INTERNATIONAL STANDARD

ISO 6626

First edition
1989-07-01

Internal combustion engines — Piston rings — Coil-spring-loaded oil control rings

Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Segments racleurs régulateurs d'huile mis en charge par ressort hélicoïdal

Reference number
ISO 6626 : 1989 (E)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council. They are approved in accordance with ISO procedures requiring at least 75 % approval by the member bodies voting.

International Standard ISO 6626 was prepared by Technical Committee ISO/TC 22, *Road vehicles*.

Users should note that all International Standards undergo revision from time to time and that any reference made herein to any other International Standard implies its latest edition, unless otherwise stated.

International Organization for Standardization
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland
Printed in Switzerland

Contents

This page intentionally left blank

Internal combustion engines — Piston rings — Coil-spring-loaded oil control rings

0 Introduction

ISO 6626 is one of a series of International Standards dealing with piston rings for reciprocating internal combustion engines:

ISO 6621, *Internal combustion engines — Piston rings —*

Part 1: Vocabulary.

Part 2: Measuring principles.

Part 3: Material specifications.

Part 4: General specifications.

Part 5: Quality requirements.

ISO 6622, *Internal combustion engines — Piston rings —*

Part 1: Rectangular rings.

Part 2: Rectangular rings with narrow ring width. [1)]

ISO 6623, *Internal combustion engines — Piston rings — Scraper rings.*

ISO 6624, *Internal combustion engines — Piston rings —*

Part 1: Keystone rings.

Part 2: Half keystone rings. [1)]

ISO 6625, *Internal combustion engines — Piston rings — Oil control rings.*

ISO 6626, *Internal combustion engines — Piston rings — Coil-spring-loaded oil control rings.*

The common features and dimensional tables presented in this International Standard constitute a broad range of variables and the designer, in selecting a particular ring type, shall bear in mind the conditions under which it will be required to operate.

It is also essential that the designer refers to the specifications and requirements of ISO 6621-3 and ISO 6621-4 before completing his selection.

1 Scope and field of application

This International Standard specifies the essential dimensions of piston ring types DSF-C, DSF-CNP, SSF, GSF, DSF, DSF-NG and SSF-L coil-spring-loaded oil control rings.

For the cast iron part the recommended material is class 10 according to ISO 6621-3. For special applications material classes 20 to 50 may be used.

Variation in face design and spring groove from these may be used, as recommended by individual manufacturers, in plain or chromed versions.

The tangential forces of coil-spring-loaded oil control rings can be varied over a wide range. Explanations and recommendations are given in clause 6.

The normal range for axial width of coil-spring-loaded oil control rings (3 to 8 mm inclusive) is divided into 0,5 or 1,0 mm steps. In tables 15 to 20 dimensions are given for coil-spring-loaded oil control rings with an axial width of 4,75 mm (i.e. 3/16 in) for existing applications in inch units.

This International Standard applies to coil-spring-loaded oil control rings up to 200 mm inclusive for reciprocating internal combustion engines. It may also be used for piston rings of compressors working under analogous conditions.

2 References

ISO 1101, *Technical drawings — Tolerancing of form, orientation, location and run-out — Generalities, definitions, symbols, indications on drawings.*

ISO 6621, *Internal combustion engines — Piston rings —*

Part 3: Material specifications.

Part 4: General specifications.

Part 5: Quality requirements.

1) Part will be published as a Technical Report (ISO/TR 6622-2 and ISO/TR 6624-2).

3 Piston ring types and designation examples

3.1 Type DSF-C — Coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring, chromium-plated and profile ground

3.1.1 General features

NOTE — Dimensions and forces: see tables 9 and 15.

Dimensions in millimetres

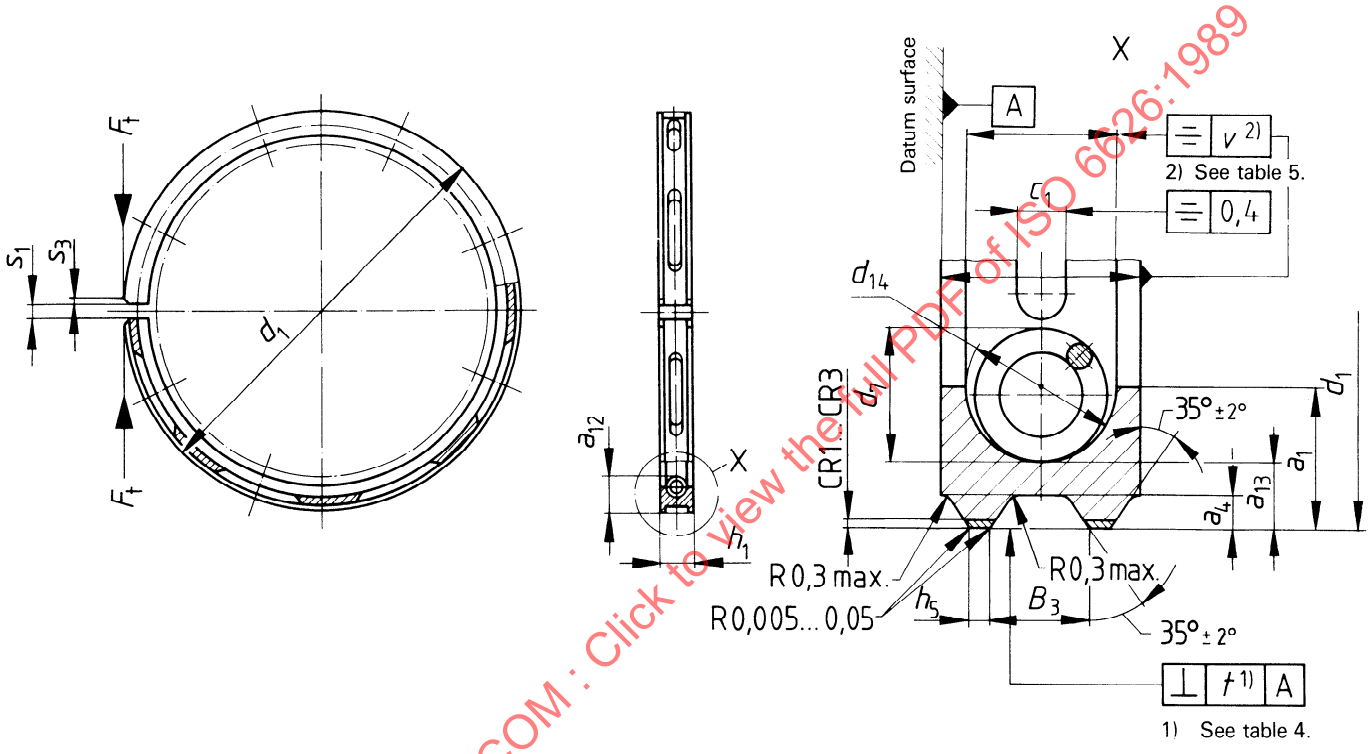


Figure 1 — Type DSF-C

3.1.2 Designation example

Designation of a piston ring complying with the requirements of ISO 6626, being a coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring, chromium-plated and profile ground (DSF-C), of nominal diameter d_1 = 125 mm (125), a nominal ring width h_1 = 5 mm (5), made of grey cast iron, non-heat-treated, material subclass 11 (MC 11). A selected closed gap of 0,2 mm (S02), a chromium layer thickness on the lands of 0,15 mm min. (CR3) phosphated on all cast iron surfaces to depth of 0,002 mm min. (PO), reduced slot length (WK), coil-spring with reduced heat set (WF), and variable pitch with coil diameter d_7 ground (CSE), tangential force F_t according to the medium nominal contact pressure class (PNM) and the ring marked with manufacturer's mark (MM):

Piston ring ISO 6626-DSF-C-125 × 5-MC11/S02 CR3 PO WK WF CSE PNM MM

3.2 Type DSF-CNP — Coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring, chromium-plated not profile ground

3.2.1 General features

NOTE — Dimensions and forces: see tables 10 and 16.

Dimensions in millimetres

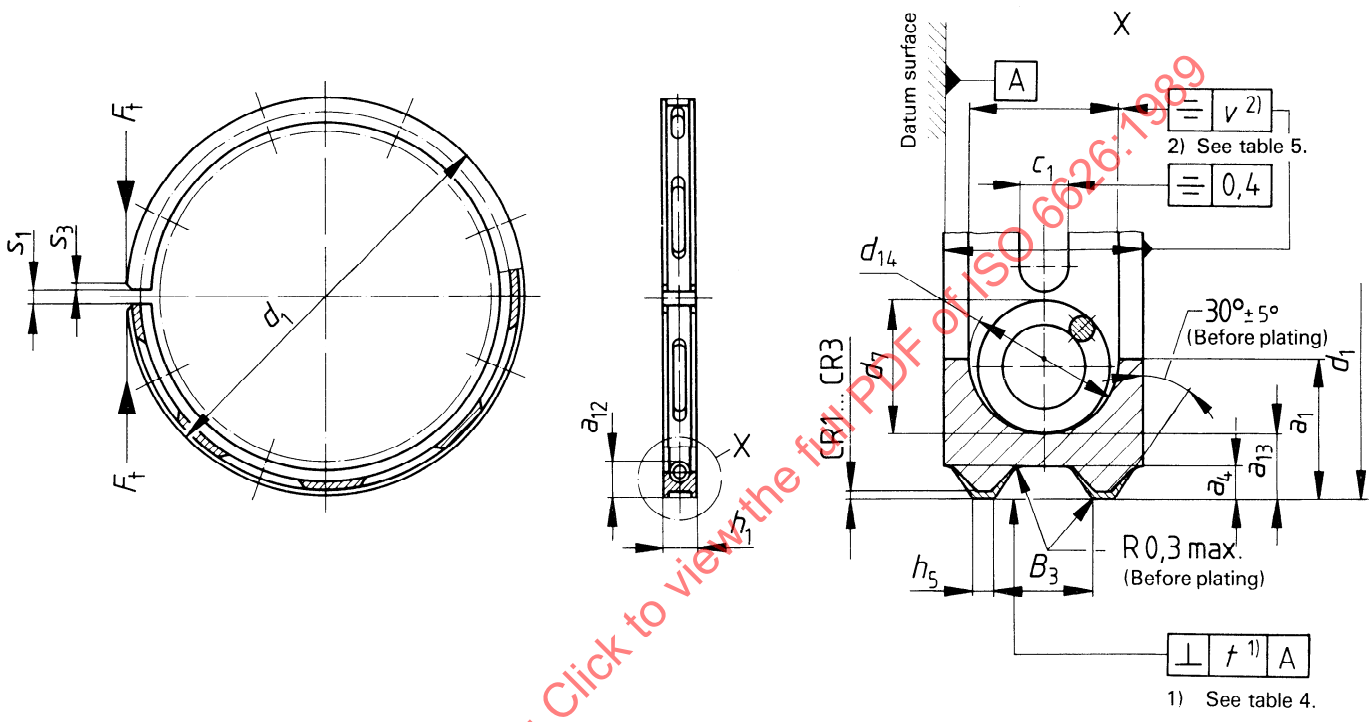


Figure 2 — Type DSF-CNP

3.2.2 Designation example

Designation of a piston ring complying with the requirements of ISO 6626, being a coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring, chromium-plated not profile ground (DSF-CNP), of nominal diameter d_1 = 180 mm (180) and nominal ring width h_1 = 8 mm (8), made of grey cast iron, non-heat-treated, material subclass 12 (MC12), a chromium layer thickness on the lands of 0,05 mm min. (CR1), constant pitch spring (CSN) and tangential force F_t according to the high nominal contact pressure class (PNH):

Piston ring ISO 6626 - DSF-CNP - 180 × 8 - MC12/CR1 CSN PNH

3.3 Type SSF — Coil-spring-loaded slotted oil control ring

3.3.1 General features

NOTE — Dimensions and forces: see tables 11 and 17.

Dimensions in millimetres

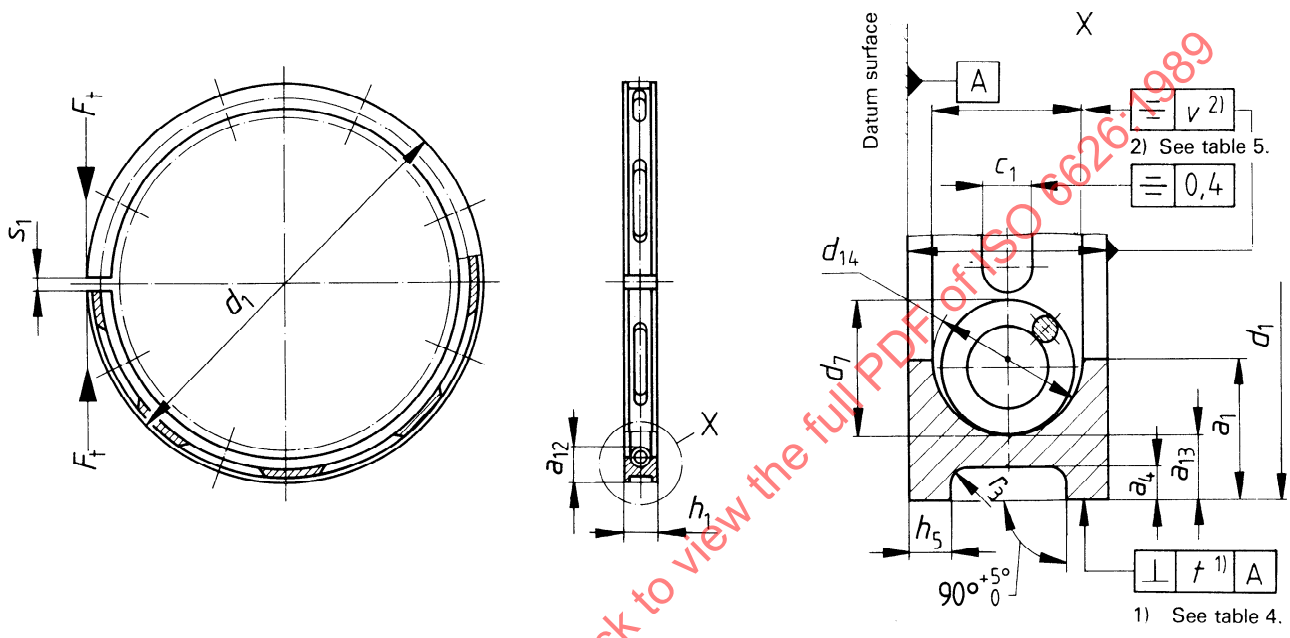


Figure 3 — Type SSF

3.3.2 Designation example

Designation of a piston ring complying with the requirements of ISO 6626, being a coil-spring-loaded slotted oil control ring (SSF), of nominal diameter d_1 = 80 mm (80) and nominal ring width h_1 = 4 mm (4), made of grey cast iron, non-heat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and tangential force F_t according to the low nominal contact pressure class (PNL):

Piston ring ISO 6626-SSF-80 × 4-MC12/CSN PNL

3.4 Type GSF — Coil-spring-loaded double-bevelled oil control ring

3.4.1 General features

NOTE — Dimensions and forces: see tables 12 and 18.

Dimensions in millimetres

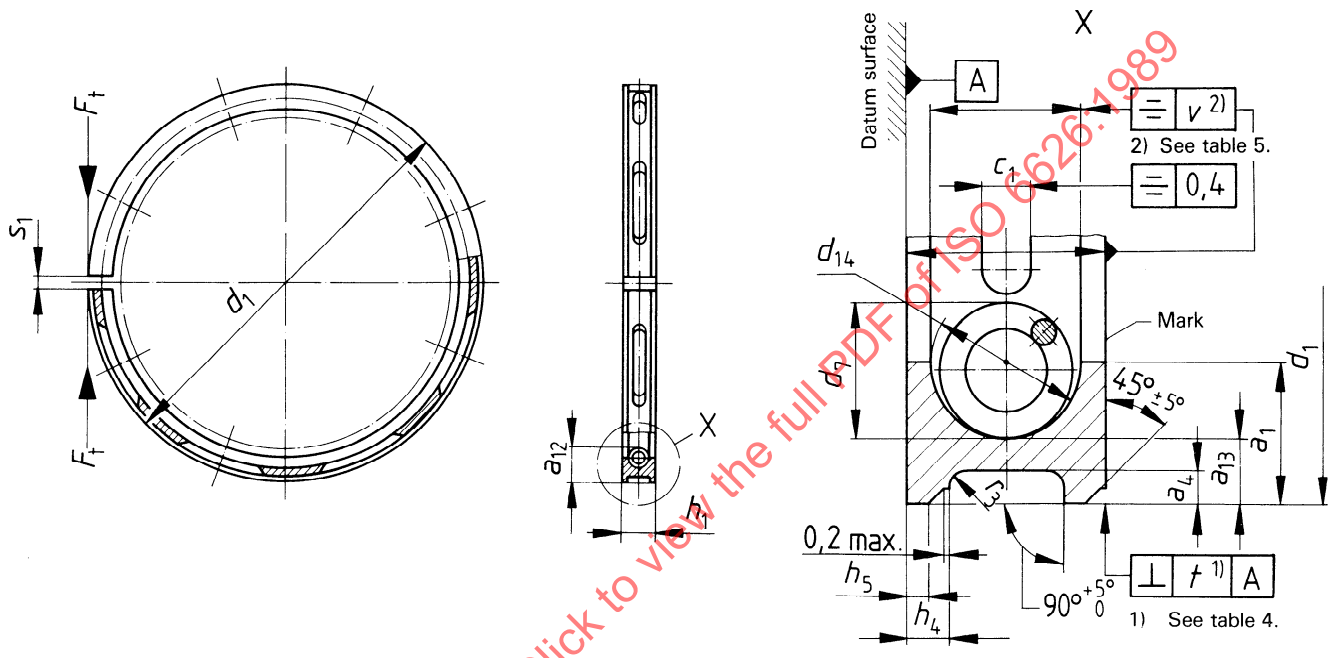


Figure 4 — Type GSF

3.4.2 Designation example

Designation of a piston ring complying with the requirements of ISO 6626, being a coil-spring-loaded double-bevelled oil control ring (GSF), of nominal diameter d_1 = 75 mm (75), a nominal ring width h_1 = 3 mm (3), made of grey cast iron, non-heat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and a tangential force F_t according to the low nominal contact pressure class (PNL):

Piston ring ISO 6626-GSF-75 × 3-MC12/CSN PNL

3.5 Type DSF — Coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring

3.5.1 General features

NOTE — Dimensions and forces: see tables 12 and 18.

