

Continental EM-Diagonalreifen – maximal einsatzbereit



R 74 (Code E-3)

EM-Reifen mit einer hochwertigen Laufflächenmischung in Verbindung mit den kräftigen Profilblöcken für Muldenkipper und Fahrzeuge mit hohen Achslasten.

Die robuste Nylon-Diagonal-Karkasse wird durch ein dickes, verschleißfestes Gummipaket an den Reifenflanken und einen zusätzlichen Zwischenbau unter der Lauffläche gegen Stoß- und Schnittverletzungen geschützt.

- speziell für den Einsatz auf verschleißintensivem und festem Untergrund
- z. B. Steinbrüche, Bergbau, Geröllhalden und Baustellen



E 58 (Code E-2/L-2)



M 215 (Code E-2/L-2)

Reifen für Schaufellader, Scraper, Dozer und Sonderfahrzeuge auf Baustellen.

Die hochwertige Nylonkarkasse wird durch einen starken Zwischenbau unter der Lauffläche gegen äußere Verletzungen geschützt.

Die weitgestellten, kräftigen Stollen verzahnen und reinigen sich auch auf schweren, nassen und wenig tragfähigen Böden. Dadurch ergeben sich eine hohe Zugkraft bei geringem Radschlupf und in Verbindung mit der schnitt- und abriebfesten Lauffläche eine hohe Wirtschaftlichkeit. Die großvolumige Diagonalkarkasse bewirkt die hervorragenden Federungs- und Dämpfungseigenschaften. Der Reifen schluckt selbst größere Fahrbahnebenheiten und vermindert das Aufschaukeln von Fahrzeugen mit kurzem Radstand.

- für den Einsatz auf losem, weniger tragfähigem Untergrund
- z. B. Kiesgruben- oder Sandeinsätze, Straßen- und Erdbauarbeiten

Wirtschaftlich und einsetzstark auf sandigen Böden



E 7 Rib (Code E-7)

Durch das Zusammenwirken von Reifenbauart, Reifengestalt und Profilform wird die ausgezeichnete Traktion erreicht.

Spezielle Materialien für Diagonal-Karkasse und Lauffläche bewirken die Widerstandsfähigkeit gegen Schnitte, Abrieb und Durchschläge. Aufgrund der großen Aufstandsfläche wird ein niedriger spezifischer Bodendruck und somit ein geringer Rollwiderstand besonders auf losen Böden erzielt.

Einsätze des E 7 Rib auf nicht asphaltierten, sandigem Untergrund für:

- Spezial-Lkw's im Straßenbau
- Kartoffelroder
- Unimog's im Wüsteneinsatz



E 7 Grip (Code E-7)

Durch das Zusammenwirken von Reifenbauart, Reifengestalt und Profilform wird die ausgezeichnete Traktion erreicht.

Spezielle Materialien für Diagonal-Karkasse und Lauffläche bewirken die Widerstandsfähigkeit gegen Schnitte, Abrieb und Durchschläge. Aufgrund der großen Aufstandsfläche wird ein niedriger spezifischer Bodendruck und somit ein geringer Rollwiderstand besonders auf losen Böden erzielt.

Einsätze des E 7 Grip im Sandunterbau:

- speziell für Grader geeignet

Betriebsvorschriften

(DIN 7798 und 7799, WdK LL 145 und 146/1)

Tragfähigkeit. Bei der Ermittlung der erforderlichen Mindestgröße der Bereifung ist grundsätzlich von der zulässigen Radlast und der durch die Bauart des Fahrzeuges bestimmten Höchstgeschwindigkeit auszugehen.

Für eine Reifengröße werden bestimmte Geschwindigkeitsstufen die jeweiligen Nenntragfähigkeiten = 100%-Lasten zugeordnet.

Luftdruck. Die in den Tabellen ausgewiesenen Luftdrücke sind Mindestluftdrücke und als Richtwerte anzusehen. Z.T. werden für spezielle Betriebsbedingungen schon geeignete Drücke empfohlen.

Alle Luftdrücke gelten für den „kalten“ Reifen, wie er nach mehrstündigem Stillstand im Freien ohne starke Sonneneinstrahlung vorliegt.

Felgen. Es sind nur die in diesem Ratgeber für den jeweiligen Reifen genannten Felgen zulässig.

Räder. Es ist sicherzustellen, daß die Tragfähigkeit der verwendeten Räder ausreicht.

Rändelungen. Bei Montage von schlauchlosen Reifen auf Rädern mit Rändelungen ist die erforderliche Dichtigkeit nur bei sorgfältiger Erstmontage sichergestellt.

Für die gegebenenfalls durchzuführenden weiteren Montagen, z. B. nach einer Reparatur, sind Wulst-dichtringe zu verwenden.

Geschwindigkeitsklassen

EM- und EM-Breitreifen	50 km/h
Tractor-Grader-Reifen	50 km/h
Sand-Service-Reifen	65 km/h

Einsatz an Erdbewegungsmaschinen		
Reifentragfähigkeiten für Transporte bei anderen Geschwindigkeiten		
Höchstgeschwindigkeit*) km/h	Reifentragfähigkeit in % der Werte für „Transport“ Referenzgeschwindigkeit 50 km/h	
15	112	
20	110	
25	108	
30	106	
35	104	
40	103	
45	102	
50	100	
	Breitreifen	Normalquerschnitt-Reifen
55	97	98
60	92	93
65	83	85

*) Für Geschwindigkeiten unter 15 km/h oder über 65 km/h bitten wir um Rückfrage.

Einsatz an Flurförderzeugen		
Geschwindigkeit (km/h)	Reifentragfähigkeit in % der Werte für „Laden“	
	unbefestigter Untergrund 1)	befestigter Untergrund 2) 3)
Stillstand	160	180
1	130	160
5	113	145
10	100	135
15	93	130
20	88	127
25	85	125

1) Reifenluftdruck wie bei „Laden“
 2) Reifenluftdruck 120% des Wertes wie bei „Laden“ angegeben
 3) **Lenkräder** an Gegengewichts-
Gabelstaplern nur **80%** dieser Werte

Reifentragfähigkeit bei spez. Einsätzen

Einsatzbedingungen (DIN 7798)

Laden

„Laden“ ist das Lösen, Aufnehmen und Auskippen von Ladegütern auf Transportfahrzeuge, in Verarbeitungseinrichtungen, auf Halden oder auf Bauflächen.

Den in der Tabelle angegebenen Reifentragfähigkeiten und Reifenluftdrücken liegen eine Fahrgeschwindigkeit von etwa 10 km/h und eine Fahrstrecke bis etwa 100 m zugrunde.

Transport

„Transport“ ist der Fördervorgang, bei dem die Maschine bzw. das Fahrzeug eine Last über eine in der Regel längere Förderstrecke bis zum Abladepunkt bewegt, nachdem sie selbst geladen oder eine Last von einem Ladegerät aufgenommen hat. Die Maschine/ das Fahrzeug kehrt im allgemeinen unbeladen zum Schürfbeginn bzw. zur Ladestelle zurück.

Maschinen für diese Arbeiten sind Scraper und Muldenfahrzeuge.

Die in den Tabellen ab Seite 63 unter „50 km/h“ und in der Tabelle auf Seite 60 unter „Transport“ angegebenen Reifentragfähigkeiten und Reifenluftdrücke gelten für Förderstrecken und Leerfahrtstrecken von jeweils maximal 4 km. Für längere Fahrstrecken sind die Anweisungen des Reifenherstellers einzuholen.

Laden und Transport durch Radlader („LOAD and CARRY“-Einsatz)

Unter „LOAD and CARRY“-Einsatz versteht man die Ladegutförderung durch Radlader, bei der sich nach Lösen und Aufnehmen des Ladegutes unmittelbar eine Transportfahrt anschließt.

Die Förderstrecke beträgt in der Regel mehrere hundert Meter bei Höchstgeschwindigkeiten von etwa 15 bis 25 km/h. Die Umlaufgeschwindigkeit für ein Arbeitsspiel liegt etwa bei 8 bis 16 km/h. Die zulässigen Reifentragfähigkeiten liegen zwischen den in der Tabelle für die Einsatzbedingungen „50 km/h“ und „Laden“ angegebenen Werten.

Den Anforderungen an den Radlader aus diesen Einsätzen entsprechend, kann die Ausrüstung mit Spezialreifen erforderlich sein. Angaben über die dafür geeigneten Reifen und die zulässigen Einsatzbedingungen (Tragfähigkeit und Luftdruck) sind bei Continental einzuholen.

Überführungsfahrten

Zum Schutz der im allgemeinen dickwandigen EM-Reifen gegen Überhitzung oder andere Schäden ist bei einer Überführungsfahrt der Maschine bzw. des Fahrzeuges auf eigener Achse (selbstfahrend oder geschleppt) folgendes zu beachten: Während der Überführungsfahrt muß die Maschine bzw. das Fahrzeug unbeladen sein. Der Reifendruck ist vor jeder Überführungsfahrt um 30 % zu erhöhen.

Bei Überführungsfahrten sind aus Sicherheitsgründen nach jeweils etwa 1 Stunde Fahrzeit Kühlpausen einzulegen.

Technische Daten

Reifen-						Felge	Schlauch Ventil Wulstband	Neu		im Betrieb		Halb- messer stat. ±2%	Abroll- umfang ±2,5%
Größe	Profil	PR	LI	TT	TL			Quer- schnitts- Breite	Außen- Ø	Breite max.	Außen- Ø max.		
14.00-24	R 74	28	168 B	●		10.00-24/1.5	13.00/ 14.00-24 F 140 D-64 105 AE-88 WB 220-24	375	1368	405	1413	616	4035
16.00-25	R 74	28	174 B		●	11.25-25/2.0 13.00-25/2.0	schlauch- los 80 DS 80	432 450	1493	480 498	1561	687	4405
18.00-25	R 74	40	187 B		●	13.00-25/2.5 15.00-25/2.5		498 518	1617	553 573	1695	730	4770

Tragfähigkeiten

PR	Reifen-Tragfähigkeit (kg) bei Luftdruck (bar)											Ge- schwin- dig- keit km/h
	1,5	2,0	2,75	4,25	5,0	5,75	6,5	7,0	7,5	8,5	9,5 (9,25)	
28	5420	6440	7800	10100	11000	12000	13000	13600	14200	15200	16000	0 Laden 1) 50
	3390	4030	4875	6300	6900	7500	8100	8500	8850	9500	10000	
	2330	2800	3350	4325	4750	5150	5600				(9,25)	
28	7160	8510	10300	13200	14600	15900	17000	17800	18400			0 Laden 1) 50
	4480	5330	6450	8250	9150	9950	10600	11100	11500			
	3060	3630	4400	5650	6200	6700						
40	9175	10900	13200	17300	18900	20500	21800	22900	24000	25600	27200	0 Laden 1) 50
	5730	6820	8250	10800	11800	12800	13600	14300	15000	16000	17000	
	3890	4750	5600	7300	8000	8750	9400	9750			(9,5)	

1) „Laden“ ist das Lösen, Aufnehmen und Auskippen von Ladegütern auf Transportfahrzeuge, in Verarbeitungseinrichtungen, auf Halden oder auf Bauflächen.
Den in der Tabelle angegebenen Reifentragfähigkeiten und Reifenluftdrücken liegt eine Fahrgeschwindigkeit von etwa 10 km/h und eine Fahrstrecke bis etwa 100 m zugrunde.

Technische Daten

Reifen-						Felge(n)	schlauch- los Ventil	Neu		im Betrieb		Halb- messer ±2%	Abroll- umfang ±2,5%
Größe	Profil	PR	LI	TT	TL			Quer- schnitts- Breite	Außen- Ø	Breite max.	Außen- Ø max.		
16/70-20 (16-20)	E 58	10	141 B		●	13x20	50 MSW	407	1076	440	1116	493	3120
		14	149 B		●	13-20 SDC	80 DS 80						
18-20 (20/60-20)	E 58	8	142 B		●	14x20	50 MSW	490	1120	530	1169	493	3250
		20	161 B		●	14.0-20	80 DS 80						
20-24 ²⁾ (22/70-24)	E 58	12	158 B	●	●	16.00 T-24 SDC			545	1390	585	1452	633
15.5-25	E 58	10	146 B		●	12.00/1.3 12.00x25	50 MSW	394	1278	426	1317	588	3705
17.5-25	M215	12	153 B		●	14.00/1.5 14.00x25 ¹⁾		445	1348	482	1391	617	3910
		16	158 B		●								
20.5-25	M215	12	160 B		●	17.00/1.7 17.00/2.0	80 DS 80	521	1493	578	1561	678	4330
		16	167 B		●								
23.5-25	M215	16	171 B		●	19.5/2.5	80 DS 80	597	1617	663	1695	730	4690
		20	177 B		●								

1) Reifen, die für eine Montage auf Tiefbettfelge 14.00x25 geeignet sind, haben auf der Seitenwand in einer Kreismarkierung ein „F“. Felgenfestigkeit beachten.

2) 20-24 Decke/Schlauch Ausführung: Schlauch 20-24 mit Vtl 80 GD 80

Tragfähigkeiten

PR	Reifen-Tragfähigkeit (kg) bei Luftdruck (bar)													Ge- schwin- dig- keit km/h
	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,5	5,25	5,5	
10	4025 2515 1855	4040 2775 2050	4835 3025 2230	5215 3260 2405	5580 3485 2575	5930 3705	6270 3920	6600 4125						0 Laden ¹⁾ 50
14	4025 2515 1855	4040 2775 2050	4835 3025 2230	5215 3260 2405	5580 3485 2575	5930 3705 2750	6270 3920 2925	6600 4125 3100	7000 4380 3250	7400 4625	8500 5300			0 Laden ¹⁾ 50
8	3990 2650 2000	4410 2930 2200	4800 3190 2400	4980 3310 2590	5435 3610	5885 3910								0 Laden ¹⁾ 50
20	3990 2650 2000	4410 2930 2200	4800 3190 2400	4980 3310 2590	5435 3610 2825	5885 3910 3055	6325 4200 3285	6760 4490 3510	7190 4775 3735	7610 5055 3955	8855 5885 4600	10065 6685	10460 6950	0 Laden ¹⁾ 50
12	5690 3555 2815	6505 4065 3190	7310 4570 3550	8095 5060 3905	8875 5545 4250	9640 6025	10400 6500							0 Laden ¹⁾ 50
10			5950 3725 2800	6400 4000 3000	6800 4250	7150 4475	7500 4675	7800 4875						0 Laden ¹⁾ 50
12			7100 4425 2800	7600 4750 3375	8100 5050	8550 5350	8950 5600	9450 5900	9850 6150					0 Laden ¹⁾ 50
16			7100 4425 2800	7600 4750 3375	8100 5050 3850	8550 5350 4050	8950 5600 4250	9450 5900	9850 6150	10200 6400	11400 7100	11700 7300	(4,75) (4,75)	0 Laden ¹⁾ 50
12			9450 5900 3800	10100 6300 4500	10700 6700									0 Laden ¹⁾ 50
16			9450 5900 3800	10100 6300 4825	10700 6700 5150	11400 7100 5450	12000 7500	12600 7900	13200 8250					0 Laden ¹⁾ 50
16				12800 8500 5750	13600 9000	14400 9500	15200							0 Laden ¹⁾ 50
20							15200 9500 7300	16000 10000	16600 10400	17400 10900				0 Laden ¹⁾ 50

1) „Laden“ ist das Lösen, Aufnehmen und Auskippen von Ladegütern auf Transportfahrzeuge, in Verarbeitungseinrichtungen, auf Halden oder auf Bauflächen.
Den in der Tabelle unter „Laden“ angegebenen Reifentragfähigkeiten und Reifenluftdrücken liegt eine Fahrgeschwindigkeit von etwa 10 km/h und eine Fahrstrecke bis etwa 100 m zugrunde.

