht, Versicherung und sonstige Nebenkosten (Lagerung, Fremdprüfung) nicht ein. Haben wir die Aufstellung oder Montage übernommen und ist nicht etwas anderes vereinbart, so trägt der Besteller neben den vereinbarten Preisen alle erforderlichen Nebenkosten wie z. B. Reisekosten, Kosten für den Transport des Handwerkzeugs und des persönlichen Gepäcks. Im Übrigen gelten die INCOTERMS in der jeweils aktuellen Fassung.

Zu den vereinbarten Preisen kommt die Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu. Die von uns auf diesen Umsatz geschuldete deutsche oder ausländische Umsatzsteuer wird daher neben diesen Preisen gesondert in Rechnung gestellt. Für Anzahlungen und sonstige vom Besteller vor der Bewirkung unserer Lieferung zu erbringende Zahlungen, für die die Umsatzsteuerpflicht bei uns zum Zeitpunkt der Vereinnahmung entsteht, erstellen wir gesonderte Rechnungen mit gesondertem Ausweis der Umsatzsteuer.
Die Umsatzsteuer ist mit dem jeweils in Rechnung gestellten Betrag zur Zahlung fällig.

Bei Lieferungen in das Ausland sind sämtliche von uns im Ausland zu erbringenden Steuern, Zölle und sonstige öffentliche Abgaben vom Besteller zu erstatten.

2.3 Ein Zurückbehaltungsrecht und eine Aufrechnungsbefugnis stehen dem Besteller nur insoweit zu, als die Gegenansprüche unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.

2.4 Wir nehmen diskontfähige und ordnungsgemäß versteuerte Wechsel zahlungshalber an, wenn dies ausdrücklich vereinbart wurde. Bei der Annahme von Wechseln oder Schecks wird die Schuld erst durch die Einlösung getilgt. Diskontspesen und alle mit der Einlösung des Wechsel- oder Scheckbetrages entstehenden Kosten sind vom Besteller zu tragen.

2.5 Bei Nichteinhaltung der Zahlungstermine werden Zinsen gemäß den jeweiligen Banksätzen für Überziehungskredite berechnet, mindestens aber die gesetzlichen Zinsen.

2.6 Bei Zahlungsverzug oder bei Gefährdung unserer Forderungen durch Verschlechterung der Kreditwürdigkeit des Bestellers sind wir berechtigt, unsere Forderungen unabhängig von der Laufzeit etwaiger Wechsel fällig zu stellen oder Sicherheiten zu verlangen. Wir sind auch berechtigt, noch ausstehende Lieferungen nur gegen Vorauszahlung oder gegen Stellung von Sicherheiten auszuführen.

2.7 Wir können sämtliche Forderungen, die uns gegen den Besteller zustehen, gegen sämtliche Forderungen aufrechnen, die der Besteller gegen uns hat.

2.8 Sollten, gleichgültig aus welchem Grund, Schwierigkeiten bei der Transferierung des Rechnungsbetrages in die Bundesrepublik Deutschland auftreten, so gehen die dadurch entstehenden Nachteile zu Lasten des Bestellers.

3. Verpackung

Sofern nicht anders vereinbart, wird dem Besteller die Verpackung gesondert in Rechnung gestellt.

Statt dessen können wir unter Berechnung von Benutzungsgebühren und Pfand Rückgabe der Verpackung verlangen.

2033508a.p65/080604

4. Termine, Erfüllungshindernisse

4.1 Die Termine gelten nur unter der Voraussetzung rechtzeitiger Klarstellung aller Einzelheiten des Auftrages, insbesondere der Beibringung aller vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen und Genehmigungen, der Freigabe von Zeichnungen und des pünktlichen Eingangs einer etwa vereinbarten Anzahlung sowie der pünktlichen Gestellung einer etwa vereinbarten Zahlungssicherung. Weitere Voraussetzung ist die rechtzeitige Erbringung der Bau- und Montagevorleistungen des Bestellers, insbesondere die Bereitstellung von für uns kostenfreiem Strom, Gas, Wasser und erforderlichem Hilfspersonal durch den Besteller.

4.2 Die vereinbarten Termine für die Lieferung gelten auch mit Meldung der Versandbereitschaft als eingehalten, wenn die Liefergegenstände ohne unser Verschulden nicht rechtzeitig abgesandt werden können.

