SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

RUMPUJARRU

ALB-venttiilin toiminnan ja säädön tarkastus teli alhaalla ohjauspaineella 6 bar, säätösuhde laskentaa varten teli ylhäällä.

PRTG-sarja (2004>) ALB toiminto sähköisesti ABS-järjestelmän kautta (ei erillistä venttiiliä eikä säätönomogrammia). Paikallaan oleva auto ei säädä jarrupainetta kuorman mukaan, joten ALB- säätösuhdetta ja kuormaamattoman ajoneuvon laskentaa ei voida suorittaa. Järjestelmän toiminta on arvioitava auton oman diagnostiikan avulla.
Laskentapaineena voidaan käyttää arvoa 8,0 bar (katso tarkempi mallisarjakohtainen laskentapainearvosuositus alla olevasta taulukosta).

LEVYJARRU
EBS jarruilla varustettujen autojen ALB toiminto on sähköinen, joten ALB-säätösuhdetta ja kuormaamattoman ajoneuvon laskentaa ei voida suorittaa. EBS-jäjestelmän toiminta on arvioitava auton oman diagnostiikan avulla.
Jarrutuspaineen syöttävät venttiilit ovat tietokoneohjattuja releventtiileitä, niiden sähköinen ohjaus voidaan ohittaa jättämällä virta-avain 0-asentoon. PR-sarjan (2004>) EBS aktivoituu myös virta-avaimen 0-asennossa, ohitus voidaan tehdä avaamalla akkujen pääkytkin.
Laskentapaineena voidaan käyttää arvoa 8,0 bar. Katso mittariston varoitustiedot tämän ohjeen lopussa.

MÄKIJARRUTOIMINTO
Mäkijarrutoiminto on lisävaruste EBS-järjestelmään, joka aktivoidaan erillisellä katkaisimella tarvittaessa.

AJONVAKAUTUS ESP
ESP on vakio/lisävaruste EBS-jarrullisiin ajoneuvoihin.

LUISTONESTO TC
TC estää vetävän pyörän luistamista rajoittamalla moottoritehoa ja jarruttamalla luistavaa pyörää.
TC off –kytkimellä voi ABS-järjestelmässä luistomäärää lisätä, mutta järjestelmää ei saa kokonaan kytkettyä pois.
EBS-järjestelmässä TC off –kytkimen painaminen yli 5 sekunnin ajan kytkee TC ja ESP toiminnot pois.

PERÄVAUNUN OHJAUSPAINEEN ENNAKKO
Ohjauspaineen nosto on tehdasasetuksena 0,3 bar, se on portaattomasti muutettavissa 0,8 tai 1,2 bar arvoon asti (Knorr,Wabco). EBS järjestelmän yhteydessä ennakko voi säätyä automaattisesti, tai se voidaan ohjelmoida kiinteäksi.

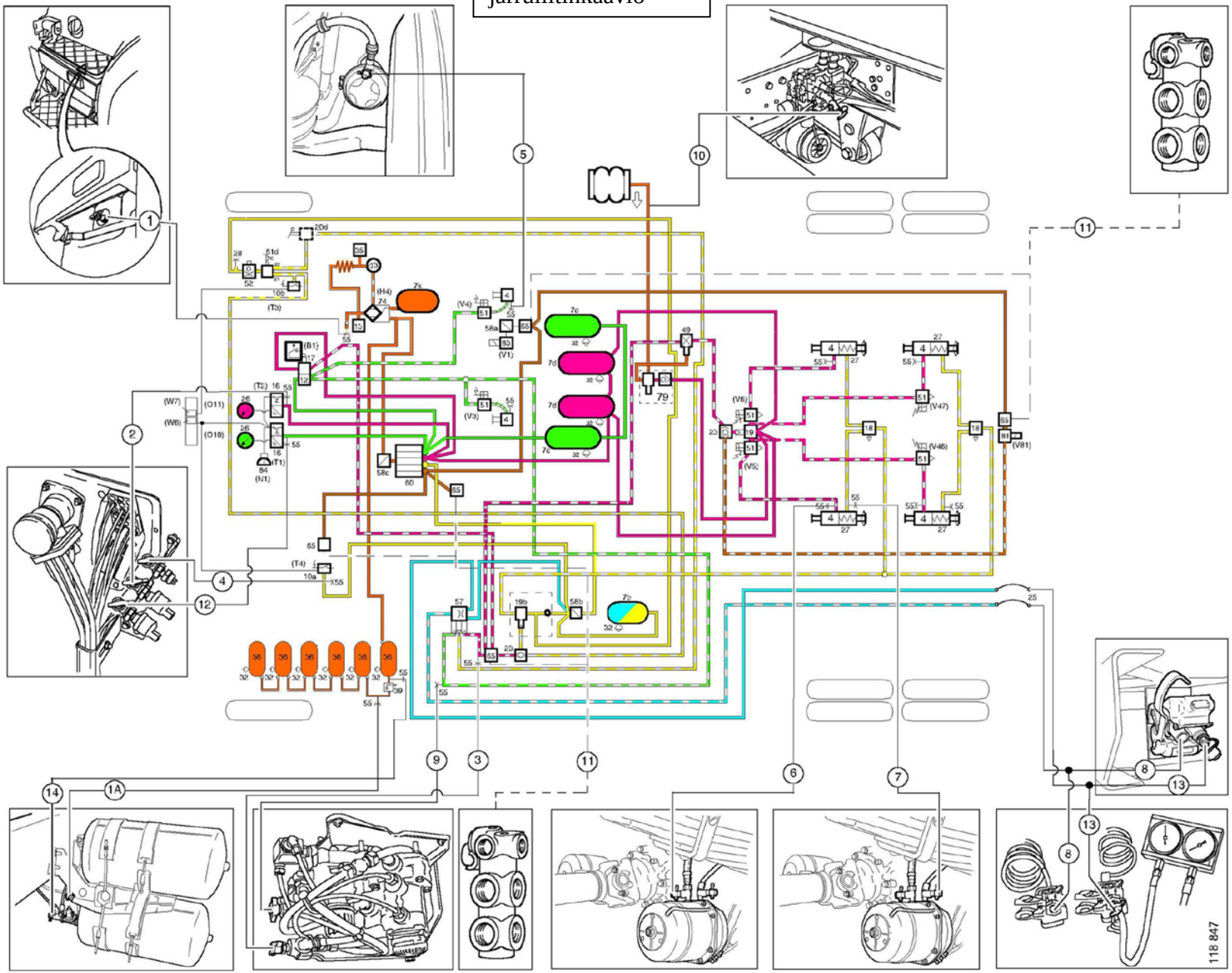
SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

Laskentapainetaulukko

LASKENTAPAINETAULUKKO MALLISARJOITTAIN	
Mallisarja	Laskentapaine (bar)
3- ja 4-sarjan KA	7
PRGT-sarja KA	8
3-sarja LA	7
4-sarja LA	8
KNF-sarja LA	8

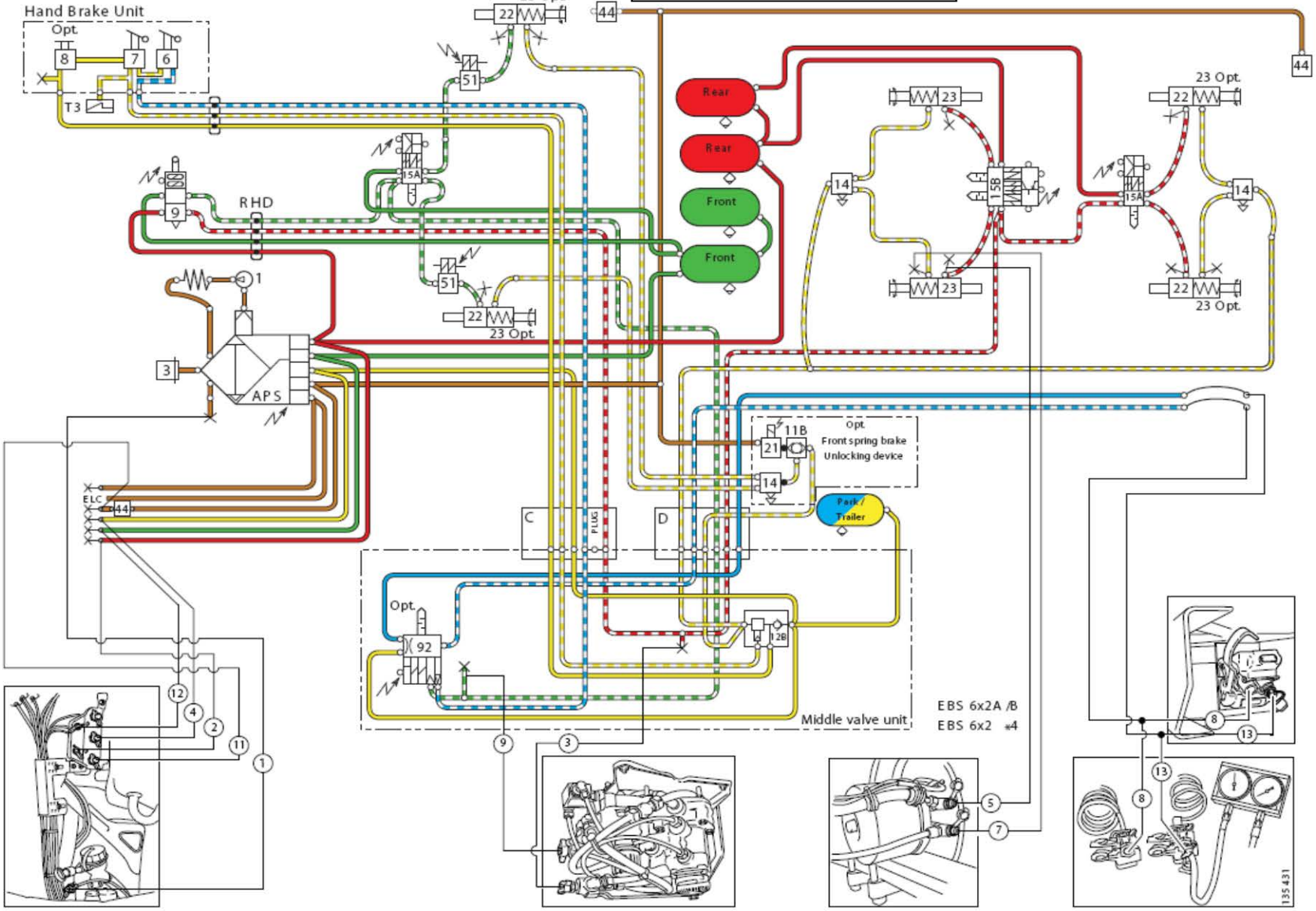
SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

4-sarjan
jarruliitinkaavio



SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

PR-sarjan jarruliitinkaavio



SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

SCANIA-JARRUJEN TEOREETTINEN JARRUVOIMA

Scania-jarrujen teoreettinen jarruvoima kN/akseli 8 baarin jarrupaineella. 15% poikkeamaa teoreettisesta jarruvoimasta voidaan pitää normaalina, suuremmat poikkeamat on tarkastettava tapauskohtaisesti. Laskennassa on renkaan säteenä käytetty STRO-rengasnormi-kirjan vierintäkehästä laskettua arvoa.

LEVYJARRUT

$$\frac{F * i * C * D * \eta}{B}$$

F	Force of brake chamber. See note *) and table below
i	internal ratio including brake lever = 15.6
C	Servo factor = 0.80
D	Effective diameter of brake disc = 342 mm
η	Mechanical efficiency = 0.9
B	Dynamic tyre radius (mm)

Force from the brake chamber at 6.1 bar control pressure.
(To compensate for the mechanical losses in the transmission, the control pressure must be reduced with 0.4 bar at all calculation of the chamber force"F")

Brake chamber type	Brake chamber force (N)
14	4800
16	5750
20	6900
24	8200
30	11150

Jarrukello in2	Akselin jarruvoima kN 295/80 R 22.5	Akselin jarruvoima kN 315/80 R 22.5
24	61,0	59,2

SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

RUMPUJARRUT

$$\frac{F * L * C * D * \eta}{A * B}$$

F	Force of brake chamber, see table
L	Length of brake lever = 165 mm.
C	Servo factor = 1.90
D	Internal diameter of brake drum = 412.75 mm
η	Mechanical efficiency = 0.9
A	diameter of S-cam involute = 30 mm
B	Dynamic tyre radius (mm)

Force from the brake chamber at 6.4 bar control pressure.

(To compensate for the mechanical losses in the transmission, the control pressure must be reduced with 0.4 bar at all calculation of the chamber force"F")

Brake chamber type	Force (N)
12	4000
16	5500
20	6500
24	8000
30	10750

Jarrukello/vipupituus in2/mm	Akselin jarruvoima kN 295/80 R 22.5	Akselin jarruvoima kN 315/80 R 22.5
16/130	30,1	30,0
16/165	39,3	38,1
20/165	46,4	45,1
24/165	57,1	55,5
30/165	76,8	74,6

SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

Mittariston varoitustiedot

EBS:n symbolit ja vikasanomat näytetään mittaristossa. Mahdolliset auton vikakoodit ovat myös luettavissa. Jos autoon on kytketty EBS-jarruilla varustettu perävaunu ja autoon kytketään virta, mittariston näyttö ilmoittaa 5 sekunnin ajan EBS-vikailmoitusta.

HUOM! Tämä ei merkitse vikaa, vaan tarkoituksena on ainoastaan varmistaa vikailmoitustoiminto. Merkkivalon jäädessä palamaan, on kyseessä järjestelmässä oleva vika.

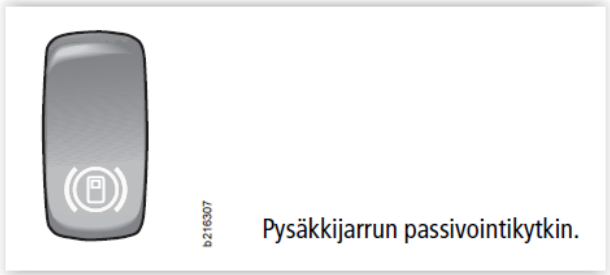
SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

Linja-auton jarrujen dynamometrimittaus

Taustaa
Useimmat linja-autot ovat varustettu pysäkki- ja tai mäkijarruvarustuksella, joka saattaa aiheuttaa hankaluuksia jarrujen dynamometrimittauksessa. Ohessa yleisohjeita eri bussiversioista, miten dynamometrimittaus voidaan suorittaa:

Pysäkkijarrun vapauttaminen

- Erillisellä pysäkkijarrun passivointikatkaisijan avulla, jos sellainen katkaisija autosta löytyy



Merkkivalo

- sulkemalla ovet ja kuljettajapaikan portti

- autoissa, joissa on alkolukko, sen kytkentä on joissain tapauksissa tehty käynistysvirtapiirin sijasta pysäkkijarruun. Tällöin ensimmäinen liikkeellelähtö moottorin käynnistämisen jälkeen vaatii puhalluksen alkolukkoon pysäkkijarrujen vapauttamiseksi.

Automaattisen mäkijarrun vapauttaminen

- vaatii kaasupolkimen painalluksen

Yleisesti moottorin sammuttaminen ja päävirran katkaisu eliminoi kaikkien sähköisten jarrutoimintojen aktivoitumisen.

SCANIA JARRUJEN TARKASTUKSESSA HUOMIOITAVAA
versio 3.2

Ohessa Scania-viitejarruvoimataulukko, josta näkee minimijarruvoimat valitulle jarrutyypillä (rumpu/levy) ja jarrukellokoolla eriteltynä eri rengaskategorian renkailla sekä jarrusuhteella (z) 45 tai 50 prosenttia. Jarrusuhde valitaan kullekin ajoneuvolle sen käyttöönottoajankohdan vaatimusten mukaisesti.

Taulukkojen arvot ovat laskettu Scania-alkuperäisosilla.

Ohjeistus taulukon käyttöön:

1. Tarkista ensin, mitä rengaskategoriaa ja jarrusuhdetta (z) tulee käyttää. Rengaskategoriataulukko löytyy dokumentin sivulta 2.
2. Valitse oikea taulukko rengaskategorian ja jarrutussuhteen mukaan (esim Tyre group C, z = 0,5 %)
3. Valitse taulukon vasemmasta kolumnista oikea jarrutyyppi (rumpu/levyjarru) ja jarrukellokoko
4. Valitse keskikolumnista käytetty jarrupaine (kellosta mitattu paine)
5. Em. arvojen leikkauskohdasta löytyy akselikohtainen minimijarruvoima (N), joka tulee saavuttaa.

SCANIA

1

Issue 3 en

Reference Brake Force for P, G, R , K and N Series

Reference brake force for P, G, R, K and N series

Contents Page

1 Using the brake data tables

1.1 Restriction

The reference brake values are calculated with Scania original parts in the brakes. If other brands are used the brake force and the durability is most certainly reduced.