Dimensions in millimetres

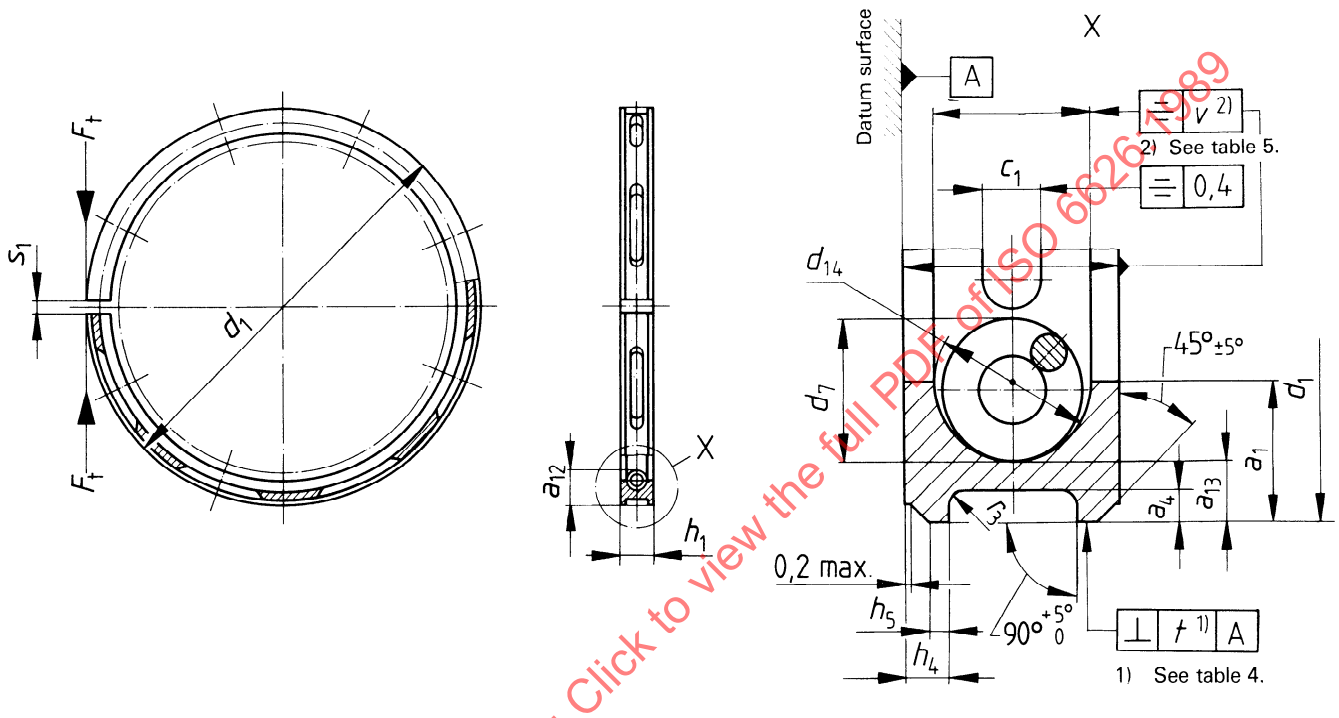


Figure 5 — Type DSF

3.5.2 Designation example

Designation of a piston ring complying with the requirements of ISO 6626, being a coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring (DSF), of nominal diameter d_1 = 90 mm (90) and nominal ring width h_1 = 3,5 mm (3,5), made of grey cast iron, non-heat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and tangential force F_t according to the reduced nominal contact pressure class (PNR):

Piston ring ISO 6626-DSF-90 × 3,5-MC12/CSN PNR

3.6 Type DSF-NG — Coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring (face geometry similar to type DSF-C or type DSF-CNP)

3.6.1 General features

NOTE — Dimensions and forces: see tables 13 and 19.

Dimensions in millimetres

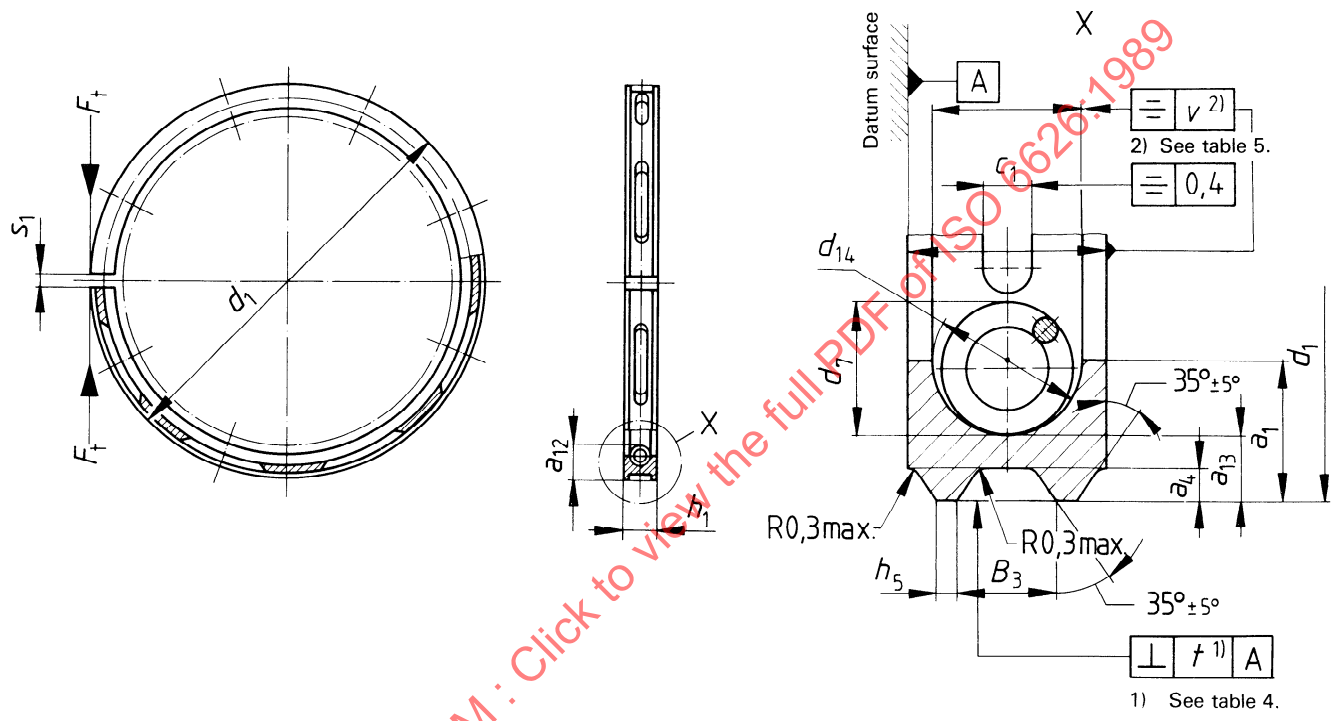


Figure 6 — Type DSF-NG

3.6.2 Designation example

Designation of a piston ring complying with the requirements of ISO 6626, being a coil-spring-loaded bevelled-edge oil control ring (DSF-NG) of nominal diameter d_1 = 140 mm (140) and nominal ring width h_1 = 6 mm (6), made of grey cast iron, non-heat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and a tangential force F_t according to the medium nominal contact pressure class (PNM):

Piston ring ISO 6626 - DSF-NG - 140 × 6 - MC12/CSN PNM

3.7 Type SSF-L — Coil-spring-loaded slotted oil control ring with 0,6 mm nominal land width

3.7.1 General features

NOTE — Dimensions and forces: see tables 14 and 20.

Dimensions in millimetres

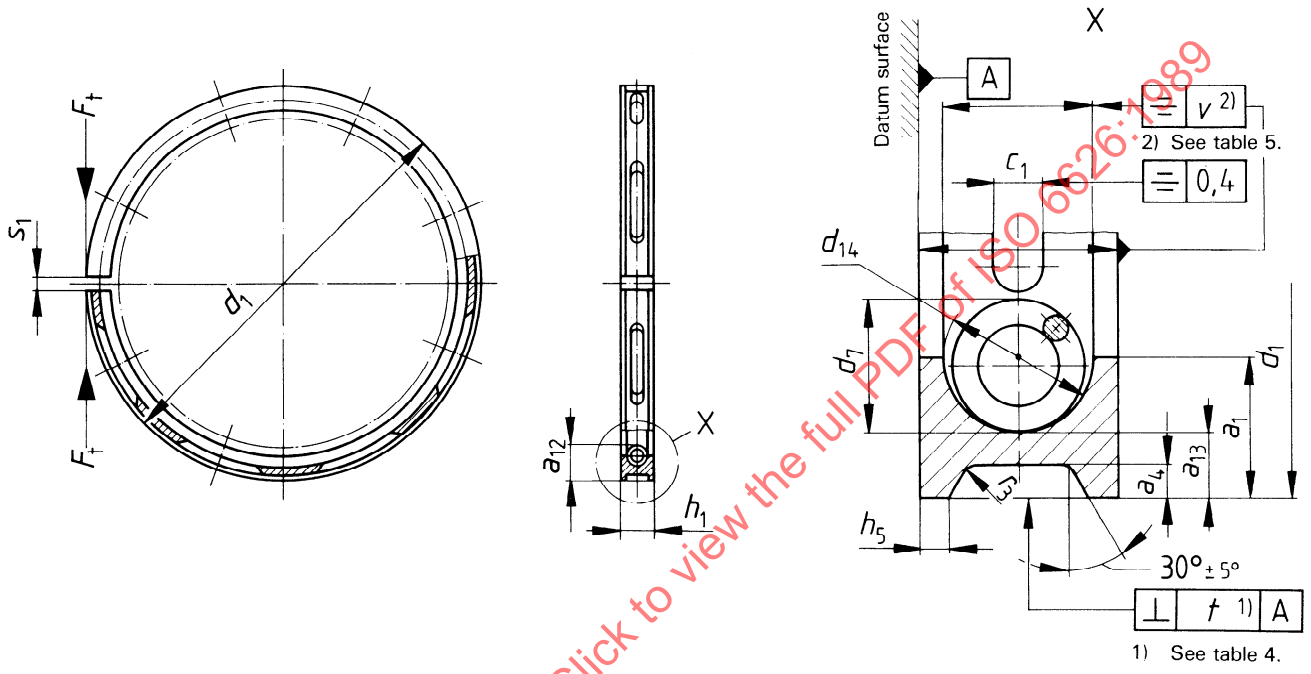


Figure 7 — Type SSF-L

3.7.2 Designation example

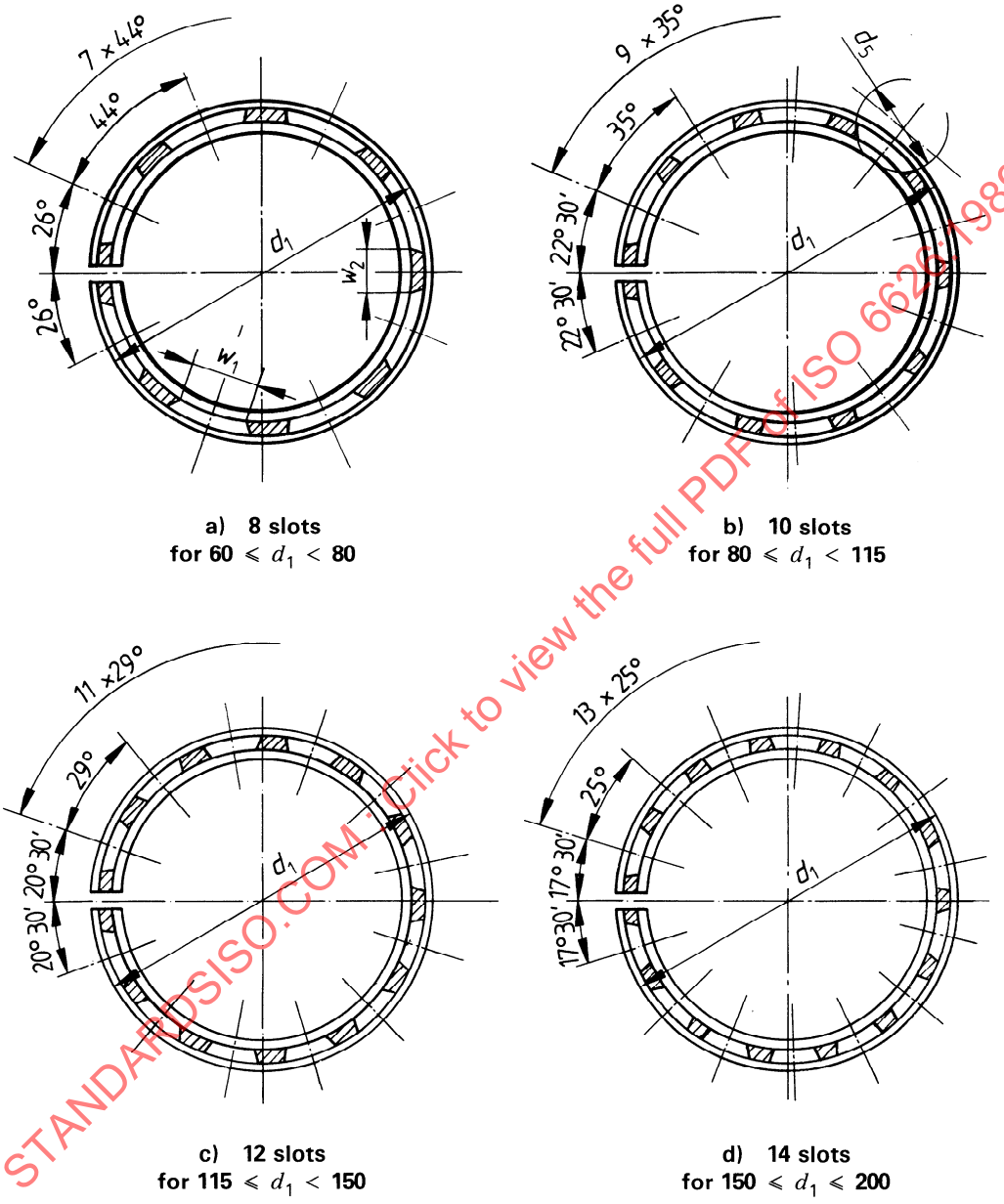
Designation of a piston ring complying with the requirements of ISO 6626, being a coil-spring-loaded slotted oil control ring with 0,6 mm nominal land width (SSF-L), of nominal diameter d_1 = 100 mm (100) and nominal ring width h_1 = 4,5 mm (4,5), made of grey cast iron, non-heat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and tangential force F_t according to the reduced nominal contact pressure class (PNR):

Piston ring ISO 6626-SSF-L-100 × 4,5-MC12/CSN PNR

4 Common features

4.1 Arrangement of slots

Dimensions in millimetres



a) 8 slots
for $60 \leqslant d_1 < 80$

b) 10 slots
for $80 \leqslant d_1 < 115$

c) 12 slots
for $115 \leqslant d_1 < 150$

d) 14 slots
for $150 \leqslant d_1 \leqslant 200$

Figure 8 — Arrangement of slots

Table 1 — Cutter diameter

Dimensions in millimetres

Nominal diameter d_1	Cutter diameter d_5 max.
$60 \leqslant d_1 < 150$	60
$150 \leqslant d_1 \leqslant 200$	75

4.2 Slot length

4.2.1 Standard slot length

Slot length, w_1, equal to bridge length, w_2.