4.3 Wenn wir an der Erfüllung unserer Verpflichtungen durch den Eintritt unvorhergesehener Ereignisse gehindert werden, die uns oder unsere Zulieferanten bzw. Sub-Unternehmer betreffen und die wir auch mit der nach den Umständen des Falles zumutbaren Sorgfalt nicht abwenden konnten, z. B. Krieg, Eingriffe von hoher Hand, innere Unruhen, Naturgewalten, Unfälle, Streiks und Aussperrungen, sonstige Betriebsstörungen und Verzögerungen in der Anlieferung wesentlicher Betriebsstoffe oder Vormaterialien, werden die Termine um die Dauer der Behinderung und eine angemessene Anlaufzeit hinausgeschoben. Wird uns die Erfüllung unserer Verpflichtungen durch die Behinderung unmöglich oder unzumutbar, können wir vom Vertrag zurücktreten; das gleiche Recht hat der Besteller, wenn ihm die Entgegennahme oder Abnahme unserer Lieferungen wegen der Verzögerung nicht zumutbar ist.

4.4 Kommen wir in Verzug und macht der Besteller glaubhaft, dass ihm dadurch ein Schaden entstanden ist, ist er berechtigt, eine Verzugsentschädigung zu fordern. Sie beträgt für jede volle Woche des Verzuges 0,5 %, insgesamt aber höchstens 5 % vom Wert desjenigen Teiles der Lieferungen, der infolge des Verzuges nicht zweckdienlich genutzt werden kann. Sowohl Schadensersatzansprüche wegen Verzögerung der Lieferungen als auch Schadensersatzansprüche statt der Leistung, die über die genannten Grenzen hinausgehen, sind in allen Fällen verzögerter Lieferung, auch nach Ablauf einer uns gegebenenfalls gesetzten Frist zur Lieferung, ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Vom Vertrag kann der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen nur zurücktreten, soweit die Verzögerung unserer Lieferungen von uns zu vertreten ist. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

4.5 Der Besteller ist verpflichtet, auf unser Verlangen innerhalb einer angemessenen Frist zu erklären, ob er wegen der Verzögerung der Lieferungen weiter auf der Lieferung besteht und/oder welche der ihm zustehenden Ansprüche und Rechte er geltend macht.

4.6 Ein dem Besteller oder uns zustehendes Rücktrittsrecht erstreckt sich grundsätzlich nur auf den noch nicht erfüllten Teil des Vertrages. Soweit erbrachte Teillieferungen für den Besteller nicht nutzbar sind, ist er auch zum Rücktritt hinsichtlich dieser Teillieferungen berechtigt.

5. Abnahme

5.1 Wenn eine Abnahme vereinbart ist, muss sie unverzüglich nach Meldung der Abnahmebereitschaft durchgeführt werden.

5.2 Falls besondere Leistungsmerkmale des Liefergegenstandes vereinbart sind oder falls wir dies verlangen, ist der Besteller zu der vereinbarten Abnahme verpflichtet. Dies gilt auch hinsichtlich in sich abgeschlossener Teillieferungen.

5.3 Erfolgt die Abnahme ohne unser Verschulden nicht rechtzeitig oder nicht vollständig, so gilt der Liefergegenstand mit Ablauf des dritten Werktages nach Meldung der Abnahmebereitschaft als abgenommen.

5.4 Die Wirkung einer Abnahme tritt in jedem Fall auch dann ein, wenn der Liefergegenstand ohne unsere Zustimmung in Betrieb gesetzt wird.

5.5 Der Besteller hat die für die Durchführung einer Abnahme erforderlichen Voraussetzungen zu schaffen. Mit Ausnahme unserer Personalkosten trägt der Besteller die gesamten mit der Abnahme verbundenen Kosten.

5.6 Der Besteller kann eine Abnahme wegen unwesentlicher Mängel, unbeschadet seiner Rechte aus Ziffer 8, nicht verweigern.

