

# VÄRINÄN- VAIMENTIMET



## MEKAANISET RAKENNEOSAT

4

### SKS Mekaniikka Oy

Martinkyläntie 50, PL 122, 01721 Vantaa, sales.mekaniikka@skks.fi, www.skks.fi

**Etelä-Suomi**  
Martinkyläntie 50  
01721 Vantaa  
Puh. 020 764 5001

**Länsi-Suomi**  
Postikatu 2  
20250 Turku  
Puh. 020 764 5001

**Keski-Suomi**  
Tammelan puistokatu 21 A  
33500 Tampere  
Puh. 020 764 5001

**Tavaraosoite**  
Martinkyläntie 50  
01721 Vantaa  
Puh. 020 764 5000



**SKSMEKANIikka**

www.skks.fi

# VÄRINÄNVAIMENTIMET

## SISÄLTÖ

	Sivu
Yleistä .....	3
Ominaistaajuus/painuma/herätetaajuus-suhteet .....	4
- Joustavat pysäyttimet .....	5
- Joustavat RADIAFLEX®-kiinnittimet .....	10
- PAULSTRADYN®-värinänvaimentimet .....	14
- Joustavat S.T.C.-kiinnittimet .....	18
- Joustavat 22000-vaimentimet .....	20
- NIVOFIX®-konejalat .....	24
- MINIFIX®-konejalat .....	26

PAULSTRAn tuotanto-ohjelmaan kuuluu useita tuoteperheitä koneiden ja laitteiden joustavaan tuentaan ja värinänvaimennukseen. Mikäli tämän esitteen tuoteperheistä ei löydy oikeaa vaimenninta sovellukseesi, ota yhteys tekniseen myyntiimme.



# YLEISTÄ

## JOUSTAVAT KIINNITTIMET

Joustavat kiinnittimet ovat koneen asennusosia, jotka voivat olla jousto-ominaisuuksiltaan erilaisia, mutta jotka kaikki toimivat värinänvaimentajina.

## JOUSTAVAT KIINNITYSTUET

Joustavia kiinnitystukia käytetään koneita ja laitteita asennettaessa koneen ja sen asennusalustan (lattia, palkkialusta ym.) välisinä elementteinä. Käytettävien kiinnitystukien tyyppi riippuu niiden lukumäärästä, sijoituksesta ja kimmoisuusominaisuuksista, eli itse asiassa kaikista tuentaan liittyvistä tekijöistä. Joustavien kiinnitystukien pääasiallinen tehtävä on värinän eristäminen.

## Materiaalit

Kiinnittimien jousto-osat valmistetaan joko luonnonkumista, synteettisestä kumista tai vastaavanlaatuisesta elastomeeristä, joilla kaikilla on riittävät kimmoisuusominaisuudet iskujen vaimentamiseen.

## Sähköiset ominaisuudet

Elastomeereillä on tietty, rakenteen ja kovuuden mukainen sähköinen vastus, joka on vakio käyttämillämme elastomeereillä:

-kovuus	45 ShA	$10^{13} \Omega/\text{cm}^2/\text{cm}$
-kovuus	60 ShA	$10^6 \Omega/\text{cm}^2/\text{cm}$
-kovuus	75 ShA	$10^4 \Omega/\text{cm}^2/\text{cm}$

## Lämpötilat

Luonnonkumi, maks. +80 °C

# JOUSTAVAN ASENNUKSEN TOIMINTATAPA

## STAATTINEN TOIMINTA

Joustavia tukia voidaan käyttää tehokkaasti myös staattisten kuormien tasoitamiseen.

Jos kone asennetaan useamman kuin kolmen tukipisteen varaan, on mahdollonta määrittää täysin tarkasti kullekin tukipisteelle kohdistuvia kuormituksia, vaikka koneen painojakauma ym. kuormitusvaikutukset tunnettaisiin hyvinkin yksityiskohtaisesti (asennusta kutsutaan tällöin staattisesti määräämättömäksi). Joustavien asennustukien edut perustuvat siihen, että ne voivat muodonmuutoksillaan kompensoida kiinnityskohtien väliset pienet suuntavirheet.

Jäykän koneasennuksen (esim. joustamattoman pulttikiinnityksen) haittana, joustavaan kiinnitykseen verrattuna on myös se, että kiinnityskohtissa esiintyy varsin suuriakin paikallisia jännityksiä,

joiden rajoittamiseksi täytyy tarkoin määrittää kiinnityskohtat ja akselien keskitykset. Käytännössä on kuitenkin hyväksyttävä tietyn suuruiset asennustoleranssit, joiden seurauksena haittavaikutuksina on kulumista, melua, yli-suuria välyksiä jne.

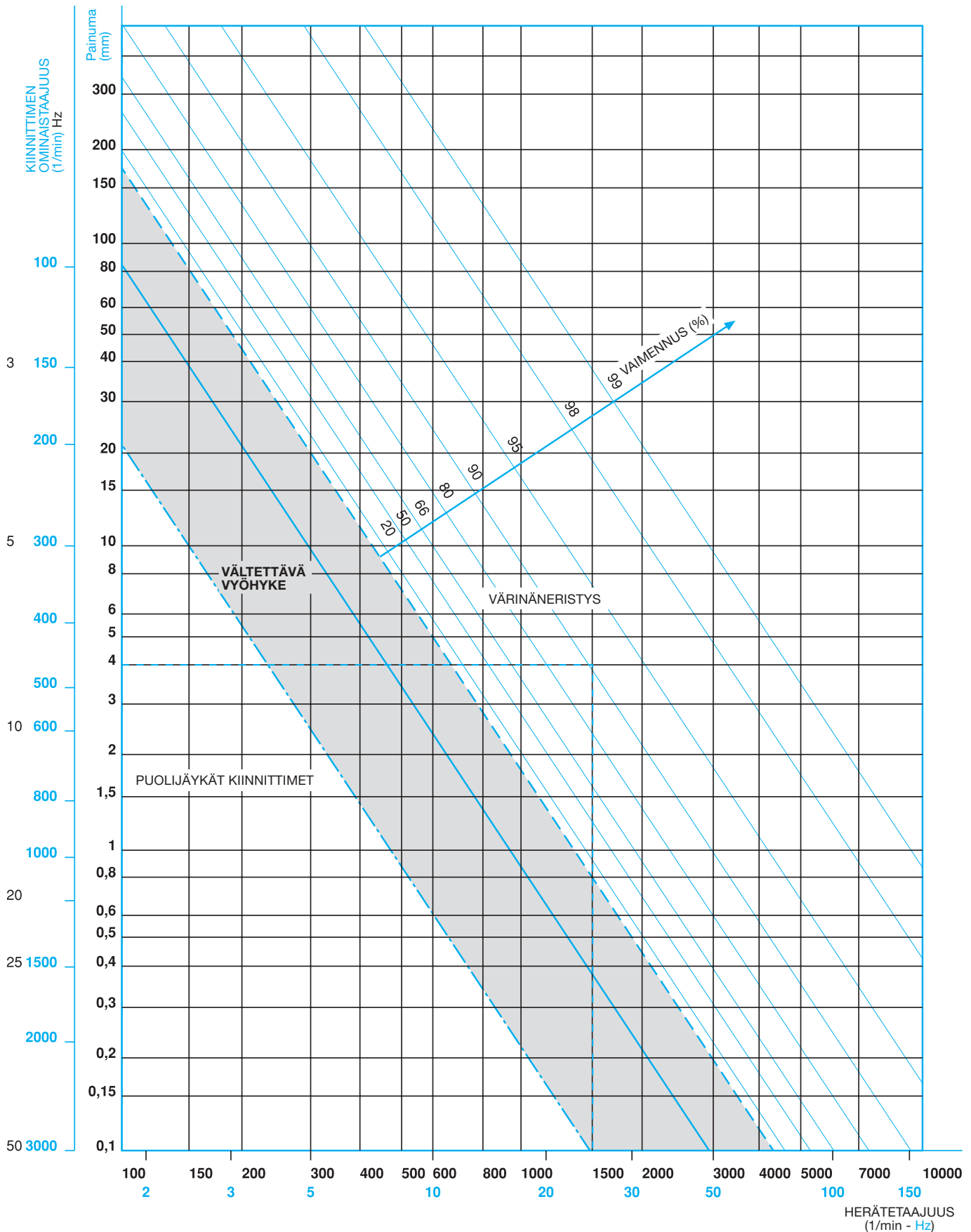
Joustava tuenta sallii myös koneen asennusalustan pienet siirtymät ilman vaarallisten jännitysten syntymistä. Tällaisia siirtymiä aiheutuu lämpölaajenemisen, alustan tai konerungon muodonmuutosten yms. seurauksena.

## DYNAAMINEN TOIMINTA

Tämä on joustavien kiinnitystukien tärkein toimintamuoto, jonka avulla suojautaan värinöiltä ja äkillisiltä iskuilta.



## OMINAISTAAJUUS/PAINUMA/HERÄTETAJUUS -SUHTEET

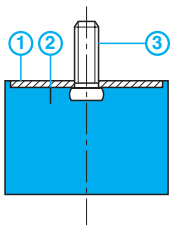


Annetulla herätetaajuuden arvolla  $\omega$  vaimennus riippuu joustavan vaimennuksen ominaisvärähtelyn arvosta  $\omega_0$ . Kuvassa on esitetty ominaistaajuuden, joustavan asennuksen painuman ja he-

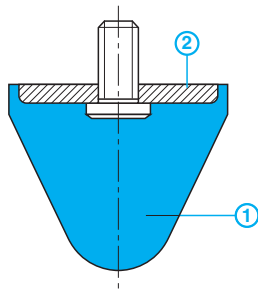
rätetaajuuden keskinäiset suhteet. Herätetaajuudella esim. 1500 1/min pyritään määrittämään joustavan asennuksen painuma, jotta saavutetaan hyväksyttävä vaimennus. Yleensä pyritään

yli 50 %:n vaimennukseen. Kuvasta huomataan, että valitulla esimerkillä päästään 90 %:n vaimennukseen, kun painuma on 4 mm.

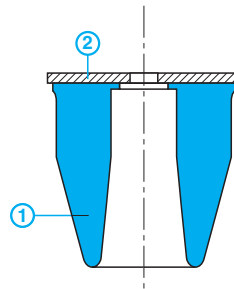
# JOUSTAVAT PYSÄYTTIMET



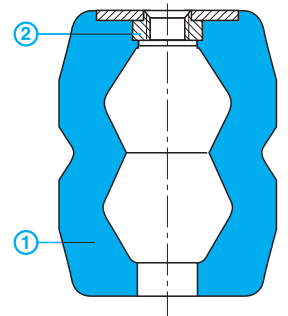
- (1) Lieriömäinen metallilevy  
(2) Lieriömäinen kumirunko  
(3) Kiinnitysruuvi



- (1) Kartiomainen kumiosa  
(2) Metallilevy, jossa kiinnitysruuvi



- (1) Ontelomainen kumilieriö  
(2) Neliömäinen metallilevy, jossa keskiöreikä ja kulmissa kiinnitysreiät



- (1) Ontelomainen kumilieriö  
(2) Metallilevy, jossa kierteitetty keskiöreikä

## KUVAUS

Joustimet koostuvat kiinnitysosasta ja erimuotoisista kumiosista.

## TOIMINTA

Joustavien pysäyttimien rakenteen ansiosta seuraavat ominaisuudet:

- Pysäyttimien suuren muodonmuutoskyvyn ansiosta suuri iskunkesto.
- Rakenteensa ansiosta progressiivinen energian vastaanottokyky.

## Edut:

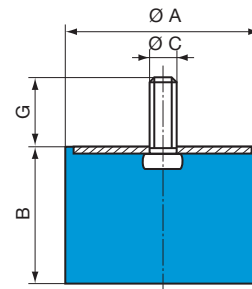
- Verrattuna jäykkiin pysäyttimiin joustavat pysäyttimet ovat hiljaisempia ja estävät paremmin kulumista ja rakenteiden vaurioitumista.

## Suosituks:

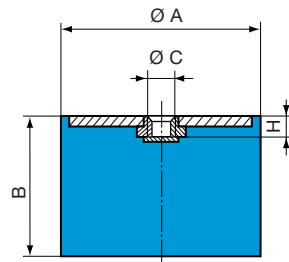
- Pysäyttimen akseli täytyy asentaa niin, että se on iskuhetkellä kohtisuorassa tasaiseen vastapintaan nähden.
- Asennuksessa pitää pysäyttimen ympärille jättää vapaata tilaa, koska se laajenee iskuhetkellä.