1.2 Instructions on how to use the tables

- First find which tyre group and which deceleration (z) value should be used. The tyre group which should be used is found in the table below.
- Then find the right table by reading the top left cell in the tables.
- Find the right brake type in the left column and the brake pressure which should be used. The intersection of the two shows the minimum accepted brake force value per axle.

One of the brake types in the table is named Drum 16"/130. The “/130” means that the brake lever length is 130 mm. All other brakes have the same brake lever length (165 mm).

A	Tyres with rolling radius 552 mm to 635 mm Calculation radius 595 mm (not ECE certified)	12.00R24 12.00-24 325/95R24 14.00R20
B	Tyres with rolling radius 536 mm to 551 mm Calculation radius 546 mm	12.00R20 13R22.5 11.00R22 425/65R22.5
C	Tyres with rolling radius 517 mm to 535 mm Calculation radius 525 mm	315/80R22.5 12R22.5 305/75R24.5 385/65R22.5
D	Tyres with rolling radius 499 mm to 516 mm Calculation radius 510 mm	11R22.5 295/80R22.5
E	Tyres with rolling radius 471 mm to 498 mm Calculation radius 485 mm	305/70R22.5 275/80R22.5 315/70R22.5 385/55R22.5
F	Tyres with rolling radius 432 mm to 470 mm Calculation radius 452 mm	295/55R22.5 295/60R22.5 355/50R22.5 315/60R22.5 375/50R22.5 275/70R22.5
G	Tyres with rolling radius 420 mm to 431 mm Calculation radius 424 mm Valid for tag axle in front of driven axle, not used for brake calculation	265/70R19.5

Table 1: Dynamic tyre radius

2 Truck data tables

2.1 Tyre group A

Tyre group A, z = 0,45			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2183,5	0,595	0	2202	4037	5872	7706	9541	11376	13211	15046	16881
Disc 16"	2615,7	0,595	0	2638	4836	7034	9232	11430	13628	15826	18024	20222
Disc 20"	3138,8	0,595	0	3165	5803	8440	11078	13716	16353	18991	21629	24266
Disc 24"	3730,1	0,595	0	3761	6896	10031	13165	16300	19434	22569	25703	28838
Disc 30"	5072,1	0,595	0	5115	9377	13639	17902	22164	26426	30688	34951	39213
Drum 16"/130	1892,4	0,595	-986	922	2513	4103	5693	7283	8874	10464	12054	13644
Drum 12"	1746,8	0,595	0	1761	3229	4697	6165	7633	9101	10569	12037	13505
Drum 16"	2401,9	0,595	0	2422	4440	6459	8477	10496	12514	14533	16551	18569
Drum 20"	2838,7	0,595	0	2863	5248	7633	10019	12404	14790	17175	19561	21946
Drum 24"	3493,7	0,595	0	3523	6459	9395	12331	15267	18202	21138	24074	27010
Drum 30"	4694,7	0,595	0	4734	8679	12624	16570	20515	24460	28405	32350	36295

*The intersection of Drum 30” and 2,5 Bar indicate the minimum accepted brake force value per axle for an axle with drum brake chamber size 30”, tyres in tyre group A and the deceleration value 0,45.

Tyre group A, z = 0,5			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2426,1	0,595	0	2446	4485	6524	8563	10601	12640	14679	16718	18756
Disc 16"	2906,3	0,595	0	2931	5373	7815	10258	12700	15142	17584	20027	22469
Disc 20"	3487,5	0,595	0	3517	6447	9378	12309	15239	18170	21101	24032	26962
Disc 24"	4144,58	0,595	0	4179	7662	11145	14628	18111	21594	25076	28559	32042
Disc 30"	5635,7	0,595	0	5683	10419	15155	19891	24627	29362	34098	38834	43570
Drum 16"/130	2102,7	0,595	-1096	1025	2792	4559	6326	8093	9860	11627	13394	15161
Drum 12"	1940,9	0,595	0	1957	3588	5219	6850	8481	10112	11743	13374	15005
Drum 16"	2668,8	0,595	0	2691	4934	7177	9419	11662	13905	16147	18390	20633
Drum 20"	3154,1	0,595	0	3181	5831	8482	11132	13783	16433	19084	21734	24385
Drum 24"	3881,9	0,595	0	3915	7177	10439	13701	16963	20225	23487	26749	30011
Drum 30"	5216,3	0,595	0	5260	9644	14027	18410	22794	27177	31561	35944	40328

2.2 Tyre group B

Tyre group B, z = 0,45			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2183,5	0,546	0	2399	4399	6399	8398	10398	12397	14397	16396	18396
Disc 16"	2615,7	0,546	0	2874	5270	7665	10060	12456	14851	17246	19642	22037
Disc 20"	3138,8	0,546	0	3449	6324	9198	12072	14947	17821	20695	23570	26444
Disc 24"	3730,1	0,546	0	4099	7515	10931	14347	17762	21178	24594	28010	31426
Disc 30"	5072,1	0,546	0	5574	10219	14863	19508	24153	28798	33442	38087	42732
Drum 16"/130	1892,4	0,546	-1074	1005	2738	4471	6204	7937	9670	11403	13136	14869
Drum 12"	1746,8	0,546	0	1920	3519	5119	6718	8318	9918	11517	13117	14717
Drum 16"	2401,9	0,546	0	2639	4839	7039	9238	11438	13637	15837	18036	20236
Drum 20"	2838,7	0,546	0	3119	5719	8319	10918	13518	16117	18717	21316	23916
Drum 24"	3493,7	0,546	0	3839	7039	10238	13437	16637	19836	23035	26235	29434
Drum 30"	4694,7	0,546	0	5159	9458	13757	18057	22356	26655	30954	35253	39552

Tyre group B, z = 0,5			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2426,1	0,546	0	2666	4888	7109	9331	11553	13775	15996	18218	20440
Disc 16"	2906,3	0,546	0	3194	5855	8517	11178	13840	16501	19162	21824	24485
Disc 20"	3487,5	0,546	0	3832	7026	10220	13413	16607	19801	22995	26188	29382
Disc 24"	4144,58	0,546	0	4554	8350	12145	15941	19736	23531	27327	31122	34918
Disc 30"	5635,7	0,546	0	6193	11354	16515	21676	26837	31998	37158	42319	47480
Drum 16"/130	2102,7	0,546	-1194	1117	3042	4968	6893	8819	10745	12670	14596	16521
Drum 12"	1940,9	0,546	0	2133	3910	5688	7465	9242	11020	12797	14575	16352
Drum 16"	2668,8	0,546	0	2933	5377	7821	10265	12709	15153	17596	20040	22484
Drum 20"	3154,1	0,546	0	3466	6354	9243	12131	15020	17908	20796	23685	26573
Drum 24"	3881,9	0,546	0	4266	7821	11376	14930	18485	22040	25595	29150	32705
Drum 30"	5216,3	0,546	0	5732	10509	15286	20063	24840	29616	34393	39170	43947

2.3 Tyre group C

Tyre group C, z = 0,45			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2183,5	0,525	0	2495	4575	6654	8734	10814	12893	14973	17052	19132
Disc 16"	2615,7	0,525	0	2989	5481	7972	10463	12954	15445	17936	20427	22919
Disc 20"	3138,8	0,525	0	3587	6577	9566	12555	15545	18534	21523	24513	27502
Disc 24"	3730,1	0,525	0	4263	7815	11368	14920	18473	22025	25578	29130	32683
Disc 30"	5072,1	0,525	0	5797	10627	15458	20288	25119	29950	34780	39611	44441
Drum 16"/130	1892,4	0,525	-1117	1045	2848	4650	6452	8254	10057	11859	13661	15464
Drum 12"	1746,8	0,525	0	1996	3660	5324	6987	8651	10314	11978	13642	15305
Drum 16"	2401,9	0,525	0	2745	5033	7320	9608	11895	14183	16470	18758	21045
Drum 20"	2838,7	0,525	0	3244	5948	8651	11355	14058	16762	19465	22169	24872
Drum 24"	3493,7	0,525	0	3993	7320	10647	13975	17302	20629	23957	27284	30611
Drum 30"	4694,7	0,525	0	5365	9837	14308	18779	23250	27721	32192	36663	41135

Tyre group C, z = 0,5			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2426,1	0,525	0	2773	5083	7394	9704	12015	14326	16636	18947	21257
Disc 16"	2906,3	0,525	0	3321	6089	8857	11625	14393	17161	19929	22697	25465
Disc 20"	3487,5	0,525	0	3986	7307	10629	13950	17271	20593	23914	27236	30557
Disc 24"	4144,58	0,525	0	4737	8684	12631	16578	20526	24473	28420	32367	36314
Disc 30"	5635,7	0,525	0	6441	11808	17175	22543	27910	33277	38645	44012	49379
Drum 16"/130	2102,7	0,525	-1242	1161	3164	5167	7169	9172	11174	13177	15179	17182
Drum 12"	1940,9	0,525	0	2218	4067	5915	7764	9612	11461	13309	15158	17006
Drum 16"	2668,8	0,525	0	3050	5592	8133	10675	13217	15759	18300	20842	23384
Drum 20"	3154,1	0,525	0	3605	6609	9612	12616	15620	18624	21628	24632	27636
Drum 24"	3881,9	0,525	0	4436	8134	11831	15528	19225	22922	26619	30316	34013
Drum 30"	5216,3	0,525	0	5961	10929	15897	20865	25833	30801	35769	40737	45705

2.4 Tyre group D

Tyre group D, z = 0,45			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2183,5	0,51	0	2569	4710	6850	8991	11132	13272	15413	17554	19694
Disc 16"	2615,7	0,51	0	3077	5642	8206	10771	13335	15899	18464	21028	23593
Disc 20"	3138,8	0,51	0	3693	6770	9847	12924	16002	19079	22156	25233	28311
Disc 24"	3730,1	0,51	0	4388	8045	11702	15359	19016	22673	26330	29987	33644
Disc 30"	5072,1	0,51	0	5967	10940	15912	20885	25858	30830	35803	40776	45748
Drum 16"/130	1892,4	0,51	-1150	1076	2931	4787	6642	8497	10353	12208	14063	15918
Drum 12"	1746,8	0,51	0	2055	3768	5480	7193	8905	10618	12330	14043	15755
Drum 16"	2401,9	0,51	0	2826	5181	7535	9890	12245	14600	16955	19309	21664
Drum 20"	2838,7	0,51	0	3340	6123	8906	11689	14472	17255	20038	22821	25604
Drum 24"	3493,7	0,51	0	4110	7535	10961	14386	17811	21236	24661	28087	31512
Drum 30"	4694,7	0,51	0	5523	10126	14728	19331	23934	28536	33139	37742	42344

Tyre group D, z = 0,5			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2426,1	0,51	0	2854	5233	7611	9990	12368	14747	17125	19504	21882
Disc 16"	2906,3	0,51	0	3419	6268	9118	11967	14816	17666	20515	23364	26214
Disc 20"	3487,5	0,51	0	4103	7522	10941	14360	17779	21199	24618	28037	31456
Disc 24"	4144,58	0,51	0	4876	8939	13003	17066	21129	25193	29256	33319	37382
Disc 30"	5635,7	0,51	0	6630	12155	17681	23206	28731	34256	39781	45307	50832
Drum 16"/130	2102,7	0,51	-1278	1196	3257	5319	7380	9442	11503	13564	15626	17687
Drum 12"	1940,9	0,51	0	2283	4186	6089	7992	9895	11798	13700	15603	17506
Drum 16"	2668,8	0,51	0	3140	5756	8373	10989	13606	16222	18839	21455	24072
Drum 20"	3154,1	0,51	0	3711	6803	9895	12987	16080	19172	22264	25356	28449
Drum 24"	3881,9	0,51	0	4567	8373	12179	15984	19790	23596	27402	31207	35013
Drum 30"	5216,3	0,51	0	6137	11251	16365	21479	26593	31707	36821	41935	47049

2.5 Tyre group E

Tyre group E, z = 0,45			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2183,5	0,485	0	2701	4952	7203	9454	11705	13956	16207	18458	20709
Disc 16"	2615,7	0,485	0	3236	5933	8629	11326	14022	16719	19416	22112	24809
Disc 20"	3138,8	0,485	0	3883	7119	10355	13591	16827	20062	23298	26534	29770
Disc 24"	3730,1	0,485	0	4615	8460	12305	16151	19996	23842	27687	31533	35378
Disc 30"	5072,1	0,485	0	6275	11504	16733	21962	27191	32420	37649	42878	48107
Drum 16"/130	1892,4	0,485	-1210	1132	3082	5033	6984	8935	10886	12837	14788	16739
Drum 12"	1746,8	0,485	0	2161	3962	5763	7563	9364	11165	12966	14767	16568
Drum 16"	2401,9	0,485	0	2971	5448	7924	10400	12876	15352	17829	20305	22781
Drum 20"	2838,7	0,485	0	3512	6438	9365	12291	15218	18144	21071	23997	26924
Drum 24"	3493,7	0,485	0	4322	7924	11526	15127	18729	22331	25933	29534	33136
Drum 30"	4694,7	0,485	0	5808	10648	15488	20328	25167	30007	34847	39687	44527

Tyre group E, z = 0,5			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2426,1	0,485	0	3001	5502	8004	10505	13006	15507	18008	20509	23010
Disc 16"	2906,3	0,485	0	3595	6592	9588	12584	15580	18576	21573	24569	27565
Disc 20"	3487,5	0,485	0	4314	7910	11505	15101	18696	22291	25887	29482	33077
Disc 24"	4144,58	0,485	0	5127	9400	13673	17946	22218	26491	30764	35037	39309
Disc 30"	5635,7	0,485	0	6972	12782	18592	24402	30212	36022	41832	47642	53452
Drum 16"/130	2102,7	0,485	-1344	1257	3425	5593	7760	9928	12096	14264	16431	18599
Drum 12"	1940,9	0,485	0	2401	4402	6403	8404	10405	12406	14407	16408	18409
Drum 16"	2668,8	0,485	0	3302	6053	8804	11556	14307	17058	19810	22561	25312
Drum 20"	3154,1	0,485	0	3902	7154	10405	13657	16909	20160	23412	26664	29915
Drum 24"	3881,9	0,485	0	4802	8804	12806	16808	20810	24812	28814	32816	36818
Drum 30"	5216,3	0,485	0	6453	11831	17208	22586	27964	33341	38719	44097	49474

2.6 Tyre group F

Tyre group F, z = 0,45			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2183,5	0,452	0	2898	5314	7729	10145	12560	14975	17391	19806	22221
Disc 16"	2615,7	0,452	0	3472	6366	9259	12153	15046	17940	20833	23726	26620
Disc 20"	3138,8	0,452	0	4167	7639	11111	14583	18055	21527	24999	28471	31944
Disc 24"	3730,1	0,452	0	4951	9078	13204	17330	21456	25583	29709	33835	37961
Disc 30"	5072,1	0,452	0	6733	12344	17954	23565	29176	34787	40397	46008	51619
Drum 16"/130	1892,4	0,452	-1298	1214	3308	5401	7494	9588	11681	13774	15868	17961
Drum 12"	1746,8	0,452	0	2319	4251	6183	8116	10048	11980	13913	15845	17777
Drum 16"	2401,9	0,452	0	3188	5845	8502	11159	13816	16473	19130	21787	24444
Drum 20"	2838,7	0,452	0	3768	6908	10048	13189	16329	19469	22609	25749	28889
Drum 24"	3493,7	0,452	0	4638	8502	12367	16232	20097	23961	27826	31691	35555
Drum 30"	4694,7	0,452	0	6232	11425	16618	21812	27005	32198	37391	42585	47778

Tyre group F, z = 0,5			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 14"	2426,1	0,452	0	3220	5904	8588	11272	13955	16639	19323	22007	24690
Disc 16"	2906,3	0,452	0	3858	7073	10288	13503	16718	19933	23148	26362	29577
Disc 20"	3487,5	0,452	0	4629	8487	12345	16203	20061	23919	27777	31634	35492
Disc 24"	4144,58	0,452	0	5502	10086	14671	19256	23841	28425	33010	37595	42179
Disc 30"	5635,7	0,452	0	7481	13715	19949	26184	32418	38652	44886	51120	57354
Drum 16"/130	2102,7	0,452	-1442	1349	3675	6001	8327	10653	12979	15305	17631	19957
Drum 12"	1940,9	0,452	0	2576	4723	6870	9017	11164	13311	15458	17606	19753
Drum 16"	2668,8	0,452	0	3543	6495	9447	12399	15352	18304	21256	24208	27160
Drum 20"	3154,1	0,452	0	4187	7676	11165	14654	18143	21632	25121	28610	32099
Drum 24"	3881,9	0,452	0	5153	9447	13741	18035	22330	26624	30918	35212	39506
Drum 30"	5216,3	0,452	0	6924	12695	18465	24235	30005	35776	41546	47316	53086