Tolerance on difference between w_1 and w_2: 4 mm.

4.2.2 Reduced slot length (retaining same number and spacing)

Table 2 — Reduced slot length

Dimensions in millimetres

d_1	w_1
$60 \leqslant d_1 < 80$	8,5 ± 2,5
$80 \leqslant d_1 < 115$	10,5 ± 2,5
$115 \leqslant d_1 < 150$	12,5 ± 2,5
$150 \leqslant d_1 \leqslant 200$	15 ± 3

4.3 DSF-C and DSF-CNP — Layer thickness

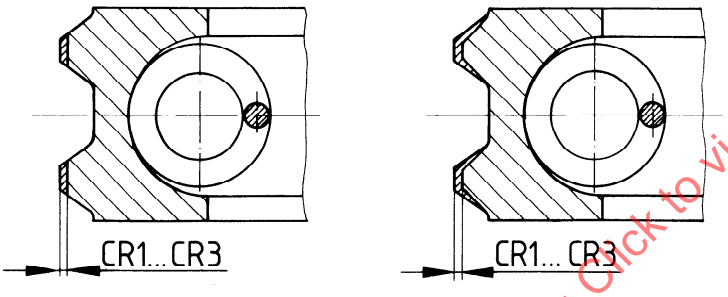


Figure 9 — Layer thickness

Table 3 — Layer thickness

Dimensions in millimetres

Chromium	Thickness min.
CR1	0,05
CR2	0,1
CR3	0,15

4.4 Tolerances of spring groove offset and land offset

Table 4 — Land offset tolerance

Dimensions in millimetres

h_1	t
$3 \leqslant h_1 < 5$	0,015
$5 \leqslant h_1 \leqslant 8$	0,025

Table 5 — Spring groove offset tolerance

Dimensions in millimetres

h_1	v
$h_1 < 3,5$	0,3
$h_1 \geqslant 3,5$	0,4

5 Coil spring

5.1 Types

All values in the dimensional tables are based on cylindrical coil springs made of round wire. The three designs shows in 5.1.1 to 5.1.3 are common.

5.1.1 Type CSN — Coil spring with constant pitch

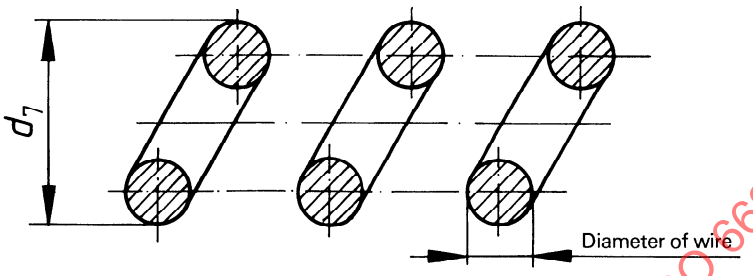


Figure 10 — Type CSN coil spring

5.1.2 Type CSG — Coil spring with constant pitch (coil diameter, d_7, ground)

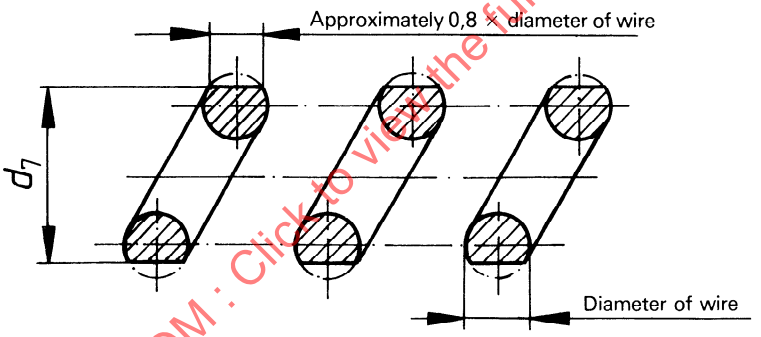


Figure 11 — Type CSG coil spring

5.1.3 Type CSE — Coil spring with variable pitch (coil diameter, d_7, ground)

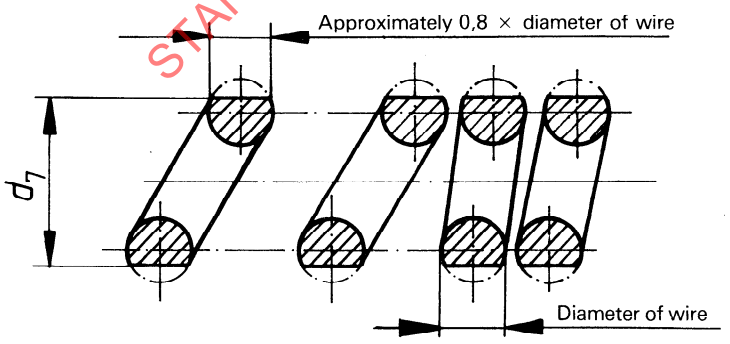


Figure 12 — Type CSE coil spring

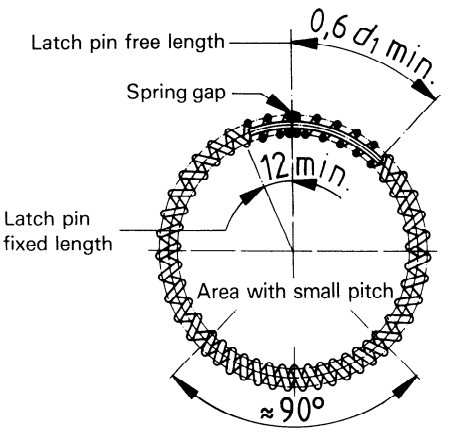


Figure 13 — Position of area with small pitch

NOTE — The use of different spring designs can be agreed between manufacturer and client. Changed spring groove configurations and dimensions may then be necessary.

5.2 Excursion

Coil-spring excursion is the distance between the ends of the ring gap with unstressed ring, measured in the middle of the spring groove (see figure 14).

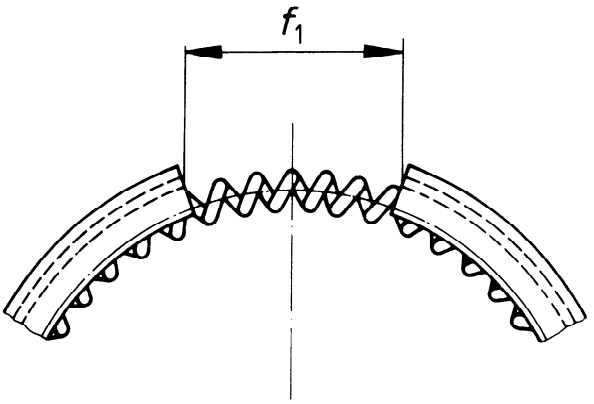


Figure 14 — Coil-spring excursion

Table 6 — Coil-spring excursion

Dimensions in millimetres

d_1	f_1 max.
$60 \leqslant d_1 < 125$	$0{,}13 \times d_1$
$125 \leqslant d_1 \leqslant 200$	$0{,}12 \times d_1$

5.3 Position of coil-spring gap and fixing

The spring gap shall be approximately 180° from the ring gap and the spring gap ends fixed with a connecting or latch pin.

5.4 Material

Coil springs are made of valve spring wire, oil heat-treated. A suitable material for coil-spring expanders is subclass 63 (see ISO 6621-3).

Springs are available with two different heat set resistance levels (loss of tangential force under load and temperature)

— standard heat resistance;

— reduced heat set, code WF.

The test conditions and the permissible loss of tangential forces are given in ISO 6621-5, table 10.

6 Tangential force and nominal contact pressure

6.1 Tangential force

The tangential force of coil-spring-loaded oil control rings is mainly determined by the force of the spring. The cast iron part itself has a very small tangential force due to its low radial wall thickness and the decreased ratio "total free gap / nominal diameter".

The tangential force measurement only can be used because of the flexible design of the cast iron part of coil-spring-loaded oil control rings.

6.2 Force factors

Because of the small contribution of the cast iron part in the tangential force, force factors are not necessary when additional features and/or materials other than subclass 12 are being used (see ISO 6621-3).

6.3 Tangential force, F_t

The tangential force, F_t, of a spring-loaded oil control ring is determined by

— nominal diameter, d_1, in millimetres;

— land width, h_5, in millimetres;

— required nominal contact pressure, p_o, in newtons per square millimetre;

and can be calculated from the equation

$$F_t = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot 2h_5 \cdot p_o$$

The land width, h_5, depends on ring type, nominal diameter and ring width. The nominal contact pressure, p_o, can be selected over a wide range to suit the application and the required oil-scraping effect.

6.3.1 Specific tangential force, F_{tc}

F_{tc} is the specific tangential force required to maintain a spring-loaded oil control ring at a unit contact pressure p_{ou}, of 1 N/mm2:

$$F_{tc} = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot 2h_5$$

In clause 7, F_{tc} is tabulated for every ring type.

6.3.2 Actual tangential force, F_t, and tolerance

The actual tangential force of a spring-loaded oil control ring can be calculated with the F_{tc} value and the required nominal contact pressure from the equation

$$F_t = \frac{p_o}{p_{ou}} \cdot F_{tc}$$

The tolerance on F_t is the actual value $F_t \pm 20\ \%$.

6.4 Classes of nominal contact pressure

The range of the nominal contact pressure has been subdivided into six classes, in accordance with table 7.

Table 7 — Classes of nominal contact pressure

Class	Meaning
PNE	very low nominal contact pressure
PNL	low nominal contact pressure
PNR	reduced nominal contact pressure
PNM	medium nominal contact pressure
PNH	high nominal contact pressure
PNV	very high nominal contact pressure

The nominal contact pressure, p_o, normally decreases with increasing nominal diameter. Figure 15 shows characteristic values of p_o depending on d_1.

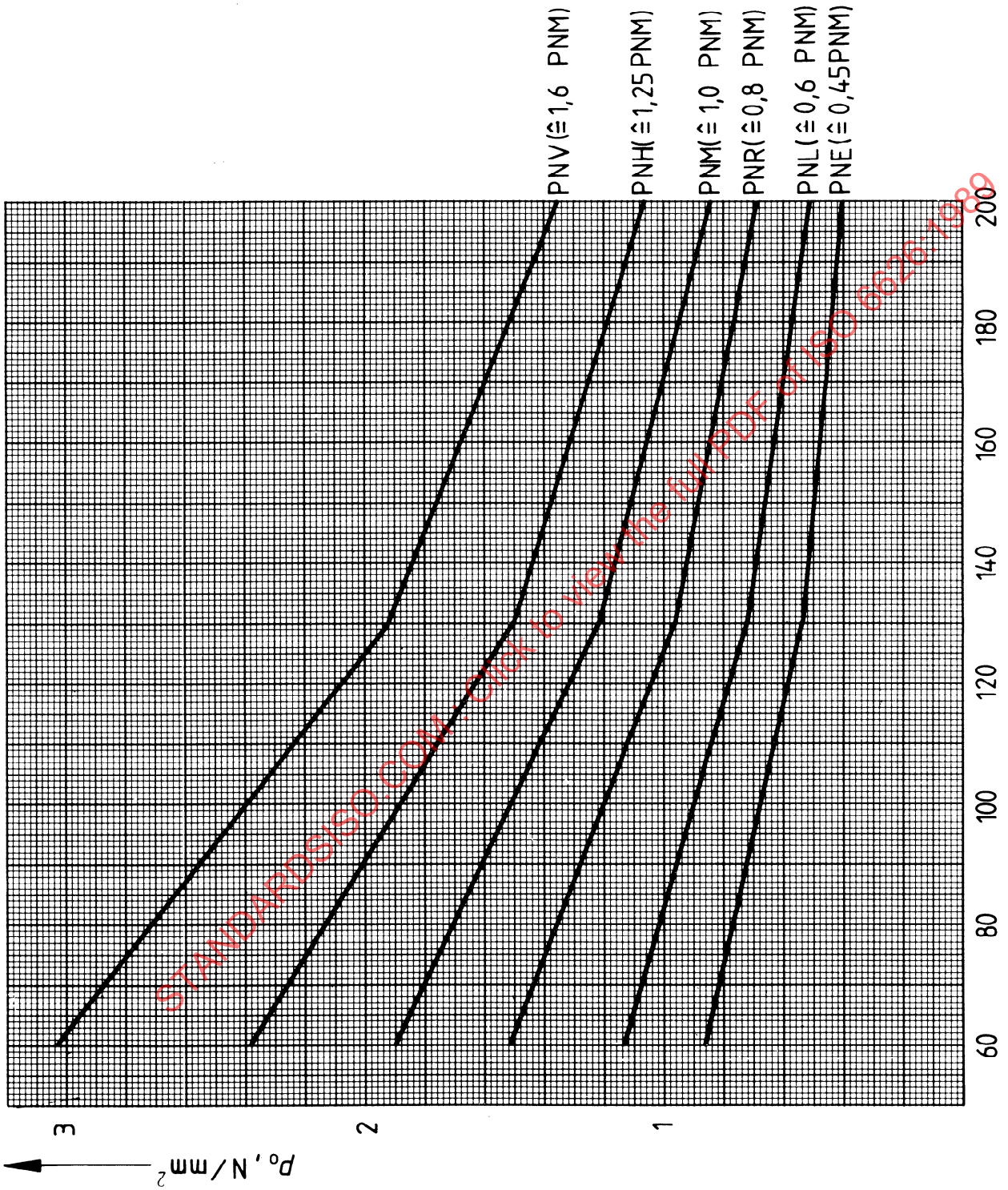


Figure 15 — Characteristic values of p_o depending on d_1

The range possible for the nominal contact pressure, p_0, varies according to the ring type, ring dimensions and features of the contact lands (if plain or chromium-plated).

The classification given in table 8 is taken from the dimensional tables in clause 7, where p_0 values are given in the following three categories for every nominal diameter:

"Low" category: Low friction design oil control rings

"Mean" category: Normal design oil control rings

"High" category: High contact pressure oil control rings for high oil-scraping effect

Table 8 — Oil control ring pressure classes

Ring type	Class according to nominal contact pressure					
	PNE	PNL	PNR	PNM	PNH	PNV
DSF-C	(—)	Low	(Mean)	Mean	High	(×)
DSF-CNP	(—)	Low	(Mean)	Mean	High	(×)
SSF	Low	Mean	High	(×)	(—)	(—)
GSF	(×)	Low	Mean	High	(×)	(—)
DSF	(×)	Low	Mean	High	(×)	(—)
DSF-NG	(×)	Low	Mean	High	(×)	(—)
SSF-L	Low	Mean	High	(—)	(—)	(—)

(×) For special applications.

(—) This pressure class is not used with this ring type.

