

**Internal Combustion Engines—Piston Rings  
Coil Spring Loaded Oil Control Rings**

This SAE Standard is equivalent to ISO Standard 6626.

- 1. Scope and Field of Application**—This SAE Standard is equivalent to ISO Standard 6626.

Differences, where they exist, are shown in the appendix with associated rationale.

This document 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 SAE J1590. 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 Section 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 9 to 14 dimensions are given for coil spring loaded oil control rings within an axial width of 4.75 mm (i.e., 3/16 in) for existing applications in inch units.

This document 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 similar conditions.

- 1.1 Rationale**—SAE J2003 is being discontinued because the content of this standard is also contained in ISO 6626. Therefore, to eliminate duplication and confusion in coordinating the standards between ISO and SAE, this document will be discontinued. The SAE Piston and Ring Standards Committee will now continue to support ISO in updating the standards as appropriate.

SAE Technical Standards Board Rules provide that: "This report is published by SAE to advance the state of technical and engineering sciences. The use of this report is entirely voluntary, and its applicability and suitability for any particular use, including any patent infringement arising therefrom, is the sole responsibility of the user."

SAE reviews each technical report at least every five years at which time it may be reaffirmed, revised, or cancelled. SAE invites your written comments and suggestions.

Copyright © 2008 SAE International

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of SAE.

**TO PLACE A DOCUMENT ORDER:**

Tel: 877-606-7323 (inside USA and Canada)  
Tel: 724-776-4970 (outside USA)  
Fax: 724-776-0790  
Email: CustomerService@sae.org  
http://www.sae.org

**SAE WEB ADDRESS:**

**SAE J2003 Cancelled JUN2008**

**2. References**

**2.1 Applicable Publications**—The following publications form a part of the specification to the extent specified herein. Unless otherwise indicated the latest revision of SAE publications shall apply.

2.1.1 SAE PUBLICATIONS—Available from SAE, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001.

SAE DESIGNATION	ISO <sup>1</sup> EQUIVALENT	
		INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS
J1588	6621/1	Vocabulary
J1589	6621/2	Measuring principles
J1590	6621/3	Material specifications
J1591	6621/4	General specifications
J1996	6621/5	Quality requirements
		INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS
J1997	6622/1	Rectangular rings
J1998	6622/2 TR	Rectangular rings with narrow ring width
J1999	6623	INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS— SCRAPER RINGS
		INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS
J2000	6624/1	Keystone rings
J2001	6624/2 TR	Half keystone rings
J2002	6625	INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS— OIL CONTROL RINGS
J2003	6626	INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS— COILSPRING LOADED OIL CONTROL RINGS
J2004	6627 TR	INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS— EXPANDER/SEGMENT OIL CONTROL RINGS
J2226		INTERNAL COMBUSTION ENGINES—PISTON RINGS— STEEL RECTANGULAR RINGS
	ISO 1101	TECHNICAL DRAWINGS—Tolerancing of form, orienta- tion, location and run-out—Generalities, definitions, sym- bols indications on drawings

---

1. TR refers to Technical Report

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—See Tables 9 and 15 for dimensions and forces.

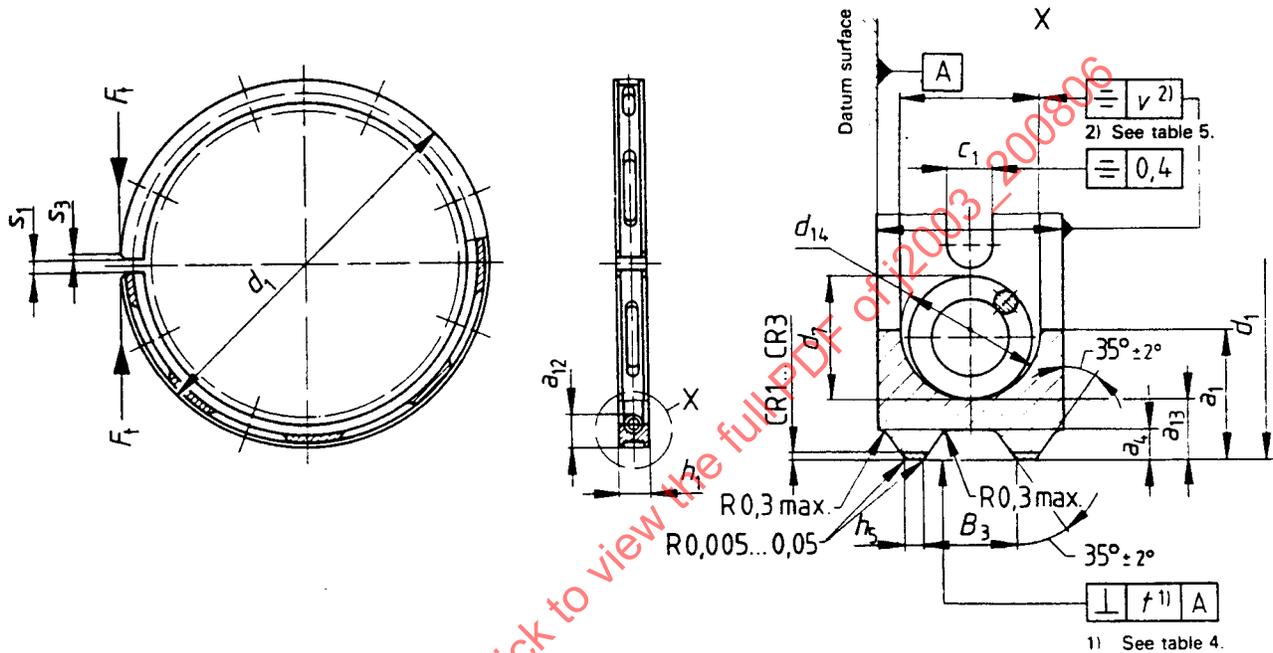


FIGURE 1—TYPE DSF-C

3.1.2 DESIGNATION EXAMPLE—Designation of a piston ring complying with the requirements of SAE J2003 being a coil spring loaded bevelled edge oil control ring, chromium-plated and profile ground (DSF-C), of nominal diameter  $d_1 = 125 \text{ mm}$  (125), a nominal ring width  $h_1 = 5 \text{ mm}$  (5), made of grey cast iron, nonheat-treated, material subclass 11 (MC 11). A selected closed gap of  $0.2 \text{ mm}$  (S02), a chromium layer thickness on the lands of  $0.15 \text{ mm min}$  (CR3) phosphated on all cast iron surfaces to depth of  $0.002 \text{ mm min}$  (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).

3.2 Type DSF-CNP—Coil Spring Loaded Bevelled Edge Oil Control Ring, Chromium-Plated Not Profile Ground

3.2.1 GENERAL FEATURES

NOTE—See Tables 10 and 16 for dimensions and forces.

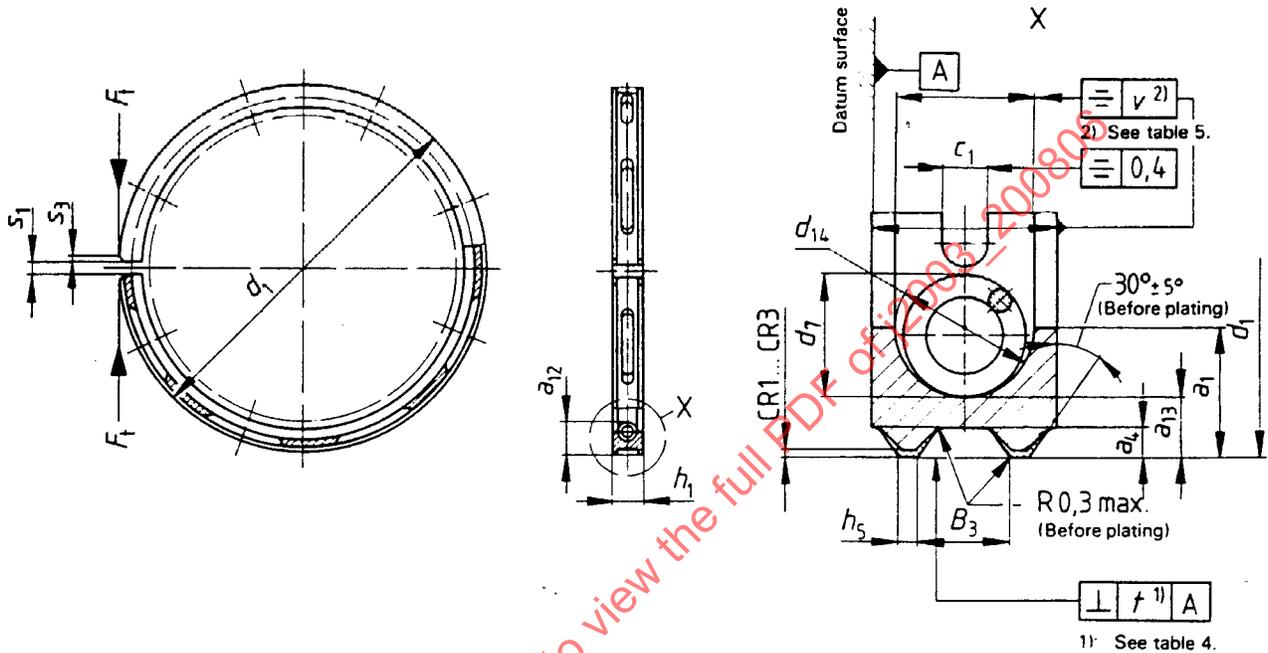


FIGURE 2—TYPE DSF-CNP

3.2.2 DESIGNATION EXAMPLE—Designation of a piston ring complying with the requirements of SAE J2003 being a coil spring loaded bevelled edge oil control ring, chromium-plated not profile ground (DSF-CNP), of nominal diameter  $d_1 = 180 \text{ mm}$  (180) and nominal ring width  $h_1 = 8 \text{ mm}$  (8), made of grey cast iron, nonheat-treated, material subclass 12 (MC12), a chromium layer thickness on the lands of  $0.05 \text{ mm min}$  (CR1), constant pitch spring (CSN) and tangential force  $F_t$  according to the high nominal contact pressure class (PNH).

3.3 Type SSF—Coil Spring Loaded Slotted Oil Control Ring

3.3.1 GENERAL FEATURES

NOTE—See Tables 11 and 17 for dimensions and forces.

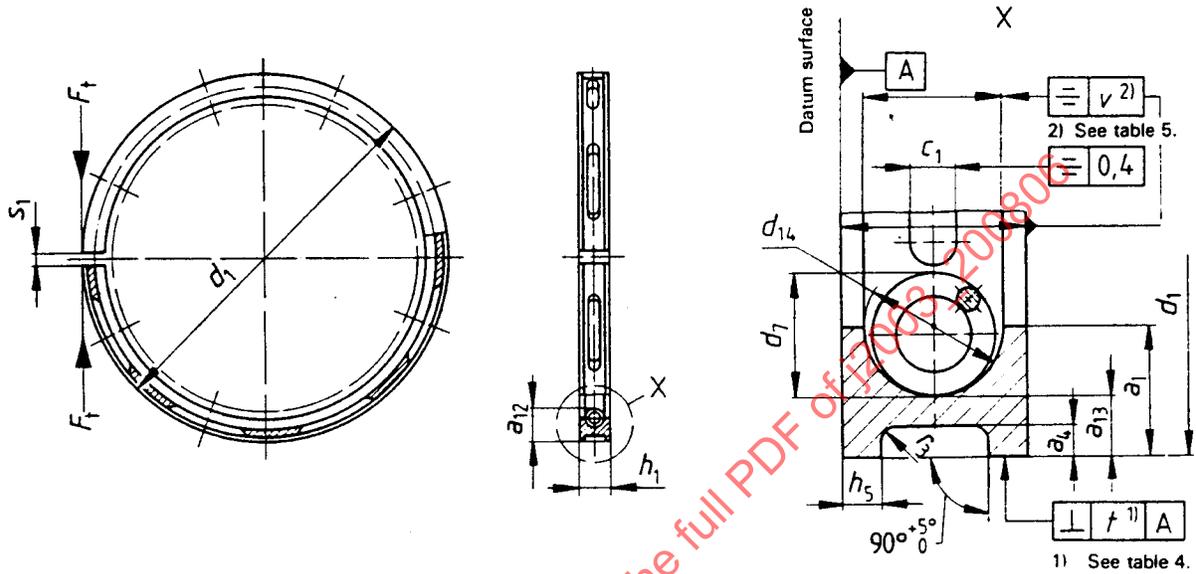


FIGURE 3—TYPE SSF

3.3.2 DESIGNATION EXAMPLE—Designation of a piston ring complying with the requirements of SAE J2003 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, nonheat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and tangential force  $F_t$  according to the low nominal contact pressure class (PNL).