6. Gefahrübergang, Versand

6.1 Die Gefahr geht auch bei frachtfreier Lieferung, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen, wie folgt auf den Besteller über:

6.1.1 bei Lieferungen ohne Aufstellung oder Montage, wenn die Liefergegenstände zum Versand gebracht oder abgeholt worden sind. Auf Wunsch und Kosten des Bestellers werden Lieferungen von uns gegen die üblichen Transportrisiken versichert;

6.1.2 bei Lieferungen mit Aufstellung oder Montage am Tage der Übernahme in eigenen Betrieb oder, soweit vereinbart, nach Abnahme.

6.2 Wenn der Versand, die Zustellung, der Beginn, die Durchführung der Aufstellung oder Montage, die Übernahme in eigenen Betrieb oder die Abnahme aus vom Besteller zu vertretenden Gründen verzögert wird oder der Besteller aus sonstigen Gründen in Annahmeverzug kommt, so geht die Gefahr auf den Besteller über.

6.3 Für die Auslegung der Handelsklauseln gelten die INCOTERMS in der bei Vertragsabschluss jeweils aktuellen Fassung.

6.4 Transportmittel und Transportweg sind unserer Wahl überlassen. Gleiches gilt für die Auswahl des Spediteurs oder Frachtführers.

6.5 Versandfertig gemeldete Liefergegenstände müssen sofort abgerufen werden, andernfalls sind wir berechtigt, sie auf Kosten und Gefahr des Bestellers nach eigenem Ermessen zu lagern und als geliefert zu berechnen.

6.6 Wir sind berechtigt, Teillieferungen durchzuführen und diese zu berechnen.

7. Eigentumsvorbehalt

7.1 Der Liefergegenstand bleibt unser Eigentum (Vorbehaltsware) bis zur Erfüllung sämtlicher Ansprüche, insbesondere auch der jeweiligen Saldoforderungen, die uns im Rahmen der Geschäftsbeziehungen gegen den Besteller zustehen.

7.2 Die Be- und Verarbeitung der Vorbehaltsware erfolgt für uns als Hersteller im Sinne von § 950 BGB. Die bearbeitete Ware gilt als Vorbehaltsware im Sinne der Ziffer 7.1.

Bei der Verarbeitung, Verbindung und Vermischung der Vorbehaltsware mit anderen Waren durch den Besteller steht uns das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen verwendeten Waren zu. Erlischt unser Eigentum durch Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung, so überträgt der Besteller uns bereits jetzt die ihm zustehenden Eigentumsrechte an dem neuen Bestand oder der Sache im Umfang des Rechnungswertes der Vorbehaltsware und verwahrt sie unentgeltlich für uns.

Unsere Miteigentumsrechte gelten als Vorbehaltsware im Sinne der Ziffer 7.1.

7.3 Der Besteller darf die Vorbehaltsware nur im gewöhnlichen Geschäftsverkehr zu seinen normalen Geschäftsbedingungen und solange er nicht in Verzug ist, veräußern, vorausgesetzt, dass er mit seinem Abnehmer einen Eigentumsvorbehalt vereinbart und dass die Forderungen aus der Weiterveräußerung gemäß Ziffer 7.4 auf uns übergehen. Zu anderen Verfügungen ist der Besteller nicht berechtigt.

2033508a.p65/080604

7.4 Die Forderungen des Bestellers aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware, gleichgültig ob unbearbeitet oder in Verbindung mit anderer, durch uns nicht gelieferter Ware, werden bereits jetzt an uns in Höhe des Rechnungswertes bzw. in Höhe unseres Miteigentumsanteils gemäß Ziffer 7.2 abgetreten; dies gilt bei Einstellung der Weiterveräußerungsforderung in ein Kontokorrent auch für die jeweiligen Saldoforderungen.

7.5 Der Besteller ist verpflichtet, die Vorbehaltsware auf seine Kosten gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer-, Wasser- und sonstige Schäden auf die Dauer seiner Verpflichtungen uns gegenüber zu versichern und uns dies nach Aufforderung nachzuweisen. Er tritt hiermit alle seine Rechte aus den entsprechenden Versicherungsverträgen bis zur völligen Erfüllung seiner Verpflichtungen unwiderruflich an uns ab.

Kommt der Besteller seinen Verpflichtungen gemäß dem vorstehenden Absatz nicht nach, haben wir das Recht, die vorgenannten Versicherungen in dem von uns für notwendig gehaltenen Umfang auf Kosten des Bestellers mit der Maßgabe abzuschließen, dass die Rechte aus den Versicherungsverträgen unmittelbar uns zustehen.