7 Dimensions

Table 9 — Dimensions for DSF-C

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Land spacing $\approx B_3$ for h_1 shown in column				Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
60 61 62 63 64	—	3,5 0 −0,25	3,5 0 −0,25	3,7 0 −0,25	—	3	3,5	4	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: −0,005 −0,030	0,2 +0,2 0	—	2,4	2,4	2,5	±0,15 within a ring 0,15 max.	—	0,35 ±0,07	0,35 ±0,07	0,4 ±0,07	—	1,55	1,85	2,3	—	0,45 ±0,1	0,45 ±0,1	0,5 ±0,1
65 66 67 68 69	—	3,6 0 −0,25	3,7 0 −0,25								—	2,45	2,5														
70 71 72 73 74	—		3,8 0 −0,25	3,9 0 −0,25							—	2,55	2,6	2,6													
75 76 77 78 79	—	3,7 0 −0,25	3,9 0 −0,25	4 0 −0,25							—	2,6	2,7	2,7													
80 81 82 83 84	3,8 0 −0,25	4 0 −0,25	4,1 0 −0,25	4,1 0 −0,25	3	3,5	4	4,5		0,25 +0,25 0	2,7	2,7	2,8	2,8		0,35 ±0,07	0,35 ±0,07	0,4 ±0,07	0,4 ±0,07	1,55	1,85	2,3	2,3	0,45 ±0,1	0,45 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1
85 86 87 88 89	3,9 0 −0,25										2,8	2,8	2,9	2,9													
90 91 92 93 94		4,1 0 −0,25	4,2 0 −0,25	4,2 0 −0,25							2,85	2,9	2,95	3													
95 96 97 98 99	4 0 −0,25									0,3 +0,25 0	2,95	3	3,05	3,1													
100 101 102 103 104	4,2 0 −0,25	4,4 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,7 0 −0,25	3,5	4	4,5	5	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030		3,05	3,1	3,15	3,2	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,35 ±0,07	0,4 ±0,07	0,4 ±0,07	0,4 ±0,07	1,85	2,3	2,8	2,9	0,45 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1
105 106 107 108 109											3,1	3,15	3,2	3,3													
110 111 112 113 114	4,3 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,8 0 −0,25						0,35 +0,30 0	3,2	3,25	3,3	3,4													
115 116 117 118 119	4,4 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25							3,3	3,35	3,4	3,5													
120 121 122 123 124			4,8 0 −0,25	5 0 −0,25							3,4	3,45	3,5	3,6													

coil-spring-loaded oil control rings

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNM Mean	PNH High
	1,5 0 −0,15						0,7 ±0,1				2,1 +0,1 0				2 0 −0,1		—	21 21,4 21,7 22,1 22,4	21 21,4 21,7 22,1 22,4	24 24,4 24,8 25,2 25,6	1,14 1,13 1,13 1,12 1,12	1,9 1,89 1,88 1,87 1,86	2,38 2,36 2,35 2,34 2,33
		1,5 0 −0,15						0,8 ±0,1				2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1							
	1,6 0 −0,15		1,5 0 −0,15			0,7 ±0,1	0,8 ±0,1			2,1 +0,1 0				2 0 −0,1			—	22,8 23,1 23,5 23,8 24,2	22,8 23,1 23,5 23,8 24,2	26 26,4 26,8 27,2 27,6	1,11 1,1 1,1 1,09 1,09	1,85 1,84 1,83 1,82 1,81	2,31 2,3 2,29 2,28 2,26
—		1,6 0 −0,15		8	—			1 +0,1	—		2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	—		2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1		24,5 24,9 25,2 25,6 25,9	24,5 24,9 25,2 25,6 25,9	28 28,4 28,8 29,2 29,6	1,08 1,07 1,07 1,06 1,06	1,8 1,79 1,78 1,77 1,76	2,25 2,24 2,23 2,21 2,2
	1,7 0 0,15		1,6 0 −0,15														—	26,3 26,6 27 27,3 27,7	26,3 26,6 27 27,3 27,7	30 30,4 30,8 31,2 31,6	1,05 1,04 1,04 1,03 1,03	1,75 1,74 1,73 1,72 1,71	2,19 2,18 2,16 2,15 2,14
1,8 0 0,15		1,7 0 0,15															28 28,4 28,7 29,1 29,4	28 28,4 28,7 29,1 29,4	32 32,4 32,8 33,2 33,6	32 32,4 32,8 33,2 33,6	1,02 1,01 1,01 1 1	1,7 1,69 1,68 1,67 1,66	2,13 2,11 2,1 2,09 2,08
	1,8 0 −0,15		1,7 0 0,15														29,8 30,1 30,5 30,8 31,2	29,8 30,1 30,5 30,8 31,2	34 34,4 34,8 35,2 35,6	34 34,4 34,8 35,2 35,6	0,99 0,98 0,98 0,97 0,97	1,65 1,64 1,63 1,62 1,61	2,06 2,05 2,04 2,03 2,01
1,9 0 −0,15					0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	2,1 +0,1 0	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2 0 −0,1	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,4 0 −0,1	31,5 31,9 32,2 32,6 32,9	31,5 31,9 32,2 32,6 32,9	36 36,4 36,8 37,2 37,6	36 36,4 36,8 37,2 37,6	0,96 0,95 0,95 0,94 0,94	1,6 1,59 1,58 1,57 1,56	2 1,99 1,98 1,96 1,95
	1,9 0 −0,15	1,8 0 −0,15	1,8 0 −0,15	10													33,3 33,6 34 34,3 34,7	33,3 33,6 34 34,3 34,7	38 38,4 38,8 39,2 39,6	38 38,4 38,8 39,2 39,6	0,93 0,92 0,92 0,91 0,91	1,55 1,54 1,53 1,52 1,51	1,94 1,93 1,91 1,9 1,89
2 0 −0,15																	35 35,4 35,7 36,1 36,4	40 40,4 40,8 41,2 41,6	40 40,4 40,8 41,2 41,6	40 40,4 40,8 41,2 41,6	0,9 0,89 0,89 0,88 0,88	1,5 1,49 1,48 1,47 1,46	1,88 1,86 1,85 1,84 1,83
	2 0 −0,2	1,9 0 −0,2	1,9 0 −0,2														36,8 37,1 37,5 37,8 38,2	42 42,4 42,8 43,2 43,6	42 42,4 42,8 43,2 43,6	42 42,4 42,8 43,2 43,6	0,87 0,86 0,86 0,85 0,85	1,45 1,44 1,43 1,42 1,41	1,81 1,8 1,79 1,78 1,76
2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2	2 0 −0,2	2 0 −0,2		0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	38,5 38,9 39,2 39,6 39,9	44 44,4 44,8 45,2 45,6	44 44,4 44,8 45,2 45,6	44 44,4 44,8 45,2 45,6	0,84 0,83 0,83 0,82 0,82	1,4 1,39 1,38 1,37 1,36	1,75 1,74 1,73 1,71 1,7
		2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2														40,3 40,6 41 41,3 41,7	46 46,4 46,8 47,2 47,6	46 46,4 46,8 47,2 47,6	46 46,4 46,8 47,2 47,6	0,81 0,8 0,8 0,79 0,79	1,35 1,34 1,33 1,32 1,31	1,69 1,68 1,66 1,65 1,64
2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2			12																			
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2														42 42,4 42,7 43,1 43,4	48 48,4 48,8 49,2 49,6	48 48,4 48,8 49,2 49,6	48 48,4 48,8 49,2 49,6	0,78 0,77 0,77 0,76 0,76	1,3 1,29 1,28 1,27 1,26	1,63 1,61 1,6 1,59 1,58

Table 9 — Dimensions for DSF-C

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Land spacing $\approx B_3$ for h_1 shown in column				Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
125 126 127 128 129	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25	5 0 −0,25	5,2 0 −0,25	4	4,5	5	6	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030	0,35 +0,30 0	3,5	3,6	3,6	3,7	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,4 ±0,07	0,4 ±0,07	0,4 ±0,07	0,5 ±0,07	2,3	2,8	2,9	3,5	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1
130 131 132 133 134			5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25							3,5	3,6	3,7	3,8														
135 136 137 138 139										0,4 +0,35 0	3,6	3,7	3,8	3,9														
140 141 142 143 144	4,9 0 −0,25	5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25	5,5 0 −0,25							3,7	3,8	3,9	4														
145 146 147 148 149											3,8	3,9	4	4,1														
150 152 154 155 156 158	5,4 0 −0,25	5,4 0 −0,25	5,5 0 −0,25	5,5 0 −0,25	4,5	5	6	7	−0,010 −0,035 For phosphated PO surface: 0 −0,035	0,45 +0,35 0	3,9	4	4,1	4,2		0,4 ±0,07	0,4 ±0,07	0,5 ±0,07	0,6 ±0,09	2,8	2,9	3,5	3,9	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15
160 162 164 165 166 168 170 172 174	5,4 0 −0,25	5,6 0 −0,25	5,8 0 −0,25	6 0 −0,25							4	4,2	4,3	4,4														
175 176 178 180 182 184	5,8 0 −0,35	6 0 −0,35	6,3 0 −0,35	6,7 0 −0,35						0,55 +0,40 0	4,6	4,7	4,8	5														
185 186 188 190 192 194 195 196 198 200	6,2 0 −0,4	6,5 0 −0,4	6,7 0 −0,4	7,1 0 −0,4	5	6	7	8			4,9	5	5,1	5,3		0,4 ±0,07	0,5 ±0,07	0,6 ±0,09	0,6 ±0,09	2,9	3,5	3,9	4,3	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	1,5 ±0,15

NOTES

1 For intermediate sizes (e.g. repair sizes), the radial thickness of the next smaller nominal diameter applies.

2 Values of specific tangential force F_{tc} are calculated with mean land width (h_5).

coil-spring-loaded oil control rings (*concluded*)

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNM Mean	PNH High
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2						2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	50	50	50	62,5	0,75	1,25	1,56
																	50,4	50,4	50,4	63	0,74	1,24	1,55
																	50,8	50,8	50,8	63,5	0,74	1,23	1,54
																	51,2	51,2	51,2	64	0,73	1,22	1,53
																	51,6	51,6	51,6	64,5	0,73	1,21	1,51
																	52	52	52	65	0,72	1,2	1,5
																	52,4	52,4	52,4	65,5	0,72	1,2	1,49
																	52,8	52,8	52,8	66	0,71	1,19	1,49
																	53,2	53,2	53,2	66,5	0,71	1,19	1,48
																	53,6	53,6	53,6	67	0,71	1,18	1,48
2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	12	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1									54	54	54	67,5	0,71	1,18	1,47
																	54,4	54,4	54,4	68	0,7	1,17	1,46
																	54,8	54,8	54,8	68,5	0,7	1,17	1,46
																	55,2	55,2	55,2	69	0,7	1,16	1,45
																	55,6	55,6	55,6	69,5	0,69	1,16	1,44
									2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	56	56	56	70	0,69	1,15	1,44
																	56,4	56,4	56,4	70,5	0,69	1,15	1,43
																	56,8	56,8	56,8	71	0,68	1,14	1,43
																	57,2	57,2	57,2	71,5	0,68	1,14	1,42
																	57,6	57,6	57,6	72	0,68	1,13	1,41
																	58	58	58	72,5	0,68	1,13	1,41
																	58,4	58,4	58,4	73	0,67	1,12	1,4
																	58,8	58,8	58,8	73,5	0,67	1,12	1,39
																	59,2	59,2	59,2	74	0,67	1,11	1,39
																	59,6	59,6	59,6	74,5	0,66	1,11	1,38
	2,4 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2									3,3 +0,15 0				3,2 0 −0,1	60	60	75	90	0,66	1,1	1,38
																	60,8	60,8	76	91,2	0,65	1,09	1,36
																	61,6	61,6	77	92,4	0,65	1,08	1,35
																	62	62	77,5	93	0,65	1,08	1,34
																	62,4	62,4	78	93,6	0,64	1,07	1,34
																	63,2	63,2	79	94,8	0,64	1,06	1,33
2,6 0 −0,2					1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0		2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1		64	64	80	96	0,63	1,05	1,31
																	64,8	64,8	81	97,2	0,63	1,04	1,3
																	65,6	65,6	82	98,4	0,62	1,03	1,29
	2,6 0 −0,2	2,6 0 −0,2	2,4 0 −0,2									3,7 +0,15 0				3,6 0 −0,1	66	66	82,5	99	0,62	1,03	1,28
																	66,4	66,4	83	99,6	0,61	1,02	1,28
																	67,2	67,2	84	100,8	0,61	1,01	1,26
																	68	68	85	102	0,6	1	1,25
																	68,8	68,8	86	103,2	0,59	0,99	1,24
																	69,6	69,6	87	104,4	0,59	0,98	1,23
2,8 0 −0,2	2,8 0 −0,2			14					3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	70	87,5	105	105	0,59	0,98	1,22
																	70,4	88	105,6	105,6	0,58	0,97	1,21
																	71,2	89	106,8	106,8	0,58	0,96	1,2
																	72	90	108	108	0,57	0,95	1,19
																	72,8	91	109,2	109,2	0,56	0,94	1,18
																	73,6	92	110,4	110,4	0,56	0,93	1,16
		2,7 0 −0,2	2,7 0 −0,2														74	92,5	111	111	0,56	0,93	1,16
																	74,4	93	111,6	111,6	0,55	0,92	1,15
																	75,2	94	112,8	112,8	0,55	0,91	1,14
					1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	1,8 ±0,15									76	95	114	114	0,54	0,9	1,13
																	76,8	96	115,2	115,2	0,53	0,89	1,11
																	77,6	97	116,4	116,4	0,53	0,88	1,1
3 0 −0,2	2,9 0 −0,2								3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	4,55 +0,15 0	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	4,4 0 −0,12	78	97,5	117	117	0,53	0,88	1,09
																	78,4	98	117,6	117,6	0,52	0,87	1,09
																	79,2	99	118,8	118,8	0,52	0,86	1,08
																	80	100	120	120	0,51	0,85	1,06

Table 10 — Dimensions for DSF-CNP

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Land spacing $\approx B_3$ for h_1 shown in column				Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
60 61 62 63 64	—	3,5 0 −0,25	3,5 0 −0,25	3,7 0 −0,25	—	3	3,5	4	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: −0,005 −0,030	0,2 +0,2 0	—	2,4	2,4	2,5	±0,15 within a ring 0,15 max.	—	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	—	1,5	1,8	2,3	—	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1
65 66 67 68 69	—	3,6 0 −0,25	3,7 0 −0,25								—	2,45	2,5														
70 71 72 73 74	—		3,8 0 −0,25	3,9 0 −0,25							—	2,55	2,6	2,6													
75 76 77 78 79	—	3,7 0 −0,25	3,9 0 −0,25	4 0 −0,25						0,25 +0,25 0	—	2,6	2,7	2,7													
80 81 82 83 84	3,8 0 −0,25	4 0 −0,25	4,1 0 −0,25	4,1 0 −0,25	3	3,5	4	4,5			2,7	2,7	2,8	2,8		0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	1,5	1,8	2,3	2,65	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1
85 86 87 88 89	3,9 0 −0,25										2,8	2,8	2,9	2,9													
90 91 92 93 94		4,1 0 −0,25	4,2 0 −0,25	4,2 0 −0,25						0,3 +0,25 0	2,85	2,9	2,95	3													
95 96 97 98 99	4 0 −0,25										2,95	3	3,05	3,1													
100 101 102 103 104	4,2 0 −0,25	4,4 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,7 0 −0,25	3,5	4	4,5	5	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030		3,05	3,1	3,15	3,2	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	1,8	2,3	2,65	2,9	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1
105 106 107 108 109											3,1	3,15	3,2	3,3													
110 111 112 113 114	4,3 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,8 0 −0,25						0,35 +0,30 0	3,2	3,25	3,3	3,4													
115 116 117 118 119	4,4 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25							3,3	3,35	3,4	3,5													
120 121 122 123 124			4,8 0 −0,25	5 0 −0,25							3,4	3,45	3,5	3,6													

coil-spring-loaded oil control rings

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNM Mean	PNH High
	1,5 0 −0,15						0,7 ±0,1				2,1 +0,1 0				2 0 −0,1			24	24	24	1,14	1,9	2,38
		1,5 0 −0,15						0,8 ±0,1				2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1		24,4	24,4	24,4	1,13	1,89	2,36
			1,5 0 −0,15														—	24,8	24,8	24,8	1,13	1,88	2,35
																		25,2	25,2	25,2	1,12	1,87	2,34
																		25,6	25,6	25,6	1,12	1,86	2,33
																		26	26	26	1,11	1,85	2,31
																		26,4	26,4	26,4	1,1	1,84	2,3
	1,6 0 −0,15																—	26,8	26,8	26,8	1,1	1,83	2,29
																		27,2	27,2	27,2	1,09	1,82	2,28
																		27,6	27,6	27,6	1,09	1,81	2,26
—		1,6 0 −0,15		8	—	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1		—	2,1 +0,1 0			—	2 0 −0,1				28	28	28	1,08	1,8	2,25
																		28,4	28,4	28,4	1,07	1,79	2,24
											2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1			28,8	28,8	28,8	1,07	1,78	2,23
																		29,2	29,2	29,2	1,06	1,77	2,21
																		29,6	29,6	29,6	1,06	1,76	2,2
								1 +0,1				2,5 +0,1 0				2,4 0 −0,1							
	1,7 0 −0,15		1,6 0 −0,15															30	30	30	1,05	1,75	2,19
																		30,4	30,4	30,4	1,04	1,74	2,18
																	—	30,8	30,8	30,8	1,04	1,73	2,16
																		31,2	31,2	31,2	1,03	1,72	2,15
																		31,6	31,6	31,6	1,03	1,71	2,14
1,8 0 −0,15																	32	32	32	32	1,02	1,7	2,13
																	32,4	32,4	32,4	32,4	1,01	1,69	2,11
	1,8 0 −0,15																32,8	32,8	32,8	32,8	1,01	1,68	2,1
		1,7 0 −0,15															33,2	33,2	33,2	33,2	1	1,67	2,09
			1,7 0 −0,15														33,6	33,6	33,6	33,6	1	1,66	2,08
																	34	34	34	34	0,99	1,65	2,06
																	34,4	34,4	34,4	34,4	0,98	1,64	2,05
1,9 0 −0,15																	34,8	34,8	34,8	34,8	0,98	1,63	2,04
																	35,2	35,2	35,2	35,2	0,97	1,62	2,03
																	35,6	35,6	35,6	35,6	0,97	1,61	2,01
																	36	36	36	36	0,96	1,6	2
																	36,4	36,4	36,4	36,4	0,95	1,59	1,99
	1,9 0 −0,15																36,8	36,8	36,8	36,8	0,95	1,58	1,98
		1,8 0 −0,15	1,8 0 −0,15														37,2	37,2	37,2	37,2	0,94	1,57	1,96
																	37,6	37,6	37,6	37,6	0,94	1,56	1,95
																	38	38	38	38	0,93	1,55	1,94
																	38,4	38,4	38,4	38,4	0,92	1,54	1,93
																	38,8	38,8	38,8	38,8	0,92	1,53	1,91
																	39,2	39,2	39,2	39,2	0,91	1,52	1,9
																	39,6	39,6	39,6	39,6	0,91	1,51	1,89
2 0 −0,15																	40	40	40	40	0,9	1,5	1,88
																	40,4	40,4	40,4	40,4	0,89	1,49	1,86
																	40,8	40,8	40,8	40,8	0,89	1,48	1,85
																	41,2	41,2	41,2	41,2	0,88	1,47	1,84
	2 0 −0,2	1,9 0 −0,2	1,9 0 −0,2														41,6	41,6	41,6	41,6	0,88	1,46	1,83
																	42	42	42	42	0,87	1,45	1,81
																	42,4	42,4	42,4	42,4	0,86	1,44	1,8
																	42,8	42,8	42,8	42,8	0,86	1,43	1,79
																	43,2	43,2	43,2	43,2	0,85	1,42	1,78
																	43,6	43,6	43,6	43,6	0,85	1,41	1,76
2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2	2 0 −0,2	2 0 −0,2		0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	44	44	44	44	0,84	1,4	1,75
																	44,4	44,4	44,4	44,4	0,83	1,39	1,74
																	44,8	44,8	44,8	44,8	0,83	1,38	1,73
																	45,2	45,2	45,2	45,2	0,82	1,37	1,71
																	45,6	45,6	45,6	45,6	0,82	1,36	1,7
																	46	46	46	46	0,81	1,35	1,69
		2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2														46,4	46,4	46,4	46,4	0,8	1,34	1,68
																	46,8	46,8	46,8	46,8	0,8	1,33	1,66
2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2																47,2	47,2	47,2	47,2	0,79	1,32	1,65
																	47,6	47,6	47,6	47,6	0,79	1,31	1,64
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2														48	48	48	48	0,78	1,3	1,63
																	48,4	48,4	48,4	48,4	0,77	1,29	1,61
																	48,8	48,8	48,8	48,8	0,77	1,28	1,6
																	49,2	49,2	49,2	49,2	0,76	1,27	1,59
																	49,6	49,6	49,6	49,6	0,76	1,26	1,58