3.4 Type GSF—Coil Spring Loaded Double Bevelled Oil Control Ring

3.4.1 GENERAL FEATURES

NOTE—See Tables 12 and 18 for dimensions and forces.

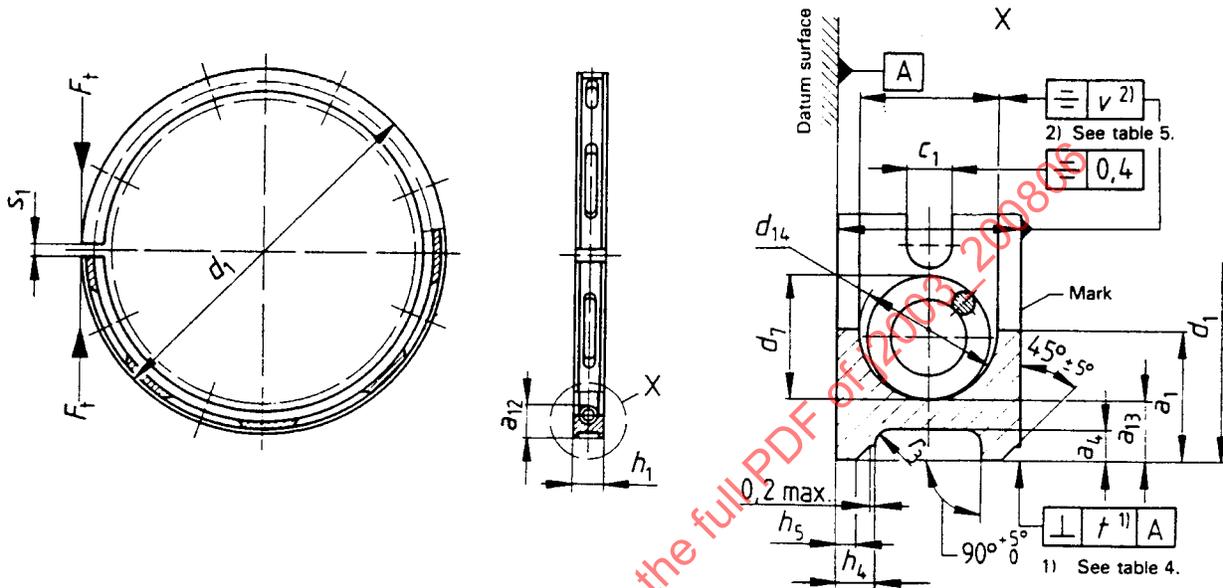


FIGURE 4—TYPE GSF

3.4.2 DESIGNATION EXAMPLE—Designation of a piston ring complying with the requirements of SAE J2003 being a coil spring loaded double bevelled oil control ring (GSF), of nominal diameter  $d_1 = 75 \text{ mm}$  (75), a nominal ring width  $h_1 = 3 \text{ mm}$  (3), made of grey cast iron, nonheat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and a tangential force  $F_t$  according to the low nominal contact pressure class (PNL).

3.5 Type DSF—Coil Spring Loaded Bevelled Edge Oil Control Ring

3.5.1 GENERAL FEATURES

NOTE—See Tables 12 and 18 for dimensions and forces.

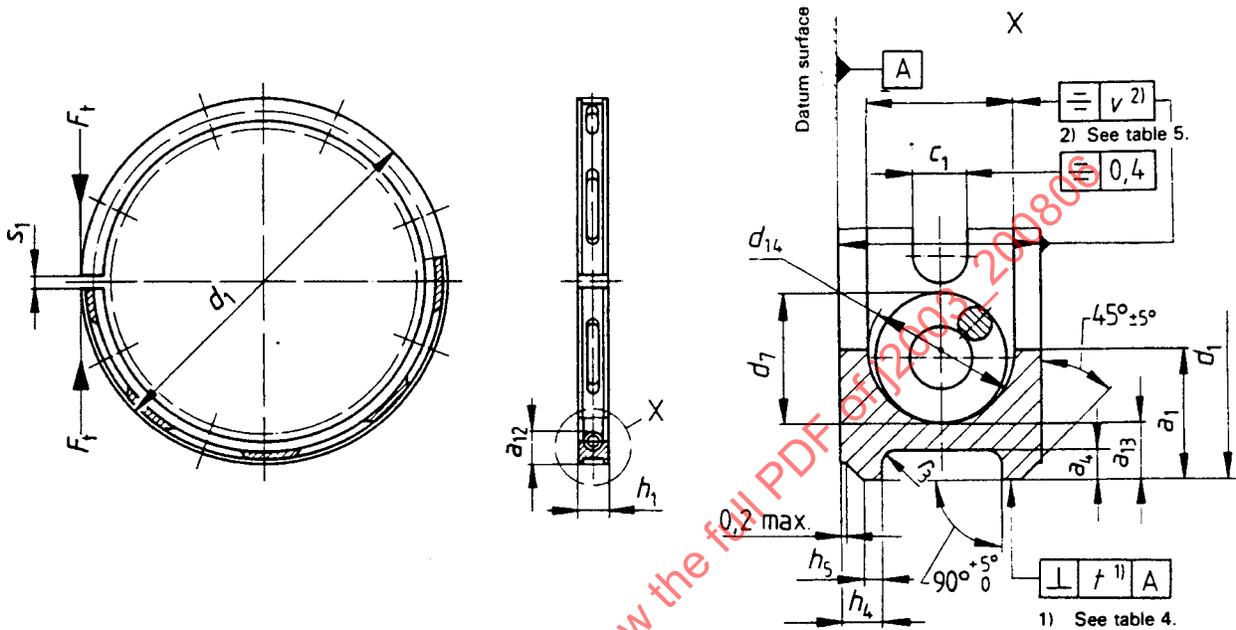


FIGURE 5—TYPE DSF

3.5.2 DESIGNATION EXAMPLE—Designation of a piston ring complying with the requirements of SAE J2003 being a coil spring loaded bevelled edge oil control ring (DSF), of nominal diameter  $d_1 = 90 \text{ mm}$  (90) and nominal ring width  $h_1 = 3.5 \text{ mm}$  (3.5), made of grey cast iron, nonheat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and tangential force  $F_t$  according to the reduced nominal contact pressure class (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—See Tables 13 and 19 for dimensions and forces.

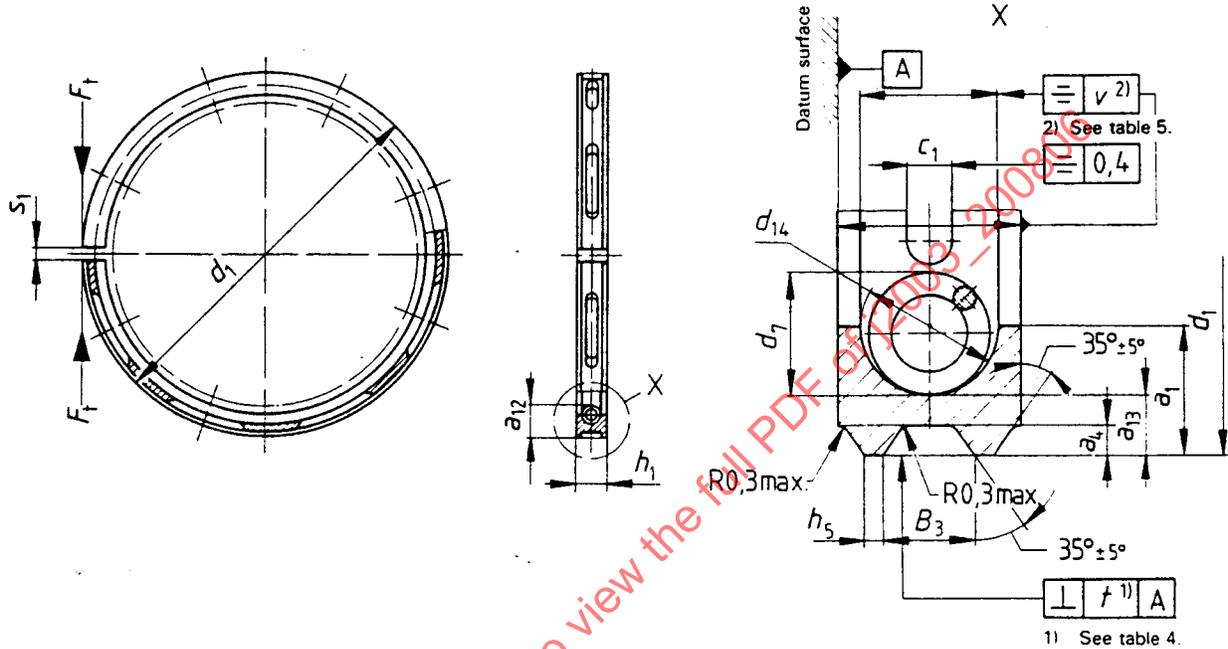


FIGURE 6—TYPE DSF-NG

3.6.2 DESIGNATION EXAMPLE—Designation of a piston ring complying with the requirements of SAE J2003 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, nonheat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and a tangential force  $F_t$  according to the medium nominal contact pressure class (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—See Tables 14 and 20 for dimensions and forces.

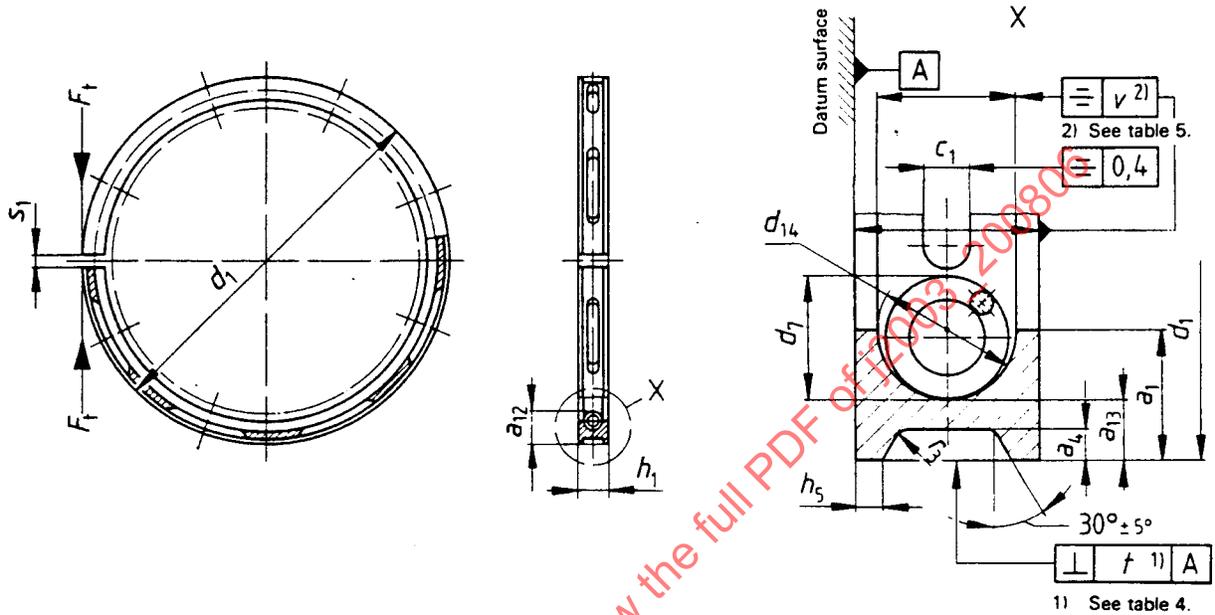


FIGURE 7—TYPE SSF-L

3.7.2 DESIGNATION EXAMPLE—Designation of a piston ring complying with the requirements of SAE J2003 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, nonheat-treated, material subclass 12 (MC12), constant pitch spring (CSN) and tangential force  $F_t$  according to the reduced nominal contact pressure class (PNR).