**MITAT**
**Lieriömäiset pysäyttimet**

Ø A mm	B mm	Ø C	G mm	Kuva	H mm	Maks. kuorma N	Painuma mm	Energia J	Tuote-numero	
12,5	10	M5	10	1	-	120	2	0,12	511 110	
	13,5					2,5	0,13	511 128		
	15					3	0,16	511 115		
	15					3,5	0,14	511 125		
	20									
16	10	M4	-	1	-	200	2	0,20	511 150	
	15						3	0,30	511 151	
	10						2	0,20	511 152	
	15	M5	12	1	-	150	3	0,30	511 153	
	10						2	0,20	511 292	
	15						3	0,30	511 294	
	20						4	0,30	511 296	
	25						5	0,30	511 298	
20	15	M6	-	2	4	350	4	0,70	511 154	
	8,5						1,5	0,30	511 200	
	15	M6	16,5	1	-	400	4	0,70	511 215	
	20						5	0,70	511 220	
	25						5,5	0,80	511 225	
	30						7	0,80	511 230	
25,5	10	M6	-	1	-	800	2	0,80	511 158	
	15						3,5	1,00	511 155	
	20						5	1,20	511 159	
	30						8	2,00	511 160	
	15						2	4	1,00	511 164
	20						2	4	1,20	511 162
	30	2	4	2,00	511 163					
	30	10	M8	20	1	-	800	2	0,80	511 265
		15						3,5	1,00	511 270
		19						4,5	1,20	511 251
		22						5,5	1,30	511 275
		25						6	1,50	511 280
30		8						2,00	511 285	
40		10						2,50	511 290	
500		10						2,50	511 290	
40	22	M8	-	2	6	800	6	2,40	511 156	
	15						3,5	1,50	511 308	
	22	M8	25	1	-	900	6	2,40	511 310	
	30						8	2,80	511 312	
	40						9	2,70	511 314	
50	30	M8	20	1	-	1 200	7	4,60	511 157	
	40						10	6,00	511 161	
	20	M10	25	1	-	1 600	5	4,00	511 450	
	25						6	4,50	511 401	
	35						8	4,80	511 452	
40	10						6,00	511 454		
45	11	6,60	511 456							
60	25	M10	25	1	-	3 000	6	9,00	511 525	
	35						9	11,20	511 535	
	45						11	10,00	511 545	
70	25	M10	25	1	-	4 000	6	12,00	511 625	
	36						9	13,50	511 635	
	45						11	13,70	511 645	
80	35	M10	25	1	-	4 500	9	20,00	511 735	
	50						12	21,00	511 750	
	70						14	21,00	511 770	
80	25	M14	45	1	-	11 000	6	33,00	513 801	
	30						8	38,00	511 830	
	40						10	30,00	511 840	
	70						17	42,50	511 870	
	80						19	43,00	511 880	



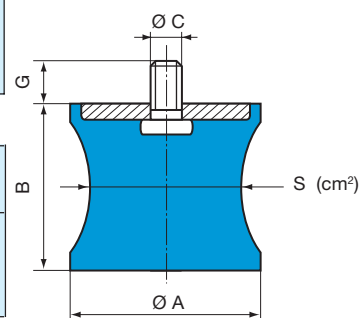
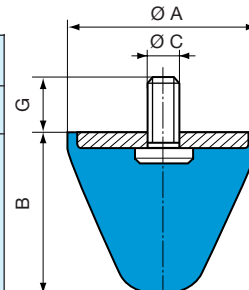
Kuva 1



Kuva 2

**Progressiiviset pysäyttimet**

Tuotenumero	Ø A mm	B mm	Ø C	G mm	Toistuvat iskut			Satunnaiset iskut	
					Energia J	Painuma mm	Kuorma N	Energia J	Paino g
512 251	25,5	19	M8	20	3	8	1 000	9	20
512 307	30	30	M8	25	6	15	1 400	18	37
512 301	30	30	M6	13,5	6	15	1 400	18	30
512 515	50	50	M10	25	30	25	3 400	90	85
512 501	50	50	M8	20	30	25	3 400	90	75
512 516	50	64	M10	25	40	32	3 700	120	150
512 502	50	64	M8	35	40	32	3 700	120	150
512 517	50	58	M10	25	37	28	4 000	110	130
512 503	50	58	M8	15	37	28	4 000	110	120
512 608	60	40	M10	25	27	18	5 500	70	140
512 601	60	40	M14	62	27	18	5 500	70	200
512 700	72	58	M10	25	50	26	5 500	150	290
512 721	72	58	M12	30	50	26	5 500	150	300
512 951	95	80	M16	45	120	37	11 000	350	750

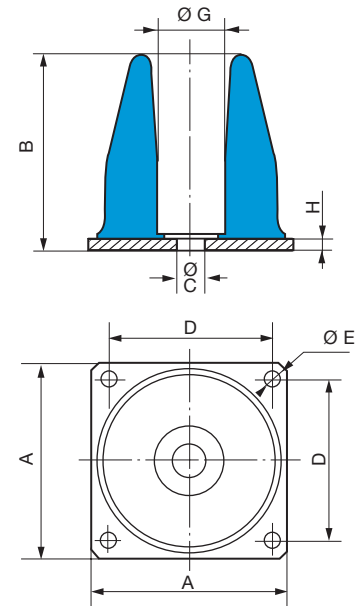

**Diabolo-pysäyttimet**

Tuote-numero	S cm <sup>2</sup>	Ø A mm	B mm	Ø C	G mm	Dynaaminen kuorma maks.N	Painuma mm	Staatinen kuorma maks.N	Painuma mm	Energia J	Paino g
511 571	5	57	42	M8	20	1 000	10	400	4	1	60
511 572	9,5	57	42	M8	20	2 000	12	750	5,5	2	80
511 601	19,5	60	57	M10	25	3 500	15	1 500	8	6	190
511 801	38,5	80	65	M14	30	8 000	16	3 000	9,5	15	500
511 951	50	95	70	M16	35	10 000	18	4 000	9,5	20	790

# JOUSTAVAT PYSÄYTTIMET

## Progressiiviset LEVAFLEX-pysäyttimet

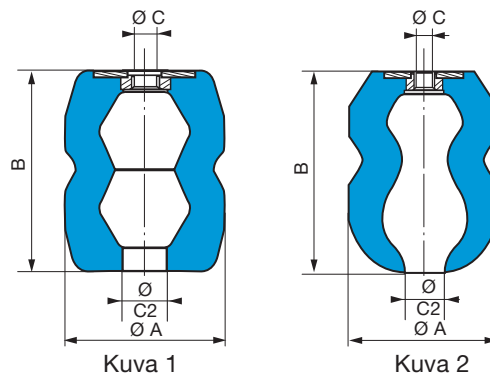
Tuote-numero	A mm	B mm	Ø C mm	D mm	Ø E mm	Ø G mm	H mm	Paino g
514 085	85	85	8,5	69	8,5	20	5	600
514 110	110	110	12,5	90	8,5	30	6	1 200
514 130	130	130	19	106	11	40	6	2 000
514 160	160	160	23	132	11	45	8	3 000
514 200	200	200	28	168	13	60	10	7 000



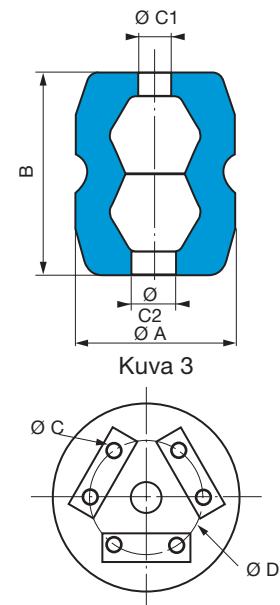
Toistuvat iskut			Satunnaiset iskut	Tuote-numero /kovuus ShA
Energia J	Vastaava painuma mm	Kuorma N	Energia J	
170	40	12 000	500	514 085/60
280	40	17 000	850	514 085/75
330	50	18 000	1 000	514 110/60
550	50	34 000	1 500	514 110/75
600	65	28 000	1 800	514 130/60
650	60	30 000	1 900	514 130/75
1050	75	45 000	3 000	514 160/60
1200	90	40 000	3 600	514 200/60
1300	70	60 000	3 900	514 160/75
2200	85	78 000	6 600	514 200/75

## EVIDGOM®-pysäyttimet

Toistuvat iskut			Satunnaiset iskut	Tuote-numero /kovuus ShA
Energia J	Vastaava painuma mm	Kuorma N	Energia J	
31	30	1 900	95	810 644
100	50	5 800	300	810 645
110	45	6 000	330	810 666
180	67	7 500	540	810 642
350	75	12 500	1050	810 653
360	65	14 000	1100	810 655
400	85	15 000	1200	810 669
300	70	900	-	810 784
600	75	1 625	-	810 775
1 050	90	2 375	-	810 776
2 500	90	5 500	-	810 733/60
7 100	150	110 000	-	810 732/60
9 500	200	95 000	-	810 731/60
13 000	130	180 000	-	810 732/75
17 500	175	190 000	-	810 731/75
21 000	200	250 000	-	810 735/60
29 000	250	350 000	-	810 734/60
41 000	200	700 000	-	810 735/75
50 000	250	550 000	-	810 734/75