Table 10 — Dimensions for DSF-CNP

Nominal Diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Land spacing $\approx B_3$ for h_1 shown in column				Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
125 126 127 128 129	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25	5 0 −0,25	5,2 0 −0,25	4	4,5	5	6	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030	0,35 +0,30 0	3,5	3,6	3,6	3,7	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,5 ±0,12	2,3	2,65	2,9	3,5	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1
130 131 132 133 134			5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25						0,4 +0,35 0	3,5	3,6	3,7	3,8														
135 136 137 138 139	4,9 0 −0,25	5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25	5,5 0 −0,25							3,6	3,7	3,8	3,9														
140 141 142 143 144											3,7	3,8	3,9	4														
145 146 147 148 149											3,8	3,9	4	4,1														
150 152 154 155 156 158	5,4 0 −0,25	5,4 0 −0,25	5,5 0 −0,25	5,5 0 −0,25	4,5	5	6	7	−0,010 −0,035 For phosphated PO surface: 0 −0,035	0,45 +0,35 0	3,9	4	4,1	4,2		0,4 ±0,12	0,4 ±0,12	0,5 +0,12	0,6 ±0,12	2,65	2,9	3,5	3,9	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15
160 162 164 165 166 168	5,4 0 −0,25	5,6 0 −0,25	5,8 0 −0,25	6 0 −0,25							4	4,2	4,3	4,4														
170 172 174 175 176 178	5,8 0 −0,35	6 0 −0,35	6,3 0 −0,35	6,7 0 −0,35						0,55 +0,40 0	4,6	4,7	4,8	5		0,4 ±0,12	0,5 ±0,12	0,6 ±0,12	0,6 ±0,12	2,9	3,5	3,9	4,3	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	1,5 ±0,15
180 182 184 185 186 188					5	6	7	8																				
190 192 194 195 196 198	6,2 0 −0,4	6,5 0 −0,4	6,7 0 −0,4	7,1 0 −0,4							4,9	5	5,1	5,3														
200																												

NOTES

1 For intermediate sizes (e.g. repair sizes), the radial thickness of the next smaller nominal diameter applies.

2 Values of specific tangential force F_{tc} are calculated with mean land width (h_5).

coil-spring-loaded oil control rings (*concluded*)

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNM Mean	PNH High
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2						2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	50	50	50	62,5	0,75	1,25	1,56
																	50,4	50,4	50,4	63	0,74	1,24	1,55
																	50,8	50,8	50,8	63,5	0,74	1,23	1,54
																	51,2	51,2	51,2	64	0,73	1,22	1,53
																	51,6	51,6	51,6	64,5	0,73	1,21	1,51
																	52	52	52	65	0,72	1,2	1,5
																	52,4	52,4	52,4	65,5	0,72	1,2	1,49
																	52,8	52,8	52,8	66	0,71	1,19	1,49
																	53,2	53,2	53,2	66,5	0,71	1,19	1,48
																	53,6	53,6	53,6	67	0,71	1,18	1,48
2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2			12	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1									54	54	54	67,5	0,71	1,18	1,47
																	54,4	54,4	54,4	68	0,7	1,17	1,46
																	54,8	54,8	54,8	68,5	0,7	1,17	1,46
																	55,2	55,2	55,2	69	0,7	1,16	1,45
																	55,6	55,6	55,6	69,5	0,69	1,16	1,44
		2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2						2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	56	56	56	70	0,69	1,15	1,44
																	56,4	56,4	56,4	70,5	0,69	1,15	1,43
																	56,8	56,8	56,8	71	0,68	1,14	1,43
																	57,2	57,2	57,2	71,5	0,68	1,14	1,42
																	57,6	57,6	57,6	72	0,68	1,13	1,41
																	58	58	58	72,5	0,68	1,13	1,41
																	58,4	58,4	58,4	73	0,67	1,12	1,4
																	58,8	58,8	58,8	73,5	0,67	1,12	1,39
																	59,2	59,2	59,2	74	0,67	1,11	1,39
																	59,6	59,6	59,6	74,5	0,66	1,11	1,38
																	60	60	75	90	0,66	1,1	1,38
																	60,8	60,8	76	91,2	0,65	1,09	1,36
																	61,6	61,6	77	92,4	0,65	1,08	1,35
																	62	62	77,5	93	0,65	1,08	1,34
																	62,4	62,4	78	93,6	0,64	1,07	1,34
																	63,2	63,2	79	94,8	0,64	1,06	1,33
																	64	64	80	96	0,63	1,05	1,31
																	64,8	64,8	81	97,2	0,63	1,04	1,3
																	65,6	65,6	82	98,4	0,62	1,03	1,29
																	66	66	82,5	99	0,62	1,03	1,28
																	66,4	66,4	83	99,6	0,61	1,02	1,28
																	67,2	67,2	84	100,8	0,61	1,01	1,26
																	68	68	85	102	0,6	1	1,25
																	68,8	68,8	86	103,2	0,59	0,99	1,24
																	69,6	69,6	87	104,4	0,59	0,98	1,23
																	70	87,5	105	105	0,59	0,98	1,22
																	70,4	88	105,6	105,6	0,58	0,97	1,21
																	71,2	89	106,8	106,8	0,58	0,96	1,2
																	72	90	108	108	0,57	0,95	1,19
																	72,8	91	109,2	109,2	0,56	0,94	1,18
																	73,6	92	110,4	110,4	0,56	0,93	1,16
																	74	92,5	111	111	0,56	0,93	1,16
																	74,4	93	111,6	111,6	0,55	0,92	1,15
																	75,2	94	112,8	112,8	0,55	0,91	1,14
																	76	95	114	114	0,54	0,9	1,13
																	76,8	96	115,2	115,2	0,53	0,89	1,11
																	77,2	97	116,4	116,4	0,53	0,88	1,1
																	78	97,5	117	117	0,53	0,88	1,09
																	78,4	98	117,6	117,6	0,52	0,87	1,09
																	79,2	99	118,8	118,8	0,52	0,86	1,08
																	80	100	120	120	0,51	0,85	1,06
		2,4 0 −0,2	2,3 0 −0,2									3,3 +0,15 0				3,2 0 −0,1							
2,6 0 0,2					1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0		2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1								
	2,6 0 −0,2	2,6 0 −0,2	2,4 0 −0,2									3,7 +0,15 0				3,6 0 −0,1							
				14																			
2,8 0 −0,2	2,8 0 −0,2								3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 0,12							
		2,7 0 −0,2	2,7 0 −0,2		1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	1,8 ±0,15															
3 0 −0,2	2,9 0 −0,2								3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	4,55 +0,15 0	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,12	4 0 −0,12	4,4 0 −0,12							

Table 11 — Dimensions for SSF

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Radius r_3	Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4		1	2	3	4
60 61 62 63 64	—	3,5 0 −0,25	3,5 0 −0,25	3,7 0 −0,25	—	3	3,5	4	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: −0,005 −0,030	0,2 +0,2 0	—	2,4	2,4	2,5	±0,15 within a ring 0,15 max.	—	0,6 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,2 max.	—	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1
65 66 67 68 69	—	3,6 0 −0,25	3,7 0 −0,25								—	2,45	2,5											
70 71 72 73 74	—		3,8 0 −0,25	3,9 0 −0,25							—	2,55	2,6	2,6										
75 76 77 78 79	—	3,7 0 −0,25	3,9 0 −0,25	4 0 −0,25						0,25 +0,25 0	—	2,6	2,7	2,7										
80 81 82 83 84	3,8 0 −0,25	4 0 −0,25	4,1 0 −0,25	4,1 0 −0,25							2,7	2,7	2,8	2,8		0,6 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1		0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1
85 86 87 88 89	3,9 0 −0,25										2,8	2,8	2,9	2,9										
90 91 92 93 94		4,1 0 −0,25	4,2 0 −0,25	4,2 0 −0,25	3	3,5	4	4,5			2,85	2,9	2,95	3										
95 96 97 98 99	4 0 −0,25									0,3 +0,25 0	2,95	3	3,05	3,1										
100 101 102 103 104	4,2 0 −0,25	4,4 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,7 0 −0,25							3,05	3,1	3,15	3,2										
105 106 107 108 109											3,1	3,15	3,2	3,3										
110 111 112 113 114	4,3 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,8 0 −0,25	3,5	4	4,5	5	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030		3,2	3,25	3,3	3,4	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	0,9 ±0,1		0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1
115 116 117 118 119	4,4 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25						0,35 +0,30 0	3,3	3,35	3,4	3,5										
120 121 122 123 124			4,8 0 −0,25	5 0 −0,25							3,4	3,45	3,5	3,6										

coil-spring-loaded oil control rings

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNE Low	PNL Mean	PNR High
	1,5 0 −0,15						0,7 ±0,1				2,1 +0,1 0				2 0 −0,1			36	42	42	0,86	1,14	1,52
		1,5 0 −0,15						0,8 ±0,1				2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1		36,6	42,7	42,7	0,85	1,13	1,51
			1,5 0 −0,15														—	37,2	43,4	43,4	0,85	1,13	1,5
																		37,8	44,1	44,1	0,84	1,12	1,5
																		38,4	44,8	44,8	0,84	1,12	1,49
	1,6 0 −0,15																	39	45,5	45,5	0,83	1,11	1,48
																		39,6	46,2	46,2	0,83	1,1	1,47
—				8	—	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1		—	2,1 +0,1 0			—	2 0 −0,1			—	40,2	46,9	46,9	0,82	1,1	1,46
																		40,8	47,6	47,6	0,82	1,09	1,46
																		41,4	48,3	48,3	0,81	1,09	1,45
		1,6 0 −0,15									2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1			42	49	49	0,81	1,08	1,44
																		42,6	49,7	49,7	0,81	1,07	1,43
																	—	43,2	50,4	50,4	0,8	1,07	1,42
																		43,8	51,1	51,1	0,8	1,06	1,41
																		44,4	51,8	51,8	0,79	1,06	1,41
	1,7 0 −0,15		1,6 0 −0,15					1 +0,1				2,5 +0,1 0				2,4 0 −0,1		45	52,5	52,5	0,79	1,05	1,4
																		45,6	53,2	53,2	0,78	1,04	1,39
																	—	46,2	53,9	53,9	0,78	1,04	1,38
																		46,8	54,6	54,6	0,77	1,03	1,38
																		47,4	55,3	55,3	0,77	1,03	1,37
1,8 0 −0,15																	48	56	56	64	0,77	1,02	1,36
																		48,6	56,7	56,7	64,8	0,76	1,01	1,35
	1,8 0 −0,15																	49,2	57,4	57,4	65,6	0,76	1,01	1,34
		1,7 0 −0,15																49,8	58,1	58,1	66,4	0,75	1	1,34
			1,7 0 −0,15															50,4	58,8	58,8	67,2	0,75	1	1,33
1,9 0 −0,15																	51	59,5	59,5	68	0,74	0,99	1,32
																		51,6	60,2	60,2	68,8	0,74	0,98	1,31
																		52,2	60,9	60,9	69,6	0,74	0,98	1,3
																		52,8	61,6	61,6	70,4	0,73	0,97	1,3
					0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	2,1 +0,1 0	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2 0 −0,1	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,4 0 −0,1		53,4	62,3	62,3	71,2	0,73	0,97	1,29
	1,9 0 −0,15																	54	63	63	72	0,72	0,96	1,28
																		54,6	63,7	63,7	72,8	0,72	0,95	1,27
																		55,2	64,4	64,4	73,6	0,71	0,95	1,26
																		55,8	65,1	65,1	74,4	0,71	0,94	1,26
																		56,4	65,8	65,8	75,2	0,7	0,94	1,25
		1,8 0 −0,15	1,8 0 −0,15															57	66,5	66,5	76	0,7	0,93	1,24
																		57,6	67,2	67,2	76,8	0,69	0,92	1,23
																		58,2	67,9	67,9	77,6	0,69	0,92	1,22
																		58,8	68,6	68,6	78,4	0,68	0,91	1,22
																		59,4	69,3	69,3	79,2	0,68	0,91	1,21
2 0 −0,15																		70	70	80	90	0,68	0,9	1,2
																		70,7	70,7	80,8	90,9	0,67	0,89	1,19
	2 0 −0,2																	71,4	71,4	81,6	91,8	0,67	0,89	1,18
		1,9 0 −0,2	1,9 0 −0,2															72,1	72,1	82,4	92,7	0,66	0,88	1,18
																		72,8	72,8	83,2	93,6	0,66	0,88	1,17
																		73,5	73,5	84	94,5	0,65	0,87	1,16
																		74,2	74,2	84,8	95,4	0,65	0,86	1,15
																		74,9	74,9	85,6	96,3	0,64	0,86	1,14
																		75,6	75,6	86,4	97,2	0,64	0,85	1,14
																		76,3	76,3	87,2	98,1	0,63	0,85	1,13
2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2	2 0 −0,2	2 0 −0,2		0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1		77	77	88	99	0,63	0,84	1,12
																		77,7	77,7	88,8	99,9	0,63	0,83	1,11
																		78,4	78,4	89,6	100,8	0,62	0,83	1,1
																		79,1	79,1	90,4	101,7	0,62	0,82	1,1
																		79,8	79,8	91,2	102,6	0,61	0,82	1,09
		2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2															80,5	80,5	92	103,5	0,61	0,81	1,08
																		81,2	81,2	92,8	104,4	0,6	0,8	1,07
																		81,9	81,9	93,6	105,3	0,6	0,8	1,06
																		82,6	82,6	94.4	106,2	0,59	0,79	1,06
2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2																	83,3	83,3	95,2	107,1	0,59	0,79	1,05
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2															84	84	96	108	0,59	0,78	1,04
																		84,7	84,7	96,8	108,9	0,58	0,77	1,03
																		85,4	85,4	97,6	109,8	0,58	0,77	1,02
																		86,1	86,1	98,4	110,7	0,57	0,76	1,02
																		86,8	86,8	99,2	111,6	0,57	0,76	1,01