7.6 Der Besteller hat die Pflicht, die Vorbehaltsware in einwandfreiem Zustand zu erhalten und erforderlich werdende Reparaturen unverzüglich durch Fachfirmen ausführen zu lassen; er hat uns jederzeit Auskünfte über die Vorbehaltsware, insbesondere auch hinsichtlich des jeweiligen Standortes, bekannt zu geben. Wir sind berechtigt, den Standort der Vorbehaltsware jederzeit zu betreten; wo erforderlich, wird der Besteller uns oder unseren Bevollmächtigten jederzeit Zutritt zum Standort der Vorbehaltsware verschaffen.

Der Besteller ist verpflichtet, uns von jeder Gefährdung unseres Eigentums unverzüglich zu benachrichtigen.

7.7 Bei Verstoß des Bestellers gegen die Verpflichtungen gemäß dieser Ziffer 7 sind wir berechtigt, die gesamte Restschuld für die Vorbehaltsware, unabhängig von der Laufzeit etwaiger Wechsel, sofort fällig zu stellen oder Sicherheiten zu verlangen.

Zahlt der Besteller die gesamte Restschuld nicht innerhalb von sieben Tagen nach entsprechender Aufforderung durch uns oder stellt er nicht die verlangten Sicherheiten innerhalb dieser Frist, so erlischt sein Gebrauchsrecht an der Vorbehaltsware. Wir sind dann berechtigt, die sofortige Herausgabe auf Kosten des Bestellers unter Ausschluss jeglicher Zurückbehaltungsrechte zu verlangen.
Der Besteller gewährt uns schon jetzt unwiderruflich Zutritt zum Standort der Vorbehaltsware und ermächtigt uns, diese zurückzunehmen.

7.8 Wir sind berechtigt, unbeschadet der Zahlungsverpflichtung des Bestellers, die durch uns wieder in Besitz genommene Vorbehaltsware im freihändigen Verkauf bestmöglich zu verwerten oder zum jeweiligen Marktpreis zu übernehmen. Der Marktpreis für die Vorbehaltsware wird durch einen vereidigten, von der für das Lieferwerk zuständigen Industrie- und Handelskammer benannten Sachverständigen für den Besteller und uns verbindlich geschätzt. Der Erlös aus der Verwertung oder der Marktpreis wird nach Abzug der uns entstandenen Kosten mit der Zahlungsverpflichtung des Bestellers verrechnet.

7.9 Die Rücknahme bzw. Geltendmachung des Eigentumsvorbehaltes sowie die Pfändung des Liefergegenstandes durch uns gelten nicht als Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, wir hätten dies ausdrücklich erklärt.

7.10 Übersteigt der Wert der bestehenden Sicherheiten die gesicherten Forderungen insgesamt um mehr als 20 %, so sind wir auf Verlangen des Bestellers insoweit zur Freigabe von Sicherheiten nach unserer Wahl verpflichtet.

8. Mängelhaftung

Für Mängel haften wir wie folgt:

8.1 Alle diejenigen Lieferungen sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen, die innerhalb der Verjährungsfrist – ohne Rücksicht auf die Betriebsdauer – einen Mangel aufweisen, sofern dessen Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag.

Bei Software, deren Sourcecode wir selbst ändern können („Klasse A"), beseitigen wir Mängel in der Software nach unserer Wahl durch Überlassung eines Updates der Software, in der nur die Mängel beseitigt sind oder durch Überlassung eines Upgrades, in der auch die Mängel beseitigt sind.

Bei Software, deren Sourcecode wir selbst nicht ändern können („Klasse C"), beseitigen wir Mängel in der Software nach unserer Wahl durch Überlassung eines entsprechenden Updates oder Upgrades, soweit ein solches Update oder Upgrade uns zur Verfügung steht oder von uns mit angemessenem Aufwand beschafft werden kann.

8.2 Mängelansprüche verjähren nach zwölf Monaten ab Inbetriebnahme, maximal 24 Monate nach Lieferung ab Werk (Verjährungsfrist).
Dies gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß §§ 438 Abs. 1 Nr. 2 (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und 634a Abs. 1 Nr. 2 (Baumängel) BGB längere Fristen vorschreibt. Die Regelungen über Ablaufhemmung, Hemmung oder Neubeginn der Fristen bleiben unberührt.