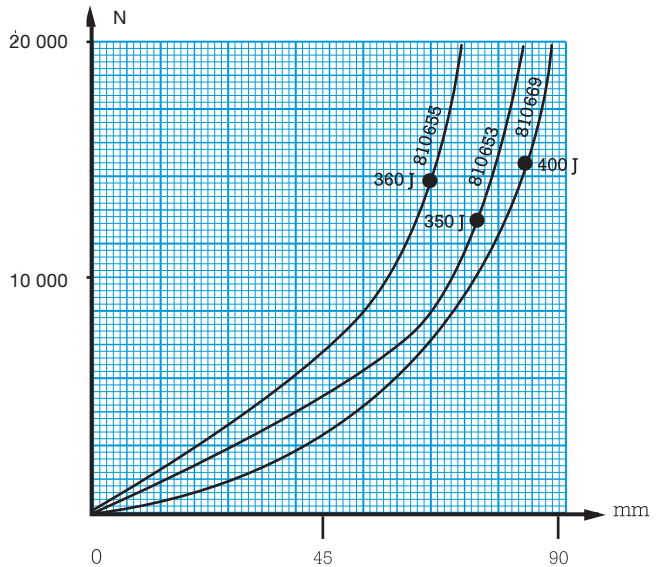
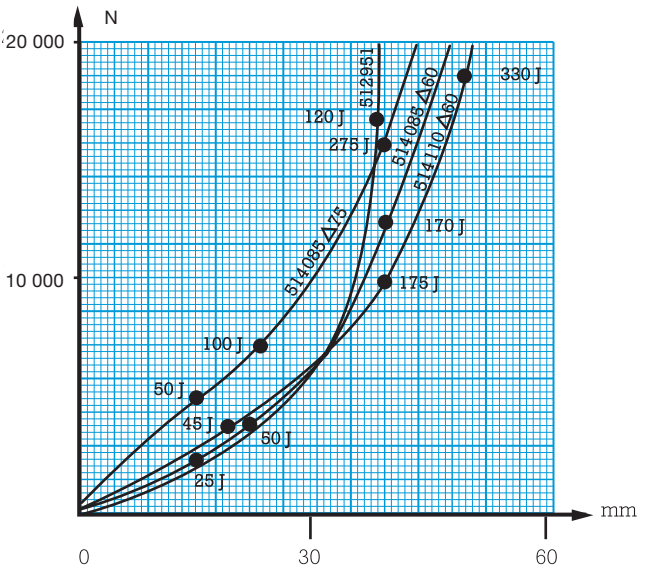
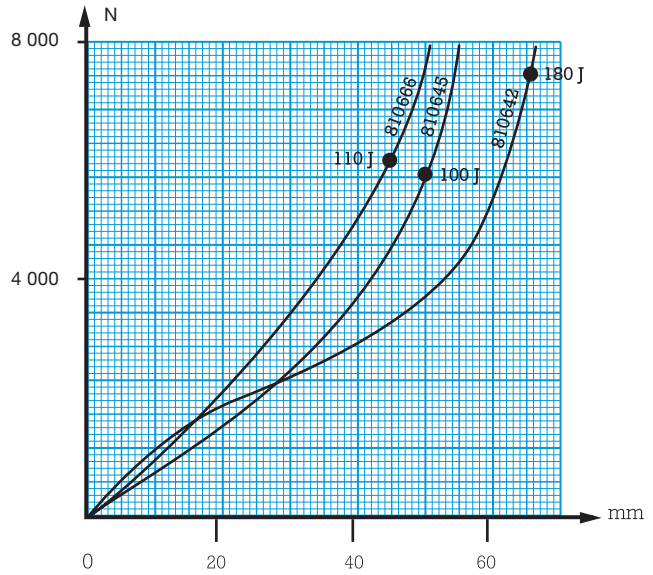
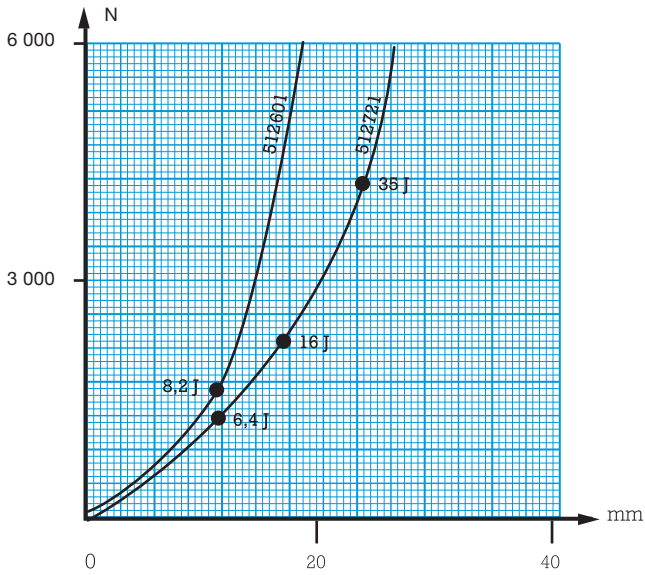
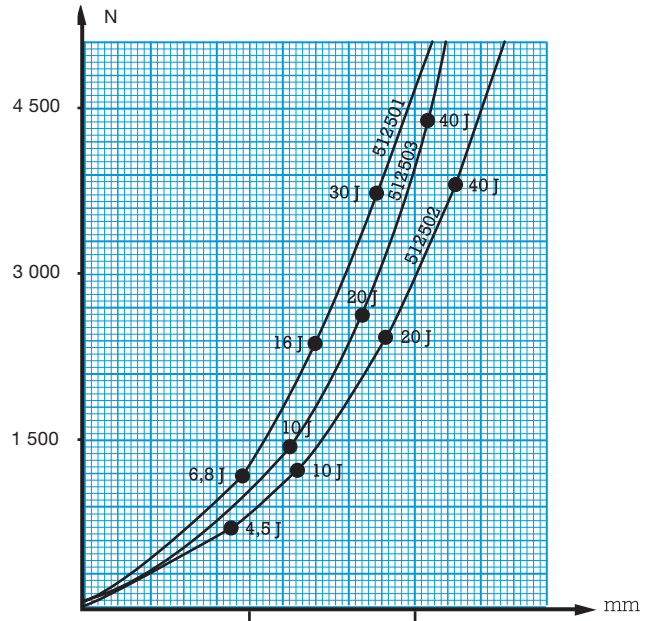
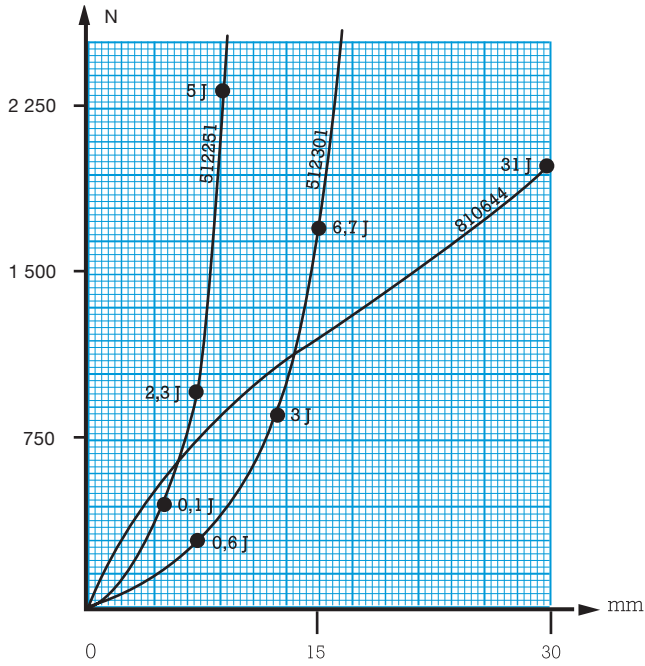


Tuotenumero	Kokonaan kumia tuotenumero	Kuva	Ø A mm	B mm	Ø C mm	Ø C1 mm	Ø C2 mm	Ø D mm	Ø A kuormittuna mm
810 642	810 022	1	85	120	M16	20	30	-	114
810 644	810 004	1	55	55	M10	14	14	-	72
810 645	810 035	2	66	93	M16	20	14	-	100
810 653	810 023	1	100	130	M16	20	30	-	140
810 655	810 025	1	110	132	M16	20	30	-	142
810 666	810 046	2	76	90	M16	20	14	-	98
810 669	810 029	2	110	150	M16	20	30	-	155
810 731	-	3	250	400	6xM24	70	70	150	360
810 732	-	3	250	315	6xM24	70	70	150	380
810 733	-	3	250	230	6xM24	70	70	150	370
810 734	-	3	350	500	6xM24	85	85	196	445
810 735	-	3	350	395	6xM24	85	85	196	500
810 775	810 015	1	155	150	M16	25	40	-	202
810 776	810 016	1	188	180	M24	40	30	-	256
810 784	810 014	1	125	140	M16	30	25	-	168



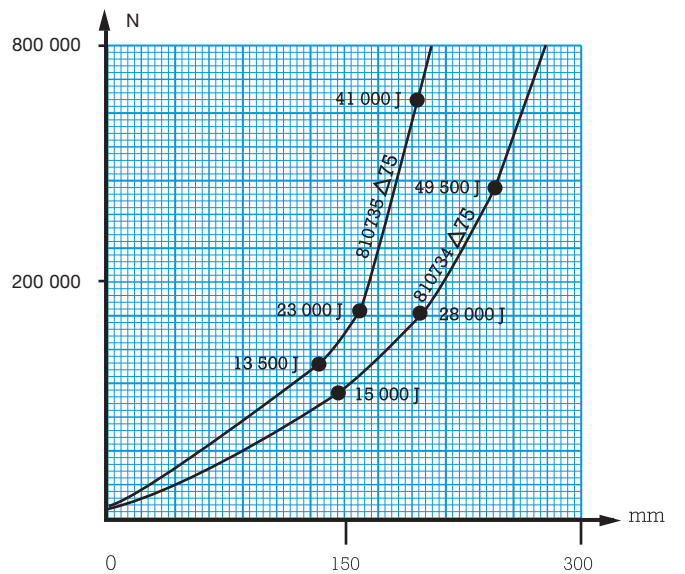
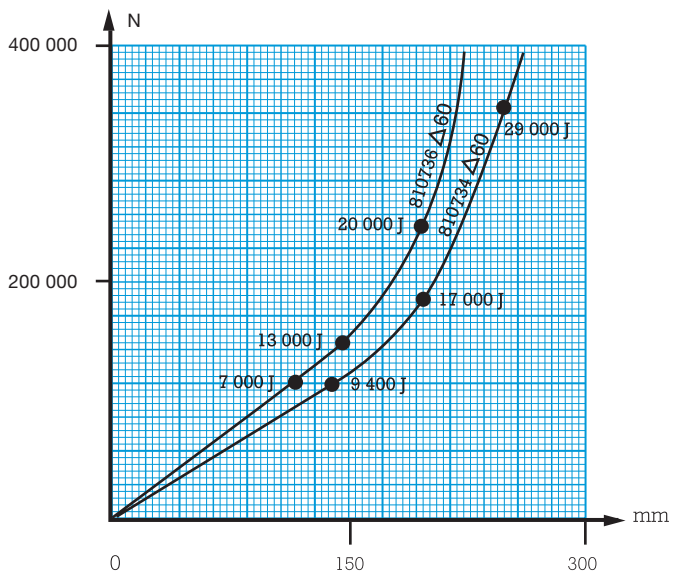
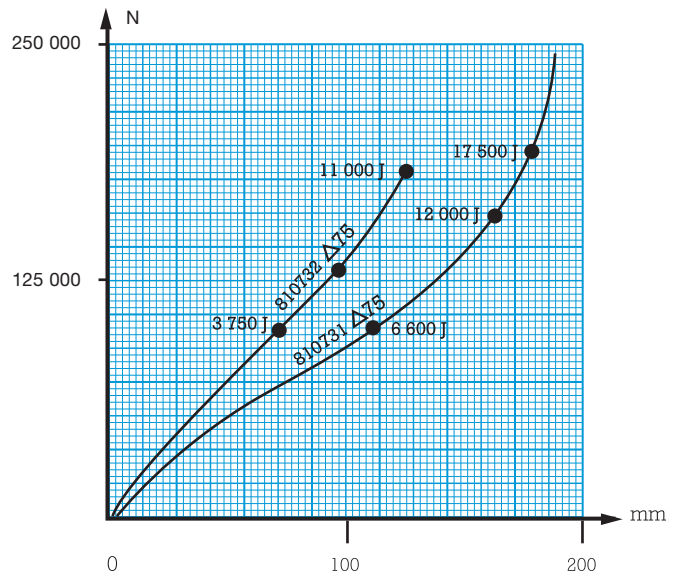
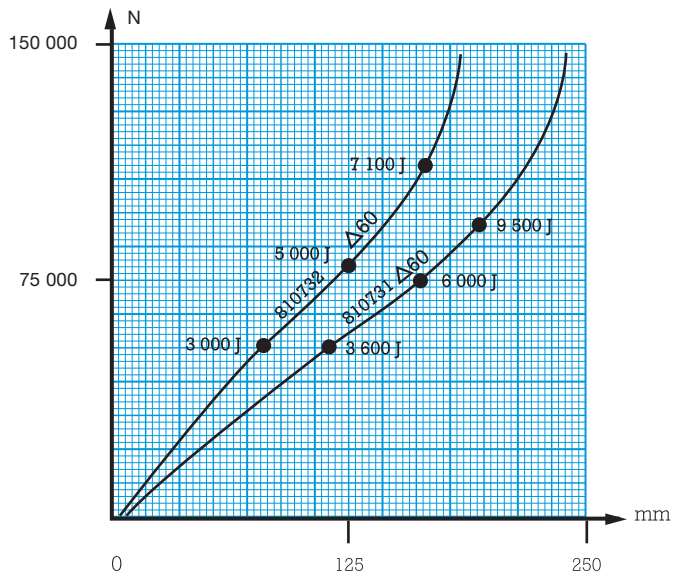
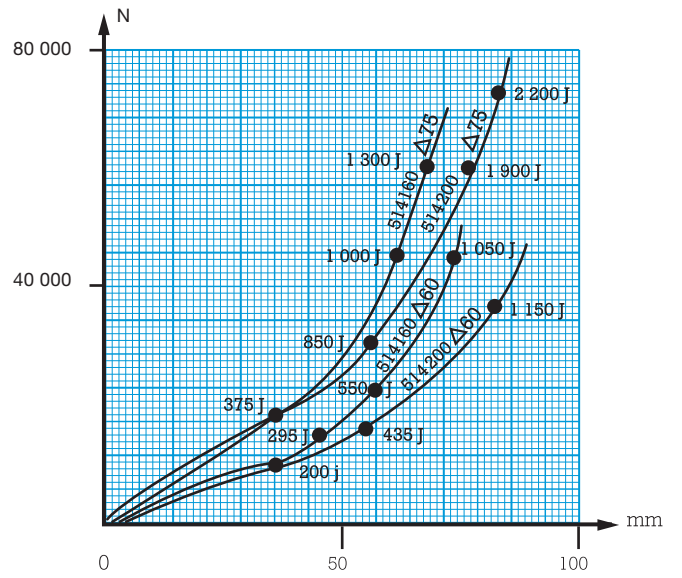
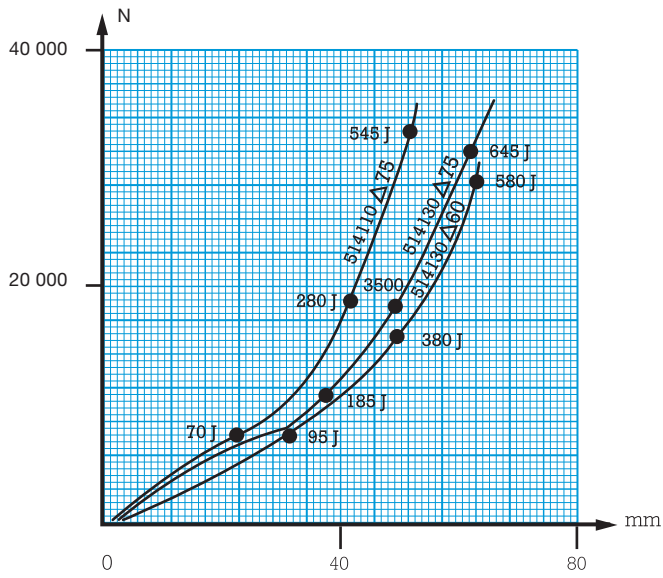
Huom. Ilmoitetut arvot on saatu koeolosuhteissa iskunopeudella 1 m/s.