4. Common Features

4.1 Arrangement of Slots

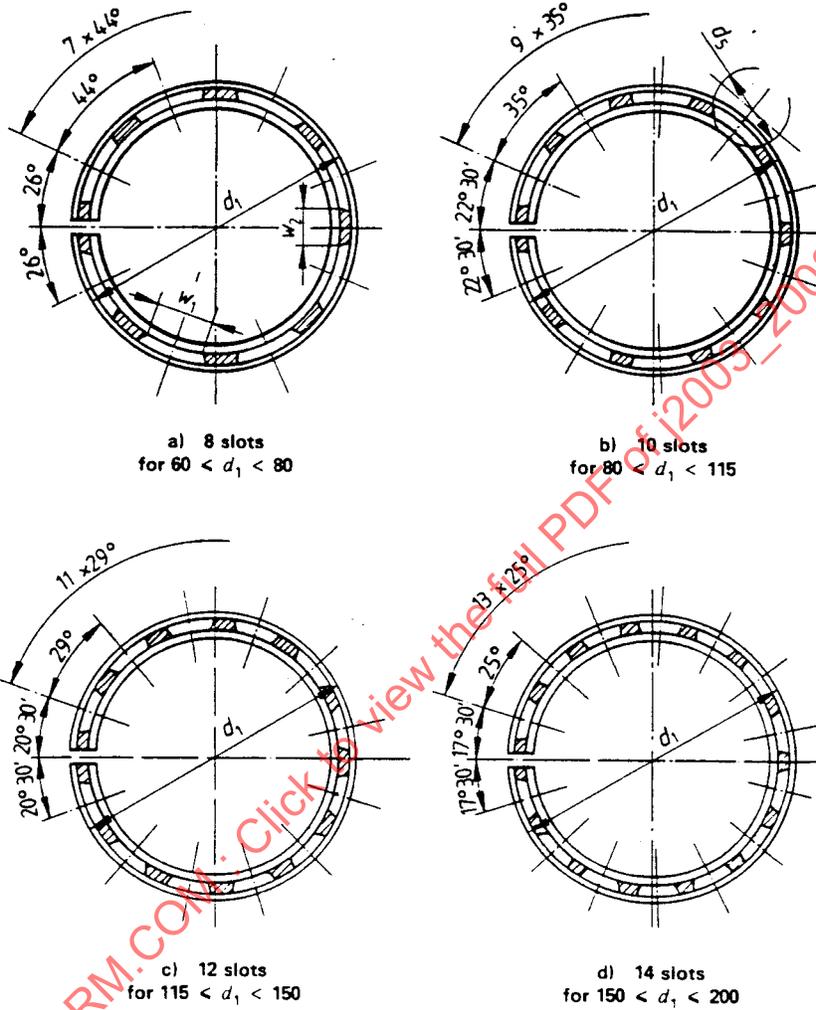


FIGURE 8—ARRANGEMENT OF SLOTS

TABLE 1—CUTTER DIAMETER

Dimensions are millimeters

Nominal diameter $d_1$	Cutter diameter $d_5$ max
$60 \leq d_1 < 150$	60
$150 \leq d_1 \leq 200$	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 are millimeters	
$d_1$	$W_1$
$60 \leq d_1 < 80$	$8.5 \pm 2.5$
$80 \leq d_1 < 115$	$10.5 \pm 2.5$
$115 \leq d_1 < 150$	$12.5 \pm 2.5$
$150 \leq d_1 \leq 200$	$15.0 \pm 3.0$

**4.3 DSF-C and DSF-CNP—Layer Thickness**

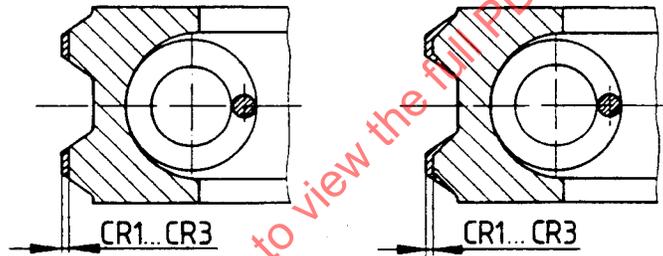


FIGURE 9—LAYER THICKNESS

**TABLE 3—LAYER THICKNESS**

Dimensions are millimeters	
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 are millimeters	
$h_1$	$t$
$3 \leq h_1 < 5$	0.015
$5 \leq h_1 \leq 8$	0.025

TABLE 5—SPRING GROOVE OFFSET TOLERANCE

Dimensions are millimeters	
$h_1$	$v$
$h_1 < 3.5$	0.3
$h_1 \geq 3.5$	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 shown in 5.1.1 to 5.1.3 are common.

## 5.1.1 TYPE CSN—Coil Spring With Constant Pitch

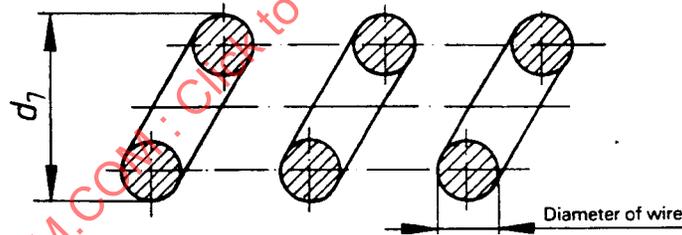


FIGURE 10—TYPE CSN COIL SPRING

5.1.2 TYPE CSG—COIL SPRING WITH CONSTANT PITCH (COIL DIAMETER,  $D_7$ , GROUND)

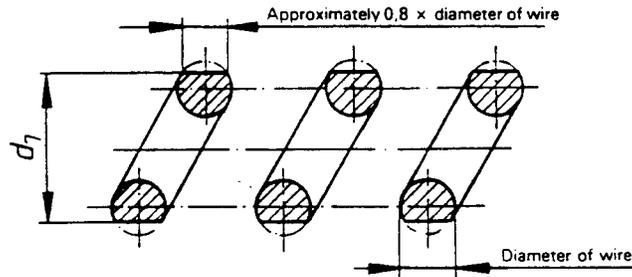


FIGURE 11—TYPE CSG COIL SPRING

5.1.3 TYPE CSE—COIL SPRING WITH VARIABLE PITCH (COIL DIAMETER,  $D_7$ , GROUND)

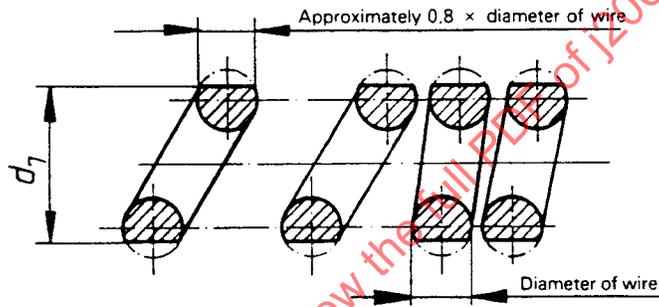


FIGURE 12—TYPE CSE COIL SPRING

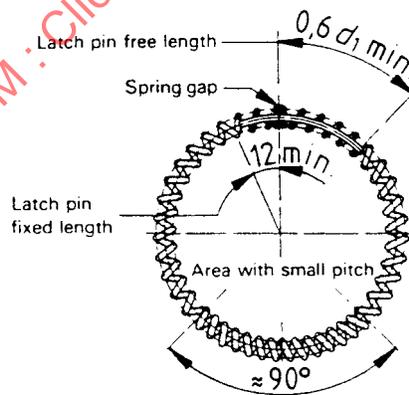


FIGURE 13—POSITION OF AREA WITH SMALL PITCH

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).

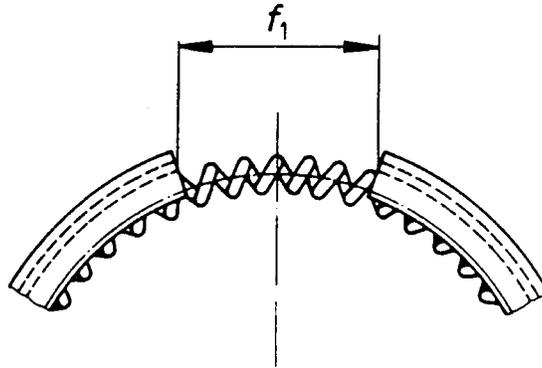


FIGURE 14—COIL SPRING EXCURSION

TABLE 6—COIL SPRING EXCURSION

Dimensions are millimeters	
$d_1$	$f_1$ max
$60 \leq d_1 < 125$	$0.13 \times d_1$
$125 \leq d_1 \leq 200$	$0.12 \times d_1$

**5.3 Position of Coil Spring Gap and Fixing**—The spring gap shall be approximately  $180^\circ$  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 SAE J1590).

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

- a. Standard heat resistance
- b. Reduced heat set, code WF

The test conditions and the permissible loss of tangential forces are given in SAE J1996, 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 SAE J1590).

**6.3 Tangential Force,  $F_t$** —The tangential force,  $F_t$ , of a spring loaded oil control ring is determined by the following:

- a. Nominal diameter,  $d_1$ , in millimeters
- b. Land width,  $h_t$ , in millimeters
- c. Required nominal contact pressure,  $p_o$ , in newtons per square millimeter

and can be calculated from the following equation:

$$F_t = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot 2h_s \cdot p_o \quad (\text{Eq. 1})$$

The land width,  $h_s$ , 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 loaded oil control ring at a unit contact pressure  $p_{ou}$ , of 1 N/mm<sup>2</sup>:

$$F_{tc} = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot 2h_s \quad (\text{Eq. 2})$$

In Section 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 following equation:

$$F_t = \frac{p_o}{p_{ou}} \cdot F_{tc} \quad (\text{Eq. 3})$$

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  $d_1$ .

The range possible for the nominal contact pressure,  $p_o$ , 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 Section 7, where  $p_o$  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	(x)
DSF-CNP	(-)	Low	Mean	Mean	High	(x)
SSF	Low	Mean	High	(x)	(-)	(-)
GSF	(x)	Low	Mean	High	(x)	(-)
DSF	(x)	Low	Mean	High	(x)	(-)
DSF-NG	(x)	Low	Mean	High	(x)	(-)
SSF-L	Low	Mean	High	(-)	(-)	(-)

NOTES:

(x) For special applications.