2.7 Tyre group G

Tyre group G, z = 0,45			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 20"	2387,97	0,424	0	3379	6195	9011	11827	14643	17459	20275	23091	25907

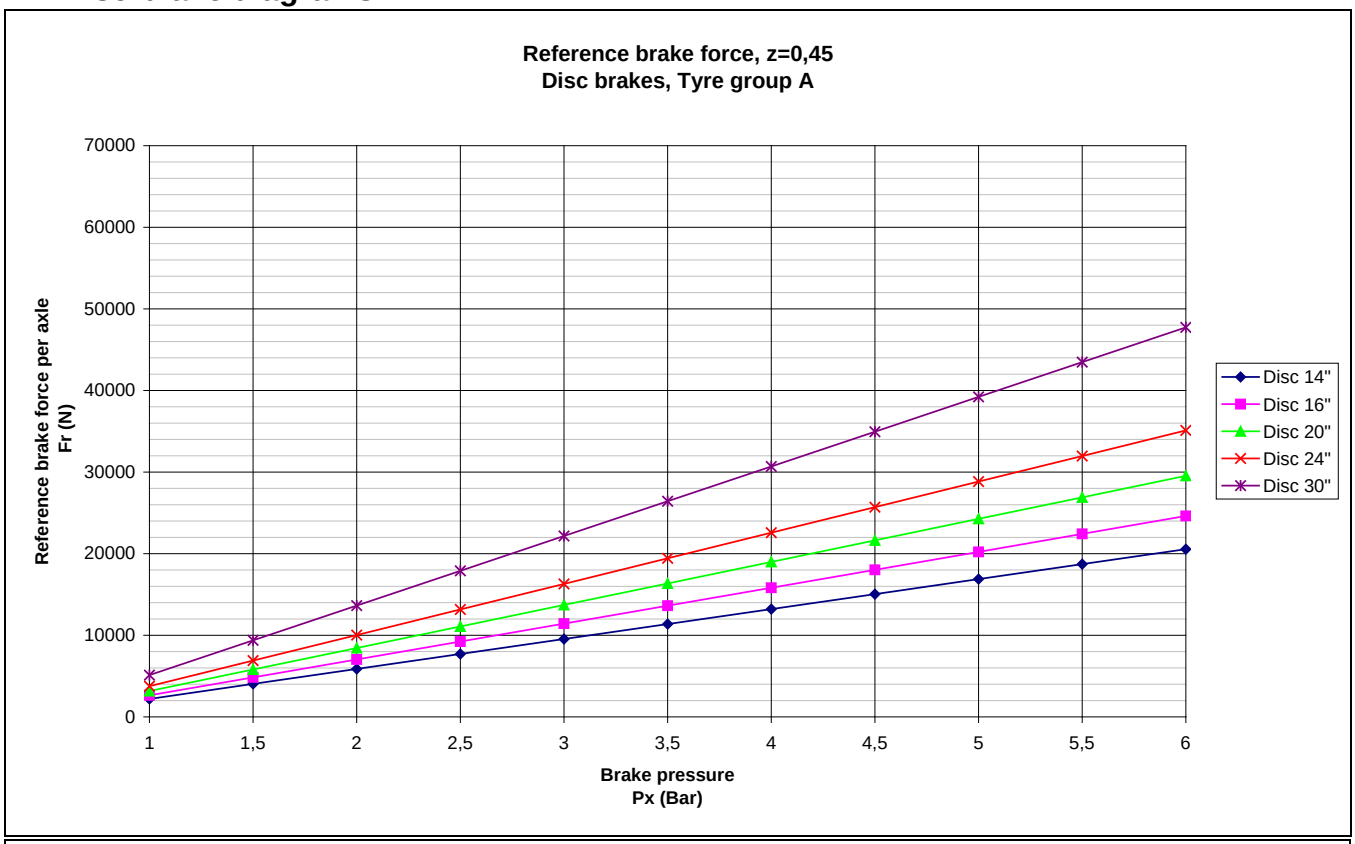
Tyre group G, z = 0,5			Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 20"	2653,3	0,424	0	3755	6884	10012	13141	16270	19399	22528	25657	28786

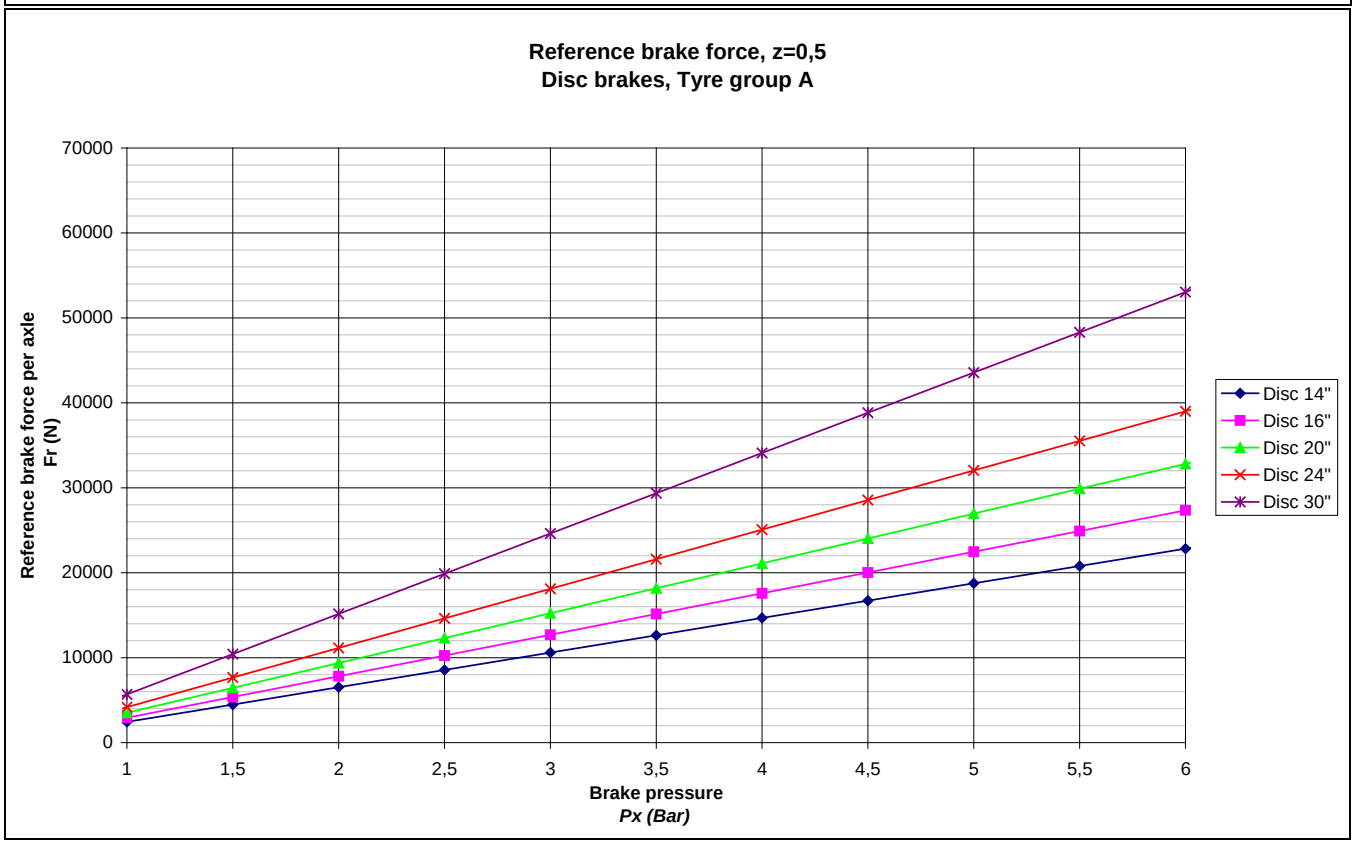
3 Buss data tables

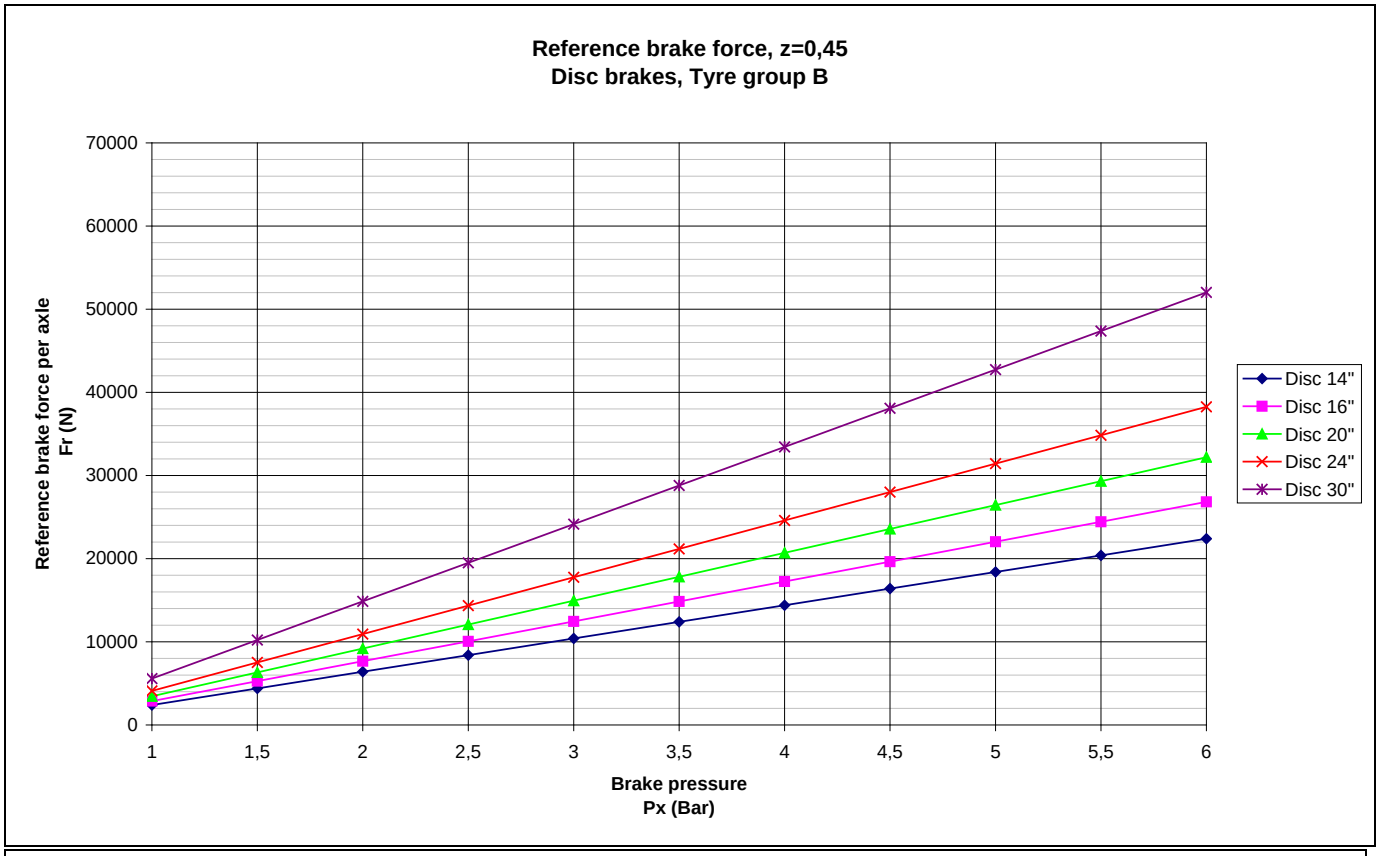
Buss brake chambers, z = 0,5				Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake chamber	Tyre group	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 24"	B	3813,0	0,546	0	4190	7682	11174	14665	18157	21649	25141	28632	32124
	C	3813,0	0,525	0	4358	7989	11621	15252	18883	22515	26146	29778	33409
	D	3813,0	0,51	0	4486	8224	11962	15701	19439	23177	26915	30654	34392
	E	3813,0	0,485	0	4717	8648	12579	16510	20441	24372	28303	32234	36165
	F	3813,0	0,452	0	5062	9279	13497	17715	21933	26151	30369	34587	38805
Drum 24"	B	3571,4	0,546	0	3925	7195	10466	13736	17007	20277	23548	26818	30088
	C	3571,4	0,525	0	4082	7483	10884	14285	17687	21088	24489	27891	31292
	D	3571,4	0,51	0	4202	7703	11204	14706	18207	21708	25210	28711	32212
	E	3571,4	0,485	0	4418	8100	11782	15464	19145	22827	26509	30191	33873
	F	3571,4	0,452	0	4741	8691	12642	16593	20543	24494	28445	32395	36346
Drum 16"	B	2455,3	0,546	0	2698	4947	7195	9443	11692	13940	16189	18437	20686
	C	2455,3	0,525	0	2806	5144	7483	9821	12160	14498	16836	19175	21513
	D	2455,3	0,51	0	2889	5296	7703	10110	12517	14924	17332	19739	22146
	E	2455,3	0,485	0	3037	5569	8100	10631	13162	15694	18225	20756	23287
	F	2455,3	0,452	0	3259	5975	8691	11407	14123	16839	19555	22271	24988

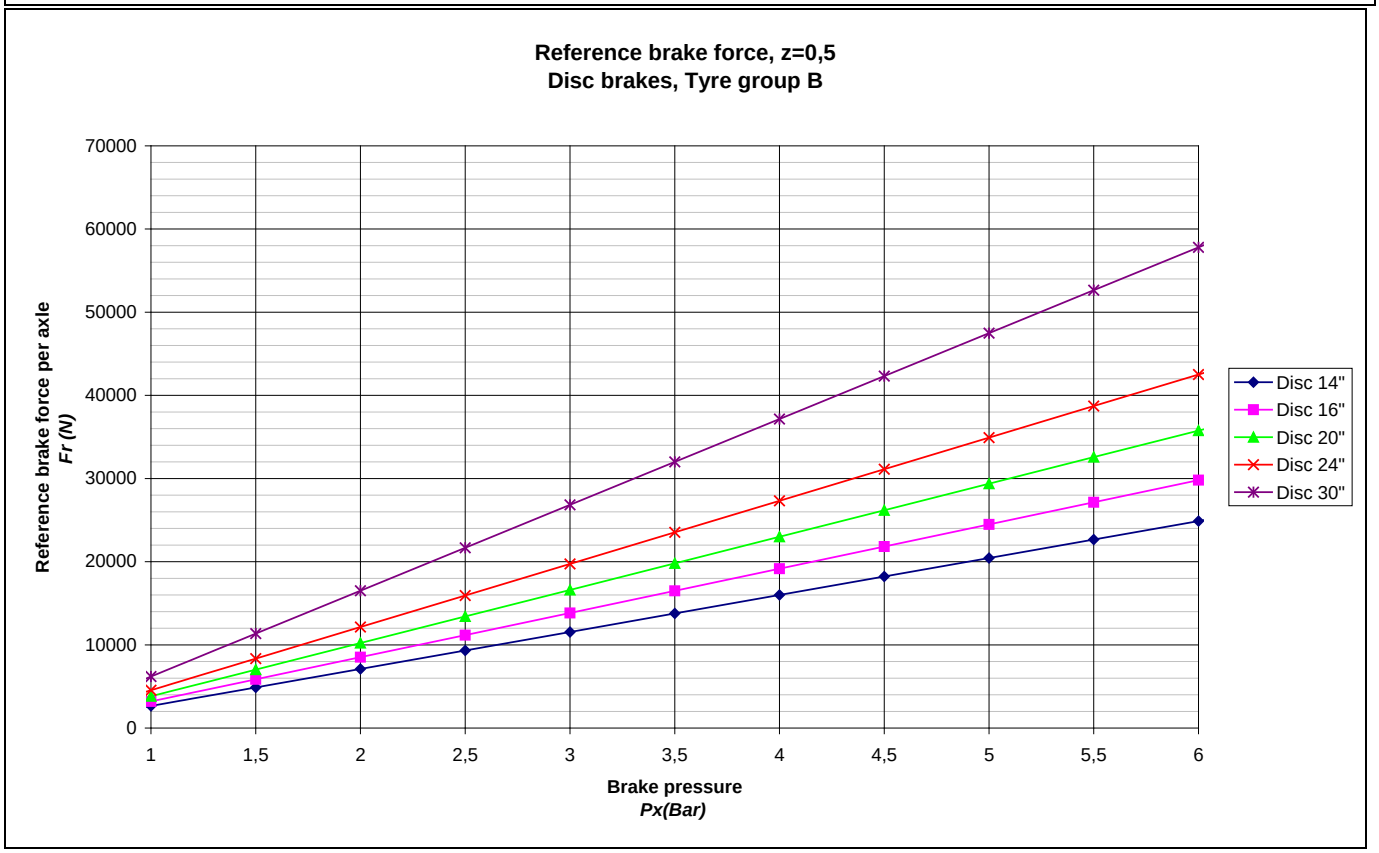
Buss brake chambers, z = 0,45				Ref. Brake force per axle (N) at brake pressure (Bar)									
Brake chamber	Tyre group	Axle Brake Torque (Nm/Bar)	Dynamic radius (m)	0,4	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Disc 24"	B	3431,7	0,546	0	3771	6914	10056	13199	16341	19484	22627	25769	28912
	C	3431,7	0,525	0	3922	7190	10459	13727	16995	20263	23532	26800	30068
	D	3431,7	0,51	0	4037	7402	10766	14131	17495	20859	24224	27588	30953
	E	3431,7	0,485	0	4245	7783	11321	14859	18397	21935	25472	29010	32548
	F	3431,7	0,452	0	4555	8352	12148	15944	19740	23536	27332	31128	34924
Drum 24"	B	3214,2	0,546	0	3532	6476	9419	12362	15306	18249	21193	24136	27080
	C	3214,2	0,525	0	3673	6735	9796	12857	15918	18979	22040	25102	28163
	D	3214,2	0,51	0	3781	6933	10084	13235	16386	19538	22689	25840	28991
	E	3214,2	0,485	0	3976	7290	10604	13917	17231	20545	23858	27172	30486
	F	3214,2	0,452	0	4267	7822	11378	14933	18489	22045	25600	29156	32711
Drum 16"	B	2209,8	0,546	0	2428	4452	6476	8499	10523	12546	14570	16593	18617
	C	2209,8	0,525	0	2525	4630	6735	8839	10944	13048	15153	17257	19362
	D	2209,8	0,51	0	2600	4766	6933	9099	11265	13432	15598	17765	19931
	E	2209,8	0,485	0	2734	5012	7290	9568	11846	14124	16402	18680	20959
	F	2209,8	0,452	0	2933	5378	7822	10267	12711	15155	17600	20044	22489