8.3 Mängelrügen haben unverzüglich und schriftlich zu erfolgen.

8.4 Bei Mängelrügen darf der Besteller Zahlungen in einem Umfang zurückhalten, die in einem angemessenen Verhältnis zu den aufgetretenen Sachmängeln stehen. Er darf Zahlungen nur zurückhalten, wenn er eine Mängelrüge geltend macht, über deren Berechtigung kein Zweifel bestehen kann. Erfolgte die Mängelrüge zu Unrecht, sind wir berechtigt, die uns entstandenen Aufwendungen vom Besteller ersetzt zu verlangen.

8.5 Zunächst hat der Besteller uns Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu gewähren.

8.6 Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Besteller – unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche gemäß Ziffer 10 – vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung mindern.

8.7 Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, unsachgemäßer Lagerung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder die aufgrund besonderer äußerer Einflüsse (z. B. chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse oder außergewöhnliche Temperatur- und Witterungseinflüsse) entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind, sowie bei nicht reproduzierbaren Softwarefehlern. Werden vom Besteller oder von Dritten unsachgemäß Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.

Mängelansprüche bestehen für eine Software, die der Besteller über eine von uns dafür vorgesehene Schnittstelle erweitert hat, lediglich bis zur Schnittstelle.

8.8 Für Schadensersatzansprüche gilt im Übrigen Ziffer 10. Weitergehende oder andere als die in dieser Ziffer 8 geregelten Ansprüche gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Sachmangels sind ausgeschlossen.

2033508a.p65/080604

9. Gewerbliche Schutzrechte, Urheberrechte; Rechtsmängel

9.1 Sofern nicht anders vereinbart, sind wir verpflichtet, die Lieferungen lediglich im Land des Lieferortes frei von gewerblichen Schutzrechten und Urheberrechten Dritter (im Folgenden: Schutzrechte) zu erbringen. Sofern ein Dritter wegen der Verletzung von Schutzrechten durch von uns erbrachte, vertragsgemäß genutzte Lieferungen berechtigte Ansprüche gegen den Besteller erhebt, haften wir gegenüber dem Besteller innerhalb der Verjährungsfrist (Ziffer 8.2.) wie folgt:

9.1.1 Wir werden nach unserer Wahl und auf unsere Kosten für die betreffenden Lieferungen entweder ein Nutzungsrecht erwirken, sie so ändern, dass das Schutzrecht nicht verletzt wird, oder austauschen. Ist uns dies nicht zu wirtschaftlich angemessenen Bedingungen möglich, stehen dem Besteller die gesetzlichen Rücktritts- oder Minderungsrechte zu.

9.1.2 Für Schadensersatzansprüche gilt im Übrigen Ziffer 10.

9.1.3 Die vorstehend genannten uns betreffenden Verpflichtungen bestehen nur, soweit der Besteller uns über die vom Dritten geltend gemachten Ansprüche unverzüglich schriftlich informiert, eine Verletzung nicht anerkennt und uns alle Abwehrmaßnahmen und Vergleichsverhandlungen vorbehalten bleiben. Stellt der Besteller die Nutzung unserer Lieferungen aus Schadensminderungs- oder sonstigen wichtigen Gründen ein, ist er verpflichtet, den Dritten darauf hinzuweisen, dass mit der Nutzungseinstellung kein Anerkenntnis einer Schutzrechtsverletzung verbunden ist.

9.2 Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, soweit er die Schutzrechtsverletzung zu vertreten hat.

9.3 Ansprüche sind ferner ausgeschlossen, soweit die Schutzrechtsverletzung durch spezielle Vorgaben des Bestellers oder dadurch verursacht wird, dass unsere Lieferungen vom Besteller verändert oder zusammen mit nicht von uns gelieferten Produkten genutzt wird.

9.4 Im Falle von Schutzrechtsverletzungen gelten für die in Ziffer 9.1.1 geregelten Ansprüche im Übrigen die Bestimmungen der Ziffern 8.4 und 8.5 entsprechend.