Table 11 — Dimensions for SSF

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Radius r_3	Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4		1	2	3	4
125 126 127 128 129	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25	5 0 −0,25	5,2 0 −0,25	4	4,5	5	6	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030	0,35 +0,30 0	3,5	3,6	3,6	3,7	±0,20 within a ring 0,20 max.					0,2 max.				
130 131 132 133 134			5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25							3,5	3,6	3,7	3,8										
135 136 137 138 139										0,4 +0,35 0	3,6	3,7	3,8	3,9		0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	0,9 ±0,1	1,1 ±0,1		0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1
140 141 142 143 144	4,9 0 −0,25	5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25	5,5 0 −0,25							3,7	3,8	3,9	4										
145 146 147 148 149											3,8	3,9	4	4,1										
150 152 154 155 156 158	5,4 0 −0,25	5,4 0 −0,25	5,5 0 −0,25	5,5 0 −0,25	4,5	5	6	7	−0,010 −0,035 For phosphated PO surface: 0 −0,035	0,45 +0,35 0	3,9	4	4,1	4,2		0,8 ±0,1	0,9 ±0,1	1,1 ±0,1	1,3 ±0,15		0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15
160 162 164 165 166 168 170 172 174	5,4 0 0,25	5,6 0 0,25	5,8 0 0,25	6 0 −0,25							4	4,2	4,3	4,4										
175 176 178 180 182 184	5,8 0 −0,35	6 0 −0,35	6,3 0 −0,35	6,7 0 −0,35	5	6	7	8		0,55 +0,40 0	4,6	4,7	4,8	5		0,9 ±0,1	1,1 ±0,1	1,3 ±0,15	1,6 ±0,15	0,5 max.	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	1,5 ±0,15
185 186 188 190 192 194 195 196 198	6,2 0 −0,4	6,5 0 −0,4	6,7 0 −0,4	7,1 0 −0,4							4,9	5	5,1	5,3										
200																								

NOTES

1 For intermediate sizes (e.g. repair sizes), the radial thickness of the next smaller nominal diameter applies.

2 Values of specific tangential force F_{tc} are calculated with mean land width (h_5).

coil-spring-loaded oil control rings (*concluded*)

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNE Low	PNL Mean	PNR High
		2,2 0 0,2	2,2 0 0,2						2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	87,5 88,2 88,9 89,6 90,3	100 100,8 101,6 102,4 103,2	112,5 113,4 114,3 115,2 116,1	137,5 138,6 139,7 140,8 141,9	0,56 0,56 0,55 0,55 0,54	0,75 0,74 0,74 0,73 0,73	1 0,99 0,98 0,98 0,97
																	91 91,7 92,4 93,1 93,8	104 104,8 105,6 106,4 107,2	117 117,9 118,8 119,7 120,6	143 144,1 145,2 146,3 147,4	0,54 0,54 0,54 0,53 0,53	0,72 0,72 0,71 0,71 0,71	0,96 0,96 0,95 0,95 0,94
2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	12	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1									94,5 95,2 95,9 96,6 97,3	108 108,8 109,6 110,4 111,2	121,5 122,4 123,3 124,2 125,1	148,5 149,6 150,7 151,8 152,9	0,53 0,53 0,52 0,52 0,52	0,71 0,7 0,7 0,7 0,69	0,94 0,94 0,93 0,93 0,92
									2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	98 98,7 99,4 100,1 100,8	112 112,8 113,6 114,4 115,2	126 126,9 127,8 128,7 129,6	154 155,1 156,2 157,3 158,4	0,52 0,52 0,51 0,51 0,51	0,69 0,69 0,68 0,68 0,68	0,92 0,92 0,91 0,91 0,9
																	101,5 102,2 102,9 103,6 104,3	116 116,8 117,6 118,4 119,2	130,5 131,4 132,3 133,2 134,1	159,5 160,6 161,7 162,8 163,9	0,51 0,5 0,5 0,5 0,5	0,68 0,67 0,67 0,67 0,66	0,9 0,9 0,89 0,89 0,88
	2,4 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2									3,3 +0,15 0				3,2 0 −0,1	120 121,6 123,2	135 136,8 138,6	165 167,2 169,4	195 197,6 200,2	0,5 0,49 0,49	0,66 0,65 0,65	0,88 0,87 0,86
																	124 124,8 126,4	139,5 140,4 142,2	170,5 171,6 173,8	201,5 202,8 205,4	0,48 0,48 0,48	0,65 0,64 0,64	0,86 0,86 0,85
2,6 0 −0,2					1,2 +0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0		2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1		128 129,6 131,2	144 145,8 147,6	176 178,2 180,4	208 210,6 213,2	0,47 0,47 0,46	0,63 0,62 0,62	0,84 0,83 0,82
	2,6 0 −0,2	2,6 0 −0,2	2,4 0 −0,2									3,7 +0,15 0				3,6 0 −0,1	132 132,8 134,4	148,5 149,4 151,2	181,5 182,6 184,8	214,5 215,8 218,4	0,46 0,46 0,45	0,62 0,61 0,61	0,82 0,82 0,81
																	136 137,6 139,2	153 154,8 156,6	187 189,2 191,4	221 223,6 226,2	0,45 0,45 0,44	0,6 0,6 0,59	0,8 0,79 0,78
2,8 0 −0,2	2,8 0 −0,2			14					3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	157,5 158,4 160,2	192,5 193,6 195,8	227,5 228,8 231,4	280 281,6 284,8	0,44 0,44 0,43	0,59 0,58 0,58	0,78 0,78 0,77
																	162 163,8 165,6	198 200,2 202,4	234 236,6 239,2	288 291,2 294,4	0,43 0,42 0,42	0,57 0,56 0,56	0,76 0,75 0,74
		2,7 0 −0,2	2,7 0 −0,2		1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	1,8 ±0,15									166,5 167,4 169,2	203,5 204,6 206,8	240,5 241,8 244,4	296 297,6 300,8	0,42 0,41 0,41	0,56 0,55 0,55	0,74 0,74 0,73
																	171 172,8 174,6	209 211,2 213,4	247 249,6 252,2	304 307,2 310,4	0,41 0,4 0,4	0,54 0,53 0,53	0,72 0,71 0,7
3 0 −0,2	2,9 0 −0,2								3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	4,55 +0,15 0	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,12	4 0 −0,12	4,4 0 −0,12	175,5 176,4 178,2	214,5 215,6 217,8	253,5 254,8 257,4	312 313,6 316,8	0,4 0,39 0,39	0,53 0,52 0,52	0,7 0,7 0,69
																	180	220	260	320	0,38	0,51	0,68

Table 12 — Dimensions for GSF and DSF

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_4 for h_1 shown in column				Land width h_5 for h_1 shown in column				Radius r_3
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	
60 61 62 63 64	—	3,5 0 −0,25	3,5 0 −0,25	3,7 0 −0,25	—	3	3,5	4	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: −0,005 −0,030	0,2 +0,2 0	—	2,4	2,4	2,5	±0,15 within a ring 0,15 max.	—	0,6 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	—	0,28 ±0,08	0,35 ±0,1	0,4 ±0,1	
65 66 67 68 69	—	3,6 0 −0,25	3,7 0 −0,25								—	2,45	2,5											
70 71 72 73 74	—		3,8 0 −0,25	3,9 0 −0,25							—	2,55	2,6	2,6										
75 76 77 78 79	—	3,7 0 −0,25	3,9 0 −0,25	4 0 −0,25						0,25 +0,25 0	—	2,6	2,7	2,7										
80 81 82 83 84	3,8 0 −0,25	4 0 −0,25	4,1 0 −0,25	4,1 0 −0,25	3	3,5	4	4,5			2,7	2,7	2,8	2,8		0,6 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	0,28 ±0,08	0,35 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,2 max.
85 86 87 88 89	3,9 0 −0,25										2,8	2,8	2,9	2,9										
90 91 92 93 94		4,1 0 −0,25	4,2 0 −0,25	4,2 0 −0,25							2,85	2,9	2,95	3										
95 96 97 98 99	4 0 −0,25									0,3 +0,25 0	2,95	3	3,05	3,1										
100 101 102 103 104	4,2 0 −0,25	4,4 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,7 0 −0,25	3,5	4	4,5	5	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030		3,05	3,1	3,15	3,2	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	0,9 ±0,1	0,35 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	
105 106 107 108 109											3,1	3,15	3,2	3,3										
110 111 112 113 114	4,3 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,8 0 0,25						0,35 +0,30 0	3,2	3,25	3,3	3,4										
115 116 117 118 119	4,4 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,7 0 0,25	4,9 0 0,25							3,3	3,35	3,4	3,5										
120 121 122 123 124			4,8 0 −0,25	5 0 −0,25							3,4	3,45	3,5	3,6										

coil-spring-loaded oil control rings

Dimensions in millimetres

Goove depth a_4 for h_1 shown in column				Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure P_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNR Mean	PNM High
					1,5 0 −0,15						0,7 ±0,1				2,1 +0,1 0				2 0 −0,1				16,8	21	24	1,14	1,52	1,9
						1,5 0 −0,15						0,8 ±0,1				2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1		17,1	21,4	24,4	1,13	1,51	1,89
—	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 0	—	1,6 0 −0,15		1,5 0 −0,15	8	—	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1		—	2,1 +0,1 0			—	2 0 −0,1			—	17,4	21,7	24,8	1,13	1,5	1,88
						1,6 0 −0,15									2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1		17,6	22,1	25,2	1,12	1,5	1,87
					1,7 0 −0,15		1,6 0 −0,15					1 ±0,1				2,5 +0,1 0				2,4 0 −0,1	17,9	22,4	25,6	1,12	1,49	1,86
																					18,2	22,8	26	1,11	1,48	1,85
																					18,5	23,1	26,4	1,1	1,47	1,84
																					18,8	23,5	26,8	1,1	1,46	1,83
																					19	23,8	27,2	1,09	1,46	1,82
																					19,3	24,2	27,6	1,09	1,45	1,81
																					19,6	24,5	28	1,08	1,44	1,8
																					19,9	24,9	28,4	1,07	1,43	1,79
																					20,2	25,2	28,8	1,07	1,42	1,78
																					20,4	25,6	29,2	1,06	1,42	1,77
																					20,7	25,9	29,6	1,06	1,41	1,76
																					21	26,3	30	1,05	1,4	1,75
																					21,3	26,6	30,4	1,04	1,39	1,74
																					21,6	27	30,8	1,04	1,38	1,73
																					21,8	27,3	31,2	1,03	1,38	1,72
																					22,1	27,7	31,6	1,03	1,37	1,71
				1,8 0 −0,15																	22,4	28	32	32	1,02	1,36	1,7
					1,8 0 −0,15		1,7 0 −0,15														22,7	28,4	32,4	32,4	1,01	1,35	1,69
						1,7 0 −0,15															23	28,7	32,8	32,8	1,01	1,34	1,68
																					23,2	29,1	33,2	33,2	1	1,34	1,67
																					23,5	29,4	33,6	33,6	1	1,33	1,66
																					23,8	29,8	34	34	0,99	1,32	1,65
																					24,1	30,1	34,4	34,4	0,98	1,31	1,64
																					24,4	30,5	34,8	34,8	0,98	1,3	1,63
																					24,6	30,8	35,2	35,2	0,97	1,3	1,62
0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	1,9 0 −0,15					0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	2,1 +0,1 0	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2 0 −0,1	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,4 0 −0,1	24,9	31,2	35,6	35,6	0,97	1,29	1,61
					1,9 0 −0,15	1,8 0 −0,15	1,8 0 −0,15														25,2	31,5	36	36	0,96	1,28	1,6
																					25,5	31,9	36,4	36,4	0,95	1,27	1,59
																					25,8	32,2	36,8	36,8	0,95	1,26	1,58
																					26	32,6	37,2	37,2	0,94	1,26	1,57
																					26,3	32,9	37,6	37,6	0,94	1,25	1,56
																					26,6	33,3	38	38	0,93	1,24	1,55
																					26,9	33,6	38,4	38,4	0,92	1,23	1,54
																					27,2	34	38,8	38,8	0,92	1,22	1,53
																					27,4	34,3	39,2	39,2	0,91	1,22	1,52
																					27,7	34,7	39,6	39,6	0,91	1,21	1,51
				2 0 −0,15																	35	40	40	40	0,9	1,2	1,5
					2 0 −0,2	1,9 0 −0,2	1,9 0 −0,2														35,4	40,4	40,4	40,4	0,89	1,19	1,49
																					35,7	40,8	40,8	40,8	0,89	1,18	1,48
																					36,1	41,2	41,2	41,2	0,88	1,18	1,47
																					36,4	41,6	41,6	41,6	0,88	1,17	1,46
																					36,8	42	42	42	0,87	1,16	1,45
																					37,1	42,4	42,4	42,4	0,86	1,15	1,44
																					37,5	42,8	42,8	42,8	0,86	1,14	1,43
																					37,8	43,2	43,2	43,2	0,85	1,14	1,42
																					38,2	43,6	43,6	43,6	0,85	1,13	1,41
0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2	2 0 −0,2	2 0 −0,2		0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	38,5	44	44	44	0,84	1,12	1,4
																					38,9	44,4	44,4	44,4	0,83	1,11	1,39
																					39,2	44,8	44,8	44,8	0,83	1,1	1,38
																					39,6	45,2	45,2	45,2	0,82	1,1	1,37
																					39,9	45,6	45,6	45,6	0,82	1,09	1,36
						2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2														40,3	46	46	46	0,81	1,08	1,35
																					40,6	46,4	46,4	46,4	0,8	1,07	1,34
																					41	46,8	46,8	46,8	0,8	1,06	1,33
																					41,3	47,2	47,2	47,2	0,79	1,06	1,32
																					41,7	47,6	47,6	47,6	0,79	1,05	1,31
				2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2			12													42	48	48	48	0,78	1,04	1,3
																					42,4	48,4	48,4	48,4	0,77	1,03	1,29
																					42,7	48,8	48,8	48,8	0,77	1,02	1,28
																					43,1	49,2	49,2	49,2	0,76	1,02	1,27
						2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2														43,4	49,6	49,6	49,6	0,76	1,01	1,26

Table 12 — Dimensions for GSF and DSF

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_4 for h_1 shown in column				Land width h_5 for h_1 shown in column				Radius r_3
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	
125 126 127 128 129	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25	5 0 −0,25	5,2 0 −0,25	4	4,5	5	6	−0,010 −0,030 For phosphated surface PO: 0 −0,030	0,35 +0,30 0	3,5	3,6	3,6	3,7	±0,20 within a ring 0,20 max.									0,2 max.
130 131 132 133 134			5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25							3,5	3,6	3,7	3,8										
135 136 137 138 139	4,9 0 −0,25	5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25	5,5 0 −0,25						0,4 +0,35 0	3,6	3,7	3,8	3,9		0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	0,9 ±0,1	1,1 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,5 ±0,1	
140 141 142 143 144											3,7	3,8	3,9	4										
145 146 147 148 149											3,8	3,9	4	4,1										
150 152 154 155 156 158	5,4 0 −0,25	5,4 0 −0,25	5,5 0 −0,25	5,5 0 −0,25							3,9	4	4,1	4,2										
160 162 164 165 166 168 170 172 174	5,4 0 −0,25	5,6 0 −0,25	5,8 0 −0,25	6 0 −0,25	4,5	5	6	7	−0,010 −0,035 For phosphated PO surface: 0 −0,035	0,45 +0,35 0	4	4,2	4,3	4,4		0,8 ±0,1	0,9 ±0,1	1,1 ±0,1	1,3 ±0,15	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,5 ±0,1	0,6 ±0,1	
175 176 178 180 182 184	5,8 0 −0,35	6 0 −0,35	6,3 0 −0,35	6,7 0 −0,35	5	6	7	8		0,55 +0,40 0	4,6	4,7	4,8	5		0,9 ±0,1	1,1 ±0,1	1,3 ±0,15	1,6 ±0,15	0,4 ±0,1	0,5 ±0,1	0,6 ±0,1	0,6 ±0,1	0,5 max.
185 186 188 190 192 194 195 196 198 200	6,2 0 −0,4	6,5 0 −0,4	6,7 0 −0,4	7,1 0 −0,4							4,9	5	5,1	5,3										

NOTES

1 For intermediate sizes (e.g. repair sizes), the radial thickness of the next smaller nominal diameter applies.

2 Values of specific tangential force F_{tc} are calculated with mean land width (h_5).

coil-spring-loaded oil control rings (*concluded*)