**KUORMITUS-/PAINUMAKÄYRÄT JA ENERGIA-ARVOT PROGRESSIIVISILLE PYSÄYTTIMILLE LEVAFLEX JA EVIDGOM®**





# JOUSTAVAT PYSÄYTTIMET

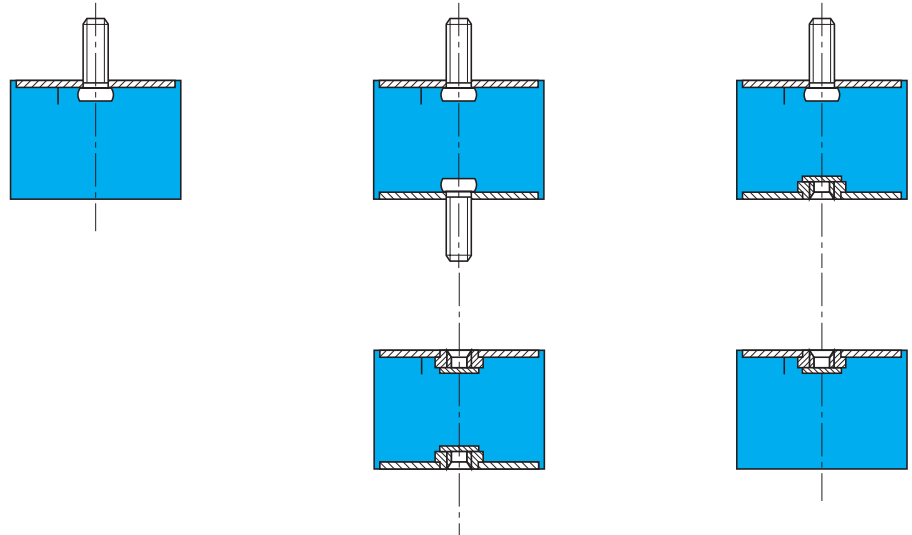


# JOUSTAVAT RADIAFLEX®-KIINNITTIMET

## TOIMINTA

Rakenteensa ansiosta RADIAFLEX®-kiinnittimellä on seuraavat ominaisuudet:

- Aksiaalinen jäykkyys on suurempi kuin säteittäinen jäykkyys.
- Kumin sallimat jännitykset:
  - puristus (aksaalisuunta)
  - leikkaus (säteittäissuunta)
  - puristus ja leikkaus.



### Edut:

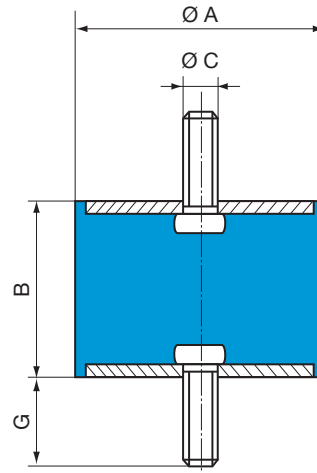
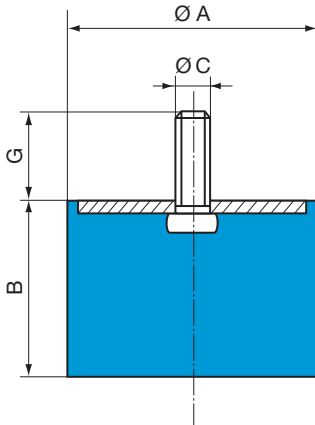
- Helppo asennus.
- Yksinkertainen ja edullinen tuote.
- Laaja valikoima:
  - 11 vaimenninhalkaisijaa
  - Jokaiselle halkaisijalle useita korkeuksia
  - 5 kiinnitysvaihtoehtoa.

### Kiinnittimen sijoitus:

- Kiinnitin toimii hyvin leikkausjännityksen alaisena, kun voima tässä suunnassa ei ole liian suuri.

# MITAT JA KUORMITUS

## KIINNITYS KIERREPULTEIN



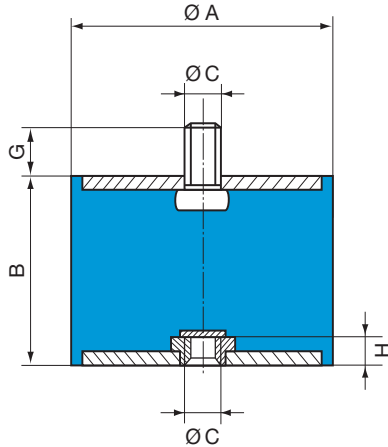
Ø A mm	B mm	Ø C mm	G mm	PURISTUS		Tuote- numero			
				Maks. kuorma N	Painuma mm				
12,5	10	M5	10	120	2	511 110			
	13,5			110	2,5	511 128			
	15			100	3	511 115			
	20			80	3,5	511 125			
16	10	M4	10	200	2	511 150			
	15			3	511 151				
	10	M5	12	200	2	511 292			
	15			200	3	511 294			
20	150			4	511 296				
	25			150	5	511 298			
20	8,5	M6	16,5	400	1,5	511 200			
	15			350	4	511 215			
	20			300	5	511 220			
	25			300	5,5	511 225			
	30			250	7	511 230			
25,5	10	M6	18	800	2	511 158			
	15			600	3,5	511 155			
	20			500	5	511 159			
	30			500	8	511 160			
		10	M8	20	800	2	511 265		
15	600	3,5			511 270				
19	550	4,5			511 251				
22	500	5,5			511 275				
25	500	6			511 280				
	30			500	8	511 285			
	40			500	10	511 290			
30	15	M8	25	900	3,5	511 308			
	22			800	6	511 310			
	30			700	8	511 312			
	40			600	9	511 314			
40	30	M8	20	1200	7	511 157			
	40			1200	10	511 161			
	20	M10	25	1600	5	511 450			
	25			1500	6	511 401			
	35			1200	8	511 452			
	40			1200	10	511 454			
	45			1200	11	511 456			
50	25	M10	25	3000	6	511 525			
	35			2500	9	511 535			
	45			1900	11	511 545			
60	22	M10	25	3500	3	513 601			
	25			4000	6	511 625			
	36			3000	9	511 635			
	45			2500	11	511 645			
70	35	M10	25	4500	9	511 735			
	50			3500	12	511 750			
	70			3000	14	511 770			
80	25	M14	45	11000	6	513 801			
	30			9500	8	511 830			
	40			6000	10	511 840			
	70			5000	17	511 870			
				35			5000	17	511 870
				80			4500	19	511 880

Ø A mm	B mm	Ø C mm	G mm	PURISTUS		LEIKKAUS*		Tuote- numero
				Maks. kuorma N	Pai- numa mm	Maks. kuorma N	Pai- numa mm	
12,5	10	M5	10	120	2	15	1,5	521 293
	15			100	3	25	2	521 128
	20			80	3,5	25	4	521 295
16	10	M4	10	200	1,5	25	1,5	521 650
	15			3	2	521 651		
	10	M5	12	200	1,5	25	1,5	521 292
	15			200	3	25	2	521 294
	20			150	4	25	4	521 296
	25			150	5	20	5	521 298
20	8,5	M6	16,5	400	0,6	50	1	521 178
	15			350	3	50	2,5	521 249
	20			300	4,5	50	3,5	521 297
	25			300	5,5	45	4,5	521 299
	30			250	7	45	4,5	521 319
25,5	10	M6	18	800	1,5	80	1,5	521 655
	15			600	2,5	80	2,5	521 656
	20			500	2	80	4	521 652
	30			500	7,5	80	6	521 653
		10	M8	20	800	1,5	80	1,5
15	600	2,5			80	2,5	521 341	
22	500	4			80	4	521 251	
25	500	5,5			80	4,5	521 342	
30	500	7,5			80	6	521 343	
	40			500	10	65	6	521 344
30	15	M8	25	900	3	110	2,5	521 308
	22			800	5	110	4	521 310
	30			700	8	110	6	521 312
	40			600	9	110	7,5	521 314
	40			30	M8	20	1500	6
40		1200	10	200			7,5	521 657
20		M10	25	1600	4	200	3	521 450
28				1500	6	200	5,5	521 401
35				1200	8	200	6,5	521 452
40				1200	10	200	7,5	521 454
	45			1200	11	200	9	521 456
50	25	M10	25	3000	6	250	4,5	521 580
	35			2500	8	250	7	521 581
	45			1900	11	250	9	521 582
60	25	M10	25	4000	5	300	4,5	521 601
	36			3000	8	300	7	521 603
	36			3000	9	300	9	521 641
	45			2500	11	300	9	521 641
70	35	M10	25	4500	8	350	6,5	521 705
	50			3500	11	350	11	521 710
	70			3000	14	350	15	521 711
80	40	M12	28	6000	9	400	7	521 658
	30			M14	45	9500	7	400
	30	35	9500		7	400	5	521 840
	40	35	6000		9	400	7	521 841
	70	35	5000		17	400	15	521 842
		80			4500	19	400	17
100	40	M16	47	11000	8	600	7	521 908
	55			9000	12	600	10	521 909
	80			7500	19	600	17	521 910

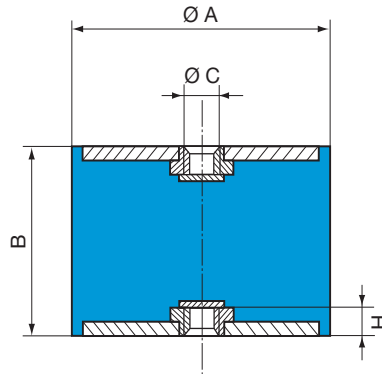
\* Leikkausarvot on mitattu aksiaalikuormituksessa.

# JOUSTAVAT RADIAFLEX®-KIINNITTIMET

## SEKAKIINNITYS



## KIINNITYS KIERREREI'IN



Ø A mm	B mm	Ø C mm	G mm	H mm	PURISTUS		LEIKKAUS*		Tuote-numero
					Maks. kuorma N	Painuma mm	Maks. kuorma N	Painuma mm	
16	10	M4	10	2	200	1,5	25	1,5	<b>520 053</b>
	15				3	2,5	2,5	<b>520 054</b>	
	10	M5	12	3	200	1,5	25	1,5	<b>520 010</b>
	15				3	2,5	2	<b>520 011</b>	
20	4				2,5	4	<b>520 012</b>		
25	5	20	5	<b>520 013</b>					
20	15	M6	16,5	4	350	2,5	50	2,5	<b>520 015</b>
	20				300	4,5	50	5	<b>520 016</b>
	25				300	5,5	45	4,5	<b>520 017</b>
	30				250	7	45	4,5	<b>520 018</b>
25,5	15	M6	18	4	600	2,5	80	8,5	<b>520 052</b>
	20				500	3,5	80	4	<b>520 055</b>
	30				500	7,5	80	6	<b>520 057</b>
	22	M8	20	6	500	3,5	80	4	<b>520 021</b>
25	500				5	80	4,5	<b>520 022</b>	
30	500				7,5	80	6	<b>520 023</b>	
40	10	60	6	<b>520 024</b>					
30	15	M8	25	6	900	3	110	2,5	<b>520 025</b>
	22				800	4,5	110	4	<b>520 026</b>
	30				700	7,5	110	6	<b>520 027</b>
	40				600	9	110	7,5	<b>520 028</b>
40	30	M8	20	6	1500	4,5	200	5,5	<b>520 056</b>
	40				1200	10	200	7,5	<b>520 058</b>
	20	M10	25	8	1 600	4	200	3	<b>520 029</b>
	28				1 500	5	200	5,5	<b>520 030</b>
35	1 200				7,5	200	6,5	<b>520 031</b>	
40	1 200	10	200	7,5	<b>520 032</b>				
45	1 200	11	200	9	<b>520 033</b>				
50	35	M10	25	8	2 500	8	250	7	<b>520 035</b>
	45				1 900	11	250	9	<b>520 036</b>
60	36	M10	25	8	3 000	8	300	7	<b>520 038</b>
	45				2 500	10	300	9	<b>520 039</b>
70	35	M10	25	9	4 500	7,5	350	6,5	<b>520 040</b>
	50				3 500	10	350	11	<b>520 041</b>
	70				3 000	14	350	15	<b>520 042</b>
80	40	M12	28	10	6000	7	100	7	<b>520 059</b>
	40				M14	35	12	6 000	8
70	5 000	17	400	15				<b>520 045</b>	
80	4 500	19	400	17				<b>520 046</b>	
100	40	M16	47	14	11 000	8	600	7	<b>520 100</b>
	55				9 000	12	600	10	<b>520 101</b>
	80				7 500	12	600	17	<b>520 102</b>
	100				6 000	23	600	20	<b>520 103</b>