9.5 Bei Vorliegen sonstiger Rechtsmängel gelten die Bestimmungen der Ziffer 8. entsprechend.

9.6 Weitergehende oder andere als die in dieser Ziffer 9. geregelten Ansprüche gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Rechtsmangels sind ausgeschlossen.

10. Sonstige Schadenersatzansprüche

10.1 Wir haften für einen von uns zu vertretenden Personenschaden unbeschränkt.

10.2 Weitergehende Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche (im Folgenden: Schadensersatzansprüche), gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen.

10.3 Dies gilt nicht, soweit zwingend gehaftet wird, z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen einer Übernahme der Garantie für die Beschaffenheit einer Sache oder wegen der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird.

10.4 Soweit dem Besteller nach dieser Ziffer 10 Schadensersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der für Sachmängelansprüche geltenden Verjährungsfrist gemäß Ziffer 8.2. Dies gilt nicht bei Vorsatz oder bei Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz.

10.5 Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit den vorstehenden Haftungsregelungen nicht verbunden.

11. Unmöglichkeit; Vertragsanpassung

11.1 Soweit die vereinbarte Lieferung unmöglich ist, ist der Besteller berechtigt, Schadensersatz zu verlangen, es sei denn, dass wir die Unmöglichkeit nicht zu vertreten haben. Jedoch beschränkt sich der Schadensersatzanspruch des Bestellers auf 10 % des Wertes desjenigen Teils der Lieferung, der wegen der Unmöglichkeit nicht zweckdienlich genutzt werden kann. Diese Beschränkung gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird; eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist hiermit nicht verbunden. Das Recht des Bestellers zum Rücktritt vom Vertrag bleibt unberührt.

11.2 Bei vorübergehender Unmöglichkeit kommt Ziffer 4 (Verzug) zur Anwendung.

11.3 Sofern unvorhersehbare Ereignisse im Sinne von Ziffer 4.3 die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Lieferungen erheblich verändern oder auf unseren Betrieb erheblich einwirken, wird der Vertrag unter Beachtung von Treu und Glauben angemessen angepasst. Soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, steht uns das Recht zu, vom Vertrag zurückzutreten. Wollen wir von diesem Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so haben wir dies nach Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses dem Besteller unverzüglich mitzuteilen und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Besteller eine Verlängerung der Lieferfrist vereinbart war.

12. Ausfuhrgenehmigungen, Übertragung vertraglicher Rechte und Pflichten

12.1 Die Ausfuhr der Liefergegenstände kann – z. B. aufgrund ihrer Art oder ihres Verwendungszwecks – der Genehmigungspflicht unterliegen.

12.2 Wir können die Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag auf einen Dritten übertragen. Die Übertragung wird nicht wirksam, wenn der Besteller innerhalb von vier Wochen nach Erhalt einer entsprechenden Mitteilung schriftlich widerspricht; hierauf werden wir in der Mitteilung hinweisen.

13. Erfüllungsort, Gerichtsstand, anwendbares Recht

13.1 Erfüllungsort für unsere Lieferungen ist der Ort des Lieferwerkes. Sind von uns auch Leistungen zu erbringen (z. B. Montage), so ist Erfüllungsort der Ort, an dem die Leistungen zu erbringen sind. Für die Zahlungspflicht des Bestellers ist Erfüllungsort die in unserer Rechnung angegebene Zahlstelle.

13.2 Gerichtsstand für alle Rechtsstreitigkeiten, auch für Wechsel- und Scheckprozesse, ist Wetter/Ruhr. Wir können den Besteller jedoch auch bei den Gerichten seines allgemeinen Gerichtsstandes verklagen.

13.3 Für alle Rechtsbeziehungen zwischen dem Besteller und uns gilt ausschließlich das für die Rechtsbeziehungen inländischer Parteien maßgebliche Recht der Bundesrepublik Deutschland.

2033508a.p65/080604

Demag Cranes & Components GmbH
Antriebstechnik

Postfach 67 · 58286 Wetter/Deutschland
Telefon (02335) 92-0 · Telefax (02335) 92-7298
E-Mail drives@demagcranes.com
www.drives.demagcranes.de

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Demag Cranes & Components GmbH, 58286 Wetter/Deutschland

Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Printed in Germany Dö/250604/3T/PDF210205