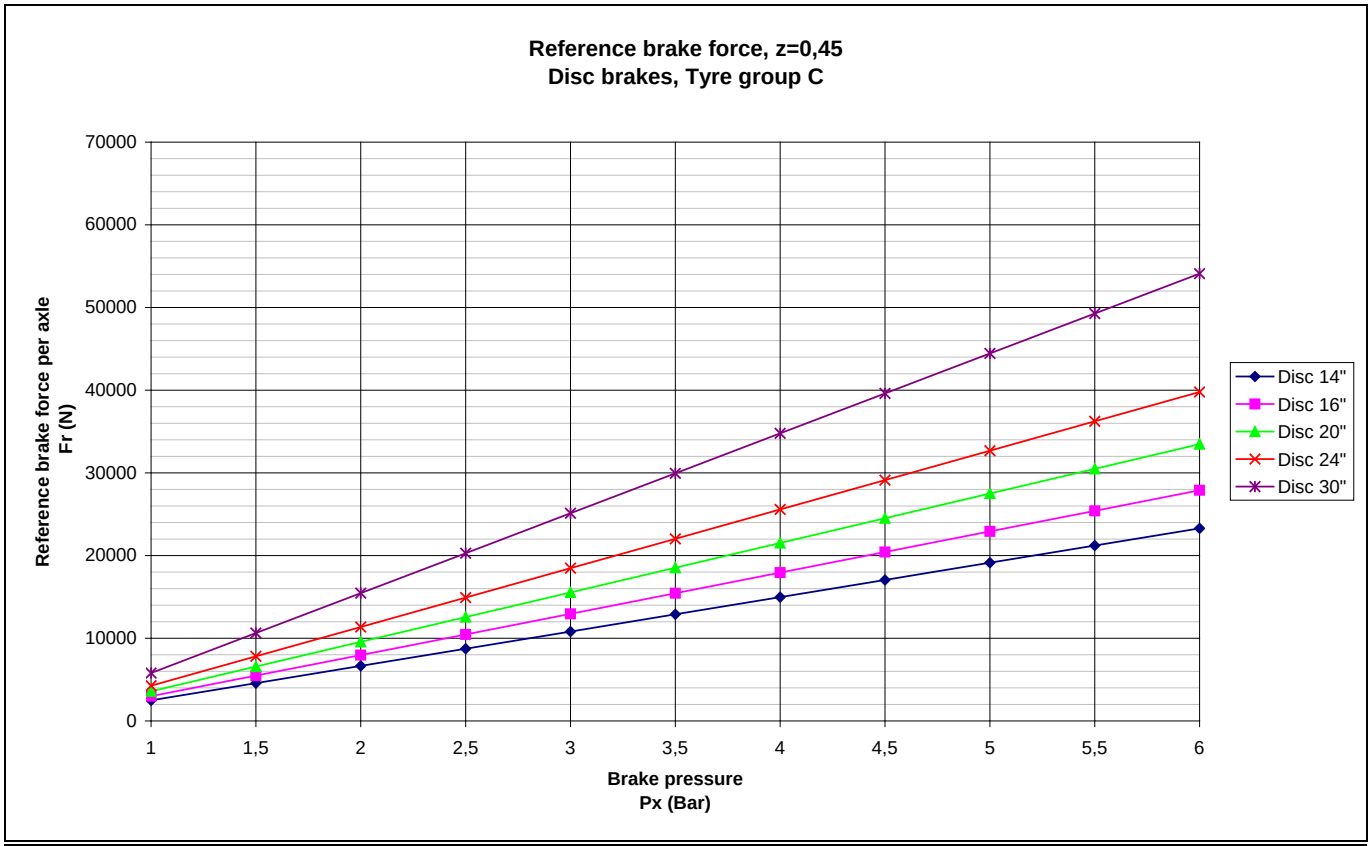
4 Disc brake diagrams

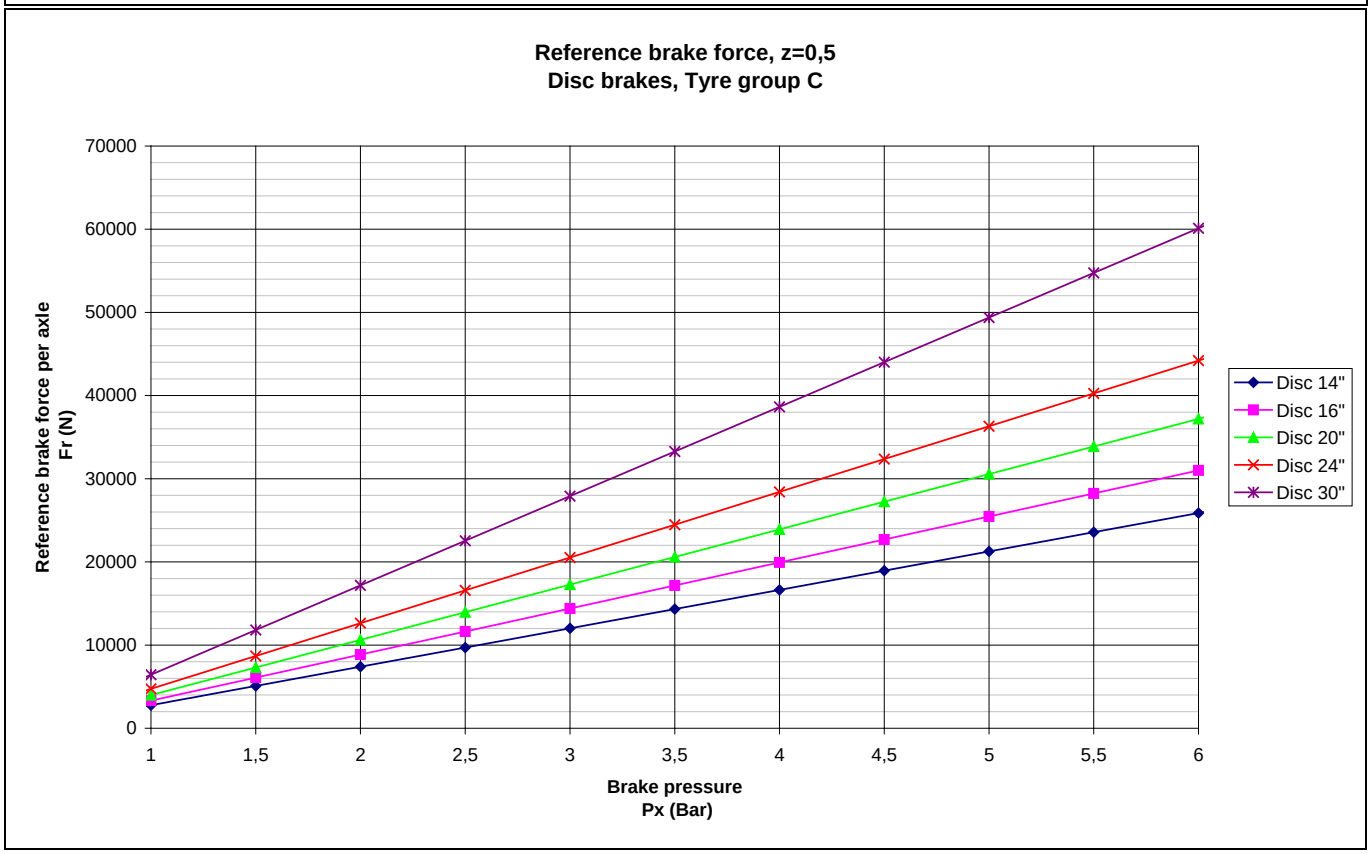


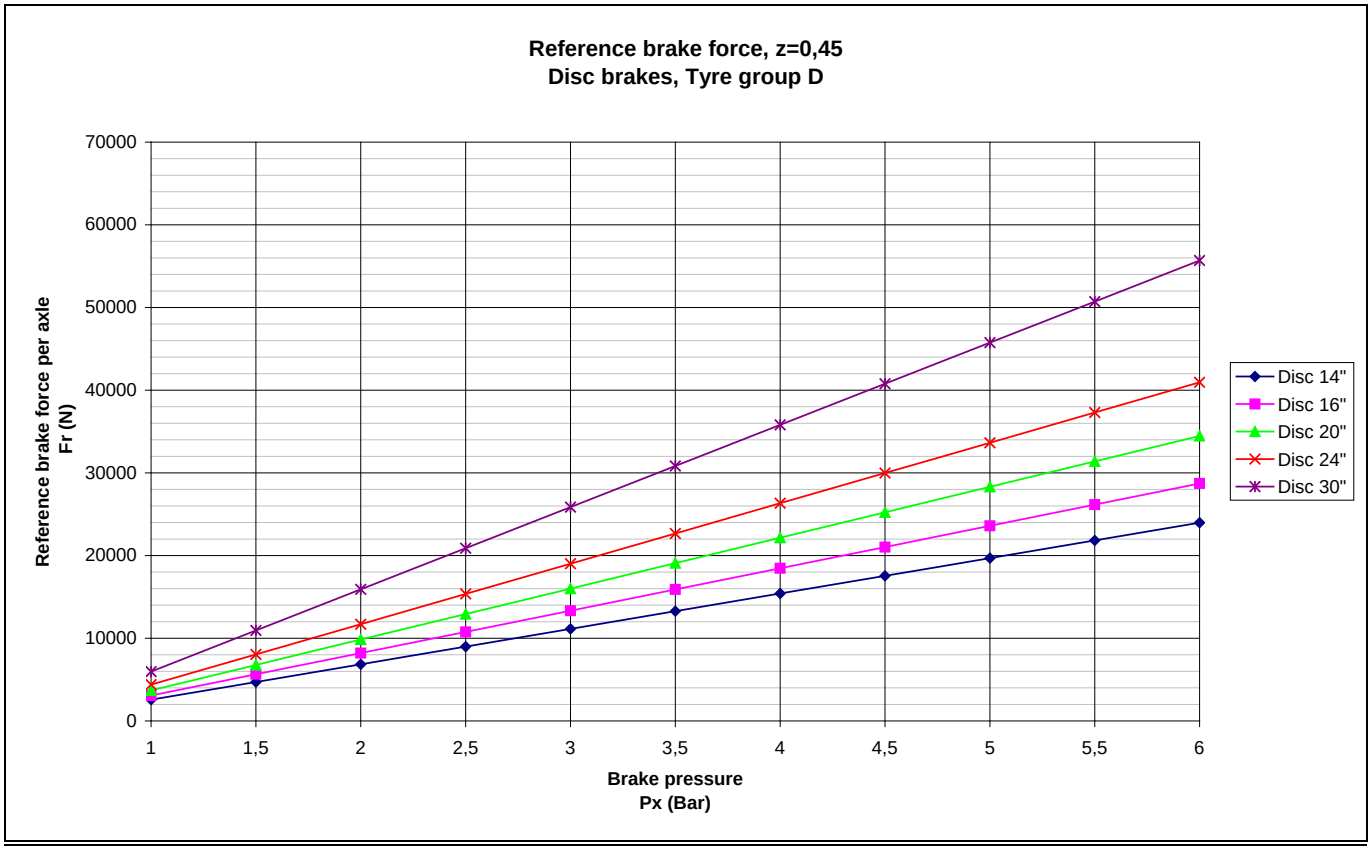


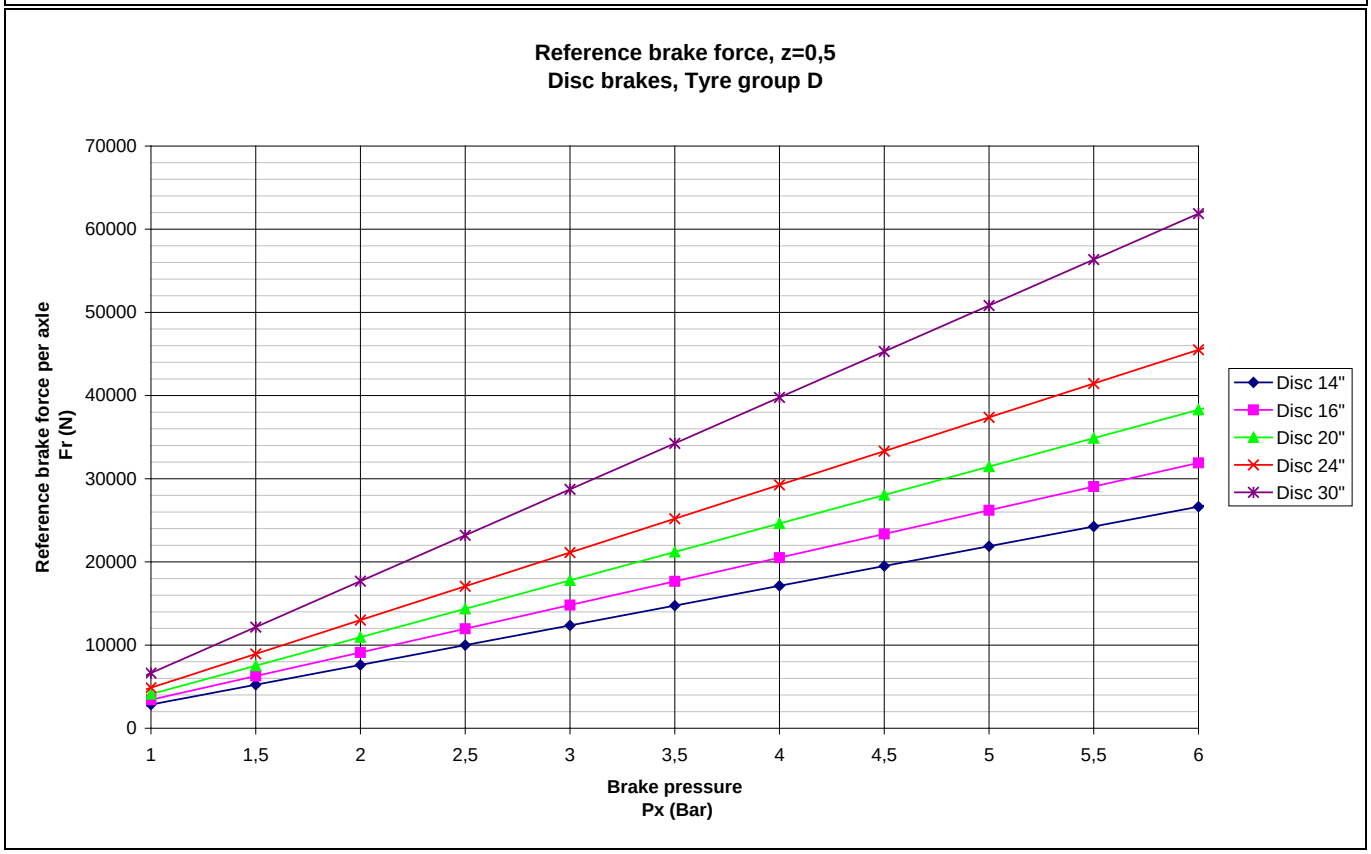