Dimensions in millimetres

Groove depth a_4 for h_1 shown in column				Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure P_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNR Mean	PNM High
						2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2														50	50	50	62,5	0,75	1	1,25
																					50,4	50,4	50,4	63	0,74	0,99	1,24
																					50,8	50,8	50,8	63,5	0,74	0,98	1,23
																					51,2	51,2	51,2	64	0,73	0,98	1,22
													2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	51,6	51,6	51,6	64,5	0,73	0,97	1,21
																					52	52	52	65	0,72	0,96	1,2
																					52,4	52,4	52,4	65,5	0,72	0,96	1,2
																					52,8	52,8	52,8	66	0,71	0,95	1,19
																					53,2	53,2	53,2	66,5	0,71	0,95	1,19
																					53,6	53,6	53,6	67	0,71	0,94	1,18
																					54	54	54	67,5	0,71	0,94	1,18
																					54,4	54,4	54,4	68	0,7	0,94	1,17
																					54,8	54,8	54,8	68,5	0,7	0,93	1,17
																					55,2	55,2	55,2	69	0,7	0,93	1,16
																					55,6	55,6	55,6	69,5	0,69	0,92	1,16
																					56	56	56	70	0,69	0,92	1,15
																					56,4	56,4	56,4	70,5	0,69	0,92	1,15
																					56,8	56,8	56,8	71	0,68	0,91	1,14
																					57,2	57,2	57,2	71,5	0,68	0,91	1,14
																					57,6	57,6	57,6	72	0,68	0,9	1,13
																					58	58	58	72,5	0,68	0,9	1,13
																					58,4	58,4	58,4	73	0,67	0,9	1,12
																					58,8	58,8	58,8	73,5	0,67	0,89	1,12
																					59,2	59,2	59,2	74	0,67	0,89	1,11
																					59,6	59,6	59,6	74,5	0,66	0,88	1,11
0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	12	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	60	60	75	90	0,66	0,88	1,1
																					60,8	60,8	76	91,2	0,65	0,87	1,09
																					61,6	61,6	77	92,4	0,65	0,86	1,08
																					62	62	77,5	93	0,65	0,86	1,08
																					62,4	62,4	78	93,6	0,64	0,86	1,07
																					63,2	63,2	79	94,8	0,64	0,85	1,06
																					64	64	80	96	0,63	0,84	1,05
																					64,8	64,8	81	97,2	0,62	0,83	1,04
																					65,6	65,6	82	98,4	0,62	0,82	1,03
																					66	66	82,5	99	0,62	0,82	1,03
																					66,4	66,4	83	99,6	0,61	0,82	1,02
																					67,2	67,2	84	100,8	0,61	0,81	1,01
																					68	68	85	102	0,6	0,8	1
																					68,8	68,8	86	103,2	0,59	0,79	0,99
																					69,6	69,6	87	104,4	0,59	0,78	0,98
0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	2,6 0 −0,2	2,4 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	14	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	3,3 +0,15 0	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	3,2 0 −0,1	70	87,5	105	105	0,59	0,78	0,98
																					70,4	88	105,6	105,6	0,58	0,78	0,97
																					71,2	89	106,8	106,8	0,58	0,77	0,96
																					72	90	108	108	0,57	0,76	0,95
																					72,8	91	109,2	109,2	0,56	0,75	0,94
																					73,6	92	110,4	110,4	0,56	0,75	0,93
																					74	92,5	111	111	0,56	0,74	0,93
																					74,4	93	111,6	111,6	0,55	0,74	0,92
																					75,2	94	112,8	112,8	0,55	0,73	0,91
																					76	95	114	114	0,54	0,72	0,9
																					76,8	96	115,2	115,2	0,53	0,71	0,89
																					77,6	97	116,4	116,4	0,53	0,7	0,88
																					78	97,5	117	117	0,53	0,7	0,88
																					78,4	98	117,6	117,6	0,52	0,7	0,87
																					79,2	99	118,8	118,8	0,52	0,69	0,86
																					80	100	200	200	0,51	0,68	0,85
0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	1,5 ±0,15	2,8 0 −0,2	2,8 0 −0,2	2,7 0 −0,2	2,7 0 0,2		1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	1,8 ±0,15	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12							
				3 0 −0,2	2,9 0 −0,2								3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	4,55 +0,15 0	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	4,4 0 0,12							

Table 13 — Dimensions for DSF-NG

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Land spacing $\approx B_3$ for h_1 shown in column				Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
60 61 62 63 64	—	3,5 0 −0,25	3,5 0 −0,25	3,7 0 −0,25	—	3	3,5	4	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: −0,005 −0,030	0,2 +0,2 0	—	2,4	2,4	2,5	±0,15 within a ring 0,15 max.	—	0,35 ±0,1	0,35 ±0,1	0,4 ±0,1	—	1,55	1,85	2,3		0,5 +0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1
65 66 67 68 69	—	3,6 0 −0,25	3,7 0 −0,25								—	2,45	2,5														
70 71 72 73 74	—		3,8 0 −0,25	3,9 0 −0,25							—	2,55	2,6	2,6													
75 76 77 78 79	—	3,7 0 −0,25	3,9 0 −0,25	4 0 −0,25							—	2,6	2,7	2,7													
80 81 82 83 84	3,8 0 −0,25	4 0 −0,25	4,1 0 −0,25	4,1 0 −0,25	3	3,5	4	4,5		0,25 +0,25 0	2,7	2,7	2,8	2,8		0,35 ±0,1	0,35 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	1,55	1,85	2,3	2,65	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1
85 86 87 88 89	3,9 0 −0,25										2,8	2,8	2,9	2,9													
90 91 92 93 94		4,1 0 −0,25	4,2 0 −0,25	4,2 0 −0,25							2,85	2,9	2,95	3													
95 96 97 98 99	4 0 −0,25									0,3 +0,25 0	2,95	3	3,05	3,1													
100 101 102 103 104	4,2 0 −0,25	4,4 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,7 0 −0,25	3,5	4	4,5	5	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030		3,05	3,1	3,15	3,2	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,35 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	1,85	2,3	2,65	2,9	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1
105 106 107 108 109											3,1	3,15	3,2	3,3													
110 111 112 113 114	4,3 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,8 0 −0,25						0,35 +0,30 0	3,2	3,25	3,3	3,4													
115 116 117 118 119	4,4 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25							3,3	3,35	3,4	3,5													
120 121 122 123 124			4,8 0 −0,25	5 0 −0,25							3,4	3,45	3,5	3,6													

coil-spring-loaded oil control rings

Dimensions in millimetres

Groove depth and ring a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNR Mean	PNM High
	1,5 0 −0,15						0,7 ±0,1				2,1 +0,1 0				2 0 −0,1			21	21	24	1,14	1,52	1,9
																		21,4	21,4	24,4	1,13	1,51	1,89
		1,5 0 −0,15						0,8 ±0,1				2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1	—	21,7	21,7	24,8	1,13	1,5	1,88
																		22,1	22,1	25,2	1,12	1,5	1,87
																		22,4	22,4	25,6	1,12	1,49	1,86
	1,6 0 −0,15		1,5 0 −0,15															22,8	22,8	26	1,11	1,48	1,85
																		23,1	23,1	26,4	1,1	1,47	1,84
																	—	23,5	23,5	26,8	1,1	1,46	1,83
																		23,8	23,8	27,2	1,09	1,46	1,82
																		24,2	24,2	27,6	1,09	1,45	1,81
—		1,6 0 −0,15		8	—	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1		—	2,1 +0,1 0			—	2 0 −0,1				24,5	24,5	28	1,08	1,44	1,8
																		24,9	24,9	28,4	1,07	1,43	1,79
											2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1		—	25,2	25,2	28,8	1,07	1,42	1,78
																		25,6	25,6	29,2	1,06	1,42	1,77
								1 +0,1				2,5 +0,1 0				2,4 0 −0,1		25,9	25,9	29,6	1,06	1,41	1,76
	1,7 0 −0,15		1,6 0 −0,15															26,3	26,3	30	1,05	1,4	1,75
																		26,6	26,6	30,4	1,04	1,39	1,74
																	—	27	27	30,8	1,04	1,38	1,73
																		27,3	27,3	31,2	1,03	1,38	1,72
																		27,7	27,7	31,6	1,03	1,37	1,71
1,8 0 −0,15		1,7 0 −0,15															28	28	32	32	1,02	1,36	1,7
																	28,4	28,4	32,4	32,4	1,01	1,35	1,69
	1,8 0 −0,15		1,7 0 −0,15														28,7	28,7	32,8	32,8	1,01	1,34	1,68
																	29,1	29,1	33,2	33,2	1	1,34	1,67
																	29,4	29,4	33,6	33,6	1	1,33	1,66
1,9 0 −0,15																	29,8	29,8	34	34	0,99	1,32	1,65
																	30,1	30,1	34,4	34,4	0,98	1,31	1,64
																	30,5	30,5	34,8	34,8	0,98	1,3	1,63
																	30,8	30,8	35,2	35,2	0,97	1,3	1,62
					0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	2,1 +0,1 0	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2 0 −0,1	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,4 0 −0,1		31,2	31,2	35,6	35,6	0,97	1,29	1,61
	1,9 0 −0,15	1,8 0 −0,15	1,8 0 −0,15	10														31,5	31,5	36	36	0,96	1,28	1,6
																		31,9	31,9	36,4	36,4	0,95	1,27	1,59
																		32,2	32,2	36,8	36,8	0,95	1,26	1,58
																		32,6	32,6	37,2	37,2	0,94	1,26	1,57
																		32,9	32,9	37,6	37,6	0,94	1,25	1,56
2 0 −0,15																		33,3	33,3	38	38	0,93	1,24	1,55
																		33,6	33,6	38,4	38,4	0,92	1,23	1,54
																		34	34	38,8	38,8	0,92	1,22	1,53
																		34,3	34,3	39,2	39,2	0,91	1,22	1,52
																		34,7	34,7	39,6	39,6	0,91	1,21	1,51
	2 0 −0,2	1,9 0 −0,2	1,9 0 −0,2															35	40	40	40	0,9	1,2	1,5
																		35,4	40,4	40,4	40,4	0,89	1,19	1,49
																		35,7	40,8	40,8	40,8	0,89	1,18	1,48
																		36,1	41,2	41,2	41,2	0,88	1,18	1,47
																		36,4	41,6	41,6	41,6	0,88	1,17	1,46
																		36,8	42	42	42	0,87	1,16	1,45
																		37,1	42,4	42,4	42,4	0,86	1,15	1,44
																		37,5	42,8	42,8	42,8	0,86	1,14	1,43
																		37,8	43,2	43,2	43,2	0,85	1,14	1,42
																		38,2	43,6	43,6	43,6	0,85	1,13	1,41
2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2	2 0 −0,2	2 0 −0,2		0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1		38,5	44	44	44	0,84	1,12	1,4
																		38,9	44,4	44,4	44,4	0,83	1,11	1,39
																		39,2	44,8	44,8	44,8	0,83	1,1	1,38
																		39,6	45,2	45,2	45,2	0,82	1,1	1,37
																		39,9	45,6	45,6	45,6	0,82	1,09	1,36
		2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2															40,3	46	46	46	0,81	1,08	1,35
																		40,6	46,4	46,4	46,4	0,8	1,07	1,34
2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2																	41	46,8	46,8	46,8	0,8	1,06	1,33
																		41,3	47,2	47,2	47,2	0,79	1,06	1,32
																		41,7	47,6	47,6	47,6	0,79	1,05	1,31
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2	12														42	48	48	48	0,78	1,04	1,3
																		42,4	48,4	48,4	48,4	0,77	1,03	1,29
																		42,7	48,8	48,8	48,8	0,77	1,02	1,28
																		43,1	49,2	49,2	49,2	0,76	1,02	1,27
																		43,4	49,6	49,6	49,6	0,76	1,01	1,26

Table 13 — Dimensions for DSF-NG

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5 for h_1 shown in column				Land spacing $\approx B_3$ for h_1 shown in column				Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
125 126 127 128 129	4,7 0 −0,25	4,9 0 0,25	5 0 −0,25	5,2 0 −0,25	4	4,5	5	6	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface 0 −0,030	0,35 +0,30 0	3,5	3,6	3,6	3,7														
130 131 132 133 134			5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25							3,5	3,6	3,7	3,8														
135 136 137 138 139										0,4 +0,35 0	3,6	3,7	3,8	3,9		0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,5 ±0,1	2,3	2,65	2,9	3,5	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1
140 141 142 143 144	4,9 0 −0,25	5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25	5,5 0 −0,25							3,7	3,8	3,9	4														
145 146 147 148 149											3,8	3,9	4	4,1														
150 152 154 155 156 158	5,4 0 −0,25	5,4 0 −0,25	5,5 0 −0,25	5,5 0 −0,25	4,5	5	6	7	−0,010 −0,035 For phosphated surface PO: 0 −0,035	0,45 +0,35 0	3,9	4	4,1	4,2	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,4 ±0,1	0,4 ±0,1	0,5 ±0,1	0,6 ±0,12	2,65	2,9	3,5	3,9	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15
160 162 164 165 166 168 170 172 174	5,4 0 −0,25	5,6 0 −0,25	5,8 0 −0,25	6 0 −0,25							4	4,2	4,3	4,4														
175 176 178 180 182 184	5,8 0 −0,35	6 0 −0,35	6,3 0 −0,35	6,7 0 −0,35						0,55 +0,40 0	4,6	4,7	4,8	5		0,4 ±0,1	0,5 ±0,1	0,6 ±0,12	0,6 ±0,12	2,9	3,5	3,9	4,3	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	1,5 ±0,15
185 186 188 190 192 194 195 196 198 200	6,2 0 −0,4	6,5 0 −0,4	6,7 0 −0,4	7,1 0 −0,4	5	6	7	8			4,9	5	5,1	5,3														

NOTES

1 For intermediate sizes (e.g. repair sizes), the radial thickness of the next smaller nominal diameter applies.

2 Values of specific tangential force F_{tc} are calculated with mean land width (h_5).

coil-spring-loaded oil control rings (*concluded*)

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm² for h_1 shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL Low	PNR Mean	PNM High
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2						2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	50	50	50	62,5	0,75	1,	1,25
																	50,4	50,4	50,4	63	0,74	0,99	1,24
																	50,8	50,8	50,8	63,5	0,74	0,98	1,23
																	51,2	51,2	51,2	64	0,73	0,98	1,22
																	51,6	51,6	51,6	64,5	0,73	0,97	1,21
																	52	52	52	65	0,72	0,96	1,2
																	52,4	52,4	52,4	65,5	0,72	0,96	1,2
																	52,8	52,8	52,8	66	0,71	0,95	1,19
																	53,2	53,2	53,2	66,5	0,71	0,95	1,19
																	53,6	53,6	53,6	67	0,71	0,94	1,18
2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	12	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1									54	54	54	67,5	0,71	0,94	1,18
																	54,4	54,4	54,4	68	0,7	0,94	1,17
																	54,8	54,8	54,8	68,5	0,7	0,93	1,17
																	55,2	55,2	55,2	69	0,7	0,93	1,16
																	55,6	55,6	55,6	69,5	0,69	0,92	1,16
									2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	56	56	56	70	0,69	0,92	1,15
																	56,4	56,4	56,4	70,5	0,69	0,92	1,15
																	56,8	56,8	56,8	71	0,68	0,91	1,14
																	57,2	57,2	57,2	71,5	0,68	0,91	1,14
																	57,6	57,6	57,6	72	0,68	0,9	1,13
																	58	58	58	72,5	0,68	0,9	1,13
																	58,4	58,4	58,4	73	0,67	0,9	1,12
																	58,8	58,8	58,8	73,5	0,67	0,89	1,12
																	59,2	59,2	59,2	74	0,67	0,89	1,11
																	59,6	59,6	59,6	74,5	0,66	0,88	1,11
												3,3 +0,15 0				3,2 0 −0,1	60	60	75	90	0,66	0,88	1,1
	2,4 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2														60,8	60,8	76	91,2	0,65	0,87	1,09
																	61,6	61,6	77	92,4	0,65	0,86	1,08
																	62	62	77,5	93	0,65	0,86	1,08
																	62,4	62,4	78	93,6	0,64	0,86	1,07
																	63,2	63,2	79	94,8	0,64	0,85	1,06
2,6 0 −0,2					1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0		2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1		64	64	80	96	0,63	0,84	1,05
																	64,8	64,8	81	97,2	0,62	0,83	1,04
																	65,6	65,6	82	98,4	0,62	0,82	1,03
	2,6 0 −0,2	2,6 0 −0,2	2,4 0 −0,2									3,7 +0,15 0				3,6 0 −0,1	66	66	82,5	99	0,62	0,82	1,03
																	66,4	66,4	83	99,6	0,61	0,82	1,02
																	67,2	67,2	84	100,8	0,61	0,81	1,01
																	68	68	85	102	0,6	0,8	1
																	68,8	68,8	86	103,2	0,59	0,79	0,99
																	69,6	69,6	87	104,4	0,59	0,78	0,98
				14													70	87,5	105	105	0,59	0,78	0,98
2,8 0 −0,2	2,8 0 −0,2								3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	70,4	88	105,6	105,6	0,58	0,78	0,97
																	71,2	89	106,8	106,8	0,58	0,77	0,96
																	72	90	108	108	0,57	0,76	0,95
																	72,8	91	109,2	109,2	0,56	0,75	0,94
																	73,6	92	110,4	110,4	0,56	0,75	0,93
		2,7 0 −0,2	2,7 0 −0,2		1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	1,8 ±0,15									74	92,5	111	111	0,56	0,74	0,93
																	74,4	93	111,6	111,6	0,55	0,74	0,92
																	75,2	94	112,8	112,8	0,55	0,73	0,91
																	76	95	114	114	0,54	0,72	0,9
																	76,8	96	115,2	115,2	0,53	0,71	0,89
																	77,6	97	116,4	116,4	0,53	0,7	0,88
3 0 −0,2	2,9 0 −0,2								3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	4,55 +0,15 0	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	4,4 0 −0,12	78	97,5	117	117	0,53	0,7	0,88
																	78,4	98	117,6	117,6	0,52	0,7	0,87
																	79,2	99	118,8	118,8	0,52	0,69	0,86
																	80	100	120	120	0,51	0,68	0,85