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

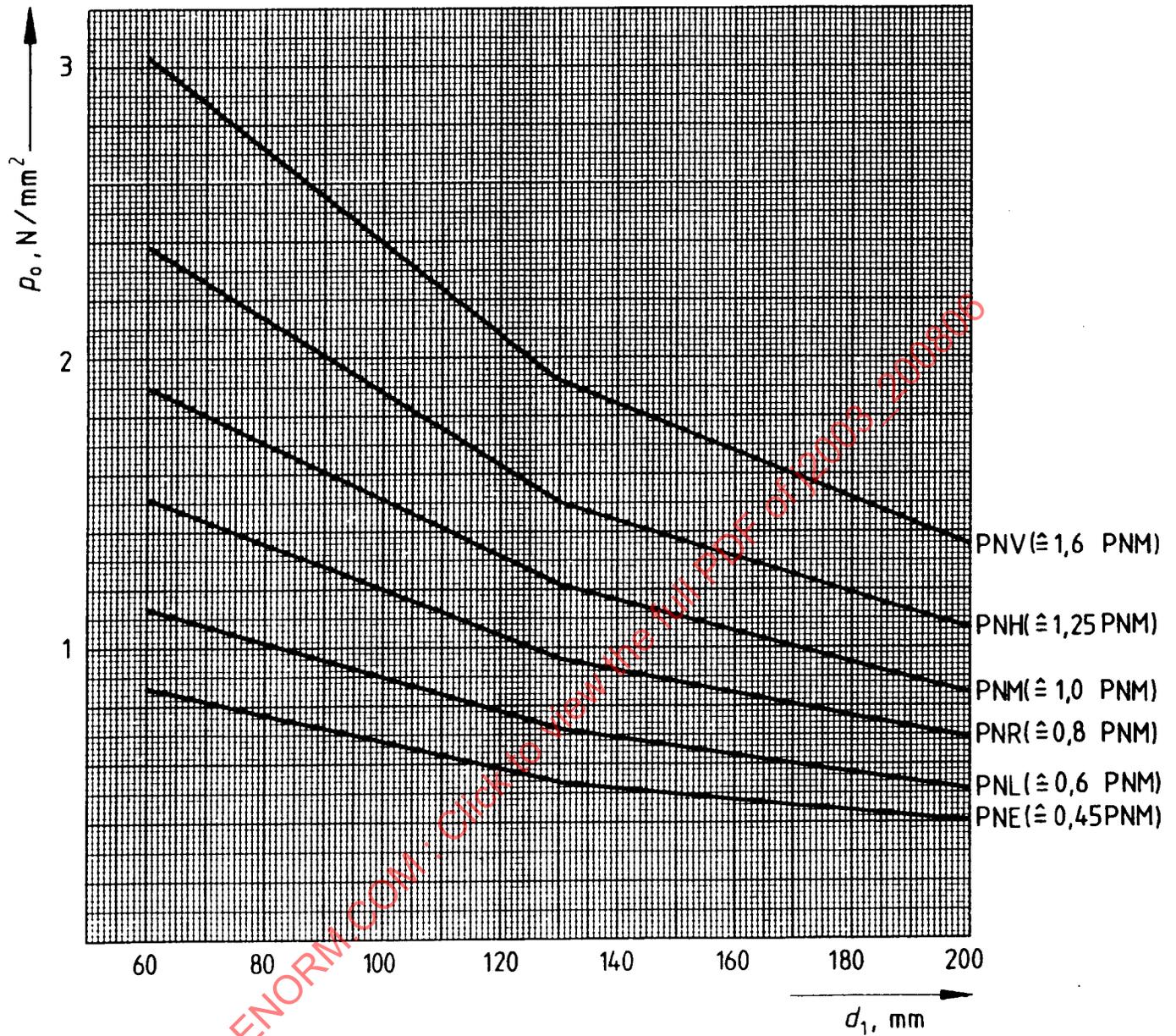


FIGURE 15—CHARACTERISTIC VALUES OF  $p_0$  DEPENDING ON  $d_1$



TABLE 9—DIMENSIONS FOR DSF-C COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and bridge				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_t$ , N for unit pressure				Recommended class of nominal contact pressure $N/mm^2$					
$h_{1a}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{1a}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{oil} = 1 N/mm^2$ for $h_1$ shown in column				PNL	PNM	PNH			
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	High			
1,5	0	-0,15		8			0,7				2,1				2				21	21	24	1,14	1,9	2,38		
	1,5	0														2,2				21,4	21,4	24,4	1,13	1,89	2,36	
	-0,15							$\pm 0,1$				$\pm 0,1$				-0,1				21,7	21,7	24,8	1,13	1,88	2,35	
		1,5																		22,1	22,1	25,2	1,12	1,87	2,34	
		0	1,5																	22,4	22,4	25,6	1,12	1,86	2,33	
		0	0																	22,8	22,8	26	1,11	1,85	2,31	
		0	-0,15																	-0,1	23,1	23,1	26,4	1,1	1,84	2,3
		1,6	0				0,7	0,8			2,1					2					23,5	23,5	26,8	1,1	1,83	2,29
	0	0	-0,15				$\pm 0,1$	$\pm 0,1$			$\pm 0,1$					0				23,8	23,8	27,2	1,09	1,82	2,28	
	0	1,6	0																	24,2	24,2	27,6	1,09	1,81	2,26	
	-0,15																			24,5	24,5	28	1,08	1,8	2,25	
		0	1,6																	24,9	24,9	28,4	1,07	1,79	2,24	
		0	0																25,2	25,2	28,8	1,07	1,78	2,23		
		0	-0,15																25,6	25,6	29,2	1,06	1,77	2,21		
		1,7	0																25,9	25,9	29,6	1,06	1,76	2,2		
	0	0	-0,15				1												26,3	26,3	30	1,05	1,75	2,19		
		0	0																26,6	26,6	30,4	1,04	1,74	2,18		
		0	0																27	27	30,8	1,04	1,73	2,16		
		0	0																27,3	27,3	31,2	1,03	1,72	2,15		
		0	0																27,7	27,7	31,6	1,03	1,71	2,14		
		0	0																28	28	32	1,02	1,7	2,13		
		0	0																28,4	28,4	32,4	1,01	1,69	2,11		
		0	0																28,7	28,7	32,8	1,01	1,68	2,1		
		0	0																29,1	29,1	33,2	1	1,67	2,09		
		0	0																29,4	29,4	33,6	1	1,66	2,08		
		0	0																29,8	29,8	34	0,99	1,65	2,06		
		0	0																30,1	30,1	34,4	0,98	1,64	2,05		
		0	0																30,5	30,5	34,8	0,98	1,63	2,04		
		0	0																30,8	30,8	35,2	0,97	1,62	2,03		
		0	0																31,2	31,2	35,6	0,97	1,61	2,01		
		0	0																31,5	31,5	36	0,96	1,6	2		
		0	0																31,9	31,9	36,4	0,95	1,59	1,99		
		0	0																32,2	32,2	36,8	0,95	1,58	1,98		
		0	0																32,6	32,6	37,2	0,94	1,57	1,96		
		0	0																32,9	32,9	37,6	0,94	1,56	1,95		
		0	0																33,3	33,3	38	0,93	1,55	1,94		
		0	0																33,6	33,6	38,4	0,92	1,54	1,93		
		0	0																34	34	38,8	0,92	1,53	1,91		
		0	0																34,3	34,3	39,2	0,91	1,52	1,9		
		0	0																34,7	34,7	39,6	0,91	1,51	1,89		
		0	0																35	40	40	0,9	1,5	1,88		
		0	0																35,4	40,4	40,4	0,89	1,49	1,86		
		0	0																35,7	40,8	40,8	0,89	1,48	1,85		
		0	0																36,1	41,2	41,2	0,88	1,47	1,84		
		0	0																36,4	41,6	41,6	0,88	1,46	1,83		
		0	0																36,8	42	42	0,87	1,45	1,81		
		0	0																37,1	42,4	42,4	0,86	1,44	1,8		
		0	0																37,5	42,8	42,8	0,86	1,43	1,79		
		0	0																37,8	43,2	43,2	0,85	1,42	1,78		
		0	0																38,2	43,6	43,6	0,85	1,41	1,76		
		0	0																38,5	44	44	0,84	1,40	1,75		
		0	0																38,9	44,4	44,4	0,83	1,39	1,74		
		0	0																39,2	44,8	44,8	0,83	1,38	1,73		
		0	0																39,6	45,2	45,2	0,82	1,37	1,71		
		0	0																39,9	45,6	45,6	0,82	1,36	1,7		
		0	0																40,3	46	46	0,81	1,35	1,69		
		0	0																40,6	46,4	46,4	0,8	1,34	1,68		
		0	0																41	46,8	46,8	0,8	1,33	1,66		
		0	0																41,3	47,2	47,2	0,79	1,32	1,65		
		0	0																41,7	47,6	47,6	0,79	1,31	1,64		
		0	0																42	48	48	0,78	1,3	1,63		
		0	0																42,4	48,4	48,4	0,77	1,29	1,61		
		0	0																42,7	48,8	48,8	0,77	1,28	1,6		
		0	0																43,1	49,2	49,2	0,76	1,27	1,59		
		0	0																43,4	49,6	49,6	0,76	1,26	1,58		

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 9—DIMENSIONS FOR DSF-C COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

Nominal diameter $d_1$	Radial thickness over coil spring				Ring width					Closed gap $s_1$	Radial wall thickness					Land width				Land spacing				Groove depth						
	$s_{12}$ for $h_{11}$ shown in column				$h_1$ Column						$s_1$ for $h_1$ shown in column					$h_2$ for $h_1$ shown in column				$s_2$ for $h_1$ shown in column				$s_3$ 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	1	2	3
125										0,35																				
126										+0,30	3,5	3,6	3,6	3,7																
127				5	5,2					0																				
128				0	0					0																				
129	4,7	4,9		-0,25	-0,25																									
130	0	0																												
131	-0,25	-0,25		5,1	5,3																									
132				0	0																									
133				-0,25	-0,25																									
134																														
135																														
136																														
137									4	4,5	5	6																		
138																														
139																														
140																														
141	4,9	5,1	5,3	5,5																										
142	0	0	0	0																										
143	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25																										
144																														
145																														
146																														
147																														
148																														
149																														
150																														
152																														
154	5,4	5,4	5,5	5,5																										
155	0	0	0	0																										
156	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25																										
158																														
160																														
162									4,5	5	6	7																		
164																														
165	5,4	5,8	5,8	6																										
166	0	0	0	0																										
168	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25																										
170																														
172																														
174																														
175																														
176																														
178	5,8	6	6,3	6,7																										
180	0	0	0	0																										
182	-0,35	-0,35	-0,35	-0,35																										
184																														
185																														
186																														
188									5	6	7	8																		
190																														
192																														
194	6,2	6,5	6,7	7,1																										
195	0	0	0	0																										
196	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4																										
198																														
200																														

NOTES:

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

<sup>2</sup>Values of specific tangential force  $F_{tc}$  are calculated with mean land width ( $h_2$ ).

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 9—DIMENSIONS FOR DSF-C COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONCLUDED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and bridge				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{t0}$ , N for unit contact pressure				Recommended class of nominal contact pressure $N/mm^2$																
$a_{13}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{ou} = 1 N/mm^2$ for $h_1$ shown in column				PNL	PNM	PNH														
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	High															
		2,2 0 -0,2	2,2 0 -0,2	12	1 $\pm 0,1$	1,2 $\pm 0,1$	1,2 $\pm 0,1$	1,4 $\pm 0,1$	2,5 $\pm 0,1$ 0	2,7 $\pm 0,1$ 0	2,9 $\pm 0,1$ 0	3,1 $\pm 0,1$ 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
																															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													
																		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													
																		77,6	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													

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.