Technische Daten

Größe	Reifen					Felge	Schlauch und Ventil (TL-Ventil)	Reifenmaße				Halbmesser stat. ±2%	Abrollumfang ±2,5%
	Profil	PR	Betriebskennung	TT	TL			im Betrieb max. Breite	Außen-Ø	neu Breite	Außen-Ø		
WdK-Leitlinie 145/1													
18-20	E 7 Rib	8	140 D		●	14x20	18-20 T 57 GW (50 MSW) (43 GS 16)	518	1095	485	1070	485	3085
	E 7 Rib	14	152 D	●		14.0-20	18-20 F 80 GD 80 WB 350-20						
20-20	E 7 Rib	16	164 D	●		14.0-20	20-20/24-21F 80 GD 80 WB 350-20	562	1240	540	1175	525	3485
22-20	E 7 Grip	6	132 D		●	17x20	(50 MSW) (43 GS 16)	605	1110	560	1055	463	3080
	E 7 Grip	12	152 D	●									

Tragfähigkeiten

Reifen- größe	Tragfähigkeit (kg) pro Achse Einzelradanordnung	Luftdruck (bar) bei Einsatz auf		
		Straße (65 km/h)	Piste (50 km/h)	Sand (15 km/h)
18-20 8 PR	5000	2,7	2,2	1,6
	4500	2,4	1,9	1,4
	4000	2,1	1,6	1,2
	3500	1,8	1,3	1,0
	3000	1,5	1,0	0,8
	2500	1,2	0,8	0,8
18-20 14 PR	7000	3,6	3,2	2,0
	6000	3,2	2,6	1,8
	5000	2,6	2,2	1,6
	4000	2,1	1,6	1,2
	3000	1,5	1,0	0,8
	2500	1,2	0,8	0,8
20-20 16 PR	10000	3,6	3,0	2,0
	8400	3,0	2,4	1,7
	7200	2,5	2,0	1,4
	6000	2,0	1,6	1,1
	4800	1,5	1,2	0,8
	3600	1,1	0,8	0,8
22-20 6 PR	4000	2,0	1,6	1,4
	3500	1,8	1,4	1,2
	3000	1,6	1,2	1,0
	2500	1,4	0,8	0,8
	2000	1,2	0,8	0,8
	1500	1,2	0,8	0,8
22-20 12 PR	7000	3,6	3,2	2,4
	6000	3,0	2,6	2,0
	5000	2,5	2,2	1,7
	4000	2,0	1,6	1,4
	3000	1,6	1,2	1,0
	2500	1,2	0,8	0,8



Titan

Diagonalreifen mit hoher Seitensteifigkeit
auf und abseits der Straße

- für Kipper und Spezialfahrzeuge
- für Kranfahrzeuge

Technische Daten

Größe	Reifen				Felge	Felgen- mit- ten- ab- stand	Schlauch- und Ventil (TL-Ventil)	Wulst- band	Reifenmaße				Halb- mes- ser Tol. ± 1,5%	Abroll- um- fang Tol. ± 2,5%		
	1)		Profil	PR					Betriebs- kennung 2)	Normwert max in Betrieb 3)		neu				
	TT	TL								Breite Stan- dard	Außen- Ø Spez- ial	Standard			Außen- Ø Spez- ial	Breite
8.25-20	●		TITAN	14	133/131 J	6.5	269	8.25-20 105 DZ 105 D-74	180- 20	253		1002	234	970	462	2940
9.00-20	●		TITAN	14	140/137 J	7.0	297	9.00-20 115 DZ		276		1047	256	1012	481	3070
10.00-20	●		TITAN	16	146/143 J 146/143 G	7.5	316	10.00-20 127 DZ		297	1077	1088	275	1050	498	3185
11.00-20	●		TITAN	16	149/145 J 149/145 G	8.0	330	11.00-/ 12.00-20 F 127 D-Z	200- 20	314	1109	1120	291	1080	511	3275
12.00-20	●		TITAN	18	154/149 G	8.5	344			337		1163	312	1120	529	3395

1) TT = Tube Type / TL = Tubeless

2) Last-Index Einzelrad/Zwilling und Geschwindigkeitssymbol

3) Standard = Straßenprofile

Spezial = M+S- oder Geländeprofile

● lieferbar

Einsatz an Staplern und Industrie-Fahrzeuge

Lieferprogramm und Technische Daten

Größe	Reifen				Felge 4) 5)	Schlauch und Ventil	Wulst- band	Reifenmaße			
	TT 1)	Profil	PR	Betriebs- kennung 2)				Normwert		Abroll- umfang ± 2%	
								max. im Betrieb Breite	stat. Halb- messer ± 1,5%		
nach DIN 7805/1											
8.25-20		Titan	14	133/131 G	6.5-20	8.25-20 105 D-74	180-20	253	993	462	2940
9.00-20		Titan	14	140/137 G	7.0-20	9.00-20 115 D-74		276	1037	481	3070
10.00-20		Titan	16	146/143 G	7.5-20	10.00-20 127 D-Z		297	1077	498	3185
11.00-20		Titan	16	149/145 G	8.0-20	11.00/12.00-20 127 D-Z	200-20	314	1109	511	3275
12.00-20		Titan	18	154/149 G	8.5-20			337	1151	529	3395
		Titan	20	157/153 A8							

4) Es ist darauf zu achten, daß Felgen in einer auf die Tragfähigkeit der jeweiligen Reifenausführung abgestimmten Ausführung zur Anwendung kommen.

5) Ventilschlitz-Abdeckblech verwenden.

Weitere Technische Daten und Tragfähigkeiten siehe Technischer Ratgeber Nfz-Reifen. Felgenmittenabstand siehe Seite 83.

Tragfähigkeiten

PR	Last- Index LI	Rad- an- ordnung	Tragfähigkeit (kg) pro Achse bei Luftdruck (bar)												Geschw.- symbol und Referenz- geschw. (km/h)			
			5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0							
14	133	E	3150	3395	3640	3885	4120											G 90
	131	Zw	5960	6430	6895	7350	7800											
14	140	E	3615	3900	4185	4460	4730	5000										G 90
	137	Zw	6650	7180	7695	8200	8700	9200										
16	146	E	4120	4445	4765	5080	5390	5700	6000									J 100 G 90
	143	Zw	7485	8075	8660	9320	9765	10350	10900									
16	149	E	4465	4815	5165	5500	5840	6175	6500									J 100 G 90
	145	Zw	7965	8595	9215	9825	10425	11015	11600									
18	154	E	4900	5295	5675	6050	6420	6785	7145	7500								G 90
	149	Zw	8500	9175	9840	10490	11130	11760	12385	13000								

Reifentragfähigkeiten

PR	Last- Index LI	Luft- druck bar	Reifentragfähigkeit (kg)								
			Still- stand	an anderen Fahrzeugen				an Gabelstaplern			
				bei Höchstgeschwindigkeit (km/h)				max. 25 km/h		max. 40 km/h	
				10	25	40	50	Lastrad	Lenkrad	Lastrad	Lenkrad ⁶⁾
nach ETRTO I.13											
14	133/131	8,5	5150	3710	2780	2370	2305	4400	3675	4400	3375
14	140/137	9,0	6250	4500	3375	2875	2800	5375	4450	5375	4125
16	146/143	9,0	7500	5400	4050	3450	3360	6000	5000	6000	4650
16	149/145	9,0	8125	5850	4390	3740	3640	6500	5425	6500	5050
18	154/149	9,0	9375	6750	5060	4310	4200	7500	6250	7500	5800
20	157/153	10,0	10310	7425	5570	4745	4620	8250	6850	8250	6400

6) Die Werte der Spalte „Lenkräder bis 40 km/h“ sind auch anzuwenden bei der Verwendung von Reifen an Seitenstaplern und Portalhubwagen mit bauartbedingten Höchstgeschwindigkeiten bis 40 km/h.

Erläuterungen und Betriebsbedingungen für Felgen

Die Felge ist der dem Reifen zugewandte Teil des Rades.

1. Wichtige Einzelheiten der Felge

- Felgen
- Horn = seitliche Abstützung für den Reifenwulst
 - Horn-Abstand = Maulweite
 - Schulter = Sitzfläche für Reifenwulst
 - Bett = Innenboden der Felge
 - Durchmesser = Eckpunktdurchmesser Horn/Schulter

2. Hauptarten der Felgen

Tiefbettfelgen = einteilig, Bett wegen Reifenmontage vertieft (5°-Schulter) („x“ in der Rad-Größenbezeichnung)

Halbtiefbettfelgen = geteilt, Bett geringfügig vertieft (5°-Schulter) (SDC-Kennzeichnung des Rades = Semi Drop Centre)

Schrägschulterfelgen = geteilt, Bett flach (meist 5°-Schulter) („-“ in der Rad-Größenbezeichnung)

Flachbettfelgen = geteilt, Bett flach (Schulter ca. 0°) (Kennbuchstabe für Hornform in Kennzeichnung)

3. Radscheibe (Schüssel)

Die Radscheibe ist das Verbindungsteil zwischen Felge und Achsnahe.

Von den Radanschlußmaßen Mittenloch, Lochkreisdurchmesser, Bolzenlöcher und Einpreßtiefe ist letztere für die Reifenfreigängigkeit an allen Radpositionen eine wichtige Größe. Einpreßtiefe = 0, wenn Felgenmitte und Nabenanlagefläche für die Radscheibe zusammenfallen.

Die Einpreßtiefe wird als positiv bezeichnet, wenn die innere Anlagefläche der Radscheibe von der Radmitte zur Außenseite hin und als negativ, wenn sie zur Radinnenseite hin verschoben ist.

Bei Zwillingbereifung ergibt sich deren Mittenabstand aus der doppelten Einpreßtiefe plus der doppelten Radscheibendicke.

4. Radfestigkeit

Die ausreichende Festigkeit der Räder muß für den speziellen Einsatzfall vom Räderhersteller bestätigt werden.

5. Rund- und Planlauf der Räder

(ohne Reifen)

Bei schneller laufenden Fahrzeugen, aber auch bei großen, schweren Rädern, ist eine gute Zentrierung der Räder am Fahrzeug besonders wichtig.

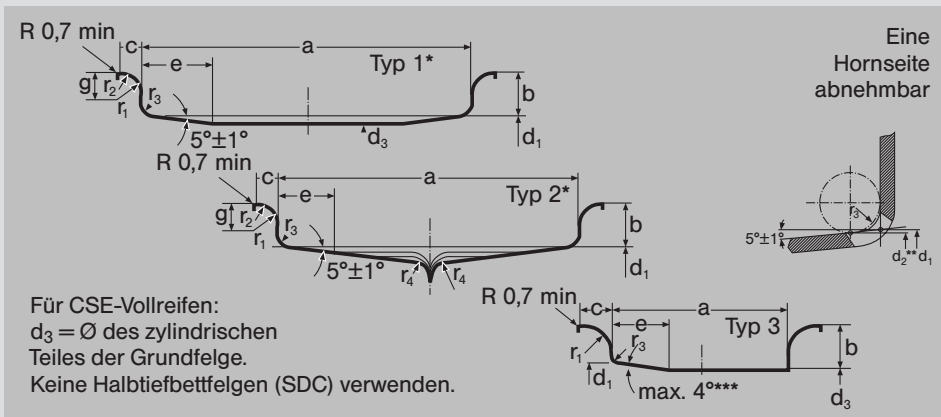
Insbesondere bei schneller laufenden Fahrzeugen ist eine möglichst geringe Rund- und Planlaufabweichung (Höhen- und Seitenschlag) auf beiden Schulter/Hornseiten der Felge erforderlich, um ein gute Laufruhe zu erzielen.

Für schnellaufende, leichte und schwere Nutzfahrzeuge können z. B. besonders niedrige Rundlaufwerte (Höhenschläge) erforderlich sein, die deutlich unter den in den Normen festgelegten Maximalwerten für die Toleranzen liegen.

6. Prüfring- $\varnothing d_2$ und -Umfang U

Werte für Kugelmeßbandeichung.

Felgen für Industriefahrzeuge nach DIN 7825



Größe	Felge		Prüfung		Maulweite		Hornmaße								Typ		
	d ₁ Ø	d ₃ Ø	d ₂ Ø	U π · d ₂ ± 1,2	a	zul. Abw.	b zul. Abw.	c min.	g ≈	r ₁ ≈	e min.	r ₂ min.	r ₃ max.	r ₄ max.			
2.10-4	100,8	-	100,14	314,6	53,3	± 1,6	11,9	± 0,5	8	-	7	12,5	-	3,2	5	2	
2.50 C-4					63,5		16	± 1,2 -0,4	10,4	11,5	12	11	3,5				4,3
3.00 D-8	202,4	197,5	201,74	633,8	76,2	17,5	± 1,2 -0,4	11,5	12,4	13	14,2	8,1	4,3	-	5	1*	
3 1/4 I-8	202,4	197,5	201,74	633,8	82,5	15,7	± 1,2 -0,4	9,7	-	8,9	-	-		4,3	7,9	2	2*
4.33 R-8	204,4	202,4	203,98	640,8	110	± 2,3	28,6	± 1,6	21,5	-	18	34	-		-	-	3
4.00 E-9	227,8	222,9	227,14	713,6	101,6	± 1,6	19,8	± 1,2 -0,4	11,7	13,6	14,2	28	8,6	6,4	-	10	1*
5.00 F-10	253,2	246,8	251,87	791,3	127		22,2	± 1,2 -0,4	12,2	14,5	15,6	23,8	9,5		6,4	-	11
5.00 S-12	308,8	301,3	307,43	965,8	127	± 1,6	31,3	± 1,2	18,3	-	18,3	43	-	8,0		-	15,8
5.50 F-10	253,2	246,8	251,87	791,3	139,7	± 1,6	22,2	± 1,2 -0,4	12,2	14,5	15,6	34	9,5	6,4	-	11	2*
6.00 E-9	227,8	222,9	227,14	713,6	152,4		19,8	± 1,2 -0,4	11,7	13,6	14,2	28	8,6		6,4	-	-
6.50 F-10	253,2	246,8	251,87	791,3	165,1	22,2	± 1,2 -0,4	12,2	14,5	15,6	34	9,5	6,4	-		-	1
8.00 G-12	304,0	296,6	302,67	950,9	203,2	± 2,5	27,9	± 1,2 -0,4	14	-	14	40,6		-	7,5	-	1
3.11 F-13	334,0	330,2	333,2	1046,7	79	± 1,5	22	± 1	12,2	-	16	25	-	5,5	-	3	3
3.75 P-13	334,0	330,2	333,2	1046,7	95,2	± 2,3	25,4	± 1,5	19,1	-		16	25	-	6,4	-	3

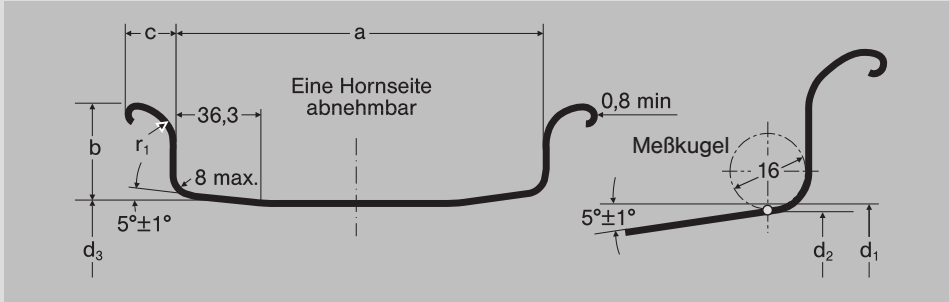
Felgen und Zubehör

* Felge Typ 1 oder Typ 2 nach Wahl des Herstellers.