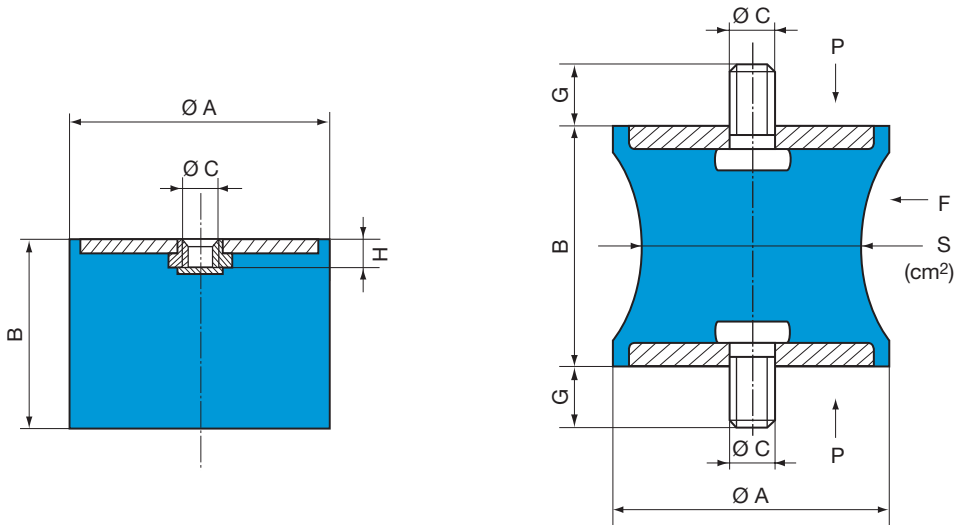
\* Leikkausarvot on mitattu aksiaalikuormituksessa.

Kiinnittimissä Ø 16, joissa on kierrereiät, on pikamutterit. Suurin kiinnitysmomentti 1,8 Nm.

Ø A mm	B mm	Ø C mm	H mm	PURISTUS		LEIKKAUS*		Tuote-numero
				Maks. kuorma N	Painuma mm	Maks. kuorma N	Painuma mm	
16	10	M4	2,5	200	1,5	25	1,5	<b>520 550</b>
	15			200	3	2,5	2,5	<b>520 551</b>
	10	M5	3	200	1,5	25	1,5	<b>520 500</b>
	15			200	3	2,5	2	<b>520 501</b>
20	150			4	2,5	4	<b>520 502</b>	
25	150	5	20	5	<b>520 503</b>			
20	15	M6	4	350	2,5	50	2,5	<b>520 505</b>
	20			300	4,5	50	3,5	<b>520 506</b>
	25			300	5,5	45	4,5	<b>520 507</b>
	30			250	7	45	4,5	<b>520 508</b>
25,5	20	M6	4	500	3	80	4	<b>520 554</b>
	30			500	7,5	80	6	<b>520 555</b>
	30			500	7,5	80	6	<b>520 555</b>
	22	M8	6	500	3	80	4	<b>520 511</b>
25	500			4,5	80	4,5	<b>520 512</b>	
30	500			7,5	80	6	<b>520 513</b>	
40	500	10	60	6	<b>520 514</b>			
30	22	M8	6	800	4	110	4	<b>520 516</b>
	30			700	7,5	110	6	<b>520 517</b>
	40			600	9	110	7,5	<b>520 518</b>
40	30	M8	6	1500	4,5	200	5,5	<b>520 552</b>
	40			1200	10	200	7,5	<b>520 553</b>
	28	M10	8	1 500	4,5	200	5,5	<b>520 520</b>
	35			1 200	7	200	6,5	<b>520 521</b>
40	1 200			10	200	7,5	<b>520 522</b>	
45	1 200	11	200	9	<b>520 523</b>			
50	35	M10	8	2 500	7	250	7	<b>520 525</b>
	45			1 900	10	250	9	<b>520 526</b>
60	36	M10	8	3 000	7	300	7	<b>520 528</b>
	45			2 500	9	300	9	<b>520 529</b>
70	35	M10	9	4 500	7	350	6,5	<b>520 530</b>
	50			3 500	9	350	11	<b>520 531</b>
	70			3 000	14	350	15	<b>520 532</b>
80	40	M12	10	1200	10	200	7,5	<b>520 556</b>
	40			M14	12	6 000	7	400
	70	5 000	17			400	15	<b>520 535</b>
80	4 500	19	400			17	<b>520 536</b>	
100	40	M16	14	11 100	8	600	7	<b>520 541</b>
	55			9 000	12	600	10	<b>520 542</b>
	60			11 000	8	1800	10	<b>520 545</b>
	75			6 000	10	1400	12	<b>520 546</b>
80	7 500	19	600	17	<b>520 543</b>			
100	6 000	23	600	20	<b>520 547</b>			

Kiinnittimissä Ø 16, joissa on kierrereiät, on pikamutterit. Suurin kiinnitysmomentti 1,8 Nm.

## DIABOLO-KIINNITIN



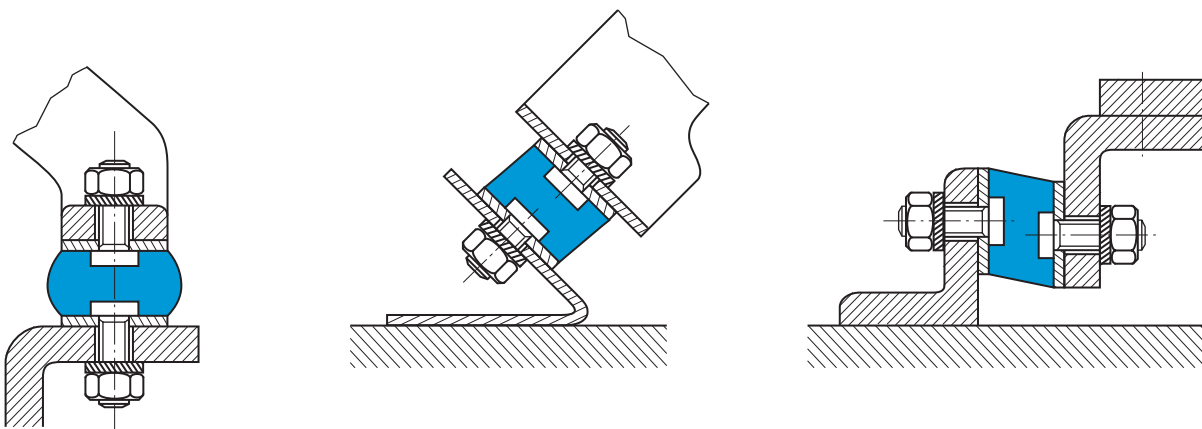
Ø A mm	B mm	Ø C	H mm	PURISTUS		Tuote- numero
				Maks. kuorma N	Painuma mm	
16	10	M4	2,5	200	2	<b>511 152</b> <b>511 153</b>
	15			200	3	
20	15	M6	4	350	4	<b>511 154</b>
25,5	15	M6	4	600	3,5	<b>511 164</b> <b>511 162</b> <b>511 163</b>
	20			550	5,5	
	30			500	8	
30	22	M8	6	800	6	<b>511 156</b>

Kiinnittimissä Ø 16, joissa on kierreieät, on pikamutterit.  
Suurin kiinnitysmomentti 1,8 Nm.

Ø A mm	B mm	Ø C	G mm	S cm <sup>2</sup>	PURISTUS		LEIKKAUS *		Tuote- numero
					Maks. kuorma N	Painuma mm	Maks. kuorma N	Painuma mm	
12,5	14	M5	10	0,3	30	1,4	5	1,2	<b>521 300</b>
20	19	M6	16,5	1,6	120	2,5	30	5	<b>521 201</b>
40	28	M10	25	3,1	300	5	25	4,5	<b>521 403</b>
57	44	M8	20	5	400	5	70	5	<b>521 571</b>
57	44	M8	20	9,5	750	5	120	6	<b>521 572</b>
60	60	M10	25	19,5	1500	8	300	10	<b>521 602</b>
80	70	M14	35	38,5	3000	9,5	550	9,5	<b>521 801</b>
95	76	M16	45	50	4000	9,5	700	8	<b>521 951</b>

\* Leikkausarvot on mitattu aksiaalikuormituksessa.

## ASENNUS



Puristus

Puristus ja leikkaus

Leikkaus

# PAULSTRADYN®-VÄRINÄNVAIMENTIMET

## EDUT

- Vaimennus yli 90 % pyörimisnopeudella 1500 1/min (25 Hz).
- Vakiokorkeus koko kuormitusalueella.
- Lähes muuttumattomat ominaisuudet koko kestoiän.
- Helppo asentaa.
- 400 tunnin suoja suolasumutestissä\*.
- Muotoilu.

\* Kun asennus on tehty ohjeiden mukaan.

## OMINAISTAAJUUS

- Aksiaalinen 7 Hz
- Radiaalinen 3 – 5,5 Hz

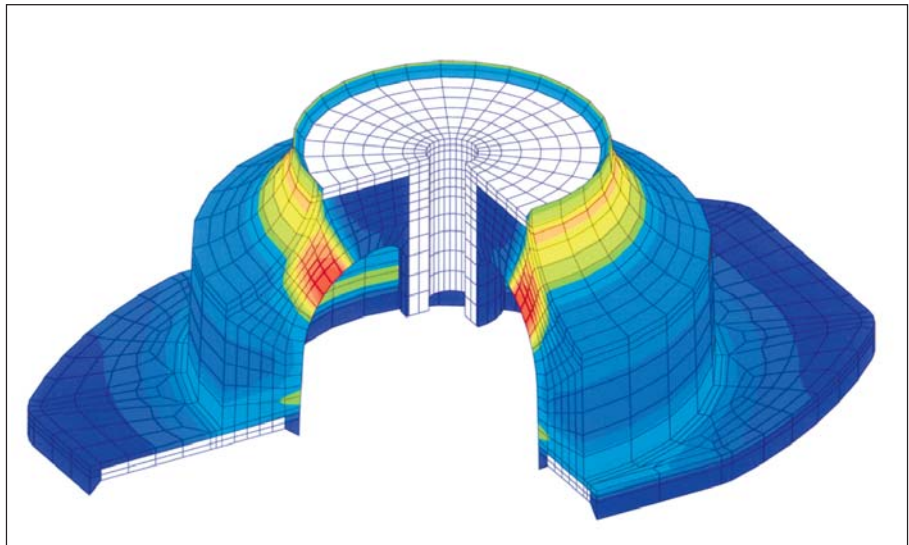


## SOVELLUKSET

Paikallaan olevien kohteiden värinänvaimennus:

- Pyörivät koneistot, kuten tuulettimet, ilmastointilaitteet, pumput, kompressorit ja generaattorit.
- Putkistot, muuntajat, sähkökaapit.

## RAKENNEMALLI



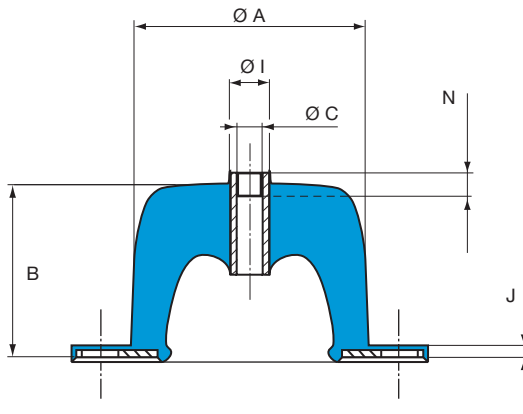
## UUSI KOOSTUMUS: SILTECH®

- Värähtelyn alaisena vain vähäinen jäykkyyden kasvu.
- Pieni kutistuma.