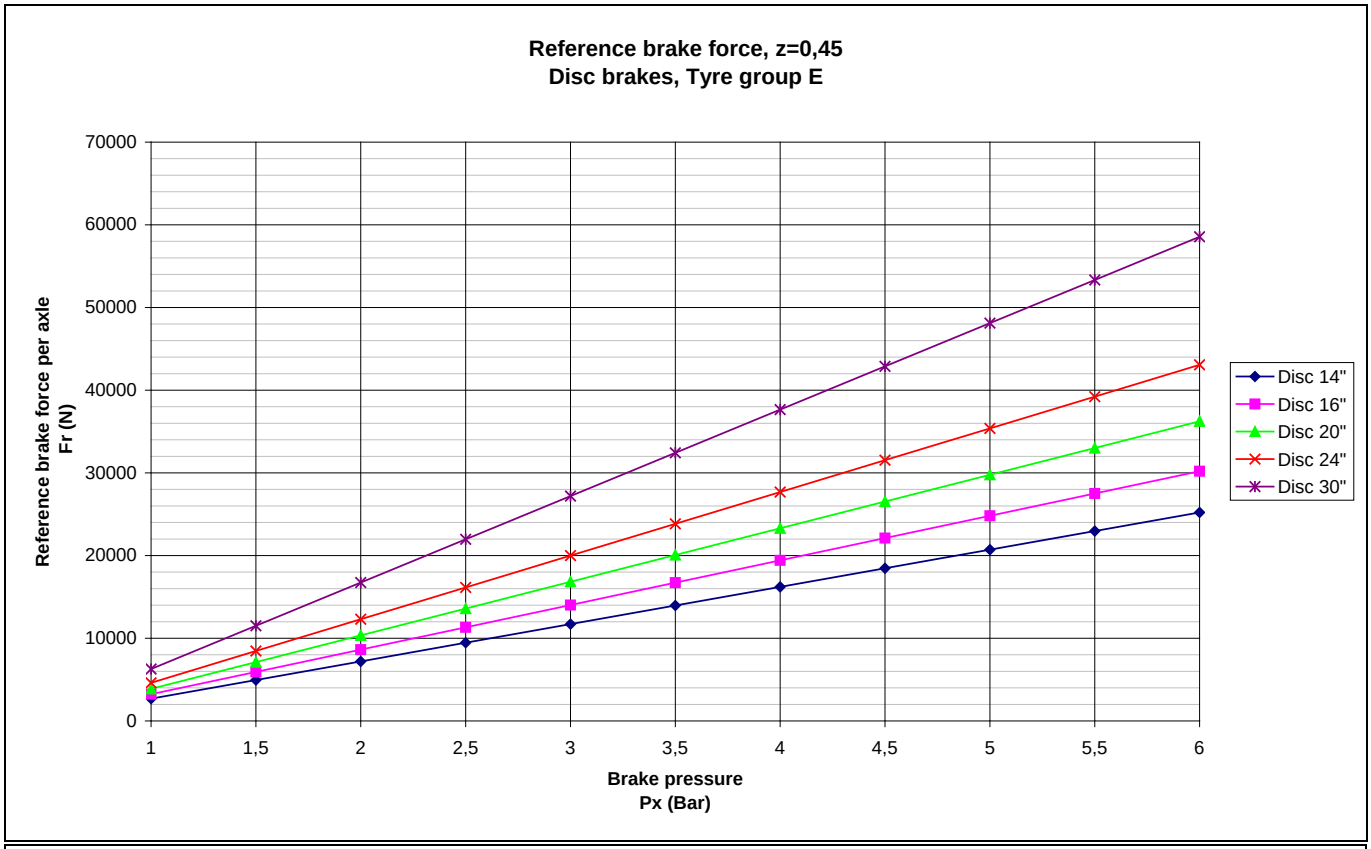


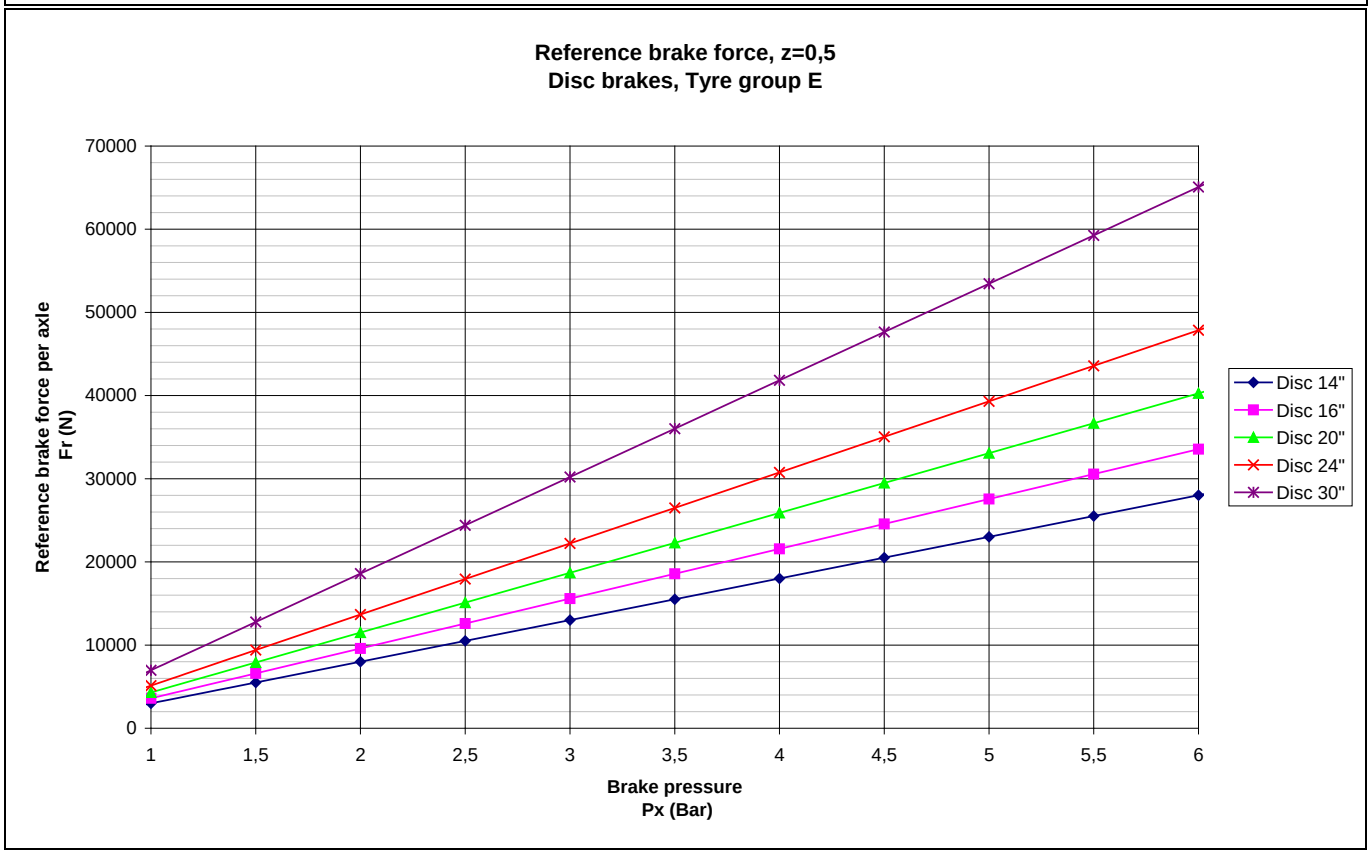


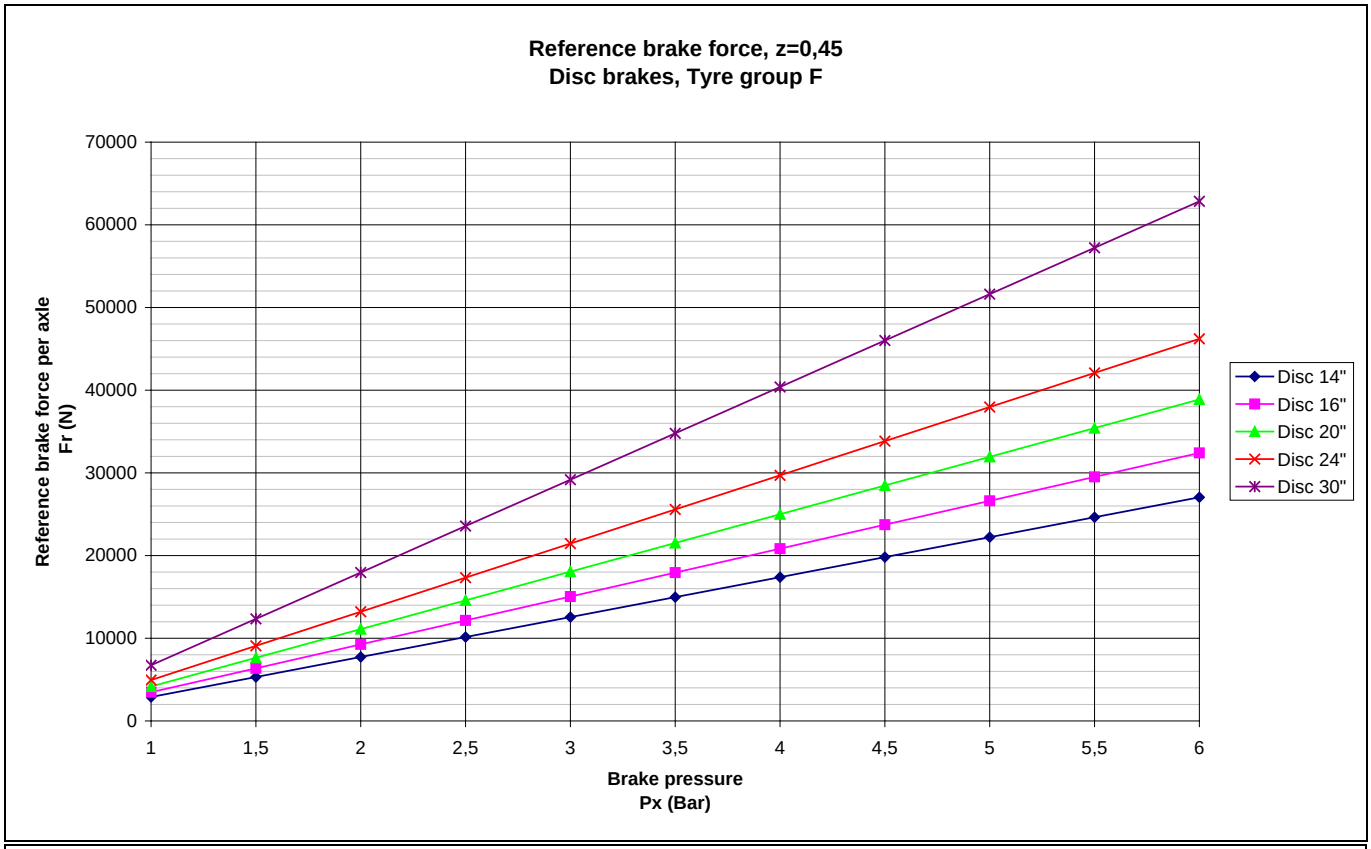


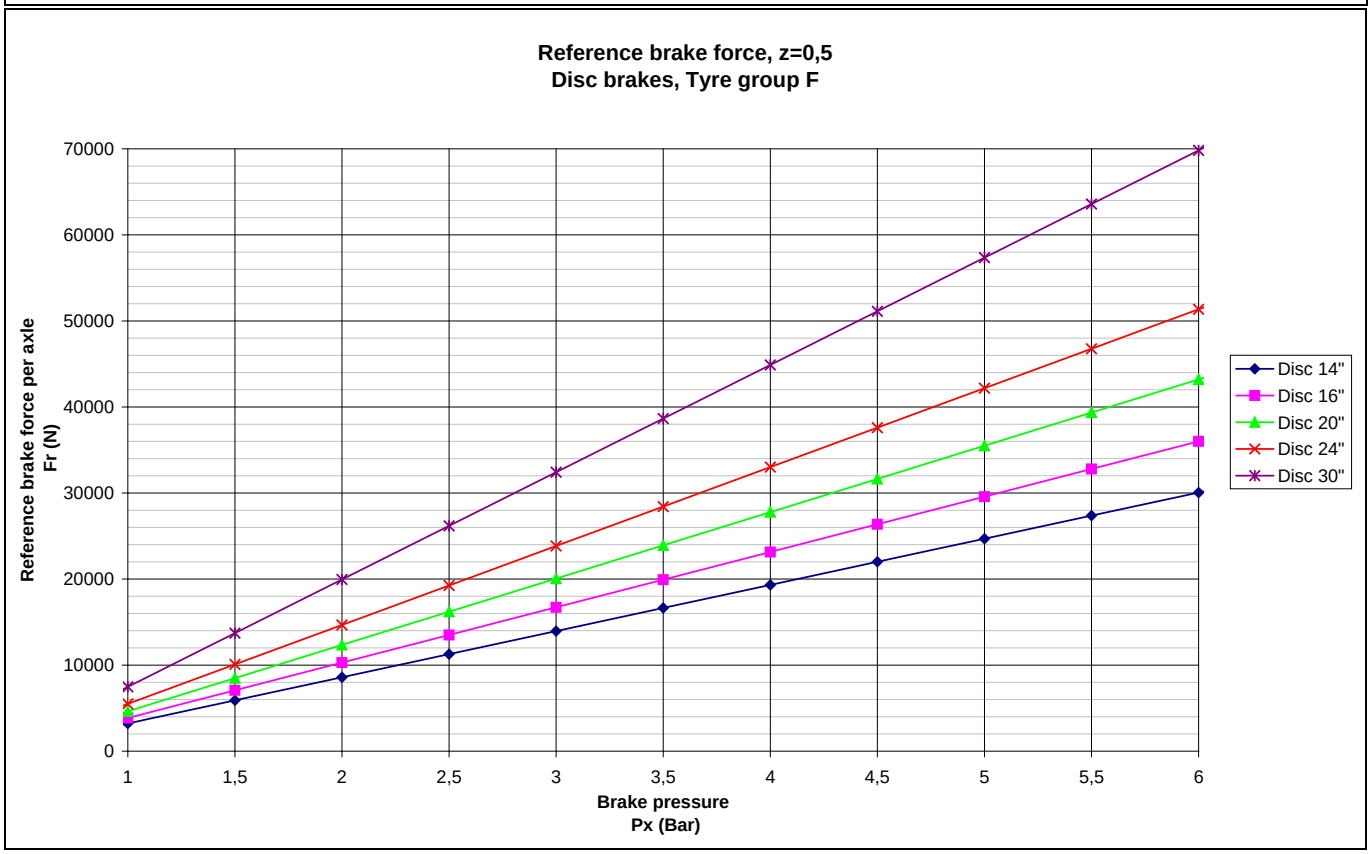


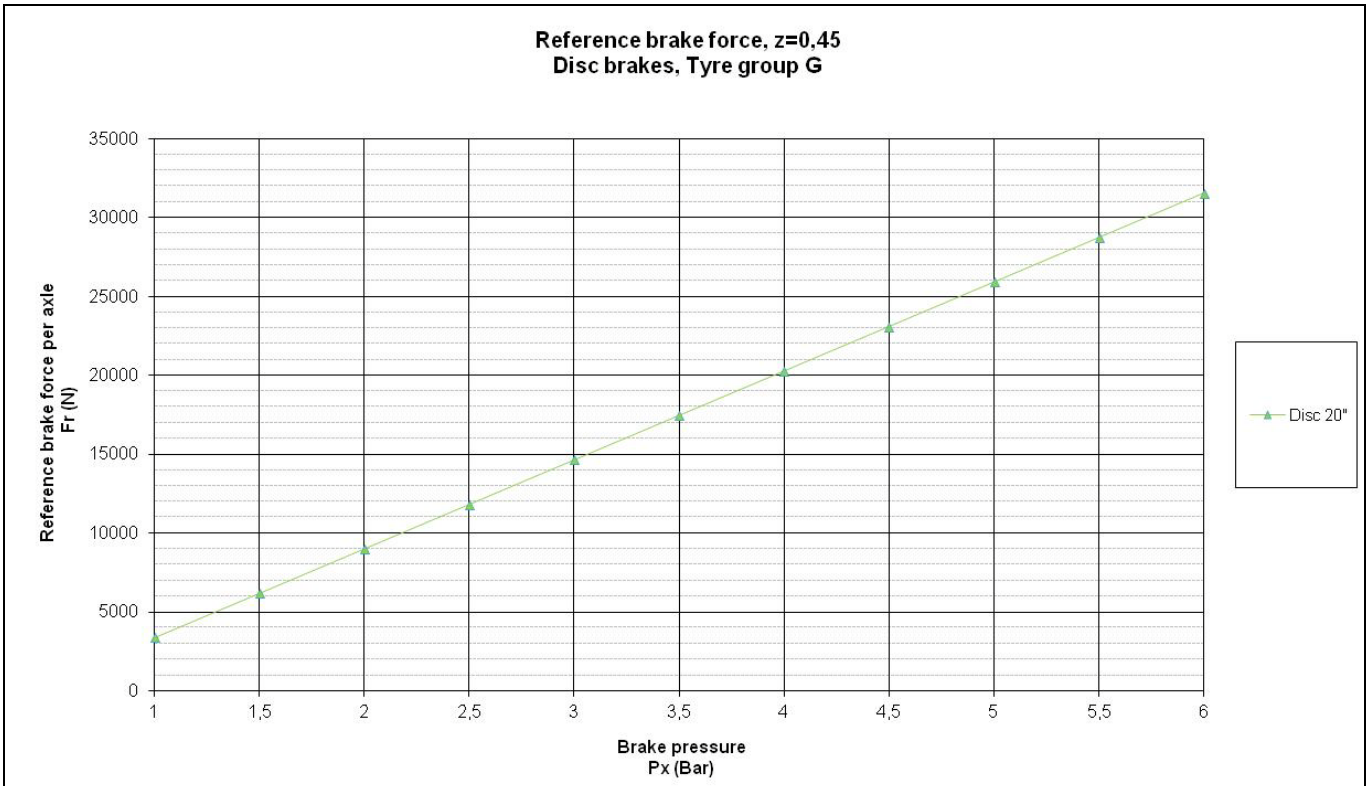