** Meßkugel-Ø 8 mm für Felgen 2.10/2.50 C/3.00 D/4.00 E/6.00 E, alle anderen 16 mm Ø.

*** Bei Felge 4.33 R-8 1°30'.

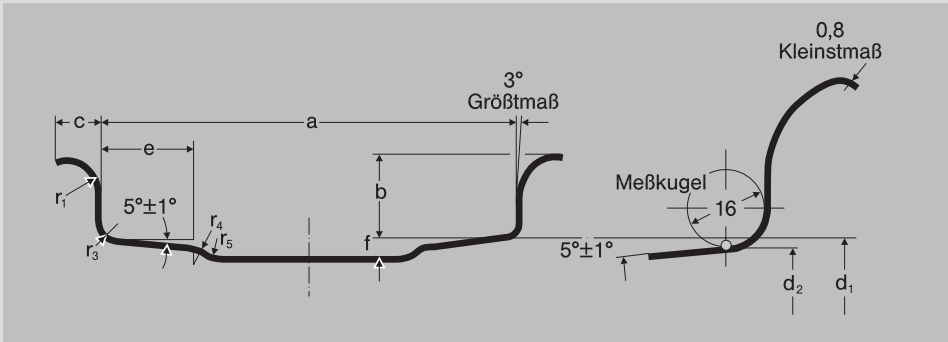
**Schrägschulterfelgen nach DIN 7820
für Nutzfahrzeuge und Flurförderzeuge**



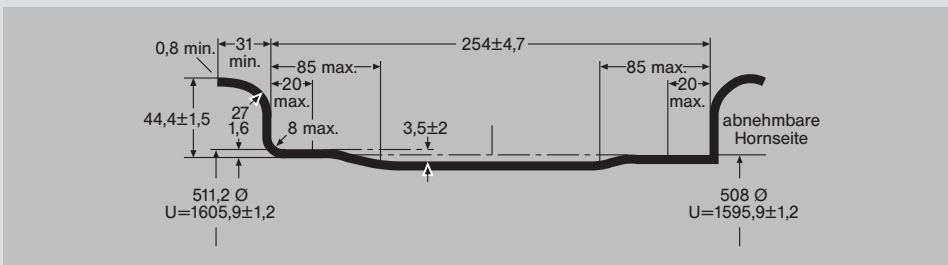
Felge		Prüfung			Felge							
Größe	d ₁ Ø	d ₂ Ø	U π · d ₂ ± 1,2	d ₃ Ø	Nennwert	a	übliche Ausführung			Sonderausführung		
							zul. Abw.	b ± 1,2	c min	r ₁ ± 2,5	b ± 1	c min
5.0-20	514,4	513,01	1611,7	508	127,0	± 2,5	27,9	16,5	14,0			
5.5-15	387,4	386,01	1212,7	381	139,7		30,5	17,8	15,2			
6.0-15	387,4	386,01	1212,7	381	152,4		33,0	19,1	16,5			
6.0-20	514,4	513,01	1611,7	508			35,6	20,4	17,8	36,8	21,0	18,4
6.5-15	387,4	386,01	1212,7	381	165,1		38,1	21,6	19,0			
6.5-20	514,4	513,01	1611,7	508			40,6	22,9	20,3	42,0	23,5	21,0
7.0-15	387,4	386,01	1212,7	381	177,8		43,2	24,2	21,6			
7.0-20	514,4	513,01	1611,7	508			45,7	25,4	22,9	45,7	25,4	22,9
7.5-15	387,4	386,01	1212,7	381	190,5		48,3	26,7	24,1			
7.5-20	514,4	513,01	1611,7	508			50,8	28,0	25,4			
8.0-15	387,4	386,01	1212,7	381	203,2	45,7	25,4	22,9				
8.0-20	514,4	513,01	1611,7	508		48,3	26,7	24,1	45,7	25,4	22,9	
8.5-20	514,4	513,01	1611,7	508	215,9	50,8	28,0	25,4				
8.5-24	616,0	614,61	1930,8	609,6		45,7	25,4	22,9				
9.0-20	514,4	513,01	1611,7	508	228,6	45,7	25,4	22,9				
10.0-20	514,4	513,01	1611,7	508		± 5,0						
10.0-22	565,2	563,81	1771,3	558,8	254,0							
10.0-24	616,0	614,61	1930,8	609,6								
14.0-20	514,4	513,01	1611,7	508	355,6							

Für CSE-Vollreifen: d₃ = Ø des zylindrischen Teiles der Grundfelge. Keine Halbtiefbettfelgen (SDC) verwenden.

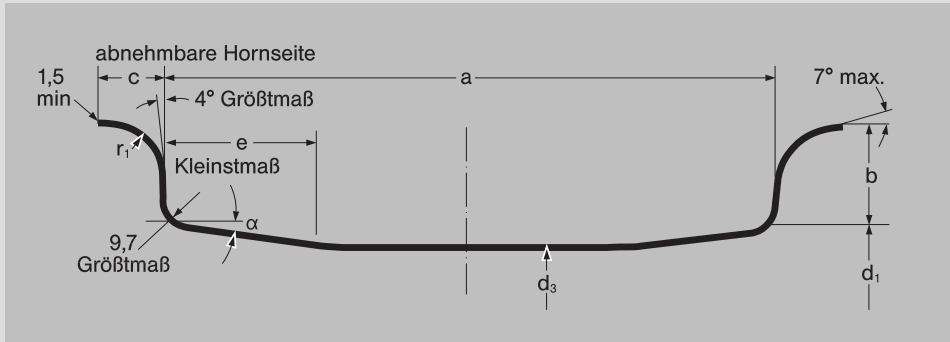
Halbtiefbettfelgen (SDC) nach DIN 7826 und WdK LL 28
für Nutzfahrzeuge, Universalfahrzeuge und Erdbewegungs-
Maschinen



Felge		Prüfung			Felge														
Größe	d ₁ Ø	d ₂ Ø	U ±1,2	a		e min.	f min.	r ₃ max.	r ₄ ca.	r ₅ ca.	b ±1,2	c min.	r ₁ ±2,5						
				Nennwert	zul. Abw.														
6.00 G-16 SDC	405,6	404,27	1270,0	152,4	±3,2	31,8	5,5	7,1	9,5	9,5	12,9	16	14						
6.50 H-16 SDC				165,1										36,3	8	6,5	33,7	18,3	18,3
11-20 SDC	512,8	511,42	1606,7	279,4	±5	50	10	8,0	13	10	25,4	13	11						
12-20 SDC				304,8															
13-20 SDC				330,2															
8.00 TC-24 SDC	614,4	613,02	1925,9	203,2	±3,2	47	6,7	8,0	13	9,5	35,7	16,5	16,7						
10.00 VA-24 SDC				254,0										±5	59	11	43,2	24,5	22,9
16.00 T-24 SDC				406,4										±12,7	50	12,7	-	-	35,7
10.00 V-20	siehe Abbildung unten																		



Schrägschulterfelgen
nach DIN 7848 für Erdbewegungsmaschinen

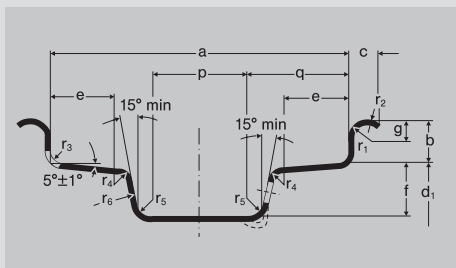


Größe	d ₁	U π · d ₁ + 1,2 - 2,4	d ₃ + 0,4 - 12,7	a ± 12,7	b ± 1,6	c min.	e min.	Nennwert	r ₁ zul. Abw.	α ± 1°
11.25-25/2,0	635,0	1994,9*)	609,6	285,8	50,8	31,5	101	31,8	± 1,5	5
12.00-25/1,3				304,8 ± 6,4	33,0	24,5	60	22,9	± 1,3	
13.00-25/2,0				330,2	50,8	31,5	101	31,8	± 1,5	
13.00-25/2,5				330,2	63,5	46,5	101	38,1		
14.00-25/1,5				355,6 ± 6,4	38,1	27,0	60	25,4	± 1,3	
15.00-25/2,5				381,8	63,5	41,5	101	38,1	± 1,5	
17.00-25/1,7				431,8	43,2	24,5	60	22,9	± 1,3	
17.00-25/2,0				431,8	50,8	24,5	101	31,8		
19.50-25/2,5				495,3	63,5	44,5	101	38,1	± 1,5	

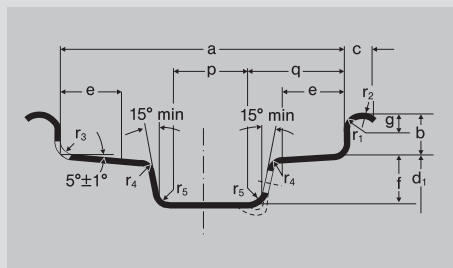
*) Für Felgen 12.00 und 14.00 mit 20er-Meßkugel Prüfringumfang = 1989,7

Tiefbettfelgen nach DIN 7818 für leichte NFZ und landwirtschaftliche Fahrzeuge

Symmetrische Tiefbettfelge
3.00 D bis 5.50 F

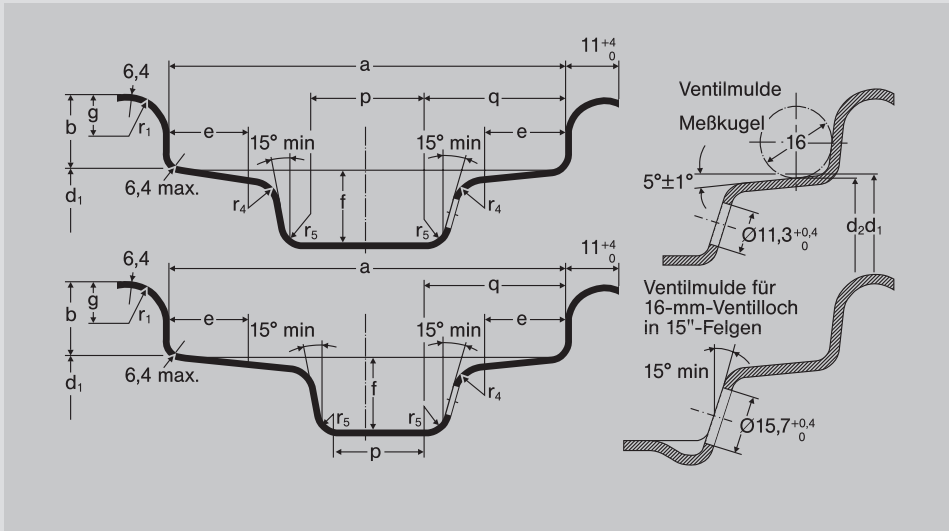


Unsymmetrische Tiefbettfelge
5.50 F und 6.00 F



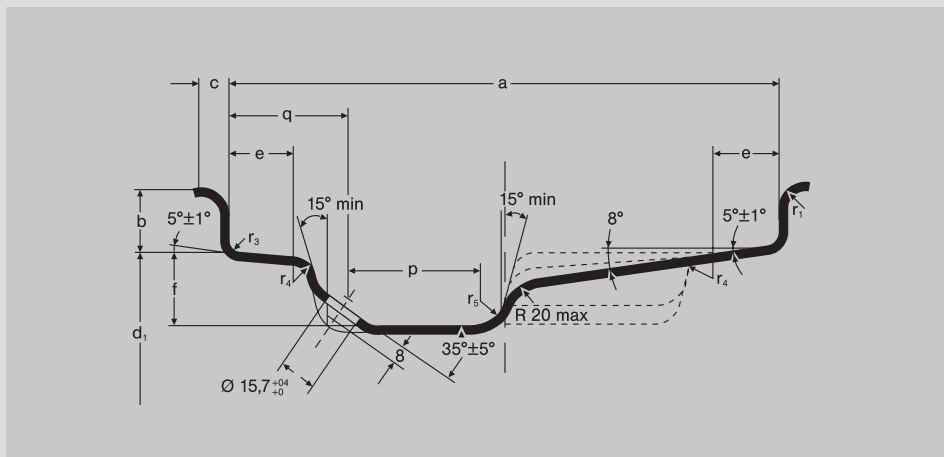
Felgen- größe	d ₁	d ₂	U ±1,2	a ±1,5	b +1,2 -0,4	c Nenn- wert	zul. Abw.	e min.	f min.	g	p min.	q max.	r ₁	r ₂	r ₃ max.	r ₄ min.	r ₅ max.	r ₆ min.	
3.00 D x 14	354,8	353,47	1110,5																
3.00 D x 15	380,2	378,87	1190,2	76,2	17,5	12,2	+3,3 0	14,2	18,0	12,4	17,8	28,7	13,0	8,1					31,8
3.00 D x 16				88,9				15,7				34,0							34,9
3.50 D x 16	405,6	404,27	1280,0																
4.00 E x 16				101,6					19,9			35,0							38
4.50 E x 16				114,3					23,4		22,0	39,7							-
4.00 E x 18	462,0	460,62	1447,1																
4.00 E x 19	487,4	486,02	1526,9	101,6	19,8	12,4	+4,1 0	18,0	19,0	13,6	19,0	35,0	14,2	8,6		6,4	6	10	38
4.50 E x 19				114,3															
4.50 E x 20	512,8	511,42	1606,7																
5.00 F x 16	405,6	404,27	1270,0																
5.00 F x 18	462,0	460,62	1447,1																
5.00 F x 19	487,4	486,02	1526,9	127															
5.00 F x 20	512,8	511,42	1606,7																
5.50 F x 15	380,2	378,97	1190,2		22,2	12,9	+2,3 0	23,9	27,6	14,5	25,4	54,0	15,6	9,7					
5.50 F x 16	405,6	404,27	1270,0																
5.50 F x 18	462,0	460,62	1447,1	139,7															
5.50 F x 20	512,8	511,42	1606,7																
6.00 F x 16	405,6	404,27	1270,0	152,4					28,6										

Tiefbettfelgen nach DIN 7817 für leichte Nutzfahrzeuge
Symmetrische und unsymmetrische Ausführung



Profil	Felge										Felge		Prüfring	
	a ±1,5	b ±1,2 -0,4	e min.)	f min.	g	p min.	q max.	r ₁	r ₄ min.	r ₅ ±3	Code- Ø	d ₁ Ø	d ₂ Ø	U ±1,2 -0,9
4 1/2 J	114,3	17,3	22	17,8	9,7	22	45	9,7	8	7	13	329,4	328,07	1030,7
5 J	127,0										14	354,8	353,47	1110,5
5 1/2 J	139,7										15	380,2	378,87	1190,2
6 J	152,4										16	405,6	404,27	1270,0
6 1/2 J	165,1										17	436,6	435,22	1367,3
4 1/2 K	114,3	19,6	20,3	10,3	10,3	10,7	9,5	*) Bei Humpfelgen ist das Maß e der Humpabstand mit Toleranz + 1,0.						
5 1/2 K	139,7													
6 1/2 K	165,1													

Tiefbettfelgen nach DIN 7827 für Implement-, MPT- und Sandreifen



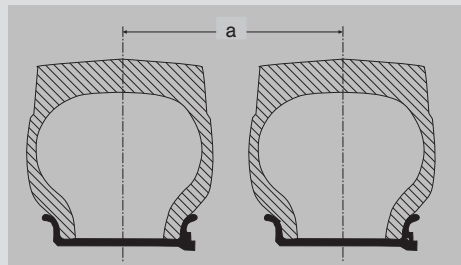
Felgen- größe	d ₁	d ₂	U ±2,4	a ±2,4	b Nenn- wert	zul. Abw.	c Nenn- wert	zul. Abw.	e min.	f min.	p min.	q max.	r ₁	r ₃ max.	r ₄ max.	r ₅ max.
9x18	462,0	460,82	1447,1	228,6								60				
9x20	512,8	511,42	1606,7													
11x16	405,6	404,27	1270,0	279,4	25,4		12	+1,2 -0,4	27		55	11	6,4		19	10
11x18	462,0	460,82	1447,1													
11x20	512,8	511,42	1606,7													
13.00x17	436,6	435,22	1367,3	330,2	19,0	±1,0		+5,5 0	30	31		65				
16.00x17				406,4 ±4,7												
13x20	512,8	511,42	1606,7	330,2	25,4	+1,2 -0,4		+5,5 0	31,8		90		12	8		20
14x20				355,6												
17x20				431,8 ±4,5												

Meßkugel 16 mm Ø.