TABLE 10—DIMENSIONS FOR DSF-CNP COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and bridge				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{\text{tan}}$ N for unit contact pressure				Recommended class of nominal contact pressure N/mm <sup>2</sup>		
$a_{13}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{\text{cu}} = 1 \text{ N/mm}^2$ for $h_1$ shown in column				PNL	PNM	PNH
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	High
—	1,5 0 -0,15	1,5 0 -0,15	1,5 0 -0,15	8	—	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	—	2,1 ±0,1 0	—	2,3 ±0,1 0	—	2	0	-0,1	2,2 0 -0,1	24	24	24	1,14	1,9	2,38	
																	24,4	24,4	24,4	1,13	1,89	2,36	
																	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		1,11	1,84	2,3	—	26,8	26,8	26,8	1,11	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									
	28	28	28		1,08	1,8	2,25	—	28,4	28,4	28,4	1,07	1,79	2,24									
	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	—	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	1,7 0 -0,15	1,7 0 -0,15	1,7 0 -0,15	10	—	0,7 ±0,1	0,8 ±0,1	1	1,2 ±0,1	2,1 ±0,1 0	2,3 ±0,1 0	2,5 ±0,1 0	2	0	0	2,2 -0,1	32	32	32	1,02	1,7	2,13	
																	32,4	32,4	32,4	1,01	1,69	2,11	
																	32,8	32,8	32,8	1,01	1,68	2,1	
																	33,2	33,2	33,2	1	1,67	2,09	
	33,6	33,6	33,6		1	1,66	2,08	—	34	34	34	0,99	1,65	2,06									
	34,4	34,4	34,4		0,98	1,64	2,05	—	34,8	34,8	34,8	0,98	1,63	2,04									
	35,2	35,2	35,2		0,97	1,62	2,03	—	35,6	35,6	35,6	0,97	1,61	2,01									
	36	36	36		0,96	1,6	2	—	36,4	36,4	36,4	0,95	1,59	1,99									
	36,8	36,8	36,8		0,95	1,58	1,98	—	37,2	37,2	37,2	0,94	1,57	1,96									
	37,6	37,6	37,6		0,94	1,56	1,95	—	38	38	38	0,93	1,55	1,94									
	38,4	38,4	38,4		0,92	1,54	1,93	—	38,8	38,8	38,8	0,92	1,53	1,91									
	39,2	39,2	39,2		0,91	1,52	1,9	—	39,6	39,6	39,6	0,91	1,51	1,89									
40	40	40	0,9	1,5	1,88	—	40,4	40,4	40,4	0,89	1,49	1,86											
40,8	40,8	40,8	0,89	1,48	1,85	—	41,2	41,2	41,2	0,88	1,47	1,84											
41,6	41,6	41,6	0,88	1,46	1,83	—	42	42	42	0,87	1,45	1,81											
42,4	42,4	42,4	0,86	1,44	1,8	—	42,8	42,8	42,8	0,86	1,43	1,79											
43,2	43,2	43,2	0,85	1,42	1,78	—	43,6	43,6	43,6	0,85	1,41	1,76											
44	44	44	0,84	1,4	1,75	—	44,4	44,4	44,4	0,83	1,39	1,74											
44,8	44,8	44,8	0,83	1,38	1,73	—	45,2	45,2	45,2	0,82	1,37	1,71											
45,6	45,6	45,6	0,82	1,36	1,7	—	46	46	46	0,81	1,35	1,69											
46,4	46,4	46,4	0,8	1,34	1,68	—	46,8	46,8	46,8	0,8	1,33	1,66											
47,2	47,2	47,2	0,79	1,32	1,65	—	47,6	47,6	47,6	0,79	1,31	1,64											
48	48	48	0,78	1,3	1,63	—	48,4	48,4	48,4	0,77	1,29	1,61											
48,8	48,8	48,8	0,77	1,28	1,6	—	49,2	49,2	49,2	0,76	1,27	1,59											
49,6	49,6	49,6	0,76	1,26	1,58	—																	

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 10—DIMENSIONS FOR DSF-CNP COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

Nominal diameter $d_1$	Radial thickness over coil spring				Ring width					Closed gap $a_1$	Radial wall thickness					Land width				Land spacing				Groove depth							
	$a_{12}$ for $h_1$ shown in column				$h_1$ Column						$a_1$ for $h_1$ shown in column					$h_2$ for $h_1$ shown in column				$a_2$ for $h_1$ shown in column				$a_3$ 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	1	2	3	4
125																															
126			5	5,2						0,35																					
127			0	0						+0,30		3,5	3,6	3,6	3,7																
128			-0,25	-0,25						0																					
129	4,7	4,9																													
130	0	0																													
131	-0,25	-0,25	5,1	5,3																											
132			0	0								3,5	3,6	3,7	3,8																
133			-0,25	-0,25																											
134																															
135																															
136																															
137					4	4,5	5	6				3,6	3,7	3,8	3,9	0,4	0,4	0,4	0,5	2,3	2,65	2,9	3,5	0,5	0,5	0,7	0,9				
138									-0,010							±0,12	±0,12	±0,12	±0,12					±0,1	±0,1	±0,1	±0,1				
139									-0,040		0,4																				
140									For	+0,35																					
141	4,9	5,1	5,3	5,5					phos-	0																					
142	0	0	0	0					phated			3,7	3,8	3,9	4																
143	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25					PO																						
144									surface:																						
145									+0,005																						
146									-0,035			3,8	3,9	4	4,1																
147																															
148																															
149																															
150																															
152																															
154	5,4	5,4	5,5	5,5																											
155	0	0	0	0								3,9	4	4,1	4,2																
156	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25																											
158																															
160					4,5	5	6	7		0,45						0,4	0,4	0,5	0,6		2,65	2,9	3,5	3,9	0,5	0,7	0,9	1,2			
162										+0,35						±0,12	±0,12	±0,12	±0,12												
164										0																					
165	5,4	5,8	5,8	6																											
166	0	0	0	0								4	4,2	4,3	4,4																
168	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25																											
170																															
172																															
174																															
175																															
176																															
178	5,8	6	6,3	6,7																											
180	0	0	0	0								4,6	4,7	4,8	5																
182	-0,35	-0,35	-0,35	-0,35																											
184																															
185																															
186					5	6	7	8		0,55						0,4	0,5	0,6	0,6												
188										+0,40						±0,12	±0,12	±0,12	±0,12		2,9	3,5	3,9	4,3	0,7	0,9	1,2	1,5			
190										0																					
192																															
194	6,2	6,5	6,7	7,1																											
195	0	0	0	0								4,9	5	5,1	5,3																
196	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4																											
198																															
200																															

NOTES:

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

<sup>2</sup>Values of specific tangential force  $F_{\tau}$  are calculated with mean land width ( $h_2$ ).

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 10—DIMENSIONS FOR DSF-CNP COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONCLUDED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and bridge  #13 for h <sub>1</sub> shown in column				Number of slots	Slot width  c <sub>1</sub> for h <sub>1</sub> shown in column				Coil spring groove diameter  d <sub>14</sub> for h <sub>1</sub> shown in column				Coil spring diameter  d <sub>1</sub> for h <sub>1</sub> shown in column				Tangential force F <sub>20</sub> , N for unit contact pressure				Recommended class of nominal contact pressure N/mm <sup>2</sup>		
																	P <sub>0U</sub> = 1 N/mm <sup>2</sup> for h <sub>1</sub> shown in column				PNL	PNM	PNH
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	High
2,3 0 -0,2	2,3 0 -0,2	2,2 0 -0,2	2,2 0 -0,2	12	1 ±0,1	1,2 ±0,1	1,2 ±0,1	1,4 ±0,1	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														
		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																	
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																	
2,6 0 -0,2	2,6 0 -0,2	2,2 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 -0,1	3,1 0 -0,1	3,3 0 -0,15	3,3 -0,15 0	2,8 0 -0,1	3 0 -0,1	3,2 0 -0,1	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
		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																	

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.



TABLE 11—DIMENSIONS FOR SSF COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are in millimeters

Groove depth and bridge				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{TC}$ N for unit contact pressure				Recommended class of nominal pressure N/mm <sup>2</sup>			
$a_{13}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{OU} = 1 \text{ N/mm}^2$ for $h_1$ shown in column				Low	Mean	High	
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNE	PNL	PNR	
1.5	0			8			0.7				2.1			2				36	42	42	0.86	1.14	1.52	
0							$\pm 0.1$				$\pm 0.1$				0				36.6	42.7	42.7	0.85	1.13	1.51
-0.15															-0.1				37.2	43.4	43.4	0.85	1.13	1.5
	1.5							0.8								2.2			37.8	44.1	44.1	0.84	1.12	1.5
	0							$\pm 0.1$								0			38.4	44.8	44.8	0.84	1.12	1.49
	-0.15															-0.1			39	45.5	45.5	0.83	1.11	1.48
		1.5																	39.6	46.2	46.2	0.83	1.1	1.47
		0																	40.2	46.9	46.9	0.82	1.1	1.46
		-0.15																	40.8	47.6	47.6	0.82	1.09	1.46
	1.6						0.7	0.8			2.1				2				41.4	48.3	48.3	0.81	1.09	1.45
0						$\pm 0.1$	$\pm 0.1$				+0.1				0				42	49	49	0.81	1.08	1.44
-0.15											0				-0.1				42.6	49.7	49.7	0.81	1.07	1.43
	1.6										2.3				2.2			43.2	50.4	50.4	0.8	1.07	1.42	
	0										$\pm 0.1$				0			43.8	51.1	51.1	0.8	1.06	1.41	
	-0.15										0				-0.1			44.4	51.8	51.8	0.79	1.06	1.41	
							1					2.5			2.4			45	52.5	52.5	0.79	1.05	1.4	
							$\pm 0.1$					+0.1			0			45.6	53.2	53.2	0.78	1.04	1.39	
	1.7									2.1	2.3	2.5	2.5	2	2.2	2.4	2.4	46.2	53.9	53.9	0.78	1.04	1.38	
0										+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	0	0	0	0	46.8	54.6	54.6	0.77	1.03	1.38	
-0.15										0	0	0	0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	47.4	55.3	55.3	0.77	1.03	1.37	
		1.7																48	56	56	0.77	1.02	1.36	
	1.8																	48.6	56.7	56.7	0.76	1.01	1.35	
0																		49.2	57.4	57.4	0.76	1.01	1.34	
-0.15																		49.8	58.1	58.1	0.75	1	1.34	
	1.8																	50.4	58.8	58.8	0.75	1	1.33	
	0																	51	59.5	59.5	0.74	0.99	1.32	
	-0.15																	51.6	60.2	60.2	0.74	0.98	1.31	
		1.7																52.2	60.9	60.9	0.74	0.98	1.3	
		0																52.8	61.6	61.6	0.73	0.97	1.3	
		-0.15																53.4	62.3	62.3	0.73	0.97	1.29	
																		54	63	63	0.72	0.96	1.28	
	1.9					0.7	0.8	1	1.2	2.1	2.3	2.5	2.5	2	2.2	2.4	2.4	54.6	63.7	63.7	0.72	0.95	1.27	
0					$\pm 0.1$	$\pm 0.1$	$\pm 0.1$	$\pm 0.1$		0	0	0	0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	55.2	64.4	64.4	0.71	0.95	1.26	
-0.15																		55.8	65.1	65.1	0.71	0.94	1.26	
																		56.4	65.8	65.8	0.7	0.94	1.25	
	1.9	1.8	1.8															57	66.5	66.5	0.7	0.93	1.24	
0																		57.6	67.2	67.2	0.69	0.92	1.23	
-0.15																		58.2	67.9	67.9	0.69	0.92	1.22	
																		58.8	68.6	68.6	0.68	0.91	1.22	
																		59.4	69.3	69.3	0.68	0.91	1.21	
	2																	70	70	80	0.68	0.9	1.2	
0																		70.7	70.7	80.8	0.67	0.89	1.19	
-0.15																		71.4	71.4	81.6	0.67	0.89	1.18	
																		72.1	72.1	82.4	0.66	0.88	1.18	
																		72.8	72.8	83.2	0.66	0.88	1.17	
	2	1.9	1.9															73.5	73.5	84	0.65	0.87	1.16	
0																		74.2	74.2	84.8	0.65	0.86	1.15	
-0.2																		74.9	74.9	85.6	0.64	0.86	1.14	
																		75.6	75.6	86.4	0.64	0.85	1.14	
																		76.3	76.3	87.2	0.63	0.85	1.13	
																		77	77	88	0.63	0.84	1.12	
	2.1	2.1	2	2						2.3	2.5	2.7	2.9	2.2	2.4	2.6	2.8	77.7	77.7	88.8	0.63	0.83	1.11	
0										+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	0	0	0	0	78.4	78.4	89.6	0.62	0.83	1.1	
-0.2										0	0	0	0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	79.1	79.1	90.4	0.62	0.82	1.1	
																		79.8	79.8	91.2	0.61	0.82	1.09	
																		80.5	80.5	92	0.61	0.81	1.08	
																		81.2	81.2	92.8	0.6	0.8	1.07	
																		81.9	81.9	93.6	0.6	0.8	1.06	
																		82.6	82.6	94.4	0.59	0.79	1.06	
	2.2	2.2																83.3	83.3	95.2	0.59	0.79	1.05	
0																		84	84	96	0.59	0.78	1.04	
-0.2																		84.7	84.7	96.8	0.58	0.77	1.03	
																		85.4	85.4	97.6	0.58	0.77	1.02	
																		86.1	86.1	98.4	0.57	0.76	1.02	
																		86.8	86.8	99.2	0.57	0.76	1.01	

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.