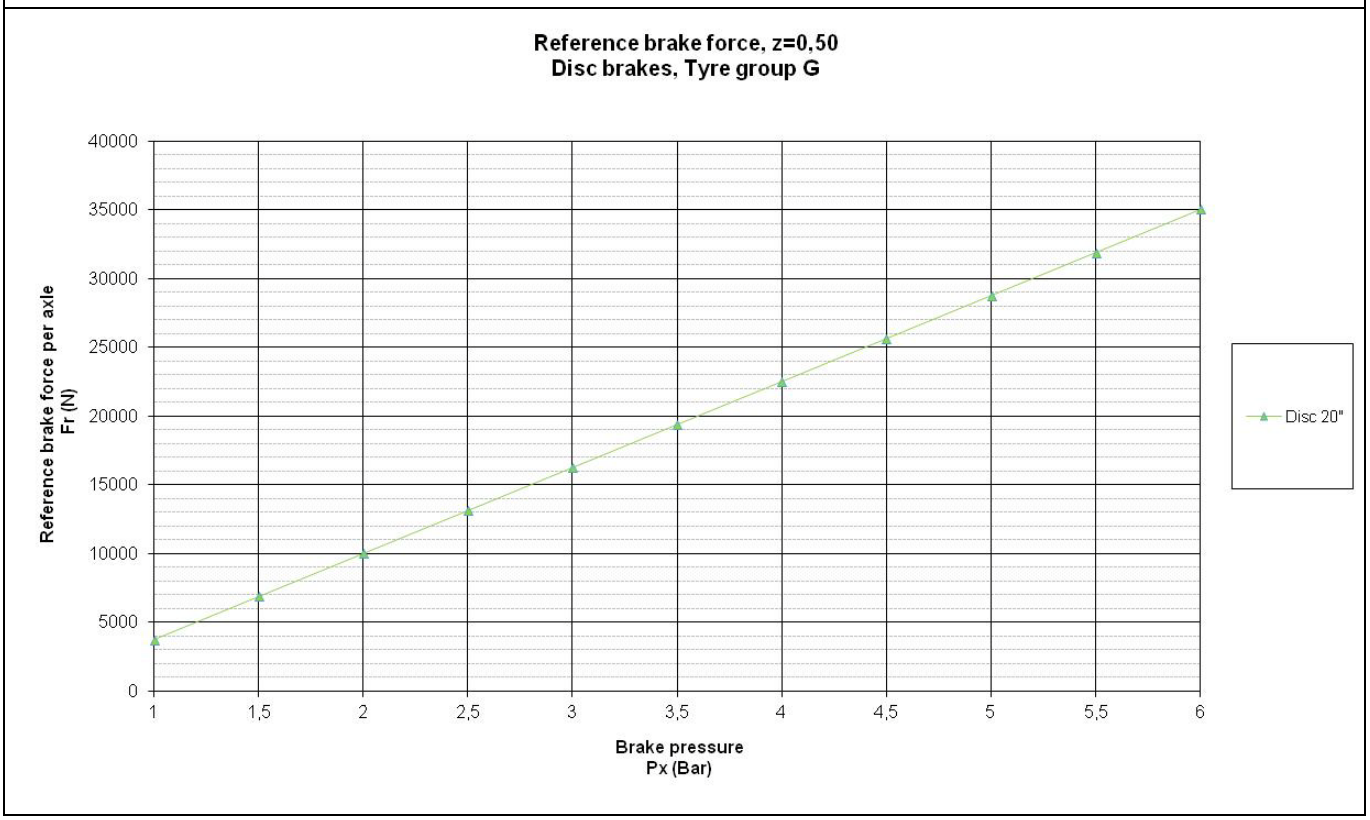




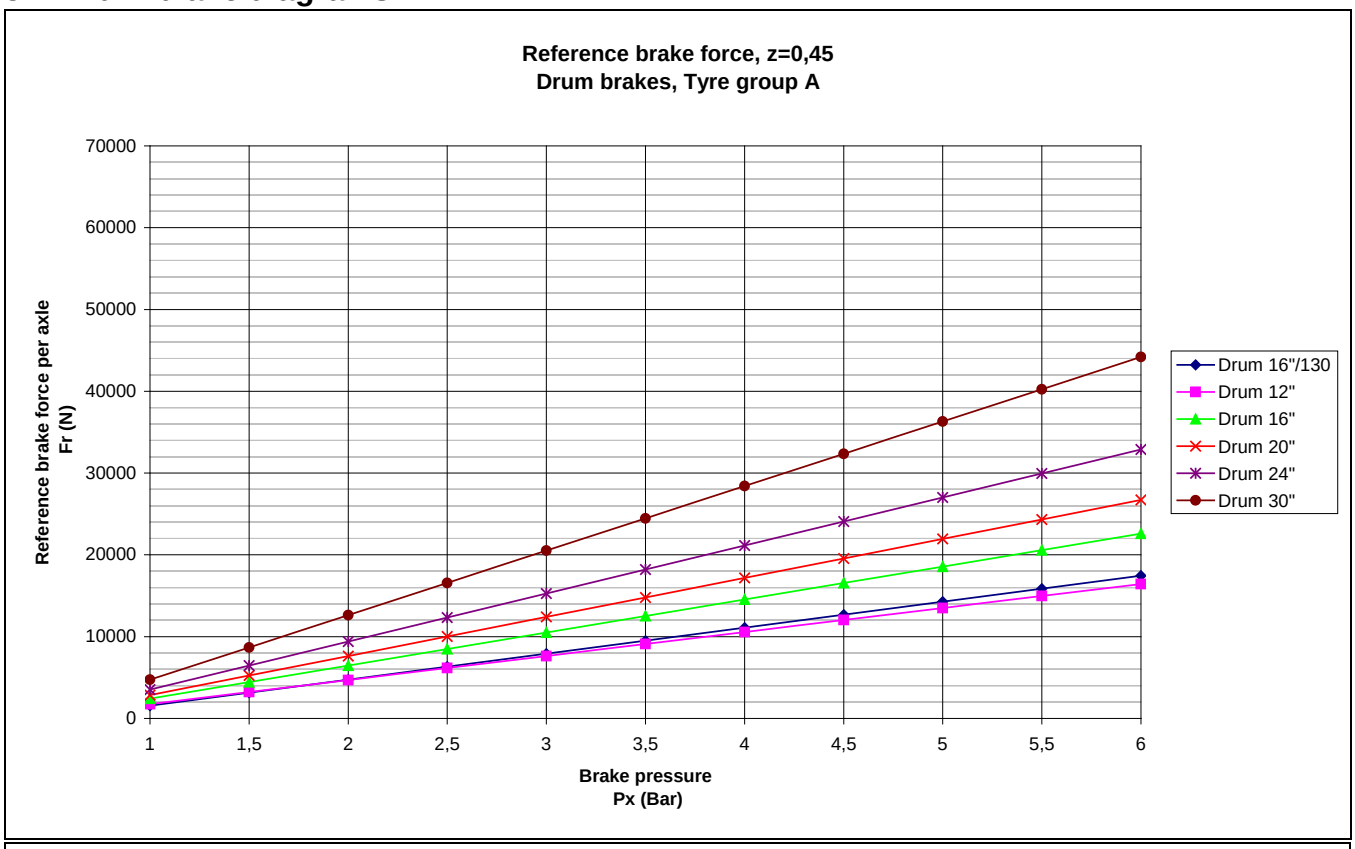


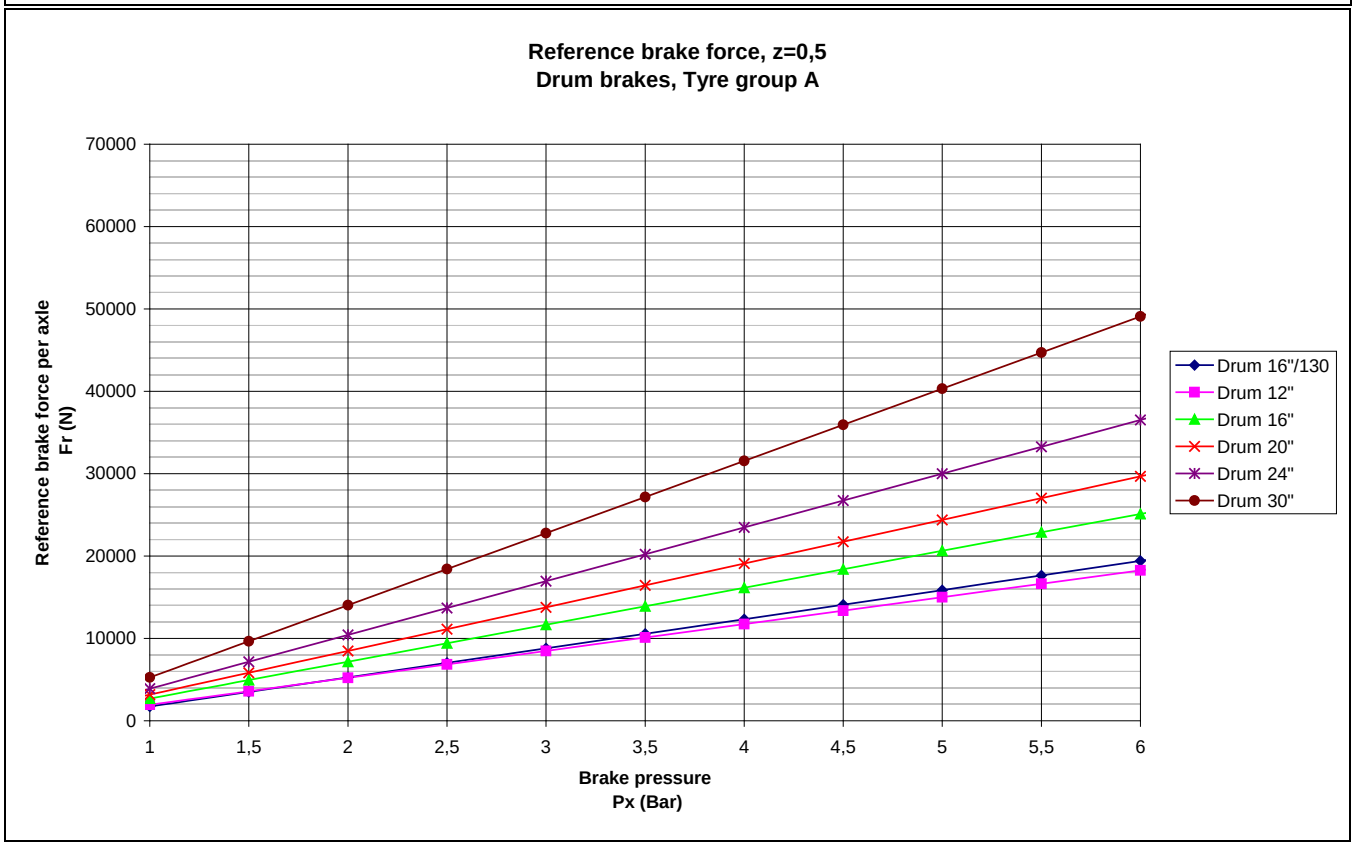


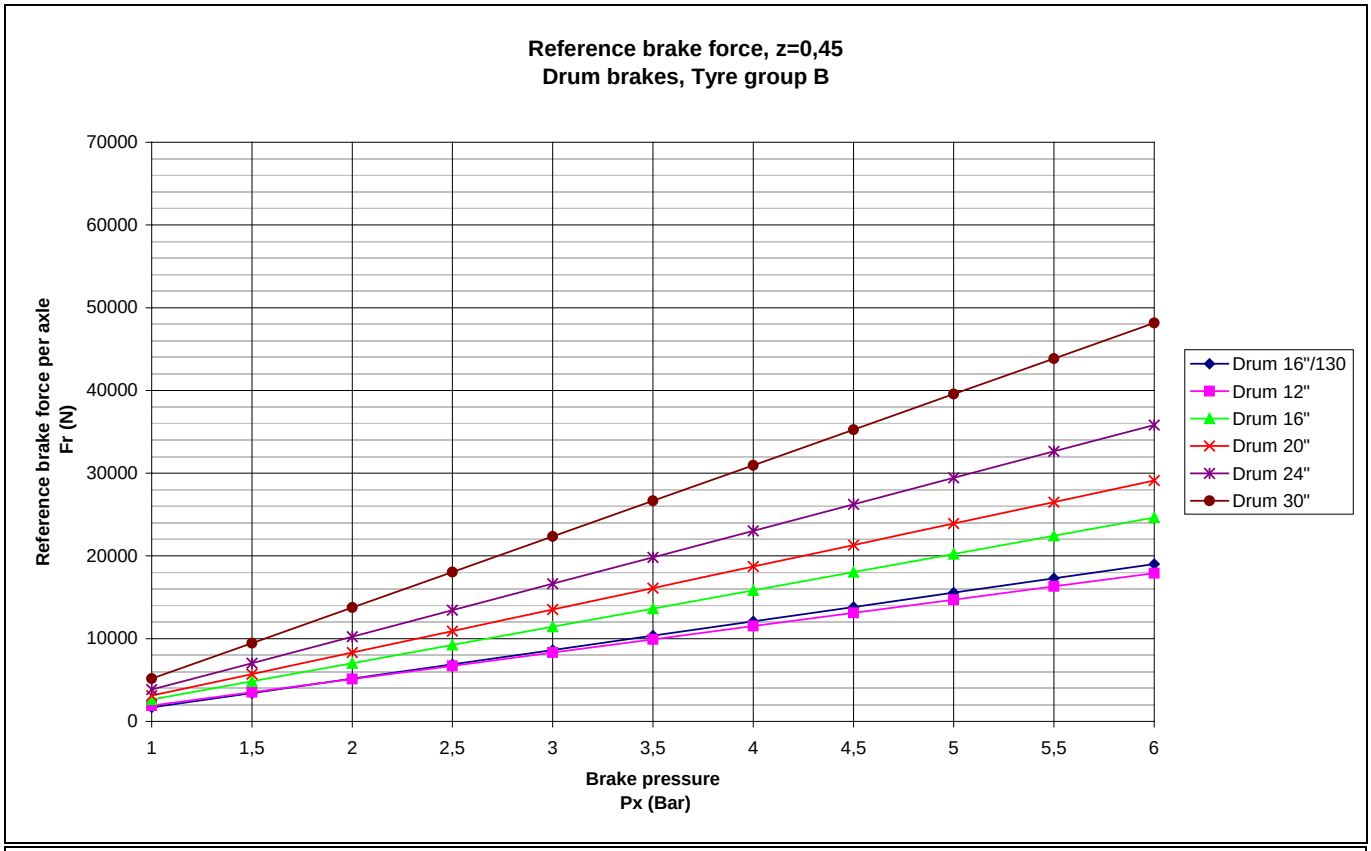


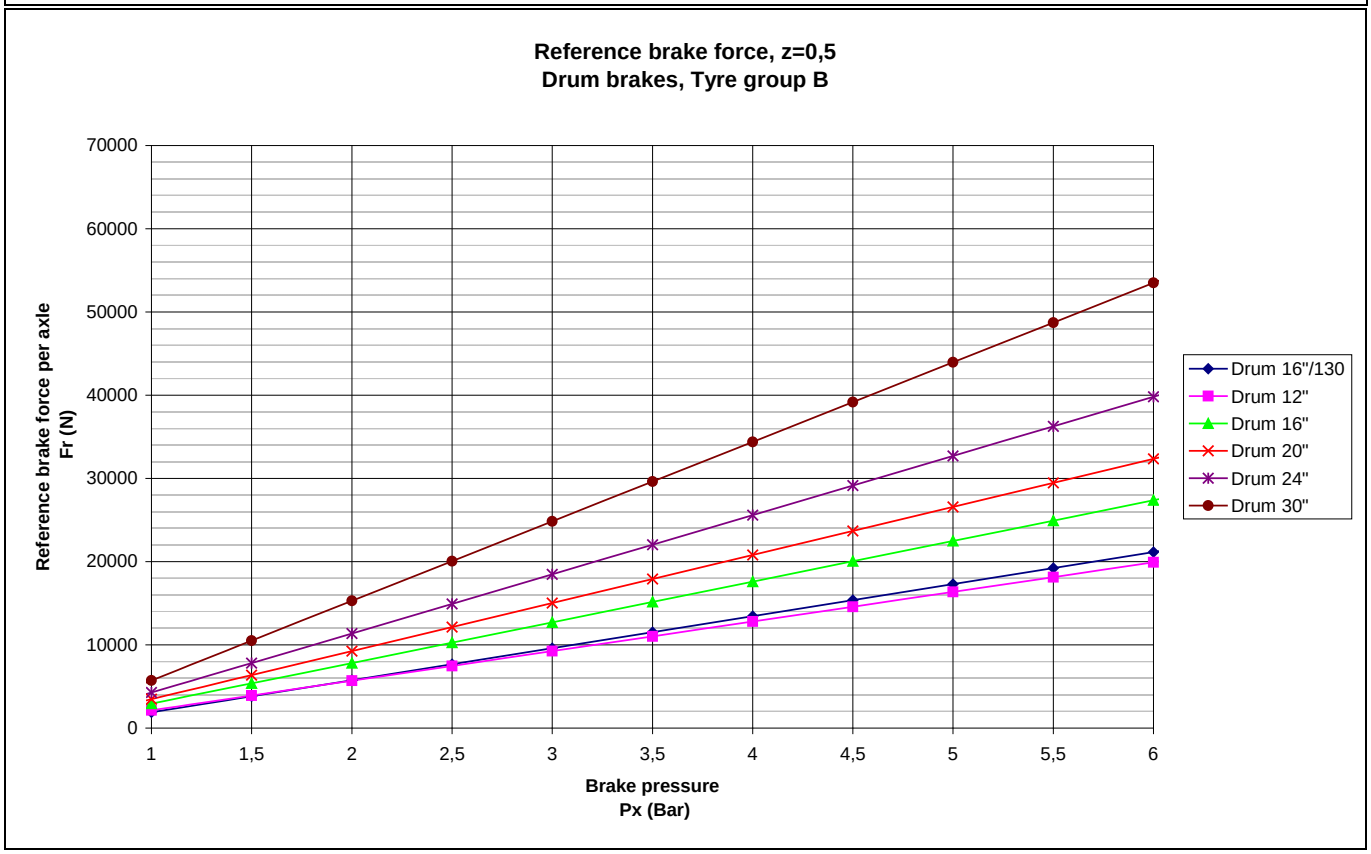