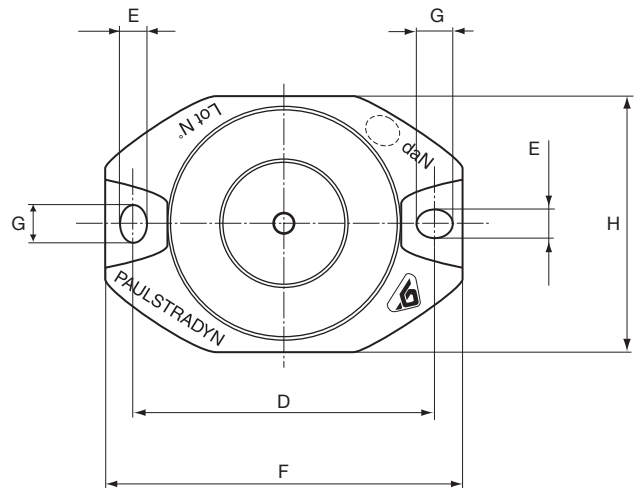
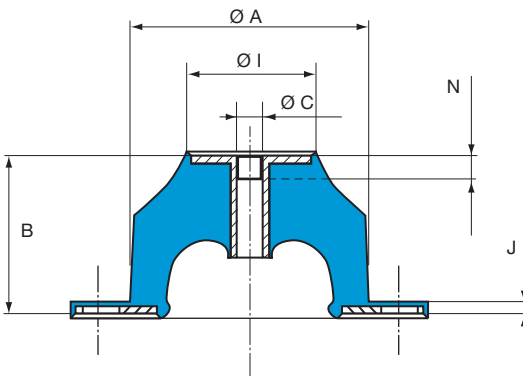
# PAULSTRADYN®-VÄRINÄNVAIMENTIMET

## MITAT

Kuva 1



Kuva 2



Malli	Tuote-numero	Nimelliskuorma <sup>1)</sup> (N)	Kuva	Mitat (mm)											
				Ø A	B <sup>2)</sup>	Ø C	D	E	F	G	H	Ø I	J	N	
Paulstradyn	4	533 701	40	1	40	40	M6	52	6,2	64	6,2	44	12	2,5	6
	7	533 702	70												
	12	533 703	120												
Paulstradyn	20	533 704	200	2	60	40	M6	76	6,2	90	8,2	64	32	2,5	12
	30	533 705	300												
	50	533 706	500												
Paulstradyn	70	533 707	700	2	80	40	M8	100	8,2	122	12,2	84	48	2,5	12
	100	533 708	1000												
	130	533 709	1300												
Paulstradyn	160	533 710	1600	2	100	40	M10	124	10,2	152	16,2	104	68	3	10
	200	533 711	2000												
	260	533 712	2600												
Paulstradyn	325	533 713	3250	2	150	40	M12	182	12,2	214	20,2	154	116	4,5	10
	400	533 714	4000												
	500	533 715	5000												
Paulstradyn	640	533 716	6400	2	200	40	M16	240	14,2	280	24,2	204	159	5,5	20
	820	533 717	8200												
	1050	533 718	10500												
	1350	533 719	13500												

<sup>1)</sup> Staattinen nimelliskuorma aksiaalkuormituksessa.

<sup>2)</sup> Korkeus kuormittamattomana 40 mm, kuormitettuna 32 mm (katso tekniset tiedot seuraavalla sivulla).

# PAULSTRADYN®-VÄRINÄNVAIMENTIMET

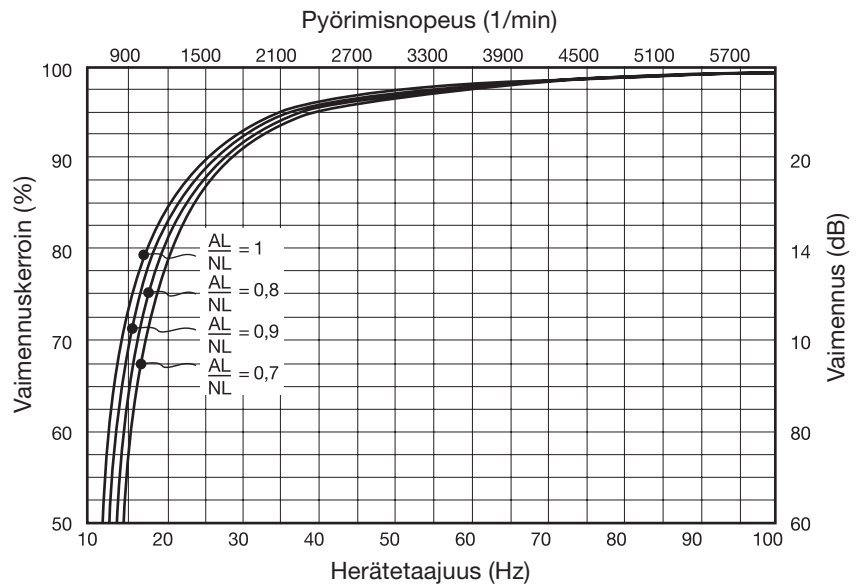
## TEKNISET TIEDOT

Värinänvaimennus- ja korkeusominaisuudet nimelliskuormal-  
la vakiintuvat kuukaudessa, kun kuormitus tapahtuu +20 °C  
lämpötilassa.

### Ominaisuudet

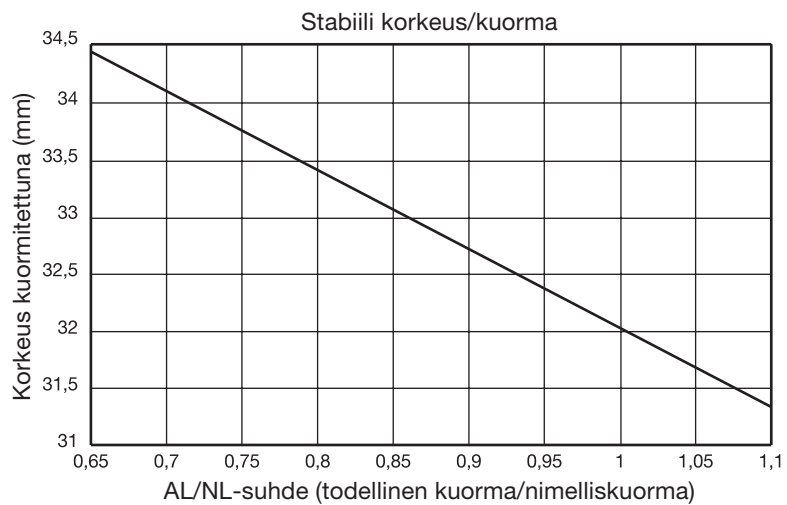
- Aksiaalinen ominaistaaajuus 7 Hz nimelliskuormalla.
- Radiaalinen ominaistaaajuus 3-5,5 Hz.
- Suurin siirtymä:
  - aksiaalinen: 12 mm
  - radiaalinen: ± 10 mm.

### Värinänvaimennus



$$\frac{AL}{NL} = \text{Suhde} \frac{\text{Todellinen kuorma}}{\text{Nimelliskuorma}}$$

### Korkeus kuormitettuna



### Lämpötila

Käyttölämpötila: -20 °C...+70 °C

### Muut ominaisuudet

- Hyvä dynaaminen suorituskyky korkealla taajuudella.
- Hyvä väsymislujuus ja iskunkestävyys.
- Pieni kutistuma.



# PAULSTRADYN®-VÄRINÄNVAIMENTIMET

## ASENNUS

### Vakioasennus

- ① Koneen jalustan tai jalan mitat > Ø I\*.
- ② Kannatinrakenteen (lattia) mitat > asennusalusta F x H\* (katso sivu 15).
- ③ Ruuvi Ø C\*\*.
- ④ Ruuvi Ø K, ruuvinkannan ja vaimentimen\* väliin tarvitaan aluslevy.
- ⑤ Ruuvi Ø K, mutterin ja vaimentimen\* väliin tarvitaan aluslevy.

### Huom !

- \* jakaa kuorman tasaisesti ja kestää korroosiota  
 \*\* mutterit ja ruuvit: lujuusluokka vähintään 4.6

### Suosittelava kiristysmomentti

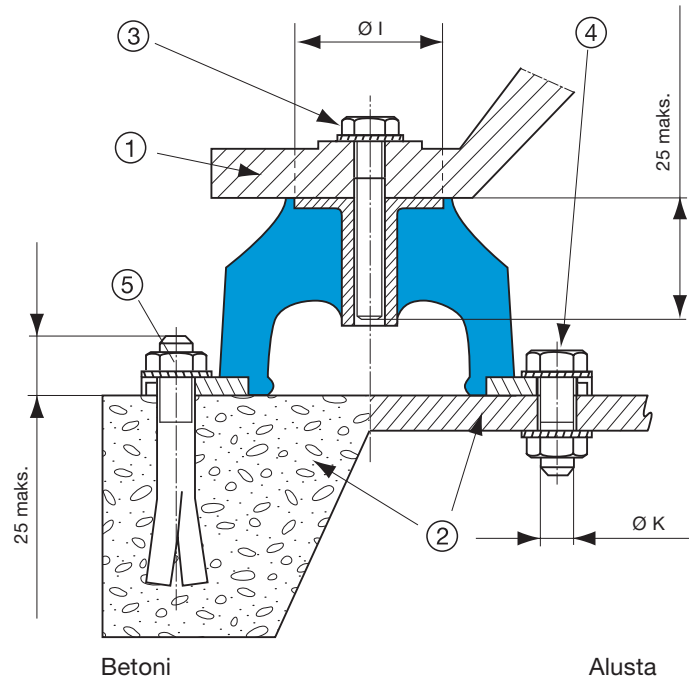
Halkaisija K (mm)	M6	M8	M10	M12
Nm	2	5	12	20

### Huom !

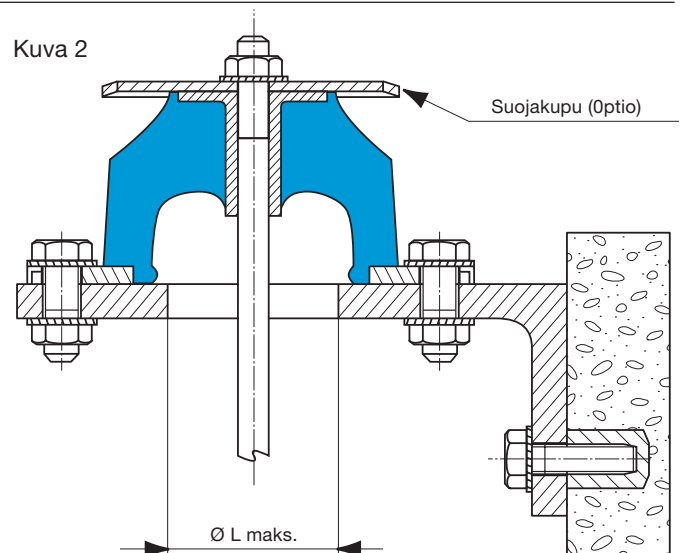
Vaimenninta ei saa maalata asennuksen jälkeen.

### Vaihtoehtoinen asennus

Kuva 1



Kuva 2



Paulstradyn-vaimentimet Tuotenumero	Mitat (mm)			Suojakupu (Optio) Tuotenumero
	Ø K Kuva 1	Ø L Kuva 2	Ø I maks. Kuva 1	
533 701, 533 702, 533 703	M5	27	14	342 919
533 704, 533 705, 533 706	M5	40	34	342 356
533 707, 533 708, 533 709	M6	46	50	342 733
533 710, 533 711, 533 712	M8	47	70	342 734
533 713, 533 714, 533 715	M10	99	118	342 353
533 716, 533 717, 533 718, 533 719	M12	127	162	342 354

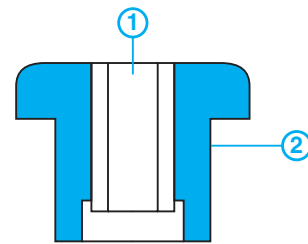
# JOUSTAVAT S.T.C.-KIINNITTIMET

## KUVAUS

S.T.C.-kiinnittimessä on metalliholkki kumilieriön sisällä.

OMINAISTAAJUUS  
10 - 25 Hz

## JOUSTAVA KIINNITINHOLKKI



- (1) Lieriömäinen sisäholkki  
(2) Kumilieriö, jossa kiinnityslaippa

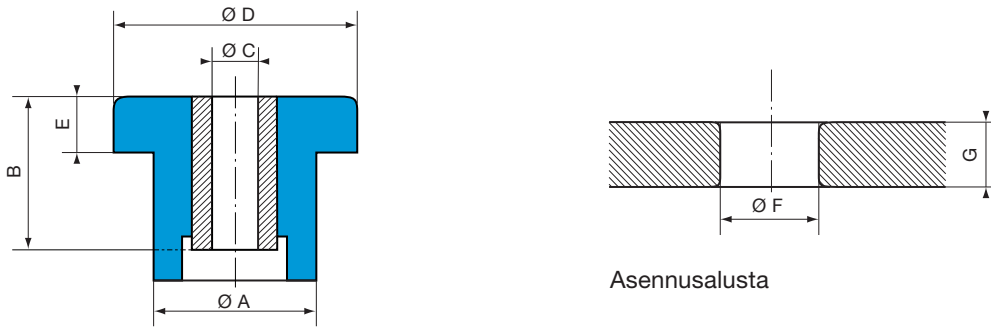
## TOIMINTA

Joustavassa S.T.C.-kiinnittimessä on seuraavat ominaisuudet:

- Joustinkumi puristusjännityksen alaisena.
- Joustimella ei ole takaisinponnahdusominaisuutta.
- Turvallinen asennus.