TABLE 11—DIMENSIONS FOR SSF COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONCLUDED)

Dimensions in millimeters

Groove depth and bridge				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{t, N}$ for unit contact pressure				Recommended class of nominal pressure N/mm <sup>2</sup>			
#13 for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{ou} = 1 \text{ N/mm}^2$ for $h_1$ shown in column				PNE	PNL	PNR	
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	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	87,5	100	112,5	137,5	0,56	0,75	1	
					1	1,2	1,2	1,4										88,2	100,8	113,4	138,6	0,56	0,74	0,99
																		88,9	101,6	114,3	139,7	0,55	0,74	0,98
																		89,6	102,4	115,2	140,8	0,55	0,73	0,98
																		90,3	103,2	116,1	141,9	0,54	0,73	0,97
																		91	104	117	143	0,54	0,72	0,96
																		91,7	104,8	117,9	144,1	0,54	0,72	0,96
																		92,4	105,6	118,8	145,2	0,54	0,71	0,95
																		93,1	106,4	119,7	146,3	0,53	0,71	0,95
																		93,8	107,2	120,6	147,4	0,53	0,71	0,94
2,3 0 -0,2	2,3 0 -0,2	2,3 0 -0,2	2,3 0 -0,2			±0,1	±0,1	±0,1	±0,1									94,5	108	121,5	148,5	0,53	0,71	0,94
																		95,2	108,8	122,4	149,6	0,53	0,7	0,94
																	95,9	109,6	123,3	150,7	0,52	0,7	0,93	
																	96,6	110,4	124,2	151,8	0,52	0,7	0,93	
																	97,3	111,2	125,1	152,9	0,52	0,69	0,92	
																	98	112	126	154	0,52	0,69	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	98,7	112,8	126,9	155,1	0,52	0,69	0,92	
																	99,4	113,6	127,8	156,2	0,51	0,68	0,91	
																	100,1	114,4	128,7	157,3	0,51	0,68	0,91	
																	100,8	115,2	129,6	158,4	0,51	0,68	0,9	
																	101,5	116	130,5	159,5	0,51	0,68	0,9	
																	102,2	116,8	131,4	160,6	0,5	0,67	0,9	
																	102,9	117,6	132,3	161,7	0,5	0,67	0,89	
																	103,6	118,4	133,2	162,8	0,5	0,67	0,89	
																	104,3	119,2	134,1	163,9	0,5	0,66	0,88	
																	120	135	165	195	0,5	0,66	0,88	
																	121,6	136,8	167,2	197,6	0,49	0,65	0,87	
																	123,2	138,6	169,4	200,2	0,49	0,65	0,86	
																	124	139,5	170,5	201,5	0,48	0,65	0,86	
																	124,8	140,4	171,6	202,8	0,48	0,64	0,86	
																	126,4	142,2	173,8	205,4	0,48	0,64	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	3,2 0 -0,1	128	144	176	208	0,47	0,63	0,84	
																	129,6	145,8	178,2	210,6	0,47	0,62	0,83	
																	131,2	147,6	180,4	213,2	0,46	0,62	0,82	
																	132	148,5	181,5	214,5	0,46	0,62	0,82	
																	132,8	149,4	182,6	215,7	0,46	0,61	0,82	
																	134,4	151,2	184,8	218,4	0,45	0,61	0,81	
																	136	153	187	221	0,45	0,6	0,8	
																	137,6	154,8	189,2	223,6	0,45	0,6	0,79	
																	139,2	156,6	191,4	226,2	0,44	0,59	0,78	
																	157,5	192,5	227,5	280	0,44	0,59	0,78	
																	158,4	193,6	228,8	281,6	0,44	0,58	0,78	
																	160,2	195,8	231,4	284,8	0,43	0,58	0,77	
																	162	198	234	288	0,43	0,57	0,76	
																	163,8	200,2	236,6	291,2	0,42	0,56	0,75	
																	165,6	202,4	239,2	294,4	0,42	0,56	0,74	
																	166,5	203,5	240,5	296	0,42	0,56	0,74	
																	167,4	204,6	241,8	297,6	0,41	0,55	0,74	
																	169,2	206,8	244,4	300,8	0,41	0,55	0,73	
																	171	209	247	304	0,41	0,54	0,72	
																	172,8	211,2	249,6	307,2	0,4	0,53	0,71	
																	174,6	213,4	252,2	310,4	0,54	0,53	0,7	
																	175,5	214,5	253,5	312	0,4	0,53	0,7	
																	176,4	215,6	254,8	313,6	0,39	0,52	0,7	
																	178,2	217,8	257,4	316,8	0,39	0,52	0,69	
																	180	220	260	320	0,38	0,51	0,68	

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.



TABLE 12—DIMENSIONS FOR GSF AND DSF COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

Groove depth				Groove depth and bridge				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{\tau}$ , N for unit contact pressure				Recommended class of nominal contact pressure N/mm <sup>2</sup>		
$a_4$ for $h_1$ shown in column				$a_{13}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{00} = 1 \text{ N/mm}^2$ for $h_1$ shown in column				PNL	PNL	PNL
1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	High
					1,5						0,7			2,1			2			16,8	21	24	1,14	1,52	1,9		
					0						$\pm 0,1$			$\pm 0,1$			0			17,1	21,4	24,4	1,13	1,51	1,89		
					-0,15									0			-0,1			17,4	21,7	24,8	1,13	1,5	1,88		
						1,5					0,8			2,3						17,6	22,1	25,2	1,12	1,5	1,87		
						0					$\pm 0,1$			$\pm 0,1$						17,9	22,4	25,6	1,12	1,49	1,86		
						-0,15								0						18,2	22,8	26	1,11	1,48	1,85		
						1,5								2,2						18,5	23,1	26,4	1,1	1,47	1,84		
						0								0						18,8	23,5	26,8	1,1	1,46	1,83		
						-0,15								-0,1						19	23,8	27,2	1,09	1,46	1,82		
						1,6					0,7	0,8		2,1			2			19,3	24,2	27,6	1,09	1,45	1,81		
					0						$\pm 0,1$	$\pm 0,1$		$\pm 0,1$			0			19,6	24,5	28	1,08	1,44	1,8		
						-0,15								0			-0,1			19,9	24,9	28,4	1,07	1,43	1,79		
						1,6								2,3						20,2	25,2	28,8	1,07	1,42	1,77		
						0								0						20,4	25,6	29,2	1,06	1,42	1,76		
						-0,15								0						20,7	25,9	29,6	1,06	1,41	1,76		
						1,6					1			2,5						21	26,3	30	1,05	1,4	1,75		
						0					$\pm 0,1$			$\pm 0,1$						21,3	26,6	30,4	1,04	1,39	1,74		
						-0,15								0						21,6	27	30,8	1,04	1,38	1,73		
						1,7								2,3						21,8	27,3	31,2	1,03	1,38	1,72		
						0								0						22,1	27,7	31,6	1,03	1,37	1,71		
						-0,15								0						22,4	28	32	1,02	1,36	1,7		
						1,8								2,3						22,7	28,4	32,4	1,01	1,35	1,69		
						0								0						23	28,7	32,8	1,01	1,34	1,68		
						-0,15								0						23,2	29,1	33,2	1	1,34	1,67		
						1,8								2,5						23,5	29,4	33,6	1	1,33	1,66		
						0								0						23,8	29,8	34	0,99	1,32	1,65		
						-0,15								0						24,1	30,1	34,4	0,98	1,31	1,64		
						1,7								2,3						24,4	30,5	34,8	0,98	1,3	1,63		
						0								0						24,6	30,8	35,2	0,97	1,3	1,62		
						-0,15								0						24,9	31,2	35,6	0,97	1,29	1,61		
						1,9								2,5						25,2	31,5	36	0,96	1,28	1,6		
						0								0						25,5	31,9	36,4	0,95	1,27	1,59		
						-0,15								0						25,8	32,2	36,8	0,95	1,26	1,58		
						1,9								2,5						26	32,6	37,2	0,94	1,26	1,57		
						0								0						26,3	32,9	37,6	0,94	1,25	1,56		
						-0,15								0						26,6	33,3	38	0,93	1,24	1,55		
						1,8								2,3						26,9	33,6	38,4	0,92	1,23	1,54		
						0								0						27,2	34	38,8	0,92	1,22	1,53		
						-0,15								0						27,4	34,3	39,2	0,91	1,22	1,52		
						1,8								2,5						27,7	34,7	39,6	0,91	1,21	1,51		
						0								0						35	40	40	0,9	1,2	1,5		
						-0,15								0						35,4	40,4	40,4	0,89	1,19	1,49		
						2								2,2						35,7	40,8	40,8	0,89	1,18	1,48		
						0								0						36,1	41,2	41,2	0,88	1,18	1,47		
						-0,2								0						36,4	41,6	41,6	0,88	1,17	1,46		
						1,9								2,2						36,8	42	42	0,87	1,16	1,45		
						0								0						37,1	42,4	42,4	0,86	1,15	1,44		
						-0,2								0						37,5	42,8	42,8	0,86	1,14	1,43		
						1,9								2,2						37,8	43,2	43,2	0,85	1,14	1,42		
						0								0						38,2	43,6	43,6	0,85	1,13	1,41		
						-0,2								0						38,5	44	44	0,84	1,12	1,4		
						2,1								2,8						38,9	44,4	44,4	0,83	1,11	1,39		
						0								0						39,2	44,8	44,8	0,83	1,1	1,38		
						-0,2								0						39,6	45,2	45,2	0,82	1,1	1,37		
						2,1								2,8						39,9	45,6	45,6	0,82	1,09	1,36		
						0								0						40,3	46	46	0,81	1,08	1,35		
						-0,2								0						40,6	46,4	46,4	0,8	1,07	1,34		
						2,1								2,8						41	46,8	46,8	0,8	1,06	1,33		
						0								0						41,3	47,2	47,2	0,79	1,06	1,32		
						-0,2								0						41,7	47,6	47,6	0,79	1,05	1,31		
						2,2								2,8						42	48	48	0,78	1,04	1,3		
						0								0						42,4	48,4	48,4	0,77	1,03	1,29		
						-0,2								0						42,7	48,8	48,8	0,77	1,02	1,28		
						2,2								2,8						43,1	49,2	49,2	0,76	1,02	1,27		
						0								0						43,4	49,6	49,6	0,76	1,01	1,26		
						-0,2								0													

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.