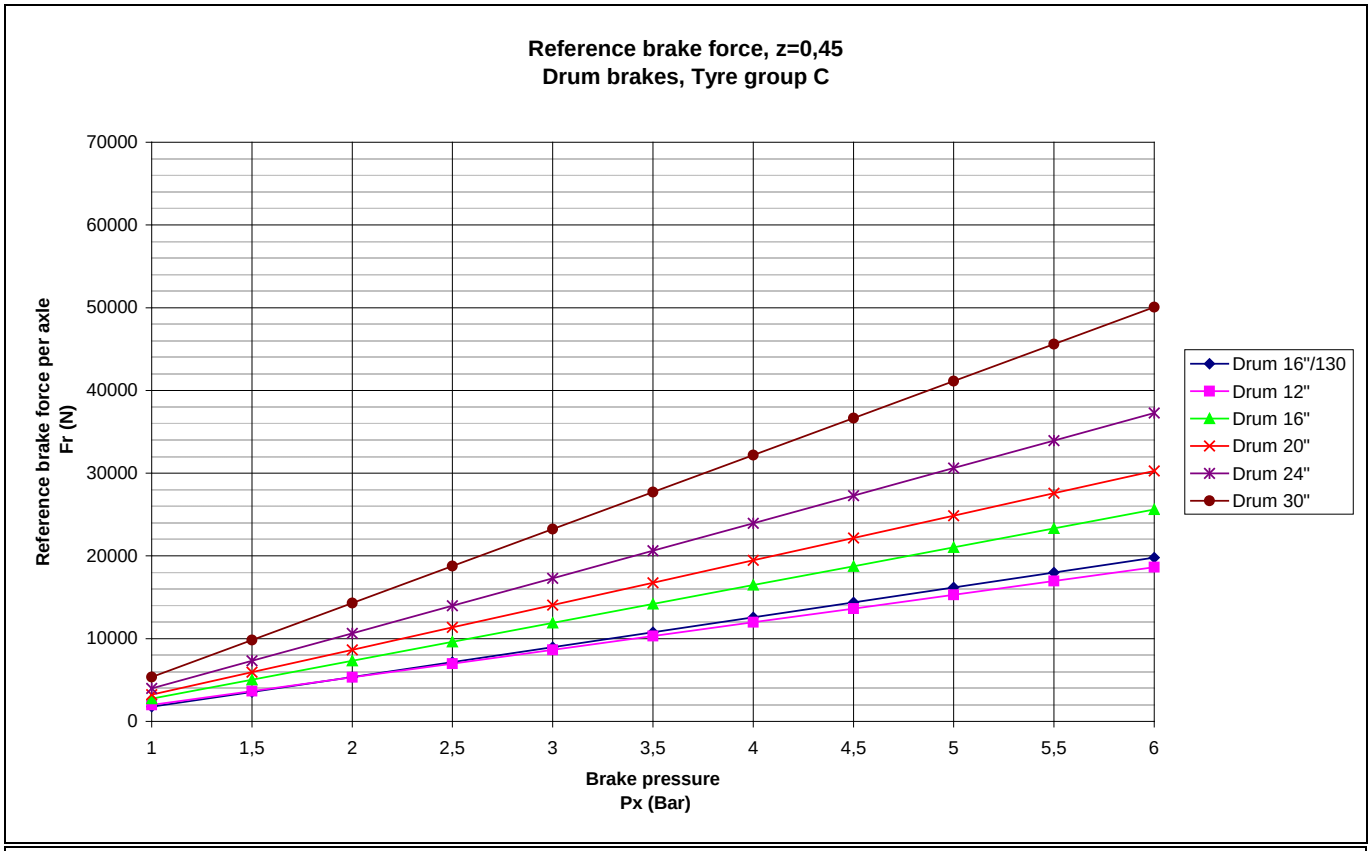
5 Drum brake diagrams

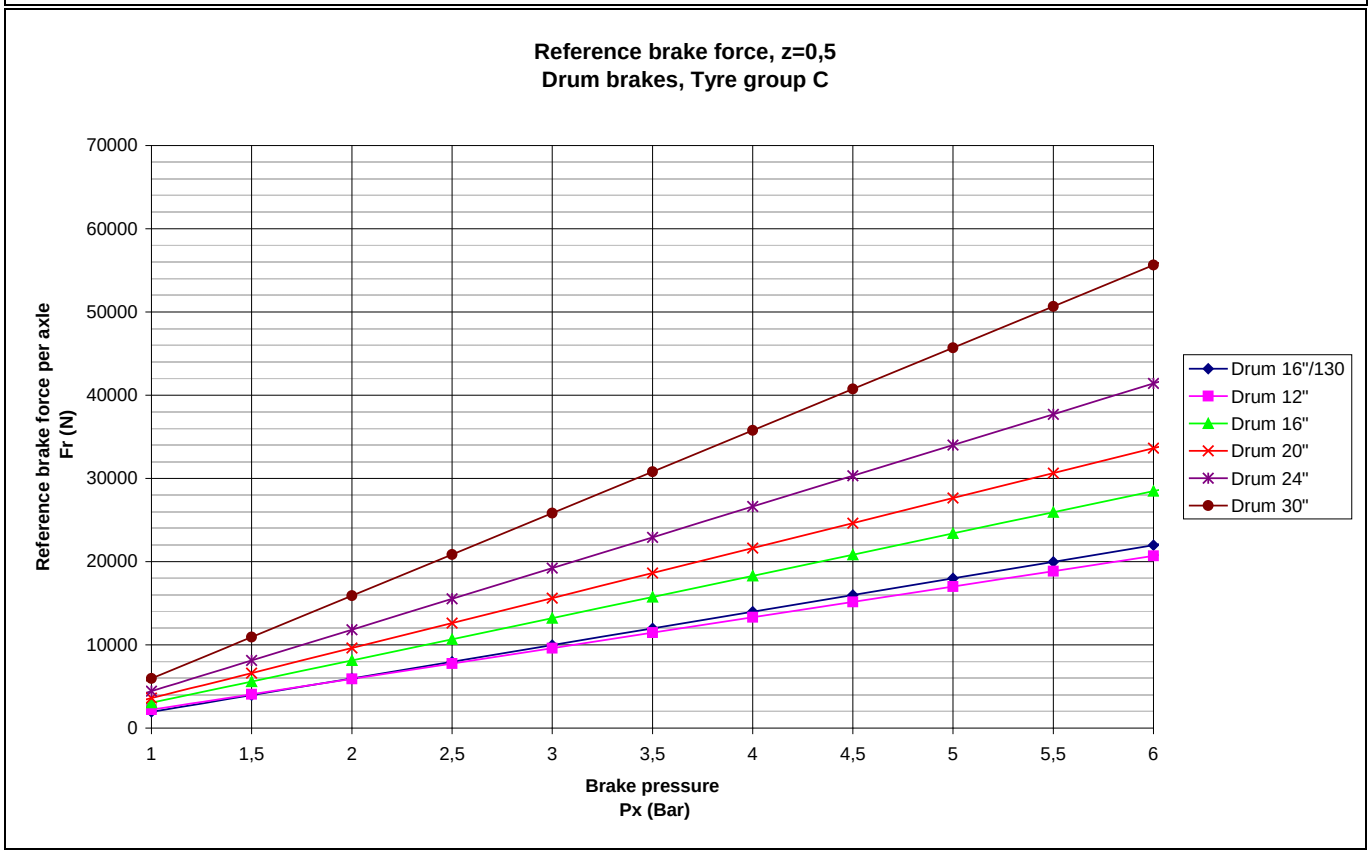


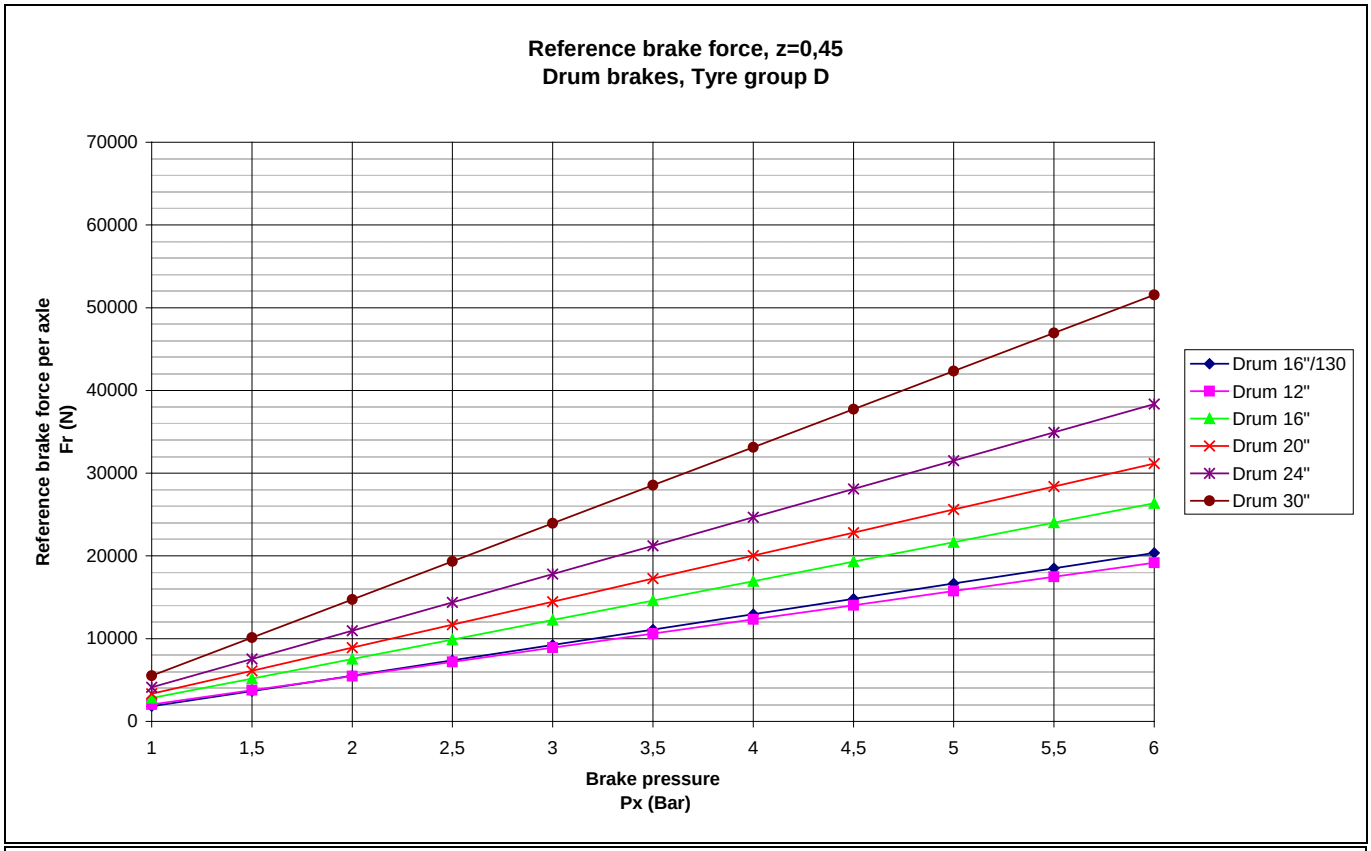


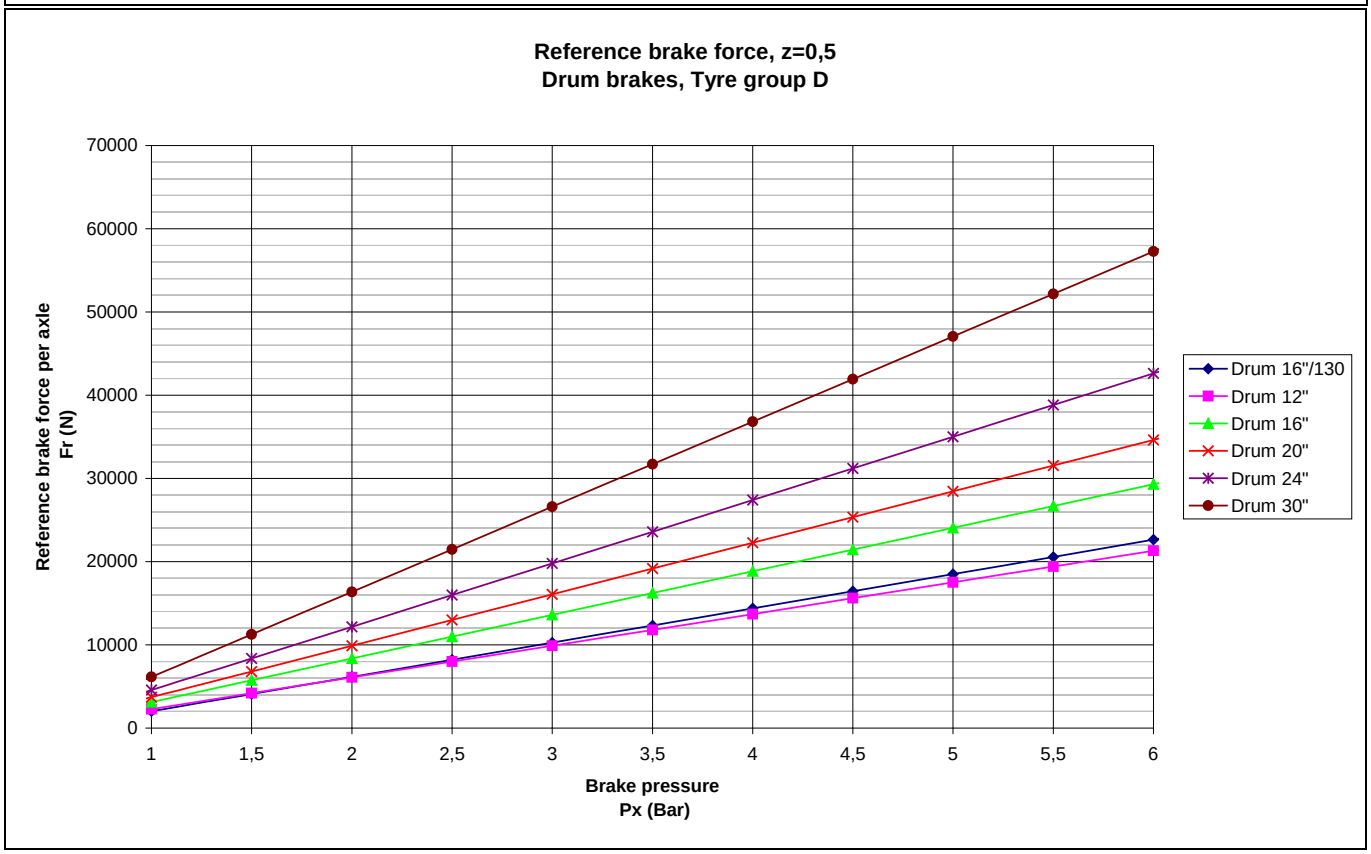