Felgenmittenabstände für Zwillingsbereifung

Reifengröße		Zugehörige Felge	Min. Mittenabstand		
Radial	Diagonal/CSE		1)	2)	
5.00 R 8 6.00 R 9 6.50 R 10	3.00-4	2.10 -4	98	94	
	4.00-4	2.50 C-4	128	124	
	4.00-8	3.00 D-8	134	130	
	5.00-8	3.00 D-8	158	152	
	6.00-9	4.00 E-9	192	184	
	6.50-10	5.00 F-10	212	204	
	7.00 R 12	7.50-10	5.50 F-10	218	210
		7.00-12	5.50 F-10	248	238
		7.00-12	5.00 S-12	230	222
		21 x 4	3.11 F-13	146	140
22 x 4½		3.11 F-13	158	152	
23 x 5		3.75 P-13	166	160	
25 x 6		3.75 P-13	186	178	
7.00 R 15	7.00-15	3.75 P-13	204	196	
7.50 R 15	7.00-15	5.5 -15	236	228	
	7.50-15	6.0 -15	254	244	
8.25 R 15	8.25-15	6.5 -15	260	250	
		6.5 -15	280	270	
		7.5 -15	330	316	
125/75 R 8	15 x 4½-8 (125/75-8)	3.00 D-8	138		
150/75 R 8	16 x 6-8 (150/75-8)	3¼ I-8	141		
180/70 R 8	18 x 6-8 (180/70-8)	4.33 R-8	175		
	21 x 8-9 (200/75-9)	4.33 R-8	199		
225/75 R 10	23 x 9-10 (225/75-10)	6.00 E-9	230		
250/75 R 12	23 x 9-10 (225/75-10)	6.50 F-10	259		
	27 x 10-12 (250/75-12)	8.00 G-12	294		
225/75 R 15	200-15 (250/70-15)	6.5 -15	236		
	28 x 9-15 (225/75-15)	7.0 -15	248		
250/70 R 15	250-15 (250/70-15)	7.0 -15	282		
		7.5 -15	288		
		8.0 -15	345		
315/70 R 15	300-15 (315/70-15)	8.0 -15	345		
	355/65-15	9.75 -15	407		

- 1) An Gabelstaplern und anderen Fahrzeugen bis 25 km/h.
- 2) An anderen Fahrzeugen ab 25 km/h.



Felgenmittenabstände für Zwillingsbereifung

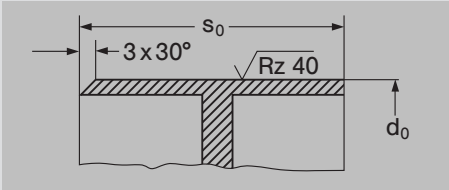
Reifengröße (Radial/Diagonal/CSE)	Zugehörige Felge	Mindest- Mittenabstand a	
		1)	2)
8.25-20	6.5 -20	282	269
9.00-20	7.0 -20	307	297
10.00-20	7.5 -20	330	316
10.00 R 20	7.5 -20	333	319
11.00-20	8.0 -20	348	335
12.00-20	8.0 -20	368	352
	8.5 -20	376	360
12.00 R 20	8.0 -20	371	355
	8.5 -20	379	363
12.00-20/10.0 SOLID	10.0 -20	347	
12.00-24	8.5 -24	376	360
14.00-24	10.0 -24	450	
315/55 R 16 MPT	10 x 16	368	353
	11 x 16	380	364
7.5-18 MPT	5.5 F x 18	250	240
10.5-18 MPT	9 x 18	321	308
12.5-18 MPT	11 x 18	384	368
10.5-20 MPT			
10.5 R 20 MPT	9 x 20	318	304
275/80 R 20 MPT			
12.5-20 MPT	11 x 20		
12.5 R 20 MPT		384	368
335/80 R 20 MPT	11-20 SDC		
14.5-20 MPT	11 x 20		
14.5 R 20 MPT	11-20 SDC	422	405
365/80 R 20 MPT	11 x 20		
	11-20 SDC	456	437
405/70-20 MPT	11 x 20	483	463
405/70 R 20 MPT	13 x 20	510	488

1) An Gabelstaplern und anderen Fahrzeugen bis 25 km/h.

2) An anderen Fahrzeugen ab 25 km/h.

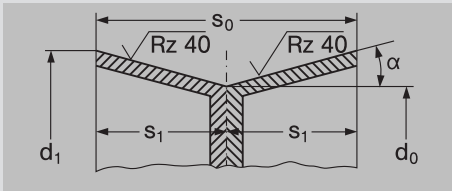
Felgen für Elastic-Bandagen nach DIN 7845 bzw. ETRTO

1. Felgenausführung zylindrisch „z“



Felgenbreite $s_0 > 1.04 \times \text{Bandagenbreite}$
Felgen-Ø d_0 siehe Bandagengröße

2. Felgenausführung konisch mittengeteilt „km“



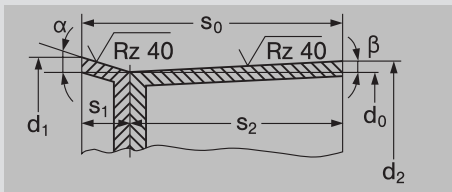
km 15: Bandagenbreite bis 90 mm
($\alpha = 15^\circ$)

km 8: Bandagenbreite 91 bis 125 mm
($\alpha = 8^\circ$)

km 10: Sondergrößen
($\alpha = 10^\circ$)

Felgenbreite $s_0 > 1.04 \times \text{Bandagenbreite}$
Felgenbreite $s_1 = 0.5 \times \text{Felgenbreite } s_0$
Felgen-Ø d_0 siehe Bandagengröße
Felgen-Ø $d_1 = d_0 + (s_0 \times \text{tg } \alpha)$

3. Felgenausführung konisch seitengeteilt „ks“



ks 15/6: Bandagenbreite 126 bis 180 mm
($\alpha = 15^\circ, \beta = 6^\circ$)

ks 15/8: Bandagenbreite über 180 mm
($\alpha = 15^\circ, \beta = 8^\circ$)

Felgenbreite $s_0 > 1.04 \times \text{Bandagenbreite}$
Felgenbreite $s_1 > 0.302 \times \text{Bandagenbreite}$
Felgenbreite $s_2 > 0.738 \times \text{Bandagenbreite}$
Felgen-Ø d_0 siehe Bandagengröße
Felgen-Ø $d_1 = d_0 + (2 \times s_1 \times \text{tg } \alpha)$
Felgen-Ø $d_2 = d_0 + (2 \times s_2 \times \text{tg } \beta)$

4. Felgen-Toleranzen

Felgenausführung	Felgendurchmessertoleranz für Bandagen mit	
	mm-Bezeichnung	Zoll-Bezeichnung
zylindrisch	h 11	+ 0,005" (+ 0,13 mm)
konisch	js 12	js 12

Felgenbreiten auf ganze mm aufrunden.

Die Felgen für stahldrahtarmierte Bandagen müssen stets mindestens 4% breiter sein als die Nennbreite der Bandagen. Auf zu schmalen Felgen werden stahldrahtarmierte Bandagen im Fuß eingeschnitten und frühzeitig zerstört.

Felgen-Ø mm		Toleranz mm	
über	bis	h 11	js 12
50	80	-0,190	±0,150
80	120	-0,220	±0,175
120	180	-0,250	±0,200
180	250	-0,290	±0,230
250	315	-0,320	±0,260
315	400	-0,360	±0,285
400	500	-0,400	±0,315
500	630	-0,430	-
630	800	-0,470	-

Sollen zwei Bandagen gemeinsam auf eine Felge gepreßt werden, so muß die Felgenbreite wie für zwei Einzelfelgen bemessen werden.

**Felgen für Elastic-Bandagen (mm-Bezeichnung)
mit zylindrischer oder konischer Fußausführung nach
DIN 7845 bzw. ETRTO**

Bandagengröße	Felgenabmessungen (mm)							
	Fußwinkel (°)		Durchmesser			Breite		
	α	β	d_0	d_1 1)	d_2 1)	s_0 2) min.	s_1 1) min.	s_2 1) min.
105/ 45– 65			65			67		
125/ 50– 75	15		75	88,9		52	26	
150/ 38–100	15		100	110,7		40	20	
150/ 50–100	15		100	113,9		52	26	
160/ 50–100	15		100	113,9		52	26	
160/ 75–100	15		100	120,9		78	39	
180/ 75–100	15		100	120,9		78	39	
200/ 75–100	15		100	120,9		78	39	
200/ 85–105	15		105	128,8		89	44,5	
180/100–105	8		105	119,6		104	52	
180/ 50–120	15		120	133,9		52	26	
230/ 75–120	15		120	140,9		78	39	
200/ 50–140	15		140	153,9		52	26	
250/ 75–140	15		140	160,9		78	39	
250/100–140			140			104		
250/130–140			140			136		
200/ 60–150			150			63		
265/160–160			160			167		
280/160–160	15	6	160	186	184,9	167	48,5	118,5
230/ 50–170	15		170	183,9		52	26	
250/ 60–170	15		170	186,9		63	31,5	
260/ 60–170	15		170	186,9		63	31,5	
250/ 75–170	15		170	190,9		78	39	
280/ 75–170	15		170	190,9		78	39	
250/ 80–170			170			84		
300/ 85–170	15		170	193,8		89	44,5	
310/100–170			170			104		
250/105–170			170			110		
270/105–170	8		170	185,4		110	55	

Fußnoten siehe Seite 89.

**Felgen für Elastic-Bandagen (mm-Bezeichnung)
mit zylindrischer oder konischer Fußausführung nach
DIN 7845 bzw. ETRTO**

Bandagengröße	Felgenabmessungen (mm)							
	Fußwinkel (°)		Durchmesser			Breite		
	α	β	d_0	d_1 1)	d_2 1)	s_0 2) min.	s_1 1) min.	s_2 1) min.
250/ 50–190	15		190	203,9		52	26	
250/ 60–190			190			63		
280/ 60–190			190			63		
310/ 75–200	15		200	220,9		78	39	
285/100–200	8		200	214,6		104	52	
310/120–200	15	6	200	219,5	218,6	125	36,5	88,5
310/140–200	15	6	200	222,5	221,9	146	42	104
300/ 90–203			203			94		
300/100–203	8		203	217,6		104	52	
313/130–203	8		203	222,1		136	68	
280/ 50–220	15		220	233,9		52	26	
300/ 50–220	15		220	233,9		52	26	
310/ 60–220			220			63		
280/ 75–220	10		220	233,7		78	39	
285/ 75–220			220			78		
300/ 75–220	10		220	233,7		78	39	
310/120–220			220			125		
405/160–250	15	6	250	276,0	274,9	167	48,5	118,5
360/ 60–270			270			63		
360/ 75–270	15		270	290,9		78	39	
360/ 85–270	15		270	293,8		89	44,5	
400/ 65–305			305			68		
405/ 65–305			305			68		
400/ 75–305	15		305	325,9		78	39	
415/ 75–305			305			78		
415/ 90–305	15		305	330,2		94	47	

Fußnoten siehe Seite 89.

**Felgen für Elastic-Bandagen (mm-Bezeichnung)
mit zylindrischer oder konischer Fußausführung nach
DIN 7845 bzw. ETRTO**

Bandagengröße	Felgenabmessungen (mm)							
	Fußwinkel (°)		Durchmesser			Breite		
	α	β	d_0	d_1 1)	d_2 1)	s_0 2) min.	s_1 1) min.	s_2 1) min.
415/100-305	8		305	319,6		104	52	
455/100-305			305			104		
405/130-305			305			136		
425/150-305			305			156		
405/260-305			305			270		
425/260-305			305			270		
425/300-305			305			312		
450/260-305			305			270		
450/300-305			305			312		
420/ 70-340			340			73		
500/ 85-370			370			89		
520/100-370			370			104		
525/120-370			370			125		
500/125-370			370			130		
500/ 65-410	15		410	428,2		68	34	
560/100-410			410			104		
550/120-410	8		410	427,6		125	62,5	
590/120-410			410			125		
610/150-410			410			156		
550/160-410			410			167		
540/200-410			410			208		
620/200-410			410			208		
645/250-410			410			260		
645/300-410			410			312		
645/200-480			480			208		
645/250-480			480			260		
670/200-480			480			208		
750/ 75-640			640			78		
760/250-500			500			260		

Fußnoten siehe Seite 89.

**Felgen für Elastic-Bandagen (Zoll-Bezeichnung)
mit zylindrischer oder konischer Fußausführung
nach ETRTO**

Bandagengröße		Felgenabmessungen (mm)							
		Fußwinkel (°)		Durchmesser			Breite		
Zoll	mm	α	β	d ₀	d ₁ 1)	d ₂ 1)	s ₀ 2) min.	s ₁ 1) min.	s ₂ 1) min.
10 x4 x 6½	254/102-165			165,1			106		
10 x5 x 6½	254/127-165			165,1			132		
10½ x5 x 6½	267/127-165			165,1			132		
13 x3½ x 8	330/ 89-203			203,2			93		
13 x4½ x 8	330/114-203			203,2			119		
13½ x4½ x 8	343/114-203			203,2			119		
13 x5 x 8	330/127-203			203,2			132		
13½ x5½ x 8	343/140-203	15	6	203,2	225,7	225,1	146	42	104
14 x4½ x 8	356/114-203			203,2			119		
16 x5 x10½	406/127-267	15	6	266,7	287,3	286,4	132	38,5	93,5
16 x6 x10½	406/152-267	15	6	266,7	291,4	290,2	158	46	112
16 x7 x10½	406/178-267	15	6	266,7	295,6	294,2	185	54	131
15 x5 x11¼	381/127-286			285,8			132		
16¼ x5 x11¼	413/127-286			285,8			132		
15 x6 x11¼	381/152-286			285,8			158		
16¼ x6 x11¼	413/152-286			285,8			158		
16¼ x7 x11¼	413/178-286			285,8			185		
17 x4½ x12⅝	432/114-308			308			119		
18 x5 x12⅝	457/127-308			308			132		
18 x6 x12⅝	457/152-308			308			158		
18 x7 x12⅝	457/178-308	15	6	308	336,9	335,5	185	54	131
18 x8 x12⅝	457/203-308			308			211		
18 x9 x12⅝	457/229-308			308			238		
21 x9 x13	533/229-330	15	8	330,2	367,2	377,7	238	69	169
21 x5 x15	533/127-381			381			132		
21 x6 x15	533/152-381			381			158		

Fußnoten siehe Seite 89.