## Edut:

- Helppo asentaa.
- Yksinkertainen ja edullinen tuote.
- Laaja kuormitettavuus.

**MITAT**


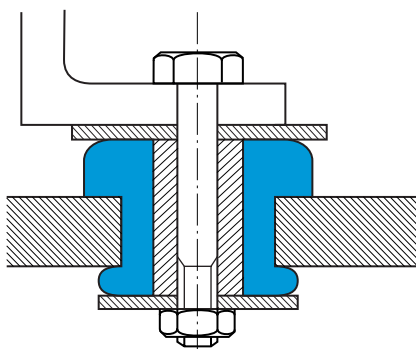
Tuotenumero	Ø A mm	B mm	Ø C mm	Ø D mm	E mm	Ø F mm	G mm
539 887	20,6	17,5	10	27,7	5,6	20,6	8
539 190	31,5	25,4	13	44,5	10,4	31,5	10
539 886	34,3	35	13	50,8	13,5	34,3	16
539 191	41,1	44,5	16	63,5	15,7	41,1	19
539 920*	38	23	16	64	16	38,5	19
539 951	56,6	50,8	20	95	25,4	56	20

\* Asennetaan parittain, katso asennuskuvaa 2.

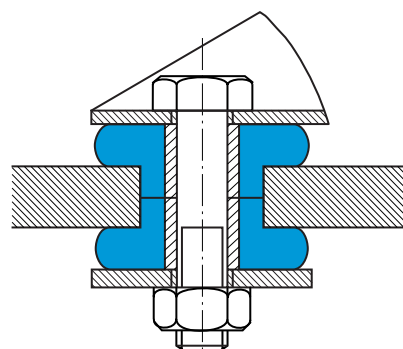
**TEKNISET TIEDOT**

Tuotenumero	Kovuus ShA	Nimellinen staattinen kuorma N	Painuma mm
539 887	45	80 - 350	0,7
539 887	60	100 - 500	0,7
539 190	45	150 - 750	1,2
539 190	60	250 - 1 000	1,2
539 886	60	350 - 1 500	1,2
539 886	75	800 - 3 300	1,2

Tuotenumero	Kovuus ShA	Nimellinen staattinen kuorma N	Painuma mm
539 191	60	600 - 2 500	2
539 191	75	1 250 - 5 000	2
539 920	45	1 000 - 4 000	2
539 920	75	2 500 - 10 000	1
539 951	45	1 750 - 7 000	3
539 951	65	2 500 - 10 000	3

**ASENNUS**


Kuva 1



Kuva 2 (\* 539 920)

# JOUSTAVAT 22000-VAIMENTIMET

## KUVAUS

22000-vaimennin on valmistettu kahdesta kumiosasta, jotka on puristettu keskiputkeen.

- Vahvistettu keskiosa
- Materiaali: kloropreeni. 5 eri jäykkyyttä.

**OMINAISTAAJUUS**  
8 - 18 Hz



## TOIMINTA

22000-vaimentimen rakenne antaa seuraavat perusominaisuudet:

- Kumielementti on öljynkestävä ja se kantaa sekä aksiaali- että radiaalikuormia.
- Aksiaali- ja radiaalijäykkyyksien suhde on 1:1.
- Vaimentaa värähtelyä ja alentaa melua.

## Edut:

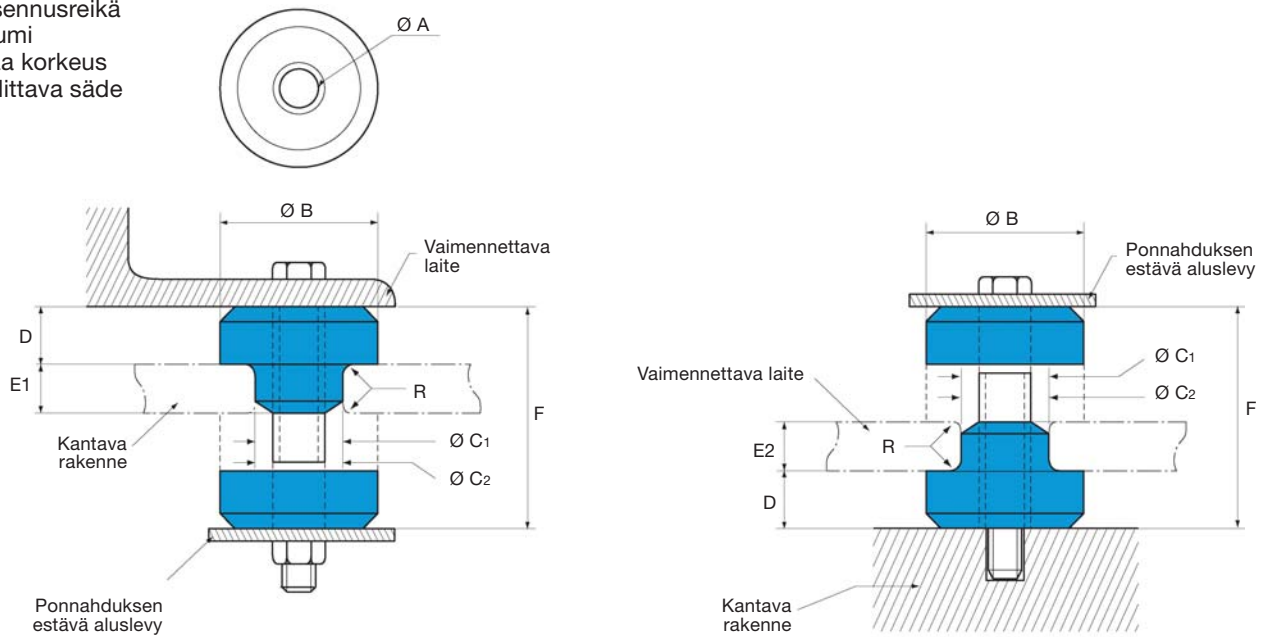
- Hyvä rakenteellisten äänien vaimennus.
- Öljynkestävä.
- Yksinkertainen ja edullinen.
- Helppo asentaa.
- 5 kokoa aksiaalikuormille 15 - 2100 kg ja radiaalikuormille 650 kg asti.
- Ponnahduksenesto-ominaisuus, kun asennetaan aluslevyn kanssa.

## KÄYTTÖKOhteet

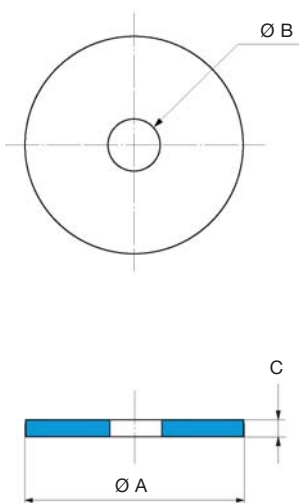
Monikäyttöinen vaimennin, jota voidaan käyttää sekä paikallaan olevien koneiden että liikkuvan kaluston värinänvaimennuksessa.

**MITAT**

$C_1$  :  $\varnothing$  asennusreikä  
 $C_2$  :  $\varnothing$  kumi  
 $F$  : vapaa korkeus  
 $R$  : vaadittava säde



Tuotenumero	Barry Controls -tuotenumero	$\varnothing A$ mm	$\varnothing B$ mm	$\varnothing C1$ mm	$\varnothing C2$ mm	D mm	E1 mm	E2 mm	F mm	R mm	Paino g
530 903 11 / 15	22001-11 / 15	10,4	33,2	19,0	20,1	12,3	9,5	9,5	31,7	1,0	43
530 903 21 / 25	22002-11 / 15	13,5	47,7	31,7	33,0	19,8	14,0	12,5	49,2	1,5	142
530 903 31 / 35	22003-11 / 15	16,7	64,8	38,1	40,1	22,8	22,0	19,0	61,7	2,3	313
530 903 41 / 45	22004-11 / 15	23,8	88,9	57,1	58,4	25,4	28,5	25,5	73,1	3,0	670
530 903 51 / 55	22005-11 / 15	27,0	123,9	63,5	64,8	31,7	32,0	25,5	85,8	3,0	1306



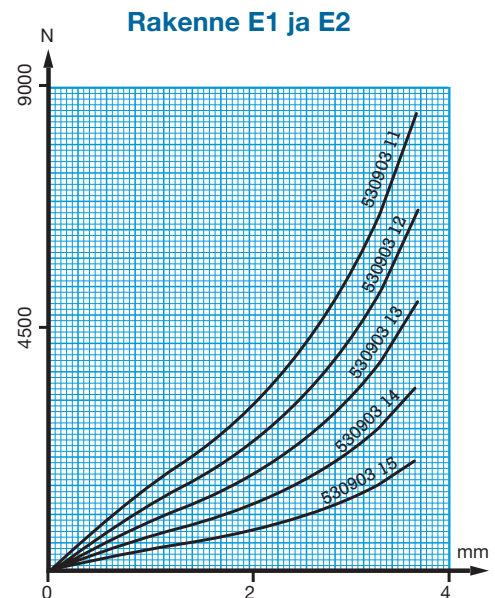
Aluslevyjä suositellaan käytettäväksi aina asennuksen yhteydessä.  
 Niiden käytöllä estetään mahdollinen ponnahdus.

Tuotenumero	Aluslevy			
	$\varnothing A$ mm	$\varnothing B$ mm	C mm	Paino g
530 903 11 / 15	39,6	10,4	2,2	24,0
530 903 21 / 25	54,1	13,5	3,4	54,0
530 903 31 / 35	71,3	16,7	4,7	140,0
530 903 41 / 45	98,5	23,8	6,3	368,0
530 903 51 / 55	133,3	27,0	9,5	991,0

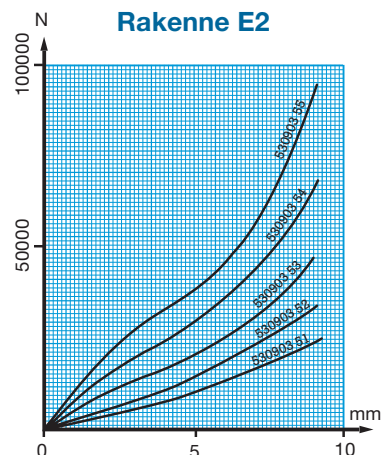
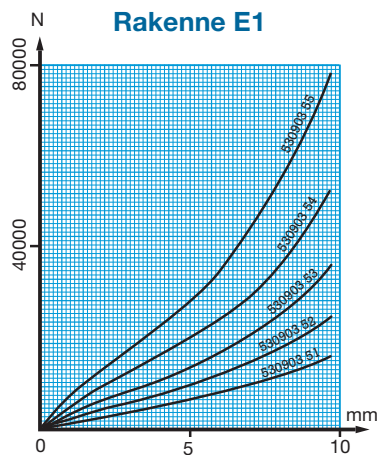
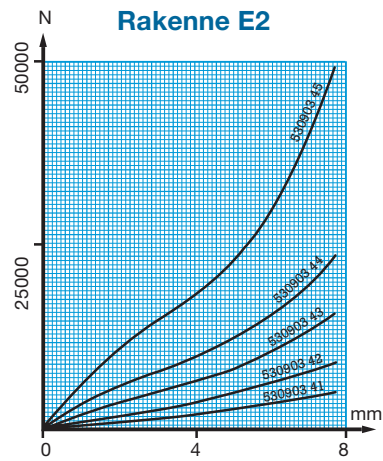
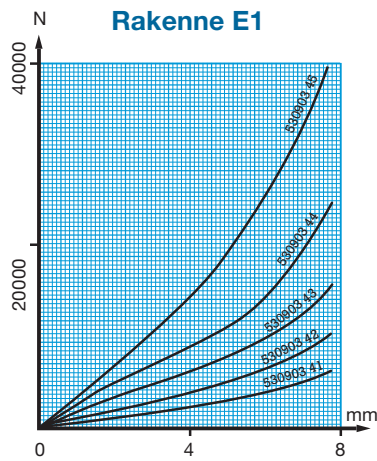
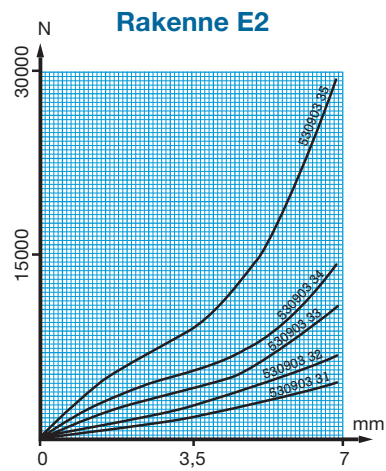
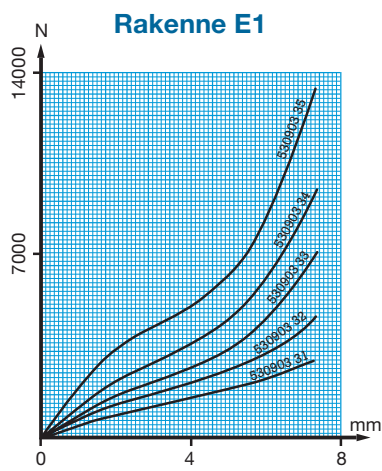
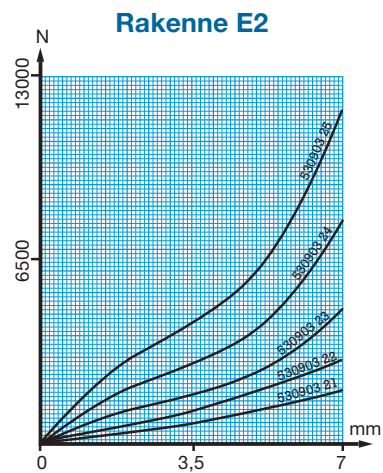
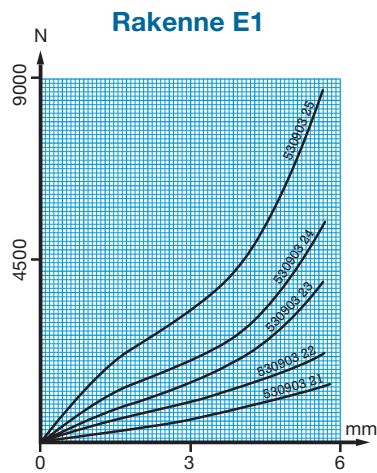
## OMINAISUUDET