TABLE 12—DIMENSIONS FOR GSF AND DSF COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONCLUDED)

Dimensions are millimeters

Groove depth				Groove depth and bridge				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{T0}$ , N for unit contact pressure				Recommended class of nominal contact pressure N/mm <sup>2</sup>		
$a_4$ for $h_1$ shown in column				$a_{13}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{00} = 1 \text{ N/mm}^2$ for $h_1$ shown in column				PNL	PNL	PNL
1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	High
0,5 ±0,1	0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	2,3 0 -0,2	2,3 0	2,2	2,2	12	1	1,2	1,2	1,4	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	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		
						54	54														54	67,5	0,71	0,94	1,28		
						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																					
0,7 ±0,1	0,7 ±0,1	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	2,6 0 -0,2	2,6 0	2,4	2,3	14	1,2	1,2	1,4	1,6	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	3,2	3,2	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	0,9 ±0,1	1,2 ±0,15	1,5 ±0,15	2,6 0 -0,2	2,8 0	3,1	3,3	14	1,2	1,4	1,6	1,8	3,3 -0,15 0	3,7 -0,15 0	4,15 -0,15 0	4,56 +0,15 0	3	3,2	3,6	4	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																					

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.



TABLE 13—DIMENSIONS FOR DSF-NG COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and ring				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{TW}$ N for unit contact pressure				Recommended class of nominal contact pressure N/mm <sup>2</sup>		
$h_1$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column				$P_{04} = 1 \text{ N/mm}^2$ for $h_1$ shown in column				PNL	PNR	PNM
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Low	Mean	High
1,5	0	-0,15				0,7				2,1				2		21	21,4	24	1,14	1,52	1,9		
						$\pm 0,1$				$\pm 0,1$				0		21,4	21,7	24,4	1,13	1,51	1,89		
										0				-0,1		21,7	22,1	25,2	1,12	1,5	1,88		
															2,2	22,1	22,4	25,6	1,12	1,49	1,87		
															0	22,4	22,4	25,6	1,12	1,49	1,86		
															-0,1	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		
																24,5	24,5	28	1,08	1,44	1,8		
																24,9	24,9	28,4	1,07	1,43	1,79		
																25,2	25,2	28,8	1,07	1,42	1,78		
																25,6	25,6	29,2	1,06	1,42	1,77		
																25,9	25,9	29,6	1,06	1,41	1,76		
																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		
																28	28	32	1,02	1,36	1,7		
																28,4	28,4	32,4	1,01	1,35	1,69		
																28,7	28,7	32,8	1,01	1,34	1,68		
																29,1	29,1	33,2	1	1,34	1,67		
																29,4	29,4	33,6	1	1,33	1,66		
																29,8	29,8	34	0,99	1,32	1,65		
																30,1	30,1	34,4	0,98	1,31	1,64		
																30,5	30,5	34,8	0,98	1,3	1,63		
																30,8	30,8	35,2	0,97	1,3	1,62		
																31,2	31,2	35,6	0,97	1,29	1,61		
																31,5	31,5	36	0,96	1,28	1,60		
																31,9	31,9	36,4	0,95	1,27	1,59		
																32,2	32,2	36,8	0,95	1,26	1,58		
																32,6	32,6	37,2	0,94	1,26	1,57		
																32,9	32,9	37,6	0,94	1,25	1,56		
																33,3	33,3	38	0,93	1,24	1,55		
																33,6	33,6	38,4	0,92	1,23	1,54		
																34	34	38,8	0,92	1,22	1,53		
																34,3	34,3	39,2	0,91	1,22	1,52		
																34,7	34,7	39,6	0,91	1,21	1,51		
																35	40	40	0,9	1,2	1,5		
																35,4	40,4	40,4	0,89	1,19	1,49		
																35,7	40,8	40,8	0,89	1,18	1,48		
																36,1	41,2	41,2	0,88	1,18	1,47		
																36,4	41,6	41,6	0,88	1,17	1,46		
																36,8	42	42	0,87	1,16	1,45		
																37,1	42,4	42,4	0,86	1,15	1,44		
																37,5	42,8	42,8	0,86	1,14	1,43		
																37,8	43,2	43,2	0,85	1,14	1,42		
																38,2	43,6	43,6	0,85	1,13	1,41		
																38,5	44	44	0,84	1,12	1,4		
																38,9	44,4	44,4	0,83	1,11	1,39		
																39,2	44,8	44,8	0,83	1,1	1,38		
																39,6	45,2	45,2	0,82	1,1	1,37		
																39,9	45,6	45,6	0,82	1,09	1,36		
																40,3	46	46	0,81	1,08	1,35		
																40,6	46,4	46,4	0,8	1,07	1,34		
																41	46,8	46,8	0,8	1,06	1,33		
																41,3	47,2	47,2	0,79	1,06	1,32		
																41,7	47,6	47,6	0,79	1,05	1,31		
																42	48	48	0,78	1,04	1,3		
																42,4	48,4	48,4	0,77	1,03	1,29		
																42,7	48,8	48,8	0,77	1,02	1,28		
																43,1	49,2	49,2	0,76	1,02	1,27		
																43,4	49,6	49,6	0,76	1,01	1,26		

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.



TABLE 13—DIMENSIONS FOR DSF-NG COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONCLUDED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and ring  #13 for h <sub>1</sub> shown in column				Number of slots	Slot width  c <sub>1</sub> for h <sub>1</sub> shown in column				Coil spring groove diameter  d <sub>14</sub> for h <sub>1</sub> shown in column				Coil spring diameter  d <sub>1</sub> for h <sub>1</sub> shown in column				Tangential force F <sub>t</sub> , N for unit contact pressure  P <sub>cu</sub> = 1 N/mm <sup>2</sup> for h <sub>1</sub> shown in column				Recommended class of nominal contact pressure N/mm <sup>2</sup>			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PNL	PNR	PNM	
		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 50,4 50,8 51,2 51,6	50 50,4 50,8 51,2 51,6	50 50,4 50,8 51,2 51,6	62,5 63 63,5 64 64,5	0,75 0,74 0,74 0,73 0,73	1 0,99 0,98 0,98 0,97	1,25 1,24 1,23 1,22 1,21
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										52 52,4 52,8 53,2 53,6	52 52,4 52,8 53,2 53,6	52 52,4 52,8 53,2 53,6	65 65,5 66 66,5 67	0,72 0,72 0,71 0,71 0,71	0,96 0,96 0,95 0,95 0,94	1,2 1,2 1,19 1,19 1,18
										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	54 54,4 54,8 55,2 55,6	54 54,4 54,8 55,2 55,6	54 54,4 54,8 55,2 55,6	67,5 68 68,5 69 69,5	0,71 0,7 0,7 0,7 0,69	0,94 0,94 0,93 0,93 0,92	1,18 1,17 1,17 1,16 1,16
																		56 56,4 56,8 57,2 57,6	56 56,4 56,8 57,2 57,6	56 56,4 56,8 57,2 57,6	70 70,5 71 71,5 72	0,69 0,69 0,68 0,68 0,68	0,92 0,92 0,91 0,91 0,9	1,15 1,15 1,14 1,14 1,13
																		58 58,4 58,8 59,2 59,6	58 58,4 58,8 59,2 59,6	58 58,4 58,8 59,2 59,6	72,5 73 73,5 74 74,5	0,68 0,67 0,67 0,67 0,66	0,9 0,9 0,89 0,89 0,88	1,13 1,12 1,12 1,11 1,11
2,6 0 -0,2	2,6 0 -0,2	2,6 0 -0,2	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	3,2 0 -0,1	60 60,8 61,6	60 60,8 61,6	60 60,8 61,6	75 76 77	0,66 0,65 0,65	0,88 0,87 0,86	1,1 1,09 1,08	
																		62 62,4 63,2	62 62,4 63,2	62 62,4 63,2	77,5 78 79	0,65 0,64 0,64	0,86 0,86 0,85	1,08 1,07 1,06
																		64 64,8 65,6	64 64,8 65,6	64 64,8 65,6	80 81 82	0,63 0,62 0,62	0,84 0,83 0,82	1,05 1,04 1,03
																		66 66,4 67,2	66 66,4 67,2	66 66,4 67,2	82,5 83 84	0,62 0,61 0,61	0,82 0,81 0,81	1,03 1,02 1,01
																		68 68,8 69,6	68 68,8 69,6	68 68,8 69,6	85 86 87	0,6 0,59 0,59	0,8 0,79 0,78	1 0,99 0,98
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 70,4 71,2	70,4 70,8 71,2	70,4 70,8 71,2	88 88 88	0,59 0,58 0,58	0,78 0,78 0,77	0,98 0,97 0,96	
																		72 72,8 73,6	72 72,8 73,6	72 72,8 73,6	90 91 92	0,57 0,56 0,56	0,76 0,75 0,75	0,95 0,94 0,93
																		74 74,4 75,2	74,4 74,8 75,2	74,4 74,8 75,2	92,5 93 94	0,56 0,55 0,55	0,74 0,74 0,73	0,93 0,92 0,91
																		76 76,8 77,6	76 76,8 77,6	76 76,8 77,6	95 96 97	0,54 0,53 0,53	0,72 0,71 0,7	0,9 0,89 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 78,4 79,2	78,4 78,8 79,2	78,4 78,8 79,2	97,5 98 98,5	0,53 0,52 0,52	0,7 0,7 0,69	0,88 0,87 0,86	
																		80 80	80 80	80 80	100 100	0,51 0,51	0,68 0,68	0,85 0,85

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

**TABLE 14—DIMENSIONS FOR SSF-L COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS**

Dimensions are millimeters

Nominal diameter $d_1$	Radial thickness over coil spring				Ring width					Closed gap $a_1$	Radial wall thickness					Land width $h_5$	Radius $r_3$	Groove depth			
	$a_{12}$ for $h_1$ shown in column				$h_1$ Column						$a_1$ for $h_1$ shown in column							$a_4$ 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		3,5	3,5																		
62	—	0	0								—	2,4	2,4								
63		-0,25	-0,25																		
64				3,7																	
65				0										2,5							
66			3,7	-0,25						0,2											
67	—		0							+0,2	—	2,45	2,5								
68		3,6	-0,25							0											
69		0																0,5	0,5		
70		-0,25			—	3	3,5	4										+0,1	±0,1		
71			3,8	3,9														±0,1	±0,1		
72	—		0	0							—	2,55	2,6	2,6							
73			-0,25	-0,25																	
74																					
75																					
76		3,7	3,9	4							—	2,6	2,7	2,7							
77	—	0	0	0																	
78		-0,25	-0,25	-0,25																	
79																					
80																					
81	3,8									-0,010	0,25										
82	0									-0,030	+0,25	2,7	2,7	2,8	2,8						
83	-0,25									For phosphated PO surface: +0,005 -0,025	0										
84		4	4,1	4,1																	
85		0	0	0																	
86		-0,25	-0,25	-0,25																	
87												2,8	2,8	2,9	2,9						
88																					
89	3,9																				
90	0				3	3,5	4	4,5								0,6	0,2	0,5	0,5		
91	-0,25															±0,1	max.	±0,1	±0,1		
92												2,85	2,9	2,95	3						
93																					
94		4,1	4,2	4,2																	
95		0	0	0																	
96	4	-0,25	-0,25	-0,25																	
97	0											2,95	3	3,05	3,1						
98	-0,25																				
99																					
100										0,3											
101										+0,25											
102										0											
103												3,05	3,1	3,15	3,2						
104	4,2	4,4	4,5	4,7																	
105	0	0	0	0																	
106	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25																	
107												3,1	3,15	3,2	3,3						
108																					
109																					
110																					
111	4,3	4,5	4,6	4,8	3,5	4	4,5	5				3,2	3,25	3,3	3,4			0,5	0,5		
112	0	0	0	0														±0,1	±0,1		
113	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25														±0,1	±0,1		
114																					
115																					
116			4,7	4,9						0,35											
117			0	0								3,3	3,35	3,4	3,5						
118			-0,25	-0,25																	
119	4,4	4,6								+0,30											
120	0	0								0											
121	-0,25	-0,25	4,8	5																	
122			0	0								3,4	3,45	3,5	3,6						
123			-0,25	-0,25																	
124																					