**Felgen für Elastic-Bandagen (Zoll-Bezeichnung) mit
zylindrischer oder konischer Fußausführung nach ETRTO**

Bandagengröße		Felgenabmessungen (mm)							
		Fußwinkel (°)		Durchmesser			Breite		
Zoll	mm	α	β	d ₀	d ₁ 1)	d ₂ 1)	s ₀ 2) min.	s ₁ 1) min.	s ₂ 1) min.
21 x 7 x 15	533/178-381			381			185		
21 x 8 x 15	533/203-381			381			211		
21 x 9 x 15	533/229-381	15	8	381	425,7	424,4	238	83,5	154,5
22 x 6 x 16	559/152-406			406,4			158		
22 x 8 x 16	559/203-406			406,4			211		
22 x 9 x 16	559/229-406			406,4			238		
22 x 10 x 16	559/254-406			406,4			264		
22 x 12 x 16	559/305-406			406,4			317		
22 x 14 x 16	559/356-406			406,4			370		
22 x 16 x 16	559/406-406			406,4			422		
28 x 10 x 22	711/254-559			558,8			264		
28 x 12 x 22	711/305-559			558,8			317		
28 x 16 x 22	711/406-559			558,8			422		

- 1) Die Durchmesser d₁ und d₂ beziehen sich auf die angegebenen Felgenbreiten s₁ und s₂.
Werden diese Maße überschritten, so sind d₁ und d₂ den Winkeln α und β entsprechend zu vergrößern.
- 2) Bei Stahlboden-Bandagen s₀=Reifenbreite.

Ventil-Zubehör nach DIN 7757

Eine absolute Dichtheit des Ventileinsatzes wird nur garantiert in Verbindung mit einer fest aufgeschraubten **Ventilkappe mit Dichtung**, welche auch als Schutz gegen Verschmutzungen unerlässlich ist. Staubkappen ohne Dichtung nur als Behelf verwenden.


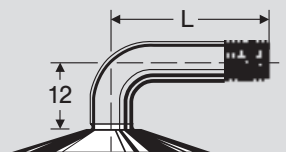
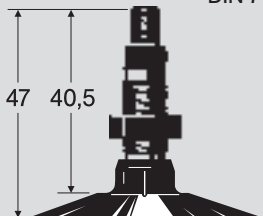
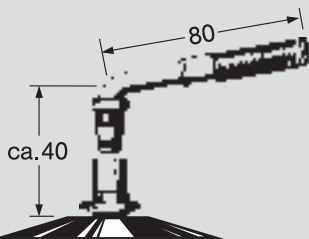
In vielen Fällen ist die Verwendung von **Ventilverlängerungen** unerlässlich, um den Luftdruck während des Einsatzes ohne besonderes Suchen einschließlich einer Reinigung der Räder und ohne Spezialverlängerungen für das Luftdruckprüfgerät kontrollieren zu können sowie Luft nachzufüllen.

Befragen Sie wegen der Ventilverlängerungen bei Bedarf die Ventilhersteller.

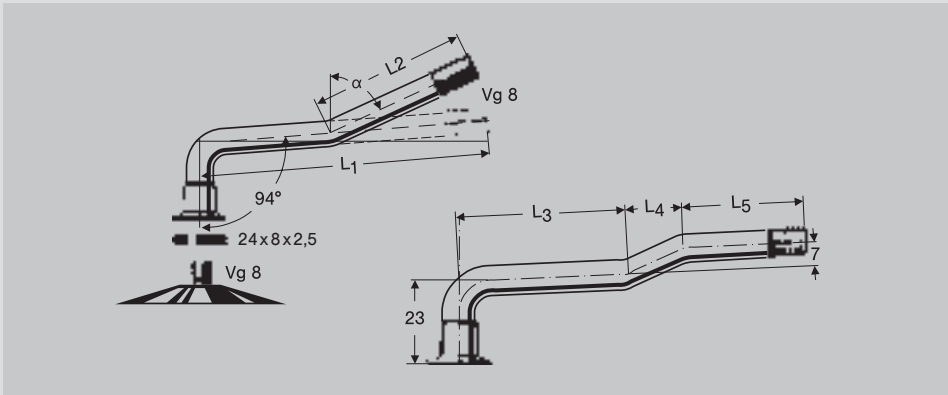


Ventileinsatz 20:
Für Ventile mit Normalbohrung

Ventile für Schläuche

	Ventil-Bezeichnung			Ventil-Loch-Ø	L
	DIN	ETRTO	TRA		
<p>DIN 7774</p> 	<p>38 G 11.5 38 G 16</p>	<p>V 2-01-1 V 2-01-2</p>	<p>TR 13 TR 15</p>	<p>11,5 16,0</p>	<p>35 35</p>
<p>DIN 7777</p> 	<p>28 G-90 38 G-90</p>	<p>V 6-01-1 -</p>	<p>- -</p>	<p>- -</p>	<p>28 38</p>
<p>DIN 7773</p> 	<p>47 GW</p>	<p>V 4-02-1 Wasserfüll- Einsatz V 4-01-1 Ventilfuß</p>	<p>TR 218 A</p>	<p>16</p>	<p>-</p>
<p>DIN 7786</p> 	<p>Winkel- ventil 80 GD 80</p>	<p>V 5-04-01 Ventil- körper - Ventilfuß</p>	<p>TR-J650 Ventil- körper SP 4000 Ventilfuß</p>	<p>20,5</p>	

**Ventile für Schläuche,
Winkelventile zum Aufschrauben mit drehbarer Scheibe
nach DIN 7775/2**



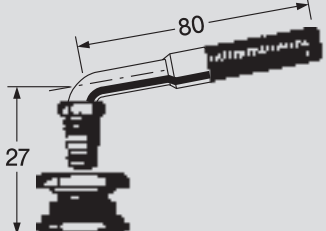


Ventil-Bezeichnung		Schaftlänge						Alpha in Grad
DIN	ähnlich nach ETRTO*)	L ₁ ±3	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅		
einfache Abwinkelung								
50 D	V3-02-5	50					90	
60 D	V3-02-19	60					94	
75 D	V3-02-27	75					94	
85 D	V3-02-8	90					94	
105 D	V3-02-26	105					94	
zweifache Abwinkelung								
(43 D-60)**)	V3-02-2	43					120	
75 D-74	V3-04-22	75	47				74	
95 D-74	V3-04-23	95	47				74	
105 D-74	V3-04-24	105	47	-	-	-	74	
115 D-74	V3-04-20	115	47				74	
127 D-74	V3-04-25	127	47				74	
140 D-64	V3-04-21	140	57				64	
dreifache Abwinkelung								
95 D-Z	V3-06-2	95		40	13	40		
105 D-Z	V3-06-14	105		50	13	40		
115 D-Z	V3-06-15	115		60	13	40		
127 D-Z	V3-06-16	127		62	13	50		
140 D-Z	V3-06-17	140		75	13	50		

*) siehe ETRTO Standards Manual

**) in Anlehnung an DIN = ()

Ventile für schlauchlose Montage

	Ventil-Bezeichnung			Ventil-Loch-Ø	L
	DIN	ETRTO	TRA		
<p>DIN 7780</p> 	<p>–</p> <p>43 GS 11.5</p> <p>49 GS 11.5</p> <p>43 GS 16</p>	<p>V 2-03-9</p> <p>V 2-03-1</p> <p>V 2-03-2</p> <p>V 2-03-3</p>	<p>–</p> <p>TR 413</p> <p>TR 414</p> <p>TR 415</p>	<p>8,8</p> <p>11,3</p> <p>11,3</p> <p>15,7</p>	<p>59,0</p> <p>42,5</p> <p>48,5</p> <p>42,5</p>
<p>DIN 78026</p> 	<p>50 MSW</p>	<p>V 4-02-1 Wasserfüll- Einsatz</p> <p>V 5-01-1 Ventilfuß</p>	<p>TR 618 A</p>	<p>16</p>	
<p>DIN 7786</p> 	<p>Winkel- ventil 80 DS 80</p>	<p>V 5-04-01 Ventil- körper</p> <p>V 5-10-1 Ventilfuß</p>	<p>TR-J650 Ventil- körper</p> <p>TR-SP 2 Ventilfuß</p>	<p>20,5</p>	

Reifenauswahl · Lagerung

Voraussetzung für eine erfolgreiche Wartung und Pflege ist die richtige **Reifenauswahl** entsprechend den Empfehlungen des Reifenherstellers. Hierzu siehe auch vorhergehende Abschnitte.

Lagerung

Der Lagerraum für unbenutzte Reifen soll kühl, trocken, dunkel und mäßig gelüftet sein. Reifen, die nicht auf Felgen montiert sind, sind stehend zu lagern. **Die Berührung** mit Kraftstoff, Schmierstoffen, Lösungsmitteln, Chemikalien und **ozonhaltiger Luft** (z. B. in Batterie-Ladestationen) ist zu vermeiden.

Bei einer eventuellen zwischenzeitlichen Lagerung der Reifen, Schläuche und Wulstbänder können diese in starker Sonne oder durch starke Wärmeeinwirkung schneller altern und rissig werden. Bewegte Luft fördert dieses noch.

Besondere Gefahr besteht bei Schläuchen, wenn die Verpackung beschädigt ist.

Bei längerem Aufenthalt der Fahrzeuge in Ladestationen ist für ausreichende Lüftung zu sorgen.

Reifen-Montage

Besonders pfleglich muß bei der Reifen-Montage vorgegangen werden. Nur maßlich einwandfreie, rostfreie Felgen sind zu verwenden, die weder beschädigt noch verschlissen sind. Besonders kritisch ist die lose Hornseite zu prüfen.

Für neue Reifen immer neue Schlauchlosventile bzw. Schläuche und Wulstbänder verwenden.

Nach Reifenreparaturen ist besondere Vorsicht geboten: Schläuche wachsen im Betrieb und können bei erneuter Montage gefährliche Falten bilden. Daher im Zweifelsfall neue Schläuche verwenden, um Schlauchdefekte zu vermeiden.

Insbesondere bei großen Reifen ist es wichtig, daß diese schon bei möglichst geringem Fülldruck am Felgenhorn anliegen, siehe auch WdK-Leitlinie 104, in der detaillierte Montageempfehlungen gegeben werden. Anhaltswert:

150 % des max. Reifen-Normluftdruckes beim Montieren nicht überschreiten. 10 bar dürfen in keinem Fall überschritten werden. Grundsätzlich nur empfohlene Montagehilfsmittel verwenden.

Bei auf der Felge verkantetem Reifenwulst und hohem Fülldruck kann der Wulst beschädigt oder sogar zerstört werden.

Bei Schlauchreifen prüfen, ob Ventile auch nach Abziehen des Füllkopfes noch genügend freigängig für spätere Luftdruckkontrollen unter schwierigen Bedingungen sind.

Siehe auch Reifenmontage CSE-Reifen Seite 100–109.

Vor der Demontage der Luftreifen ist die vollständige Entlüftung der Reifen zu kontrollieren. Bei mittenge teilten Felgen sind die Montagehinweise des Radherstellers zu beachten.

Radmontage am Fahrzeug, Fahrzeug im Einsatz

Rad-Montage am Fahrzeug

Die Achsdaten des Fahrzeuges wie Vorspur, Sturz und Nachlauf sowie die Achsparallelität müssen überprüft und ggf. in die Toleranz gebracht werden.

Erst dann Reifen am Fahrzeug montieren.

Bei Montage sicherstellen, daß die Zentrierung zur Achsnabe gegeben ist. Besondere Sorgfalt ist bei großen, schweren Reifen ohne spezielle Mittenzentrierung erforderlich.

Unbedingt kontrollieren, ob die Ventile freigängig und gut erreichbar sind. Für Zwillingsreifen sind Ventilverlängerungen erforderlich.

Die Freigängigkeit und leichte Erreichbarkeit der Ventile auch bei betriebsbedingten Verschmutzungen entscheiden darüber, ob eine erfolgreiche Luftdruckwartung überhaupt möglich ist.

Ventilkappen – möglichst mit Dichtung – müssen selbstverständlich aufgeschraubt sein.

Fahrzeug im Einsatz

Der Reifenfülldruck muß stimmen, sonst ist erhöhter ungleichmäßiger Laufflächenabrieb unvermeidbar.

Bei Minderdruck erhöht sich der Rollwiderstand und damit auch der Kraftstoffverbrauch. Es können aber auch verdeckte Schäden im Reifen auftreten, die dann erst später zum Ausfall des Reifens führen.

Ein ausgeglichener, ruhiger Fahrstil schont die Reifen. Jede heftige Aktion mit Gas- oder Bremspedal sowie Lenkrad verkürzt die Lebenserwartung der Reifen.

Dies gilt natürlich grundsätzlich auch für alle anderen Spitzenbeanspruchungen wie heftiges Anschuern an Bordsteinen oder Anfahren von Hindernissen im Gelände. Hierbei können ebenfalls verdeckte oder auch offensichtliche Schäden verursacht werden.

Bei hoher Umgebungstemperatur müssen Lasten und Fahrgeschwindigkeiten reduziert werden, außerdem sollte man für Abkühlpausen sorgen. Fahrzeuge nicht in der Nähe von Hitzequellen oder auf heißen Fahrbahnen abstellen.

Dasselbe gilt, wenn chemische Substanzen wie Öl, Fett, Benzin oder Benzol auf die Reifen einwirken. Läßt sich ein Durchfahren solcher Stoffe nicht vermeiden, so sollten die Reifen täglich nach dem Einsatz gereinigt werden.

Überlastungen des Reifens sind zu vermeiden. Sie haben die gleichen Auswirkungen wie ein Minderdruck.

Zulässige Geschwindigkeit des Reifens nicht überschreiten. Sonst sind Reifenschäden unvermeidbar.

Am Fahrzeug eingesetzte Reifen und Räder

Wartung und Pflege der am Fahrzeug eingesetzten Reifen und Räder

Der hohe Qualitätsstandard von Reifen und Fahrzeug, der durch die vorstehend beschriebenen Maßnahmen und Empfehlungen erreicht wird, kann nur durch **regelmäßige Kontrolle aller Einflußgrößen** gesichert werden.

Z.B. Kontrollen von Motoröl mit Fülldruckkontrollen und Außeninspektionen der Reifen (auch fahrzeuginnere Flanken und zwischen Zwillingstreifen) verbinden.

Luftdruckprüfer und kleine Ersatzteile wie Ventil-Einsätze, -Kappen und -Verlängerungen müssen immer im direkten Zugriff verfügbar sein.

Reifen altern aufgrund physikalischer und chemischer Prozesse, wodurch ihre Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt werden kann.

Besonders alterungsgefährdet sind Reifen, die an überwiegend stehenden Fahrzeugen montiert sind, die nur sehr selten im Jahr auf kurzen Strecken eingesetzt werden, oder Reifen an lange Zeit abgestellten Fahrzeugen.

Siehe auch WdK-Leitlinie 94 und 95

Ungünstige Umweltbedingungen beschleunigen den Alterungsprozeß, hierzu siehe auch vorstehenden Abschnitt Lagerung.

Für die Reifenbeurteilung ist immer ein Fachmann heranzuziehen.

Notwendige Reifenreparaturen sofort vom Fachmann durchführen lassen.

Räderreparaturen sind untersagt.

Wenn Luftreifen auf mittenge teilten Rädern (Felgen) demontiert werden, ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

- 1) Luft aus dem Reifen **völlig** ablassen
- 2) Rad vom Fahrzeug lösen
- 3) Radhälften demontieren.

Runderneuerung von CSE-Reifen

Bei CSE-Reifen empfehlen wir, eine Runderneuerung immer nur an dem auf dem Radkörper montierten Reifen vorzunehmen. Durch die Demontage kann der Reifen am Reifenfuß beschädigt werden.

Nachschneiden von CSE-Reifen

SC 15



Wenn das Original-Profil abgefahren ist, hat der Reifen etwa die halbe Lebensdauer erreicht. Er kann im Einsatz bleiben und nötigenfalls nachprofiliert werden, damit weiterhin eine gute Bodenhaftung auf nasser und verschmutzter Fahrbahn gewährleistet ist.