Tuotenumero	Barry Controls -tyyppi	Paksu rakenne E2 Kuorma/vaimennin				Ohut rakenne E1 Kuorma/vaimennin			
		Aksiaalinen N	Radiaalinen N	Fo*) Hz	E2 mm	Aksiaalinen N	Radiaalinen N	Fo*) Hz	E1 mm
530 903 11	22001-11	180	90	15	9,5	180	90	15	9,5
530 903 12	22001-12	400	130	15	9,5	400	130	15	9,5
530 903 13	22001-13	630	180	15	9,5	630	180	15	9,5
530 903 14	22001-14	1130	220	15	9,5	1130	220	15	9,5
530 903 15	22001-15	1360	270	15	9,5	1360	270	15	9,5
530 903 21	22002-11	590	220	12	14,0	270	180	15	12,5
530 903 22	22002-12	790	290	12	14,0	540	360	15	12,5
530 903 23	22002-13	1090	400	12	14,0	720	560	15	12,5
530 903 24	22002-14	1720	750	12	14,0	1180	810	15	12,5
530 903 25	22002-15	2860	1270	12	14,0	1720	1270	15	12,5
530 903 31	22003-11	950	400	11	22,0	400	310	15	19,0
530 903 32	22003-12	1590	630	11	22,0	680	470	15	19,0
530 903 33	22003-13	2220	1020	11	22,0	1020	720	15	19,0
530 903 34	22003-14	3900	1750	11	22,0	1470	1110	15	19,0
530 903 35	22003-15	6040	3130	11	22,0	2270	1630	15	19,0
530 903 41	22004-11	1220	610	10	28,5	680	500	15	25,5
530 903 42	22004-12	2310	1040	10	28,5	1360	1000	15	25,5
530 903 43	22004-13	3500	1560	10	28,5	1810	1360	15	25,5
530 903 44	22004-14	5310	2680	10	28,5	2270	1810	15	25,5
530 903 45	22004-15	9540	4430	10	28,5	2720	2630	15	25,5
530 903 51	22005-11	5180	1090	10	32,0	1360	680	15	25,5
530 903 52	22005-12	8770	1540	10	32,0	2270	1000	15	25,5
530 903 53	22005-13	11720	2770	10	32,0	3180	1360	15	25,5
530 903 54	22005-14	16090	4040	10	32,0	4090	2130	15	25,5
530 903 55	22005-15	20720	6400	10	32,0	5450	3000	15	25,5

\*) Fo = ominaistajuuus



# KUORMITUS/PAINUMAKÄYRÄT AKSIAALIKUORMITUKSESSA



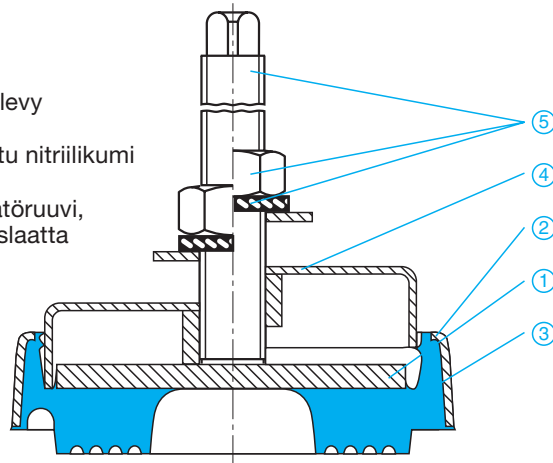
# NIVOFIX®-KONEJALAT

## KUVAUS

NIVOFIX®-konejaloissa on lieriömäinen, öljynkestävä nitrilikumityyny, joka on kiinnitetty pyöreään metallilevyyn. Metallilevyn keskellä on ruuvi, jolla voidaan säätää kätevästi asennuskorkeutta. Joustinkumin ulkopuoli on suojattu kellomaisella metallikuvulla. Metalliosat on valmistettu galvanoidusta tai ruostumattomasta teräksestä.



- (1) Pyöreä metallilevy
- (2) Suojakupu
- (3) Metalliin sidottu nitrilikumi
- (4) Tukikupu
- (5) Korkeussäätöruuvi, -mutteri ja aluslaatta



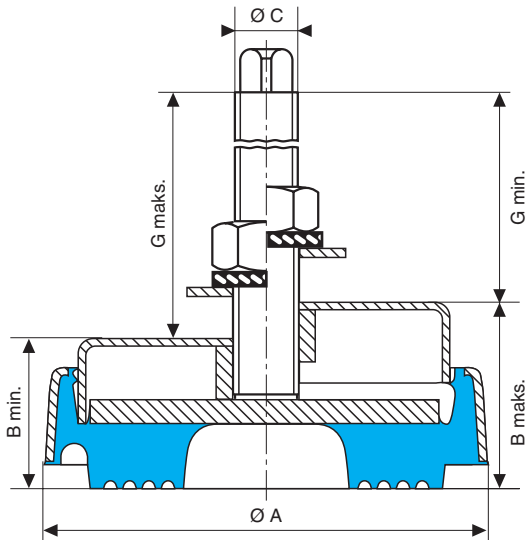
## OMINAISUUDET

Soveltuu vapaasti seisovien koneiden ja laitteiden asentamiseen tavallisille tehdaslattioille; ei lattiaan pultausta tai muuta kiinnitystä.

- Koneen tai laitteen tarkka korkeusvaaitus on helppoa ja nopeaa korkeussäädön avulla.
- Tehokas melutason alennus ja korkeataajuuksien värinöiden eristys koneen ja alustan välillä.
- Suojattu korroosiota, vahingoittumista ja iskuja vastaan (nitrilikumi, galvanoidut tai ruostumattomasta teräksestä valmistetut metalliosat).



## MITAT



Tuotenumero Ruostumaton teräs	Tuotenumero Galvanoitu teräs	Ø A mm	B mm			Ø C	G mm		Paino g
			B maks. = B min. + säätö				min.	maks.	
<b>530 815</b>	<b>530 810</b>	65	31,5	26,5	5	M12	105	110	280
<b>530 825</b>	<b>530 820</b>	88	46	33	13	M16	114	127	690
<b>530 835</b>	<b>530 830</b>	133	58	46	12	M20	130	142	1 820
	<b>530 840</b>	200	70	58	12	M24	145	157	5 250
	<b>530 850</b>	260	83	65	18	M24	158	176	10 000

## TEKNISET TIEDOT

Tuotenumero	Nimellinen staattinen kuorma N	Painuma mm
<b>530 810</b>	1 000 - 6 000	1 - 3,5
<b>530 815</b>	1 000 - 6 000	1 - 3,5
<b>530 820</b>	3 250 -13 000	2 - 4
<b>530 825</b>	3 250 -13 000	2 - 4

Tuotenumero	Nimellinen staattinen kuorma N	Painuma mm
<b>530 830</b>	6 500 - 26 000	2 - 4
<b>530 835</b>	6 500 - 26 000	2 - 4
<b>530 840</b>	15 000 - 60 000	1,5 - 3
<b>530 850</b>	30 000 -120 000	2 - 4

## KÄYTTÖSOVELLUKSET

NIVOFIX®-konejalat soveltuvat kaikkiin vapaasti seisoviin ja korkeussäätöä vaativiin koneenasennuksiin.

Ruostumattomasta teräksestä valmistetut NIVOFIX®-konejalat on suunniteltu erityisesti elintarvike-, lääke- ja kemianteollisuuden sekä laboratorioiden vaativiin käyttöolosuhteisiin.

Esimerkkejä kohteista, joissa on käytetty NIVOFIX®-konejalkoja:

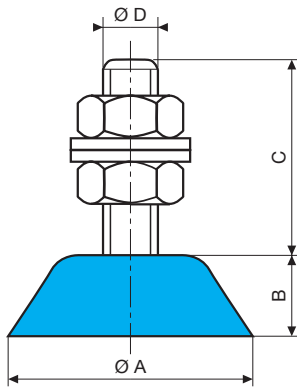
- Jyrsinkoneet
- Höyläkoneet
- Pakkauskoneet
- Hiontakoneet
- Painokoneet
- Monikaraporakoneet
- Sorvit
- Robotit
- Taittokoneet
- Kutomakoneet
- Puristimet

# MINIFIX®-KONEJALAT

## KUVAUS

MINIFIX®-konejaloissa on alapinnastaan uritettu, kartiomainen kumityyny ja joko ruostumattomasta tai galvanoidusta teräksestä valmistettu korkeudensäätöruuvi lukkomutterineen ja aluslaattoineen.

Erilaisiin kuormitusvaatimuksiin toimitetaan kahta kumikovuutta 50 tai 80 ShA.



## TEKNISET TIEDOT

Tuotenumero Ruostumaton teräs	Tuotenumero Galvanoitu teräs	Kovuus ShA	Väri	Ø A mm	B mm	C mm	Ø D	Suosittelava kuorma N
-	<b>530 801</b>	50 80	harmaa musta	32	15	38	M8	50 - 300 150 - 700
-	<b>530 802</b>	50 80	harmaa musta	46	15	-	M10 sisä- kierre	100 - 800 250 - 2 000
<b>530 806</b>	<b>530 805</b>	50 80	harmaa musta	46	15	38	M10	100 - 400 250 - 1 000
-	<b>530 807</b>	50 80	harmaa musta	70	25,5	55,5	M12	500 - 1 200 1 000 - 3 500

## KÄYTTÖSOVELLUKSET

- Sähkö- ja elektroniikka-asennuskaapit.
- Säättö- ja mittalaitteet.
- Laboratoriolaitteet.
- Tietojenkäsittelykoneet.
- Elintarvike-, lääke- ja kemianteollisuuden kevyet koneet.

**PAULSTRAN VÄRINÄNVAIMENNINVALIKOIMASTA LÖYDÄT MYÖS  
SUUREN JOUKON MUITA TUOTTEITA.**



Metallivaimentimet



Kytkimet



Holkit



Ääneneristyslevyt

# LAAJA VALIKOIMA MEKAANISIA RAKENNEOSIA.



THOMSON NEFF  
Wiesel-lineaariyksiköt



MayTec  
Rakenneprofiilit



SUSPA  
Kaasujouset



THK  
Lineaarijohteet



IGUS  
Muoviliukulaakerit



IGUS  
DryLinT-lineaarijohteet



SIKO  
Sijaintinäytöt



HEMA  
Konesuojaimet



DIN-mukaiiset  
Käsipyörät ja vääntimet



KIPP  
Hallintalaitteet



LAGERMETALL  
Pronssihihot



TECHNYMON  
Liukulaakerit