Table 14 — Dimensions for SSF-L

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5	Radius r_3	Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance			1	2	3	4
60 61 62 63 64	—	3,5 0 −0,25	3,5 0 −0,25	3,7 0 −0,25	—	3	3,5	4	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0,005 −0,030	0,2 +0,2 0	—	2,4	2,4	2,5	±0,15 within a ring 0,15 max.	0,6 ±0,1	0,2 max.	—	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1
65 66 67 68 69	—	3,6 0 −0,25	3,7 0 −0,25								—	2,45	2,5								
70 71 72 73 74	—		3,8 0 −0,25	3,9 0 −0,25							—	2,55	2,6	2,6							
75 76 77 78 79	—	3,7 0 −0,25	3,9 0 −0,25	4 0 −0,25						0,25 +0,25 0	—	2,6	2,7	2,7							
80 81 82 83 84	3,8 0 −0,25	4 0 −0,25	4,1 0 −0,25	4,1 0 −0,25	3	3,5	4	4,5			2,7	2,7	2,8	2,8				0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1
85 86 87 88 89	3,9 0 −0,25										2,8	2,8	2,9	2,9							
90 91 92 93 94		4,1 0 −0,25	4,2 0 −0,25	4,2 0 −0,25							2,85	2,9	2,95	3							
95 96 97 98 99	4 0 −0,25									0,3 +0,25 0	2,95	3	3,05	3,1							
100 101 102 103 104	4,2 0 −0,25	4,4 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,7 0 −0,25	3,5	4	4,5	5	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030		3,05	3,1	3,15	3,2	±0,20 within a ring 0,20 max.			0,5 ±0,1	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1
105 106 107 108 109											3,1	3,15	3,2	3,3							
110 111 112 113 114	4,3 0 −0,25	4,5 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,8 0 −0,25						0,35 +0,30 0	3,2	3,25	3,3	3,4							
115 116 117 118 119	4,4 0 −0,25	4,6 0 −0,25	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25							3,3	3,35	3,4	3,5							
120 121 122 123 124			4,8 0 −0,25	5 0 −0,25							3,4	3,45	3,5	3,6							

coil-spring-loaded oil control rings

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm²	Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		PNE Low	PNL Mean	PNR High
	1,5 0 −0,15						0,7 ±0,1				2,1 +0,1 0				2 0 −0,1		36	0,86	1,14	1,52
		1,5 0 −0,15						0,8 ±0,1				2,3 +0,1 0				2,2 0 −0,1	36,6	0,85	1,13	1,51
			1,5 0 0,15														37,2	0,85	1,13	1,5
																	37,8	0,84	1,12	1,5
	1,6 0 −0,15						0,8 ±0,1										38,4	0,84	1,12	1,49
—		1,6 0 −0,15		8	—	0,7 ±0,1			—	2,1 +0,1 0	2,3 +0,1 0		—	2 0 −0,1	2,2 0 −0,1		39	0,83	1,11	1,48
																	39,6	0,83	1,1	1,47
																	40,2	0,82	1,1	1,46
																	40,8	0,82	1,09	1,46
																	41,4	0,81	1,09	1,45
								1 +0,1				2,5 +0,1 0				2,4 0 −0,1	42	0,81	1,08	1,44
																	42,6	0,81	1,07	1,43
																	43,2	0,8	1,07	1,42
																	43,8	0,8	1,06	1,41
																	44,4	0,79	1,06	1,41
	1,7 0 −0,15		1,6 0 −0,15														45	0,79	1,05	1,4
																	45,6	0,78	1,04	1,39
																	46,2	0,78	1,04	1,38
																	46,8	0,77	1,03	1,38
																	47,4	0,77	1,03	1,37
1,8 0 −0,15																	48	0,77	1,02	1,36
																	48,6	0,76	1,01	1,35
																	49,2	0,76	1,01	1,34
																	49,8	0,75	1	1,34
																	50,4	0,75	1	1,33
	1,8 0 −0,15		1,7 0 −0,15														51	0,74	0,99	1,32
																	51,6	0,74	0,98	1,31
																	52,2	0,74	0,98	1,3
																	52,8	0,73	0,97	1,3
1,9 0 −0,15																	53,4	0,73	0,97	1,29
																	54	0,72	0,96	1,28
																	54,6	0,72	0,95	1,27
																	55,2	0,71	0,95	1,26
																	55,8	0,71	0,94	1,26
																	56,4	0,7	0,94	1,25
	1,9 0 −0,15	1,8 0 −0,15	1,8 0 −0,15		0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	2,1 +0,1 0	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2 0 −0,1	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,4 0 −0,1	57	0,7	0,93	1,24
																	57,6	0,69	0,92	1,23
				10													58,2	0,69	0,92	1,22
																	58,8	0,68	0,91	1,22
																	59,4	0,68	0,91	1,21
2 0 −0,15																	60	0,68	0,9	1,2
																	60,6	0,67	0,89	1,19
																	61,2	0,67	0,89	1,18
																	61,8	0,66	0,88	1,18
																	62,4	0,66	0,88	1,17
	2 0 −0,2	1,9 0 −0,2	1,9 0 −0,2														63	0,65	0,87	1,16
																	63,6	0,65	0,86	1,15
																	64,2	0,64	0,86	1,14
																	64,8	0,64	0,85	1,14
																	65,4	0,63	0,85	1,13
2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2	2 0 −0,2	2 0 −0,2		0,8 ±0,1	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	2,3 +0,1 0	2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	2,2 0 −0,1	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	66	0,63	0,84	1,12
																	66,6	0,63	0,83	1,11
																	67,2	0,62	0,83	1,1
																	67,8	0,62	0,82	1,1
																	68,4	0,61	0,82	1,09
		2,1 0 −0,2	2,1 0 −0,2														69	0,61	0,81	1,08
																	69,6	0,6	0,8	1,07
																	70,2	0,6	0,8	1,06
																	70,8	0,59	0,79	1,06
																	71,4	0,59	0,79	1,05
2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2			12													72	0,59	0,78	1,04
																	72,6	0,58	0,77	1,03
																	73,2	0,58	0,77	1,02
																	73,8	0,57	0,76	1,02
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2														74,4	0,57	0,76	1,01

Table 14 — Dimensions for SSF-L

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil spring a_{12} for h_1 shown in column				Ring width h_1 Column					Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1 for h_1 shown in column					Land width h_5	Radius r_3	Groove depth a_4 for h_1 shown in column			
	1	2	3	4	1	2	3	4	Tolerance		1	2	3	4	Tolerance			1	2	3	4
125 126 127 128 129	4,7 0 −0,25	4,9 0 −0,25	5 0 −0,25	5,2 0 −0,25	4	4,5	5	6	−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030	0,35 +0,30 0	3,5	3,6	3,6	3,7	±0,20 within a ring 0,20 max.	0,6 ±0,1	0,2 max.	0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1
130 131 132 133 134			5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25							3,5	3,6	3,7	3,8							
135 136 137 138 139										0,4 +0,35 0	3,6	3,7	3,8	3,9							
140 141 142 143 144	4,9 0 −0,25	5,1 0 −0,25	5,3 0 −0,25	5,5 0 −0,25							3,7	3,8	3,9	4							
145 146 147 148 149											3,8	3,9	4	4,1							
150 152 154 155 156 158	5,4 0 −0,25	5,4 0 −0,25	5,5 0 −0,25	5,5 0 −0,25	4,5	5	6	7	−0,010 −0,035 For phosphated PO surface: 0 −0,035	0,45 +0,35 0	3,9	4	4,1	4,2				0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15
160 162 164 165 166 168 170 172 174											4	4,2	4,3	4,4							
175 176 178 180 182 184	5,8 0 −0,35	6 0 −0,35	6,3 0 −0,35	6,7 0 −0,35	5	6	7	8		0,55 +0,40 0	4,6	4,7	4,8	5			0,5 max.	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	1,5 ±0,15
185 186 188 190 192 194 195 196 198 200	6,2 0 −0,4	6,5 0 −0,4	6,7 0 −0,4	7,1 0 −0,4							4,9	5	5,1	5,3							

NOTES

1 For intermediate sizes (e.g. repair sizes), the radial thickness of the next smaller nominal diameter applies.

2 Values of specific tangential force F_{tc} are calculated with mean land width (h_5).

coil-spring-loaded oil control rings (*concluded*)

Dimensions in millimetres

Groove depth and bridge a_{13} for h_1 shown in column				Number of slots	Slot width c_1 for h_1 shown in column				Coil-spring groove diameter d_{14} for h_1 shown in column				Coil-spring diameter d_7 for h_1 shown in column				Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm²	Recommended class of nominal contact pressure N/mm²		
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		PNE Low	PNL Mean	PNR High
		2,2 0 −0,2	2,2 0 −0,2	12					2,5 +0,1 0	2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	2,4 0 −0,1	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	75 75,6 76,2 76,8 77,4	0,56 0,56 0,55 0,55 0,54	0,75 0,74 0,74 0,73 0,73	1 0,99 0,98 0,98 0,97
																	78 78,6 79,2 79,8 80,4	0,54 0,54 0,54 0,53 0,53	0,72 0,72 0,71 0,71 0,71	0,96 0,96 0,95 0,95 0,94
2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2		1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1									81 81,6 82,2 82,8 83,4	0,53 0,53 0,52 0,52 0,52	0,71 0,7 0,7 0,7 0,69	0,94 0,94 0,93 0,93 0,92
									2,7 +0,1 0	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	2,6 0 −0,1	2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	84 84,6 85,2 85,8 86,4	0,52 0,52 0,51 0,51 0,51	0,69 0,69 0,68 0,68 0,68	0,92 0,92 0,91 0,91 0,9
																	87 87,6 88,2 88,8 89,4	0,51 0,5 0,5 0,5 0,5	0,68 0,67 0,67 0,67 0,66	0,9 0,9 0,89 0,89 0,88
	2,4 0 −0,2	2,3 0 −0,2	2,3 0 −0,2									3,3 +0,15 0				3,2 0 −0,1	90 91,2 92,4	0,5 0,49 0,49	0,66 0,65 0,65	0,88 0,87 0,86
																	93 93,6 94,8	0,48 0,48 0,48	0,65 0,64 0,64	0,86 0,86 0,85
2,6 0 −0,2					1,2 +0,1	1,2 +0,1	1,4 +0,1	1,6 +0,1	2,9 +0,1 0	3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0		2,8 0 −0,1	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1		96 97,2 98,4	0,47 0,47 0,46	0,63 0,62 0,62	0,84 0,83 0,82
	2,6 0 −0,2	2,6 0 −0,2	2,4 0 −0,2									3,7 +0,15 0				3,6 0 −0,1	99 99,6 100,8	0,46 0,46 0,45	0,62 0,61 0,61	0,82 0,82 0,81
																	102 103,2 104,4	0,45 0,45 0,44	0,6 0,6 0,59	0,8 0,79 0,78
2,8 0 −0,2	2,8 0 −0,2			14					3,1 +0,1 0	3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	3 0 −0,1	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	105 105,6 106,8	0,44 0,44 0,43	0,59 0,58 0,58	0,78 0,78 0,77
																	108 109,2 110,4	0,43 0,42 0,42	0,57 0,56 0,56	0,76 0,75 0,74
		2,7 0 −0,2	2,7 0 −0,2		1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	1,6 ±0,1	1,8 ±0,15									111 111,6 112,8	0,42 0,41 0,41	0,56 0,55 0,55	0,74 0,74 0,73
3 0 −0,2	2,9 0 −0,2								3,3 +0,15 0	3,7 +0,15 0	4,15 +0,15 0	4,55 +0,15 0	3,2 0 −0,1	3,6 0 −0,1	4 0 −0,12	4,4 0 −0,12	114 115,2 116,4	0,41 0,4 0,4	0,54 0,53 0,53	0,72 0,71 0,7
																	117 117,6 118,8	0,4 0,39 0,39	0,53 0,52 0,52	0,7 0,7 0,69
																	120	0,38	0,51	0,68

Table 15 — Dimensions for DSF-C coil-spring-loaded oil control rings with special ring width h_1 = 4,75 mm (3/16 in)

Dimensions in millimetres

Nominal diameter d_1	Radial thickness over coil-spring a_{12}	Ring width h_1	Tolerance	Closed gap s_1	Radial wall thickness a_1	Tolerance	Land width h_5	Land spacing $\approx B_3$	Groove depth a_4	Groove depth and bridge a_{13}	Number of slots	Slot width c_1	Coil-spring groove diameter d_{14}	Coil-spring diameter d_7	Tangential force F_{tc}, N for unit contact pressure p_{ou} = 1 N/mm²	Recommended class of nominal contact pressure N/mm² PNL Low	PNM Mean	PNH High
60	3,7 0 −0,25	4,75	0,010 −0,030 For phosphated PO surface: −0,005 −0,030	0,2 +0,2 0	2,5	±0,15 within a ring 0,15 max.	0,4 ±0,07	2,65	0,5 +0,1	1,5 0 −0,15	8	1,2 ±0,1	2,3 +0,1 0	2,2 0 −0,1	24	1,14	1,9	2,38
61															24,4	1,13	1,89	2,36
62															24,8	1,13	1,88	2,35
63															25,2	1,12	1,87	2,34
64															25,6	1,12	1,86	2,33
65															26	1,11	1,85	2,31
66															26,4	1,1	1,84	2,3
67															26,8	1,1	1,83	2,29
68															27,2	1,09	1,82	2,28
69															27,6	1,09	1,81	2,26
70	3,9 0 −0,25				2,6										28	1,08	1,8	2,25
71															28,4	1,07	1,79	2,24
72															28,8	1,07	1,78	2,23
73															29,2	1,06	1,77	2,21
74															29,6	1,06	1,76	2,2
75	4 0 −0,25				2,7					1,6 0 −0,15					30	1,05	1,75	2,19
76															30,4	1,04	1,74	2,18
77															30,8	1,04	1,73	2,16
78															31,2	1,03	1,72	2,15
79															31,6	1,03	1,71	2,14
80	4,1 0 −0,25			0,25 +0,25 0	2,8					1,7 0 −0,15			2,5 +0,1 0	2,4 0 −0,1	32	1,02	1,7	2,13
81															32,4	1,01	1,69	2,11
82															32,8	1,01	1,68	2,1
83															33,2	1	1,67	2,09
84															33,6	1	1,66	2,08
85					2,9										34	0,99	1,65	2,06
86															34,4	0,98	1,64	2,05
87															34,8	0,98	1,63	2,04
88															35,2	0,97	1,62	2,03
89															35,6	0,97	1,61	2,01
90	4,2 0 −0,25				3,0					1,8 0 −0,15	10				36	0,96	1,6	2
91															36,4	0,95	1,59	1,99
92															36,8	0,95	1,58	1,98
93															37,2	0,94	1,57	1,96
94															37,6	0,94	1,56	1,95
95					3,1										38	0,93	1,55	1,94
96															38,4	0,92	1,54	1,93
97															38,8	0,92	1,53	1,91
98															39,2	0,91	1,52	1,9
99				0,3 +0,25 0											39,6	0,91	1,51	1,89
100	4,5 0 −0,25				3,15					1,9 0 −0,2					40	0,9	1,5	1,88
101															40,4	0,89	1,49	1,86
102															40,8	0,89	1,48	1,85
103															41,2	0,88	1,47	1,84
104															41,6	0,88	1,46	1,83
105					3,2										42	0,87	1,45	1,81
106															42,4	0,86	1,44	1,8
107															42,8	0,86	1,43	1,79
108															43,2	0,85	1,42	1,78
109															43,6	0,85	1,41	1,76
110	4,6 0 −0,25		−0,010 −0,030 For phosphated PO surface: 0 −0,030		3,3	±0,20 within a ring 0,20 max.			0,7 ±0,1	2,0 0 0,2			2,7 +0,1 0	2,6 0 −0,1	44	0,84	1,4	1,75
111															44,4	0,83	1,39	1,74
112															44,8	0,83	1,38	1,73
113															45,2	0,82	1,37	1,71
114															45,6	0,82	1,36	1,7
115	4,7 0 −0,25			0,35 +0,30 0	3,4					2,1 0 −0,2	12				46	0,81	1,35	1,69
116															46,4	0,8	1,34	1,68
117															46,8	0,8	1,33	1,66
118															47,2	0,79	1,32	1,65
119															47,6	0,79	1,31	1,64
120	4,8 0 −0,25				3,5					2,2 0 −0,2					48	0,78	1,3	1,63
121															48,4	0,77	1,29	1,61
122															48,8	0,77	1,28	1,6
123															49,2	0,76	1,27	1,59
124															49,6	0,76	1,26	1,58