Um die Runderneuerungsfähigkeit des Reifens zu erhalten, sollte die Abfahr- und Nachschneidegrenze nicht unterschritten werden.

SC 10



Die Profile SC 15/SC 10 können bis zur Oberkante der 60-Joule-Leiste nachgeschnitten werden.

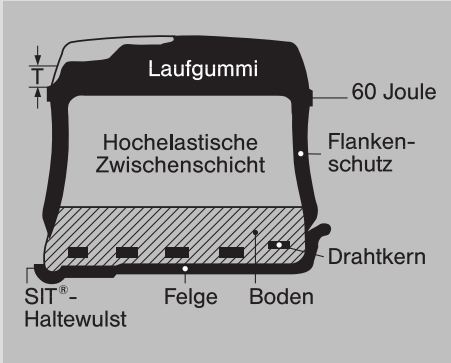
Die Nachprofilierung ist immer nur stufenweise vorzunehmen.

Erst wenn das Profil erneut abgefahren ist, sollte in einer zweiten Stufe der verfügbare Rest nachgeschnitten werden.

Achtung! Industrie-Luftreifen dürfen nicht nachgeschnitten werden.

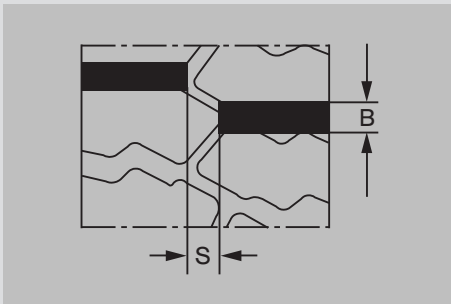
**Nachschneiden
von CSE-Reifen**

SC 15/SC 10



Beim CSE-Reifen ist die Oberkante der 60-Joule-Leiste die Abfahr- bzw. Nachschneidgrenze.

Bei unseren Profilen bietet sich folgende Nachprofilierung an:



Reifen	Größe	Profil	Nachschneidmaße		
			Tiefe T mm	Breite B mm	Mittel- steg S mm
3.00 - 4	MIL	10	6	15	
4.00 - 4	SC 10	10	6	15	
15 x 4½ - 8	SC 10 SC 11	10 15	8 5	20 -	
125/75 - 8	SC 15	8	12	15	
4.00 - 8	SC 10	10	8	15	
5.00 - 8	SC 10	12	8	20	
16x6 - 8	SC 10	7	10	25	
150/70 - 8	SC 15	14	12	25	
18x7 - 8	SC 10	13	10	25	
180/70 - 8	SC 15	17	12	25	
6.00 - 9	SC 10 SC 15	14 23	10 10	25 25	
21x8 - 9	SC 10	16	12	30	
200/75 - 9	SC 15	20	15	30	
6.50 -10	SC 10 SC 15	16 24	10 12	25 25	
7.50 -10	SC 10	18	12	30	
200/50 -10	SC 10	14	12	35	
23x9 -10	SC 10	18	12	35	
225/75 -10	SC 15	24	15	35	
7.00 -12	SC 10 SC 15	16 26	12 15	30 30	
23x10 -12	SC 10	14	15	40	
27x10 -12	SC 10	18	20	40	
250/75 -12	SC 15	25	20	40	
22x4½	SC 10	12	8	20	
23x5	SC 10	14	10	25	
25x6	SC 10	16	10	25	
7.00 -15	SC 10	16	12	30	
7.50 -15	SC 10	18	15	35	
8.25 -15	SC 10 SC 15	20 32	12 18	35 35	
200 -15	SC 10	16	15	35	
28x9 -15	SC 10	15	15	40	

Reifen		Profil	Nachschneidmaße		
			Tiefe	Breite	Mittelsteg
Größe			T mm	B mm	S mm
28x9	-15	SC 10	15	15	40
225/75	-15	SC 15	20	18	40
28/12.5	-15	SC 15	17	25	50
250	-15	SC 10	16	15	40
250/70	-15	SC 15	23	18	40
300	-15	SC 10	20	15	45
315/70	-15	SC 15	30	20	45
355/65	-15	SC 10	23	20	50
355/65	-15	SC 15	30	25	50
8.25	-20	SC 15	21	15	35
10.00	-20	SC 15	25	18	45
12.00	-20	SC 15	28	18	45
12.00	-24	SC 15	28	18	50
14.00	-24	SC 15	32	20	55

CSE-Reifen finden durch Vorspannung am Reifenfuß in radialer und axialer Richtung ihren festen Sitz auf der Luftreifenfelge.

Auf die richtige Felgenzuordnung ist zu achten: Die Felgenmaulweite muß der Reifenfußbreite entsprechen.

Die Fußausführung „S“ für seitengeteilte Felgen ist auch in einigen Größen für normgerechte mittengeteilte Felgen verwendbar (siehe Seite 26 und 28, Index 2).

Der CSE-Reifen mit der Fußausführung **SIT** ist auf die Konturen und Abmessungen der seitengeteilten **Lemmerz-Felge** abgestimmt. Seine besondere Fußkonstruktion mit Haltewulst ermöglicht eine Montage auf den Felgengrundkörper ohne Verwendung der losen Felgenteile.

Montage auf eine seitengeteilte Felge

Reifen mit Klauen- oder Plattenpresse aufpressen.

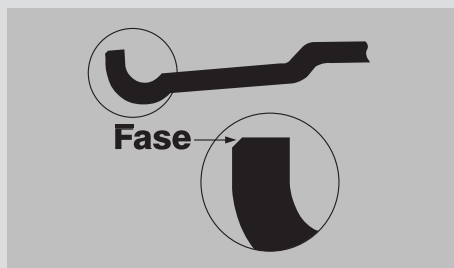
Montage auf eine mittengeteilte Felge

Reifen von Hand auf eine Felgenhälfte aufschieben, dann die zweite Felgenhälfte gegensetzen. Die Felgenhälften mit einer Presse zusammendrücken und anschließend verschrauben.

Hinweis für die Montage und Demontage von CSE-Reifen mit Klauen- und Plattenpressen

Vorbereitung

- Felgen säubern und ggf. vorhandene Anfahrgrate entfernen, insbesondere sollte die äußere Kante angefast sein.
- Reifen und Felgen an den Gleitflächen mit dem empfohlenen Montagehilfsmittel einstreichen.
- Felge unter Verwendung des passenden Stützringes auf die Grundplatte der Presse aufsetzen.



Montagehilfsmittel verwenden.

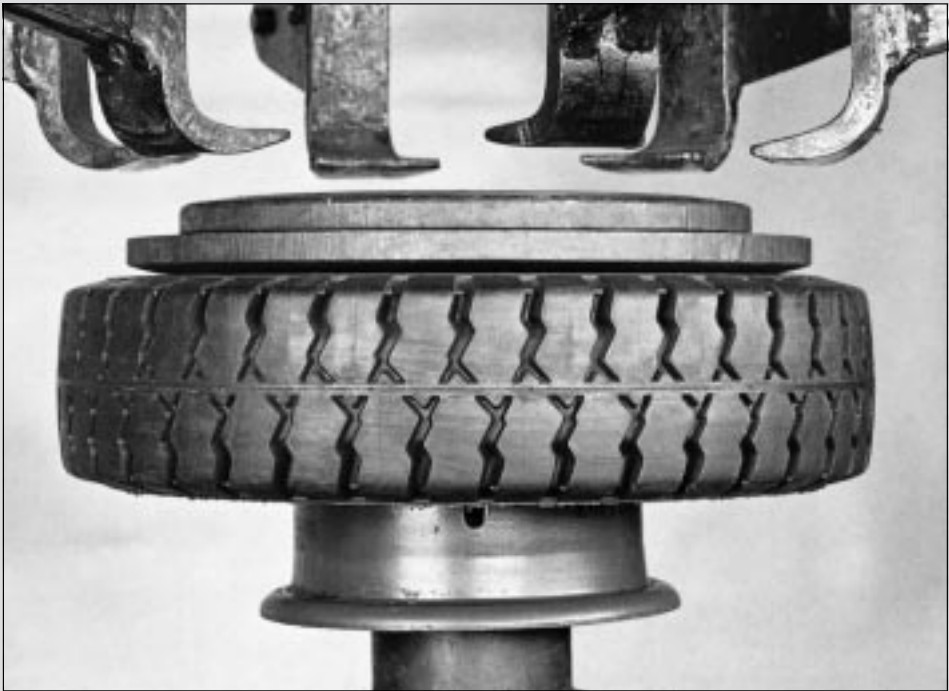
- Ein sich verflüchtigendes Gleitmittel als Montagehilfe.
Empfehlung: SIPIOL-G von Fa. Henkel KGaA, Abt. Kautschuk-Hilfsmittel, Henkelstraße 67, 40191 Düsseldorf-Holthausen oder Vollreifen-Gleitmittel Art.-Nr. 593 0388 von Fa. Tip Top Stahlgruber, Postfach 80 18 22, 81618 München.
Die für Luftreifen übliche Montagepaste nicht verwenden, da der feste Sitz des Reifens sonst nicht gesichert ist.



Die SE-Unimont ist speziell für die Montage und Demontage von CSE-Reifen und Elastic-Bandagen entwickelt worden. Ein schwenkbarer, pneumatischer Hublift ermöglicht die Einmannbedienung.

Im Prinzip arbeitet die Presse wie eine Klauenpresse, wobei Klauen und Druckring durch einen Einsatzring ersetzt werden.

Nähere Informationen:
Fa. Tip Top Stahlgruber
Postfach 80 18 22
81618 München
Telefon 089 / 4151-1

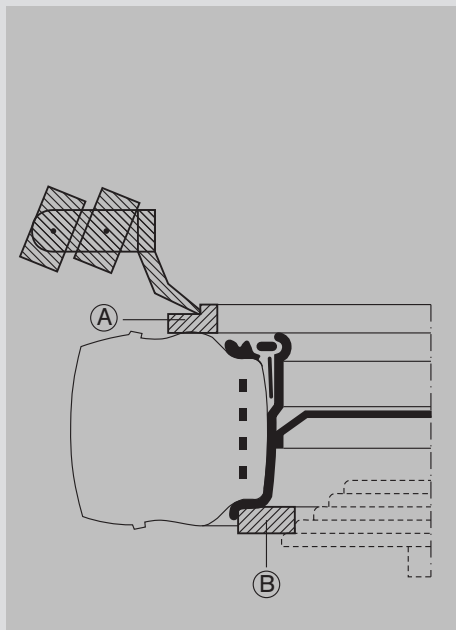


Klauenpresse

Erforderliche Grundwerkzeuge zur Montage und Demontage mit einer Klauen- presse

- Felgenabstürzringe bzw. -platten passend zur Pressenausführung zum Abstützen
 - an der festen Hornseite beim Aufpressen **(B)**
 - an der offenen Seite beim Abpressen **(C)**
- Je Felgendurchmesser ein Ring bzw. eine Platte.
- Ein Zusatzrohr **(D)** bei nicht ausreichendem Hub der Presse (kleine Reifen).
- Reifendruckring **(A)** zum Schutz der Reifenseitenwand durch die Klauen beim Auf- und Abpressen.
- Schlageisen und Hammer
- Montierhebel.

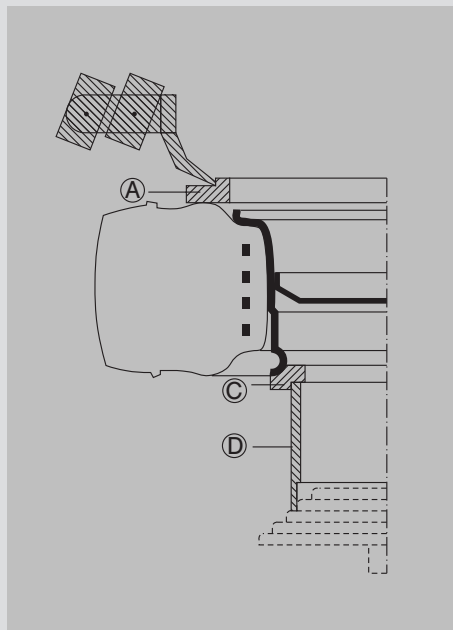
Montage mit der Klauenpresse



Montage mit Grundwerkzeugen auf der Klauenpresse

- Reifen gleichmäßig auf die Felge setzen evtl. Konusring zur besseren Zentrierung verwenden.
- Reifendruckring aufsetzen.
- Klauen heranzuführen und Reifen auf die Felge bis zum festen Felgenhorn drücken.
- Schrägschulterring aufsetzen und mit Hammer und Breitmeißel einschlagen.
- Seitenring einsetzen.
- Verschlussring einlegen und (zusammen mit dem Seitenring) mit dem Hammer einschlagen.
- Rad mit Reifen auf der Presse wenden und die losen Felgenringe anpressen, um Klappern der Ringe zu vermeiden sowie den Verschleiß zu minimieren.

Demontage mit der Klauenpresse



Demontage

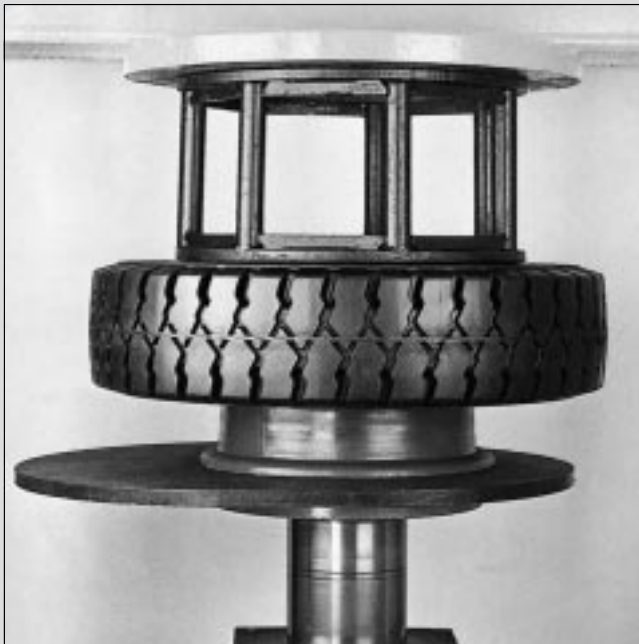
- Den passenden Stützring auf die Grundplatte der Presse legen und das Rad mit der Verschlussseite nach oben auflegen.
- Mit dem Reifendruckring den Reifen zusammendrücken.
- Mit den Montierhebeln den Verschluss- und den Schrägschulterring heraushebeln.
- Das Rad auf der Presse wenden.
- Mit dem für die offene Seite vorhandenen Stützring bzw. Stützrohr die Felge auf der Pressengrundplatte abstützen.
- Mit dem Reifendruckring den Reifen von der Felge abdrücken.

**Erforderliche Grundwerkzeuge zur
Montage und Demontage mit einer Platten-
presse**

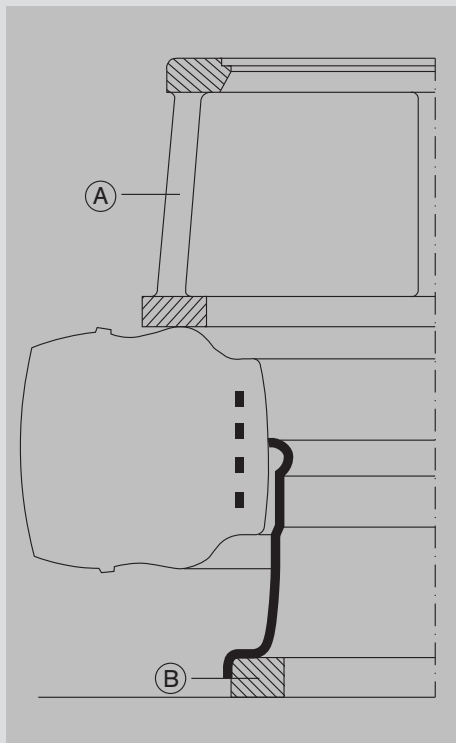
- **Felgenstützringe** passend zum Felgen-
durchmesser zur Abstützung an der festen
Hornseite beim Aufpressen (B).
- **Felgenstützrohre** passend zum Felgen-
durchmesser zur Abstützung an der offenen
Seite beim Abpressen (C).
- **Preßkörbe** (A) zum Auf- und Abpressen
der Reifen. Jeder Preßkorb ist durch Drehen
für zwei Felgendurchmesser verwendbar.