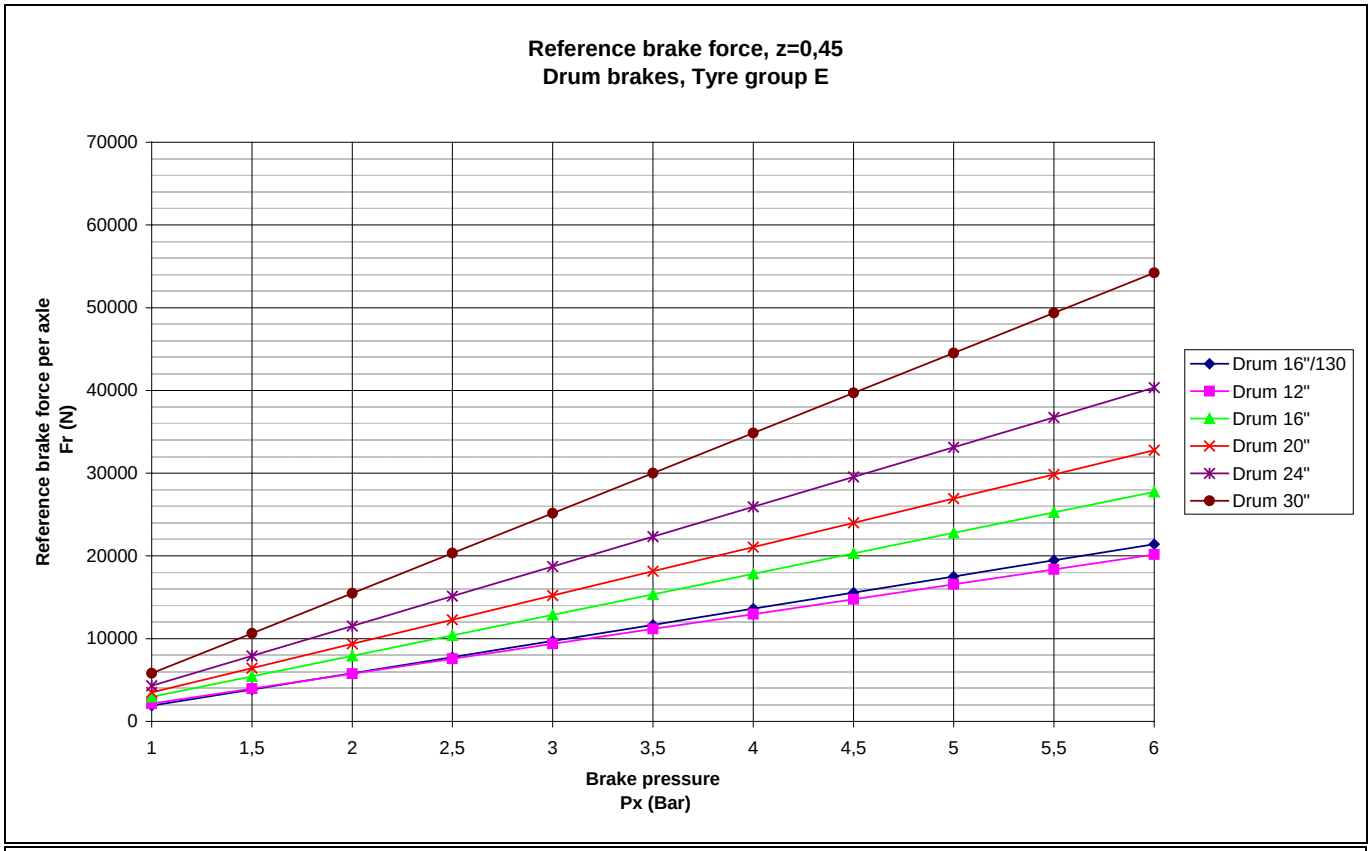


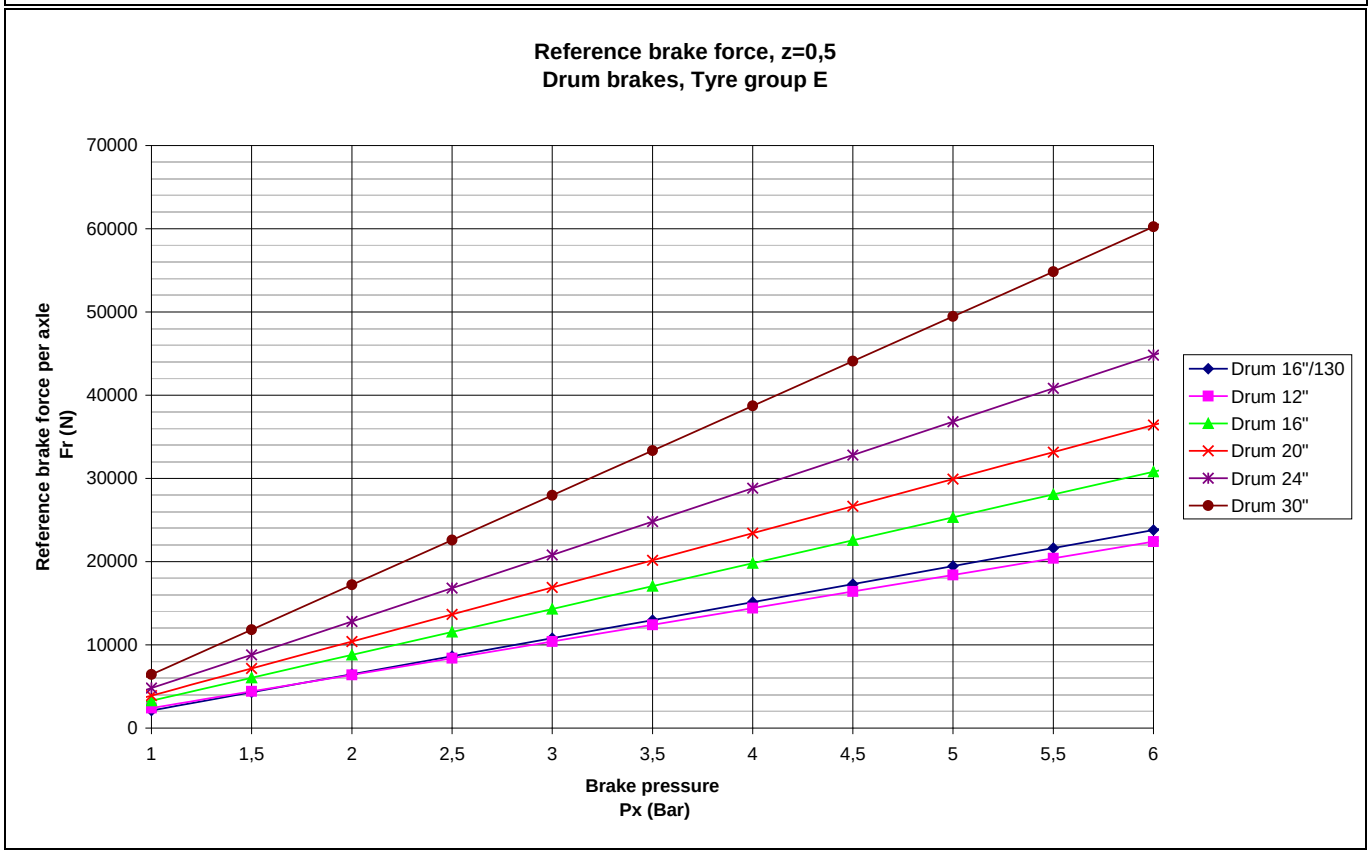


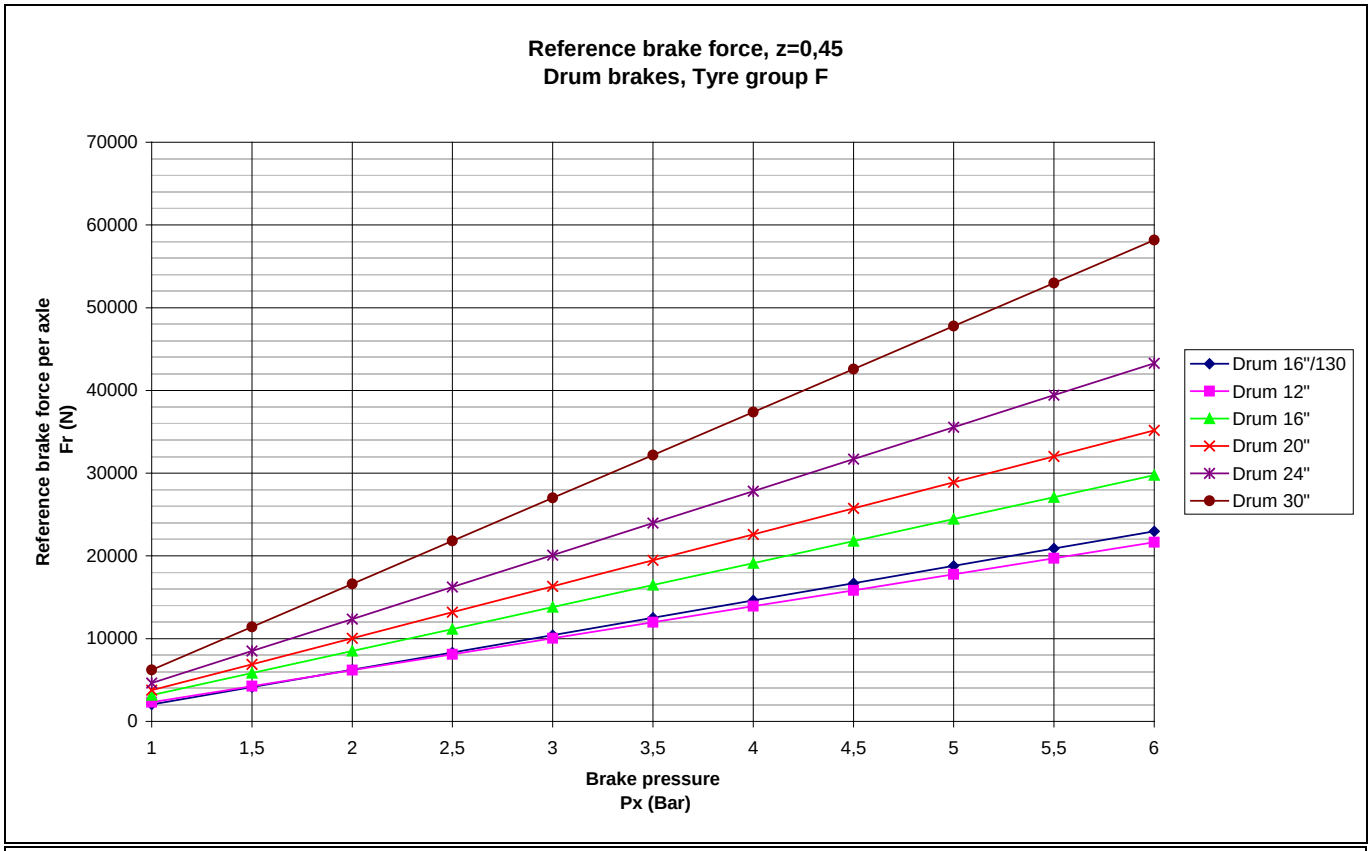


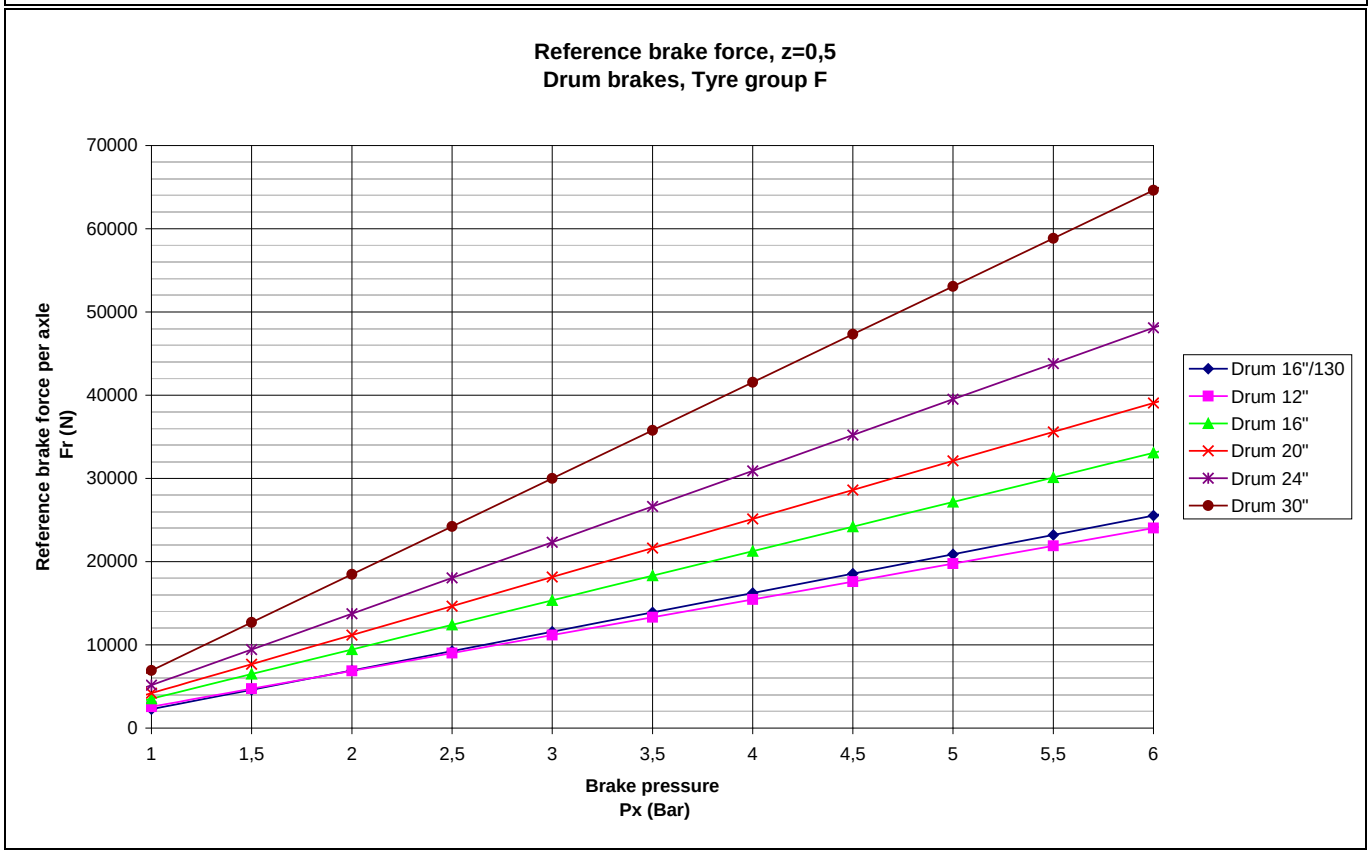












6 Buss brake diagrams