Plattenpresse

- 100–150 t Preßkraft für alle CSE-Reifen,
auch über 15", sowie zum Auf- und Abpres-
sen von Elastic-Reifen.



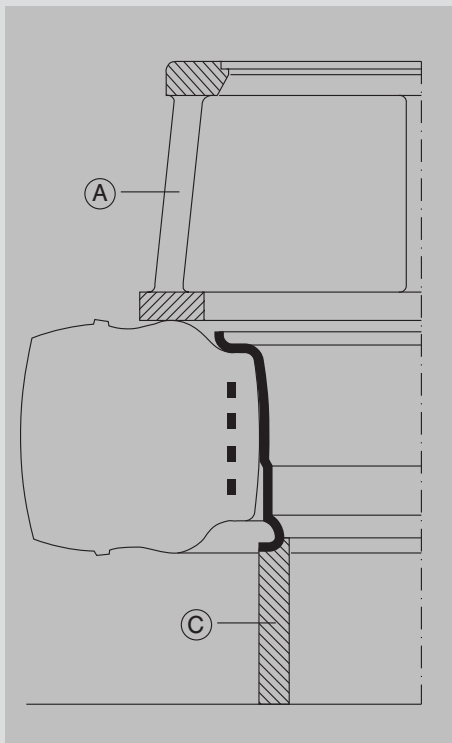
Montage mit der Plattenpresse



Montage und Grundwerkzeug auf der Plattenpresse

- Reifen gleichmäßig auf die Felge setzen evtl. Konusring zur besseren Zentrierung verwenden.
- Preßkorb aufsetzen und Reifen bis zum festen Felgenhorn drücken.
- Schrägschulterring aufsetzen und mit Hammer und Breitmeißel einschlagen.
- Seitenring einsetzen.
- Verschlußring einlegen und (zusammen mit dem Seitenring) mit dem Hammer einschlagen.
- Rad mit Reifen auf der Presse wenden und die losen Felgenringe anpressen, um Klappern der Ringe zu vermeiden sowie den Verschleiß zu minimieren.

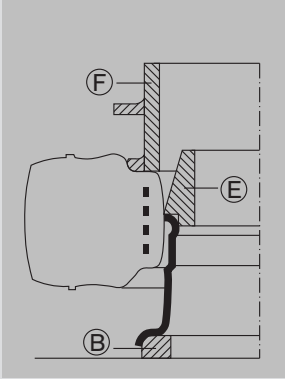
Demontage mit der Plattenpresse



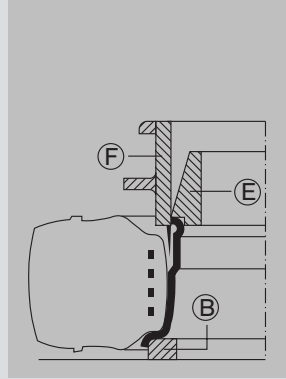
Demontage

- Den passenden Stützring auf die Grundplatte der Presse legen und das Rad mit der Verschlußseite nach oben auflegen.
- Mit dem Preßkorb den Reifen zusammendrücken.
- Mit den Montierhebeln den Verschluß- und den Schrägschulterring heraushebeln.
- Das Rad auf der Presse wenden.
- Mit dem für die offene Seite vorhandenen Stützring bzw. Stützrohr die Felge auf der Pressengrundplatte abstützen.
- Mit dem Preßkorb den Reifen von der Felge abdrücken.

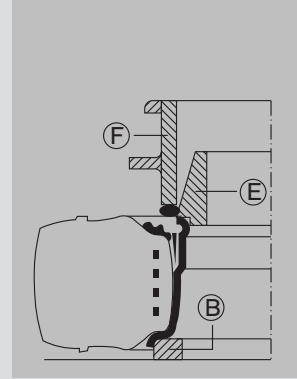
**Aufpressen
des Reifens**



**Einpressen des
Schrägschulterringes**



**Einpressen des
Verschlußringes**



Zusatzwerkzeuge zur weiteren Erleichterung der Montage mit Klauen- und Plattenpresse.

Heute werden aus Sicherheitsgründen nur noch einteilige Verschlußringe verwendet. Dadurch ist die Montage von Hand schwieriger geworden. Mit Hilfe geeigneter Zusatzwerkzeuge **Konusring (E)** und **Preßring (F)** lassen sich Schrägschulter- und Verschlußringe mit beiden Pressenausführungen einfach und exakt einpressen. Je Felgen-Ø ist ein Satz Ringe erforderlich.

Der **Konusring (E)** muß genau passend zur offenen Felgenseite sein. Er dient

- zur Zentrierung beim Aufpressen des Reifens.
- zur Zentrierung beim Einpressen des Schrägschulterringes.
- als Weitungsring beim Einpressen des Verschlußringes.

Der **Preßring (F)** muß in seinem Innen-Ø dem Konus-Außen-Ø entsprechen, damit er darüber gleiten kann. Er dient

- zum Aufpressen des Reifens.
- zum Einpressen des Schrägschulterringes.
- zum Einpressen des Verschlußringes.

Der **Preßring (F)** kann bei der Klauenpresse den Druckring und bei der Plattenpresse den Preßkorb ersetzen.

Montage mit Zusatzwerkzeugen auf der Klauen- und Plattenpresse.

- Konusring auf die Felge setzen.
- Reifen auf den Konusring setzen.
- Preßring aufsetzen und den Reifen über den Konusring auf die Felge bis zum festen Felgenhorn drücken.
- Schrägschulterring über den Konusring legen und mit dem Preßring eindrücken.
- Seitenring einlegen.
- Verschlußring über den Konusring legen und (zusammen mit dem Seitenring) mit dem Preßring eindrücken.

Zusatzwerkzeuge können von den Pressenherstellern bezogen werden. Für eine Eigenfertigung stellt unser ZENTRALER KUNDENDIENST auf Anforderung Maßskizzen zur Verfügung.

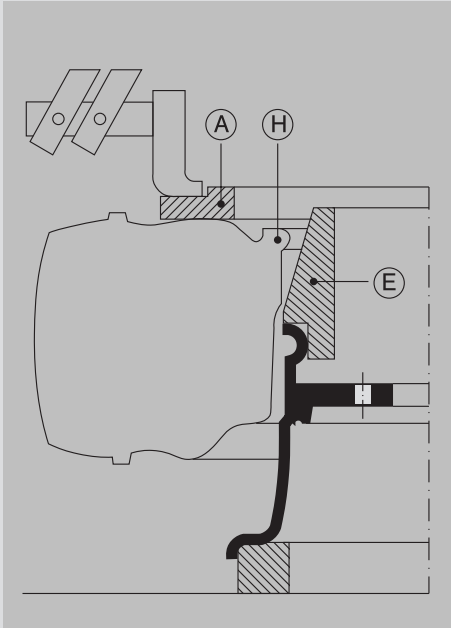
Demontageringe-Set



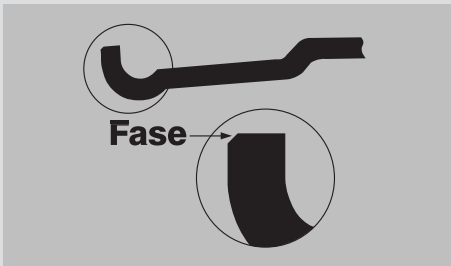
Programm:

Nr.	Felge	Reifen	Nr.	Felge	Reifen	Nr.	Felge	Reifen
1	3.00 D-8	4.00-8 5.00-8 15 x 4 1/2-8	4	5.00 F-10 6.50 F-10	6.50-10 23 x 9-10 200/50-10	8	5.5-15 6.5-15	7.00-15 7.50-15 8.25-15 200-15 28 x 9-15 250 x 15 300-15 355/65-15
2	4.33 R-8	16 x 6-8 18 x 7-8	5	5.00 S-12	7.00-12		7.0-15	8.25-20 10.00-20 12.00-20
3	4.00 E-9 6.00 E-9	6.00-9 21 x 8-9	6	8.00 G-12	23 x 10-12 27 x 10-12		8.0-15 9.75-15	
			7	3.11 F-13 3.75 P-13	22 x 4 1/2 23 x 5 25 x 6	9	6.5-20 8.0-20 8.5-20	8.25-20 10.00-20 12.00-20

Die Montage

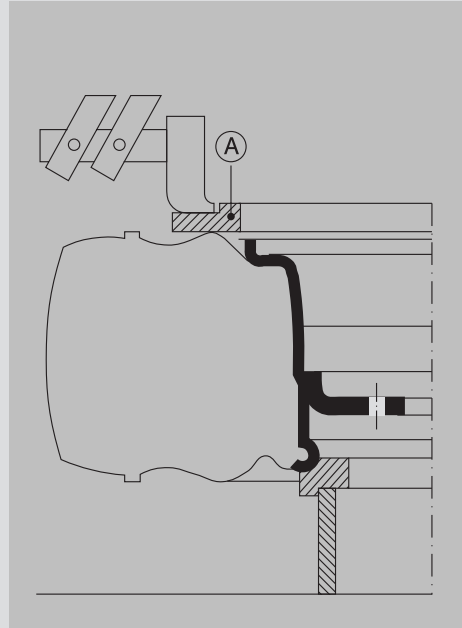


- **Felge säubern** und die Kante an der offenen Seite entgraten.



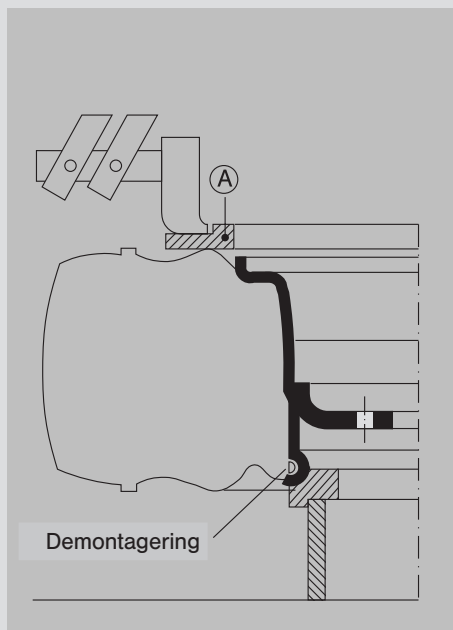
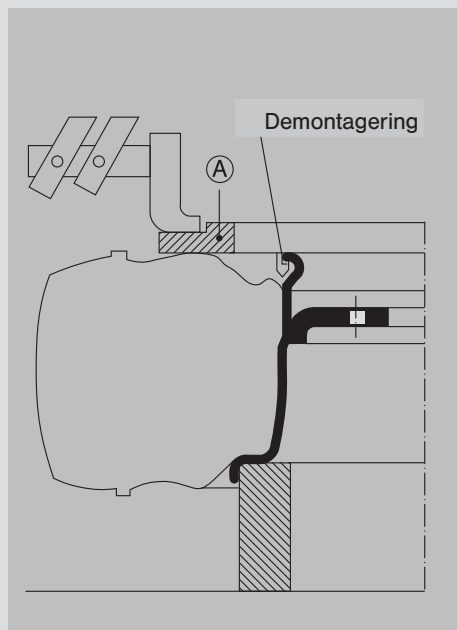
- **Konusring (E)** aufsetzen.
- **Reifeninnenseite** und die Gleitflächen am Konusring und die Felge mit Montagehilfsmittel gut einstreichen.
- Reifen auf den Konusring aufsetzen und mit dem **Preßring (A)** gleichmäßig aufpressen, bis der **Haltewulst (H)** in die Verschlussring-Nut einrastet.

Demontage nach Abnutzung



- **Preßring (A)** aufsetzen und den Reifen abpressen. Der Haltewulst wird dabei abgeschert.
- Dieser Abpreßvorgang erfordert hohe Preßkräfte. Hierbei werden Beschädigungen am Rad vermieden, wenn dieses, wie im Bild gezeigt, am Felgenreand und nicht an der Befestigungs-scheibe abgestützt wird.

Demontage des CSE-SIT zur Wiederverwendung – Demontagering erforderlich



- Reifen mit **Preßring** (A) von der Verschlussseite her soweit zusammenpressen, bis Verschlussring-Nut freiliegt.
- **Demontagering** einlegen und gut mit Gleitmittel einstreichen.
- Reifen umdrehen und mit **Preßring** (A) abdrücken. Der Haltewulst gleitet dabei über den Demontagering, ohne abgesichert zu werden.
- Maße und Zeichnungen für Preßkörbe
Preßringe und Konusringe können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Montagehilfsmittel verwenden!

- Ein sich verflüchtigendes Gleitmittel als Montagehilfe.
Empfehlung: SIPIOL-G von Fa. Henkel KGaA, Abt. Kautschuk-Hilfsmittel, Henkelstraße 67, 40191 Düsseldorf-Holthausen oder Vollreifen-Gleitmittel Art.-Nr. 593 0388 von Fa. Tip Top Stahlgruber, Postfach 80 18 22, 81618 München. Die für Luftreifen übliche Montagepaste nicht verwenden, da der feste Sitz des Reifens sonst nicht gesichert ist.

Montage und Demontage von Elastic-Bandagen mit zylindrischer Fußausführung

Felgen

Voraussetzung für den sicheren Sitz der Bandagen ist die Verwendung von maßgerechten Felgen.

Bereits gebrauchte Felgen vor dem Aufpresen reinigen, Schlagstellen und Anfahrgrate an den Felgenkanten beseitigen. Die Toleranzen der Felgen-Außendurchmesser betragen:

Felgen-Außen-Ø mm	Toleranz h 11 (ISO/R 286) mm
50 ... 80	0 ... -0,190
80 ... 120	0 ... -0,220
120 ... 180	0 ... -0,250
180 ... 250	0 ... -0,290
250 ... 315	0 ... -0,320
315 ... 400	0 ... -0,360
400 ... 500	0 ... -0,400

Oberflächengüte der Felgen für den Bandagensitz:

▽▽ (schlichten)

$R_t = 16-32 \mu\text{m}$

$R_a = 3,2-6,3 \mu\text{m}$

Zu raue Oberflächen verhindern das gewünschte gleichmäßige Gleiten beim Aufpresen. Entgraten der Felgenkante $1/45^\circ$.

Zu große Abschrägungen, besonders bei schmalen Bandagen, können den Felgensitz beeinträchtigen.

Die Felgen müssen stets mindestens 4% breiter sein als die Nennbreite der Bandagen. Auf zu schmalen Felgen wird der Bandagenfuß durch die Fußkanten eingeschnitten und frühzeitig zerstört.

Sollen zwei Bandagen gemeinsam auf eine Felge gepreßt werden, so muß die Felgenbreite wie für zwei Einzelfelgen bemessen werden.

Erforderliche Auf- und Abpreßkräfte für Continental-Elastic-Bandagen mit Stahldrahtarmierung:

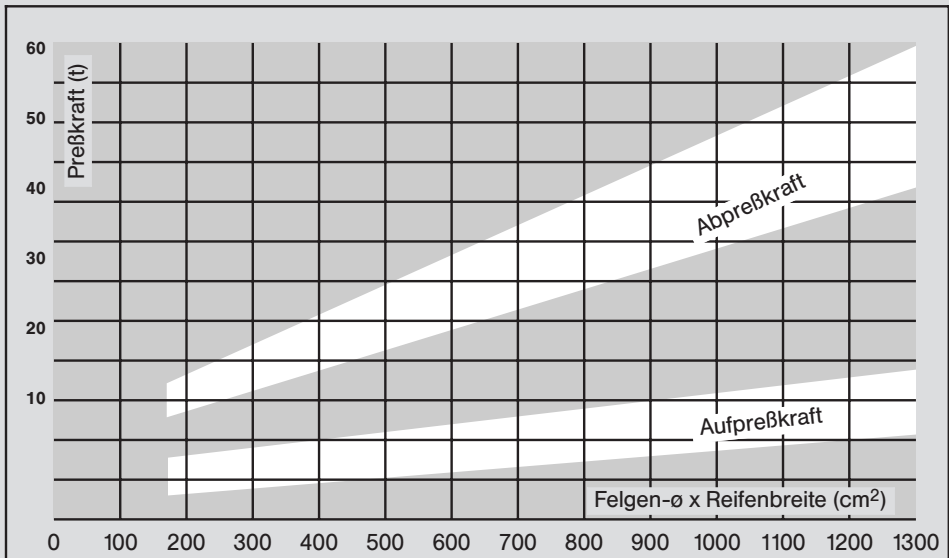


Abb 1. Weitungsring (C)

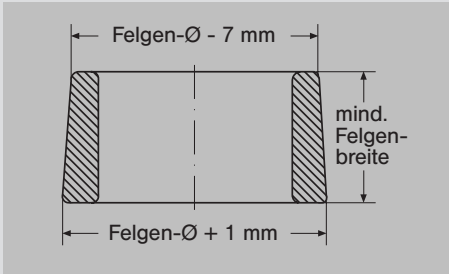


Abb. 2 Preßring (A)

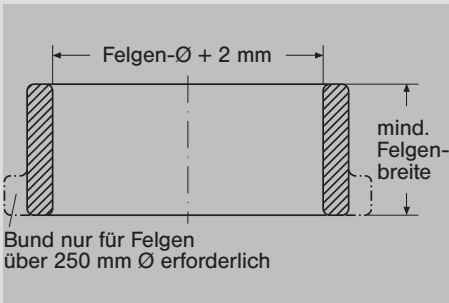
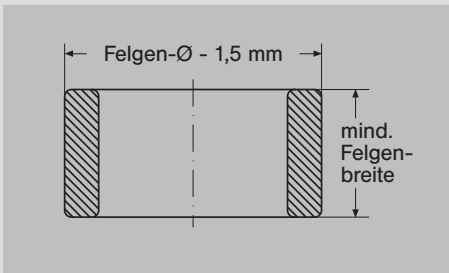


Abb. 3 Stützring (E)



Geräte und Hilfsmittel

Das Auf- und Abpressen von Elastic-Bandagen in zylindrischer Fußausführung erfolgt am zweckmäßigsten auf einer hydraulischen Plattenpresse.

Die Presse muß planparallel pressen mit einer Aufpreßgeschwindigkeit von ca. 35 mm/s. Für diesen Zweck werden

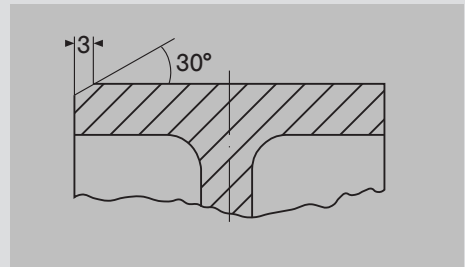
im Markt Spezialpressen mit einer Preßkraft von 100–200 t angeboten.

Erforderliche Zusatzwerkzeuge und Hilfsmittel:

Für Bandagen mit Stahldrahtarmierung (Gummi-Fuß):

● **Weitungsring** (Abb. 1), dem Felgen-Ø zugeordnet, (Außen-Ø max. = Felgen-Ø + 1 mm) dient auch als Stützring beim Abpressen.

Bis zu einer Bandagenbreite von 100 mm kann ohne Weitungsring aufgepreßt werden, wenn die Felgen an der Aufpreßseite eine Fase (Anschrägung) von mindestens 3 mm Breite unter 30° aufweisen.



● **Preßring** (Abb. 2), dem Felgen-Ø zugeordnet. (Innen-Ø = Felgen-Ø + 2 mm). Keine Preßklötze als Ersatz für den Preßring verwenden!

● **Stützring** (Abb. 3), dem Felgen-Ø zugeordnet. Außen-Ø = Felgen-Ø - 1,5 mm), dient zum Abstützen der Felge beim Auf- und Abpressen.

● **Gleitmittel: Keine Öle, Fette oder Luftreifen-Montagepaste verwenden.** Siehe Empfehlung auf S. 109.

Für Bandagen mit Stahlboden

● Stützring (Abb. 3)

● Preßring (Abb. 2)

● **Gleitmittel: Beide Stahlgleitflächen mit Öl oder Fett auf der Felge und der Bandage leicht einstreichen.**

**Aufpressen der Bandage mit Stahldraht-
armierung (Abb. 4)**

- Felge **D** auf den Preßtisch legen. Weitungsring **C** auf der Felge zentrieren.
- Gleitflächen (Weitungsring, Felge außen und Bandage **B** an der Innenfläche) mit Gleitmittel einstreichen.
- Bandage **B** auf den Weitungsring **C** aufsetzen und den Preßring **A** zentrisch auf die Bandage legen. Auf planparallele Führung achten.
- Presse bedienen und Preßkolben herunterfahren, bis die Bandage auf der Felge sitzt. Preßkolben ohne Unterbrechung kontinuierlich ausfahren.

**Abpressen der Bandage mit Stahldraht-
armierung (Abb. 6)**

- Weitungsring **C** auf den Preßtisch legen.
- Felge **D** mit der Bandage **B** auf den Weitungsring **C** legen und zentrieren.
- Preßring **A** zentrisch auflegen und Preßkolben herunterfahren.

**Aufpressen der Bandage mit
Stahlboden (Abb. 5)**

- Auf dem Preßtisch den Stützring **E** zentrisch unter die Felge **D** legen.
- Stahlgleitflächen auf der Felge und auf der Bandage **B** leicht mit Öl oder Fett einstreichen.
- Bandage **B** zentrisch auf die Felge **D** und den Preßring **A** zentrisch auf die Bandage legen. Auf planparallele Führung achten. **Weitungsring C darf nicht verwendet werden.**

**Abpressen der Bandage mit Stahlboden
(Abb. 7)**

- Stützring **E** auf den Preßtisch legen.
- Felge **D** mit der Bandage **B** auf den Stützring **E** legen und genau zentrieren.
- Preßring **A** zentrisch auflegen und Preßkolben herunterfahren.

Bei kleinen Stahlbodenbandagen kann man die beiden Arbeitsgänge Aufpressen/Abpressen kombinieren und beim Aufpressen die alte Bandage abdrücken (Abb. 8).

Bandage mit Stahldrahtarmierung

Bandage mit Stahlboden

Abb. 4

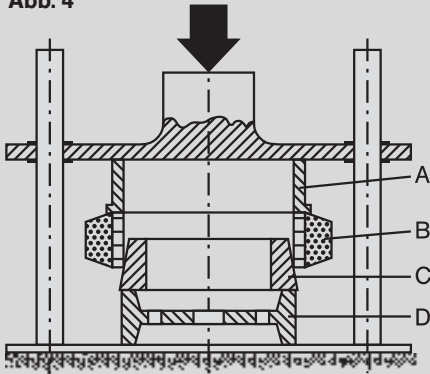


Abb. 5

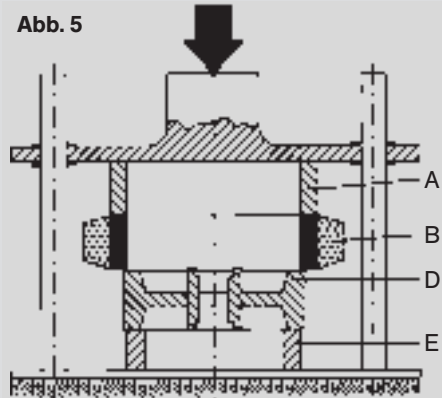


Abb. 6

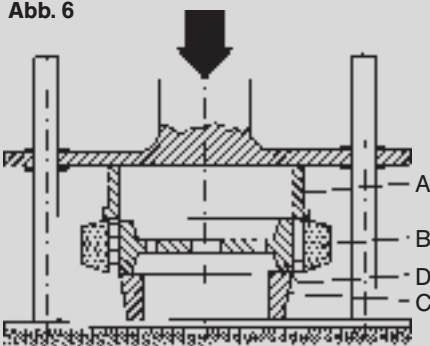
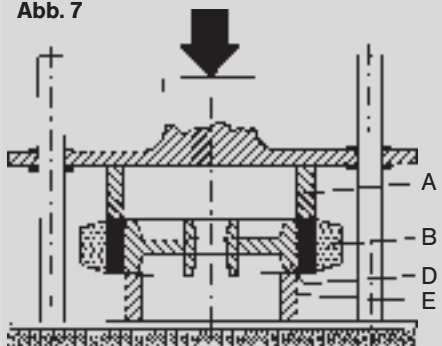
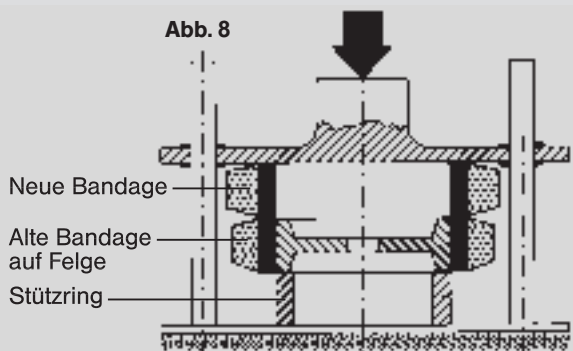


Abb. 7



- A – Preßring
- B – Bandage
- C – Weitungsring
- D – Felge
- E – Stützring

Abb. 8



**Continental Elastic-Bandagen.
Montageanweisung für konische Fuß-
ausführung.**

Konische Elastic-Bandagen können am Einsatzort ohne Sonderwerkzeug mühe-los und schnell gewechselt werden. Es ist keine hydraulische Presse erforderlich. Das Fahrzeug ist kurzfristig wieder einsatzfähig.

Felgen

Voraussetzung für den sicheren Sitz der Bandage ist die Verwendung von maßgerechten Felgen. Bereits gebrauchte Felgen vor dem Aufpressen reinigen, Schlagstellen und Anfahrgate an den Felgenkanten beseitigen. Toleranzen der Felgen-Außendurchmesser siehe ISO/R 286, Toleranz js 12.

Montage und Demontage

Die Bandagen mit konischer Fußausführung können nur auf geteilten Felgen bzw. Doppelscheibenrädern verwendet werden. Die Montage und Demontage erfolgt durch Festziehen bzw. Lösen der Verbindungsschrauben, wobei die an der Nabe festgeschraubte innere Felgenhälfte am Fahrzeug verbleiben kann. Bei der Demontage wird das Ablösen der aufgekeilten konischen Fußflächen von der Felge dadurch erleichtert, daß die Befestigungsschrauben für das schmale Felgenteil zunächst nur um 3 Umdrehungen gelöst werden. Danach fährt man mit dem Fahrzeug bei mittlerer Geschwindigkeit einige Kreisbögen, bis sich die Bandage vom breiten Felgenteil gelöst hat.

Anschließend wird das Fahrzeug aufgebockt, die Befestigungsschrauben werden entfernt und das schmale Felgenteil sowie die Bandage abgenommen. (Abb. 1)

Die breite konische Innenfläche der neuen Bandage wird mit Talkum eingerieben. (Abb. 2)

Die Bandage wird auf das breite Felgenteil gelegt, das schmale Felgenteil wird vor-gesetzt und mit den Befestigungsschrauben angezogen. (Abb. 3)

Die Schrauben müssen über Kreuz gleichmäßig auf das vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Drehmoment angezogen und nach einigen Betriebsstunden nochmals kontrolliert werden.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

D	Continental Aktiengesellschaft Hauptverwaltung: Büttnerstraße 25 30165 Hannover Postfach 169 30001 Hannover Für technische Auskünfte Hotline unseres Kundendienstes		Telefon: 0511-938-01 Telex: 92170 con-d Teletex: 5118392 Telefax: 0511-938-2766 Telegramm: Continental Internet: http://www.conti.de
		Telefon: (0180) 2228282	
A	Semperit Reifen AG Marketing + Vertrieb Österreich	Wienersdorfer Straße 20-24 2514 Traiskirchen	Tel.: 0043-2252-501-0* Fax: 0043-2252-501-2003
B	Continental Benelux sa/nv	Excelsiorlaan 61 1930 Zaventem	Tel.: 0032-27102211 Fax: 0032-27102290
CZ	Barum Continental spol. sr.o.	14062 Praha 4 Na strži 63	Tel.: 0042-2-61142005 Fax: 0042-2-6121181
CH	Verwaltung Continental Caoutchouc (Suisse) S.A.	Lerzenstrasse 19 Postfach 840 8953 Dietikon 1	Tel.: 0041-1/7455600 Fax: 0041-1/7455630
DK	Continental Dæk Danmark A/S	Park Allé 370 2605 Brøndby	Tel.: 0045-43230400 Fax: 0045-43230401
E	Continental Industrias del Caucho S.A.	Parque Empresarial de San Fernando Av. Castilla no.2 Edificio E Planta 2a 28830 San Fernando de Henares (Madrid)	Tel.: 0034-1-6561115 Fax: 0034-1-6564836
F	CUP - SNC Lieu Dit «Le Bac à L'Aumone»	B. P.1 60280 Clairoux	Tel.: 0033-3-44407111 Fax: 0033-3-44407189
GB	Head Office: Continental Tyre Group Ltd.	4/8 High Street, West Drayton, Middlesex, UB7 7DJ	Tel.: 0044-1895 445678 Fax: 0044-1895 446595
I	Continental Italia S.p.A.	Via Pietro Rondoni 1, 20146 Milano	Tel.: 0039-2-424101 Fax: 0039-2-42410200
NL	Continental Rubber B.V.	Nijverheidsweg 50 3771 ME Barneveld	Tel.: 0031-3-42-497911 Fax: 0031-3-42-497380
N	Continental Dekk Norge A/S	Smalvollvejen 58 0611 Oslo	Tel.: 0047-23068000 Fax: 0047-23068001

P	Conti Pneus Pneus da marca Continental S. A.	Lousado 4760 Vila Nova de Famaliçao	Tel.: Fax:	003 51-52-490233 003 51-52-493623
PL	Continental Opony Polska	ul. Brazyljska 14 a, m 46 03946 Warschau	Tel.: Fax:	00 48-22-672 88 84 00 48-22-672 88 68
S	Continental Däck Sverige AB	P.O. Box 31174 Första Langgatan 30 VI 40034 Gothenburg	Tel.: Fax:	00 46-31-7 75 80 00 00 46-31-24 68 50
SF	Continental Rengas Oy	PL133 Itälähdenkatu 27 A 00211 Helsinki	Tel.: Fax:	003 58-9-329900 003 58-9-32990 400 003 58-9-32990 390
USA	Continental General Tire, Inc.	1800 Continental Blvd. Charlotte, NC, 28273-6311	Tel.: Fax:	001-704-583-39 00 001-704-583-85 40
RSA	Gentyre Industries Limited Tyre Division	Cadle Street New Brighton West 6000 Port Elizabeth	Tel.: Fax:	0027-41-43 12 20 0027-41-41 23 54