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 14—DIMENSIONS FOR SSF-L COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and ring				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{tu}$ , N for unit contact pressure $P_{cu} = 1 \text{ N/mm}^2$	Recommended class of nominal contact pressure $\text{N/mm}^2$								
$d_{13}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column					PNE	PNL	PNM						
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					Low	Mean	High			
—	1.5	0	-0.15	8	—	0.7	$\pm 0.1$	0.8	$\pm 0.1$	2.1	$\pm 0.1$	0	2.3	$\pm 0.1$	0	2	-0.1	36	0.86	1.14	1.52					
	36.6																	0.85	1.13	1.51						
	37.2																	0.85	1.13	1.5						
	37.8																	0.84	1.12	1.5						
	38.4	0.84	1.12			1.49																				
	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																				
	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																							
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	1.7	0	-0.15	10	0.7	0.8	1	1.2	$\pm 0.1$	2.1	$\pm 0.1$	0	2.3	$\pm 0.1$	0	2.5	0	2.2	2.4	2.4	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																				
	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																				
	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																							
57	0.7	0.93	1.24																							
57.6	0.69	0.92	1.23																							
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	2	0	-0.2	12	0.8	1	1.2	1.2	$\pm 0.1$	2.3	$\pm 0.1$	0	2.5	$\pm 0.1$	0	2.7	0	2.9	2.2	2.4	2.6	2.8	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																				
	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																				
	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																							
2.2 0 -0.2	2.1	0	-0.2	12	0.8	1	1.2	1.2	$\pm 0.1$	2.3	$\pm 0.1$	0	2.5	$\pm 0.1$	0	2.7	0	2.9	2.2	2.4	2.6	2.8	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																				
	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																							
74.4	0.57	0.76	1.01																							

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 14—DIMENSIONS FOR SSF-L COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONTINUED)

Dimensions are millimeters

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

NOTES:

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

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

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 14—DIMENSIONS FOR SSF-L COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS (CONCLUDED)

Dimensions are millimeters

Groove depth and ring				Number of slots	Slot width				Coil spring groove diameter				Coil spring diameter				Tangential force $F_{\omega}$ , N for unit contact pressure $P_{ou} = 1 \text{ N/mm}^2$	Recommended class of nominal contact pressure $\text{N/mm}^2$		
$a_{13}$ for $h_1$ shown in column					$c_1$ for $h_1$ shown in column				$d_{14}$ for $h_1$ shown in column				$d_1$ for $h_1$ shown in column					PNL	PNR	PNR
1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		Low	Mean	High
		2,2 0 -0,2	2,2 0 -0,2	12												75	0,56	0,75	1	
																	75,6	0,56	0,74	0,99
																	76,2	0,55	0,74	0,98
																	76,8	0,55	0,73	0,98
																	77,4	0,54	0,73	0,97
									2,5 $\pm 0,1$ 0	2,7 $\pm 0,1$ 0	2,9 $\pm 0,1$ 0	3,1 $\pm 0,1$ 0	2,4 0 -0,1	2,6 0 -0,1	2,8 0 -0,1	3 0 -0,1	78	0,54	0,72	0,96
																	78,6	0,54	0,72	0,96
																	79,2	0,54	0,71	0,95
																	79,8	0,53	0,71	0,95
																	80,4	0,53	0,71	0,94
2,3 0 -0,2	2,3 0 -0,2	2,3 0 -0,2	2,3 0 -0,2			1 $\pm 0,1$	1,2 $\pm 0,1$	1,2 $\pm 0,1$	1,4 $\pm 0,1$								81	0,53	0,71	0,94
																	81,6	0,53	0,7	0,94
																82,2	0,52	0,7	0,93	
																82,8	0,52	0,7	0,93	
																83,4	0,52	0,69	0,92	
																84	0,52	0,69	0,92	
																84,6	0,52	0,69	0,92	
																85,2	0,51	0,68	0,91	
																85,8	0,51	0,68	0,91	
																86,4	0,51	0,68	0,9	
																87	0,51	0,68	0,9	
																87,6	0,5	0,67	0,9	
																88,2	0,5	0,67	0,89	
																88,8	0,5	0,67	0,89	
																89,4	0,5	0,66	0,88	
				14												90	0,5	0,66	0,88	
		2,4 0 -0,2	2,3 0 -0,2														91,2	0,49	0,65	0,87
																	92,4	0,49	0,65	0,86
																	93	0,48	0,65	0,86
																	93,6	0,48	0,64	0,86
																	94,8	0,48	0,64	0,85
																	96	0,47	0,63	0,84
2,6 0 -0,2						1,2 $\pm 0,1$	1,2 $\pm 0,1$	1,4 $\pm 0,1$	1,6 $\pm 0,1$	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	3,2 0 -0,1	97,2	0,47	0,62	0,83
																	98,4	0,46	0,62	0,82
																	99	0,46	0,62	0,82
																	99,6	0,46	0,61	0,82
																	100,8	0,45	0,61	0,81
																102	0,45	0,6	0,8	
																103,2	0,45	0,59	0,79	
																104,4	0,44	0,59	0,78	
																105	0,44	0,59	0,78	
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	105,6	0,44	0,58	0,78
																106,8	0,43	0,58	0,77	
																108	0,43	0,57	0,76	
																109,2	0,42	0,56	0,75	
																110,4	0,42	0,56	0,74	
																111	0,42	0,56	0,74	
																111,6	0,41	0,55	0,74	
																112,8	0,41	0,55	0,73	
																114	0,41	0,54	0,72	
																115,2	0,4	0,53	0,71	
																116,4	0,4	0,53	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 -0,1	4 0 -0,12	4,4 0 -0,12	117	0,4	0,53	0,7
																117,6	0,39	0,52	0,7	
																118,8	0,39	0,52	0,69	
																120	0,38	0,51	0,68	

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

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 are millimeters

Nominal diameter $d_1$	Radial thickness over coil spring $a_{12}$	Ring Width		Closed gap $a_1$	Radial wall thickness		Land width $h_5$	Land spacing $=B_3$	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 $d_1$	Tangential force $F_{tc}$ , N for unit contact pressure  $P_{cu} = 1$ N/mm <sup>2</sup>	Recommended class of nominal contact pressure		
		$h_1$	Tolerance		$a_1$	Tolerance										PNL Low	PNM Mean	PNH High
80															24	1,14	1,8	2,38
81															24,4	1,13	1,89	2,36
82															24,8	1,13	1,88	2,35
83															25,2	1,12	1,87	2,34
84	3,7				2,5										25,6	1,12	1,86	2,33
85	0														26	1,11	1,85	2,31
86	-0,25			0,2						1,5					26,4	1,1	1,84	2,3
87										0					26,8	1,1	1,83	2,29
88				+0,2						-0,15					27,2	1,09	1,82	2,28
89				0							8				27,6	1,09	1,81	2,26
90															28	1,08	1,8	2,25
91	3,9				2,6										28,4	1,07	1,79	2,24
92	0														28,8	1,07	1,78	2,23
93	-0,25														29,2	1,06	1,77	2,21
94															29,6	1,06	1,76	2,2
95															30	1,05	1,75	2,19
96	4				2,7					1,6					30,4	1,04	1,74	2,18
97	0									0					30,8	1,04	1,73	2,16
98	-0,25									-0,15					31,2	1,03	1,72	2,15
99															31,6	1,03	1,71	2,14
100				0,25	2,8					±0,1					32	1,02	1,7	2,13
101															32,4	1,01	1,69	2,11
102															32,8	1,01	1,68	2,1
103				+0,25											33,2	1	1,67	2,09
104	4,1			0											33,6	1	1,66	2,08
105	0									-0,15					34	0,99	1,65	2,06
106	-0,25														34,4	0,98	1,64	2,05
107					2,9										34,8	0,98	1,63	2,04
108															35,2	0,97	1,62	2,03
109															35,6	0,97	1,61	2,01
110															36	0,96	1,6	2
111					3,0					0,4					36,4	0,95	1,59	1,99
112										±0,1					36,8	0,95	1,58	1,98
113															37,2	0,94	1,57	1,96
114	4,2														37,6	0,94	1,56	1,95
115	0														38	0,93	1,55	1,94
116	-0,25														38,4	0,92	1,54	1,93
117					3,1										38,8	0,92	1,53	1,91
118															39,2	0,91	1,52	1,9
119				0,3											39,6	0,91	1,51	1,89
120															40	0,9	1,5	1,88
121				+0,25	3,15										40,4	0,89	1,49	1,86
122				0											40,8	0,89	1,48	1,85
123															41,2	0,88	1,47	1,84
124	4,5														41,6	0,88	1,46	1,83
125	0														42	0,87	1,45	1,81
126	-0,25														42,4	0,86	1,44	1,8
127					3,2										42,8	0,86	1,43	1,79
128															43,2	0,85	1,42	1,78
129															43,6	0,85	1,41	1,76
130															44	0,84	1,4	1,75
131															44,4	0,83	1,39	1,74
132					3,3										44,8	0,83	1,38	1,73
133															45,2	0,82	1,37	1,71
134	-0,25									±0,1					45,6	0,82	1,36	1,7
135															46	0,81	1,35	1,69
136															46,4	0,8	1,34	1,68
137	4,7			0,35	3,4										46,8	0,8	1,33	1,66
138	0														47,2	0,79	1,32	1,65
139	-0,25			-0,30						-0,2					47,6	0,79	1,31	1,64
140				0											48	0,78	1,3	1,63
141															48,4	0,77	1,29	1,61
142															48,8	0,77	1,28	1,6
143	4,8														49,2	0,76	1,27	1,59
144	0				3,5										49,6	0,76	1,26	1,58
145	-0,25									-0,2					49,6	0,76	1,26	1,58

This table is shown in ISO format. Commas represent decimal points.

TABLE 15—DIMENSIONS FOR DSF-C COIL SPRING LOADED OIL CONTROL RINGS WITH SPECIAL RING WIDTH  $h_1 = 4.75$  mm (3/16 in) (CONCLUDED)

Dimensions are millimeters

Nominal diameter $d_1$	Radial thickness over coil spring $a_{12}$	Ring Width		Radial wall thickness $a_1$	Land width $h_5$	Land spacing $=B_3$	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 $d_1$	Tangential force $F_{10}$ , N for unit contact pressure  $p_{0U} = 1 \text{ N/mm}^2$	Recommended class of nominal contact pressure		
		$h_1$	Closed gap $a_1$											Tolerance	Tolerance	N/mm <sup>2</sup>
														PNL Low	PNM Mean	PNH High
125													50	0,75	1,25	1,56
126													50,4	0,74	1,24	1,55
127													50,8	0,74	1,23	1,54
128													51,2	0,73	1,22	1,53
129	4,9			0,35				2,3					51,6	0,73	1,21	1,51
130	0							0					52	0,72	1,2	1,5
131	-0,25							-0,2					52,4	0,72	1,2	1,49
132													52,8	0,71	1,19	1,49
133													53,2	0,71	1,19	1,48
134													53,6	0,71	1,18	1,48
135													54	0,71	1,18	1,47
136											2,7	2,6	54,4	0,7	1,17	1,46
137											+0,1	0	54,8	0,7	1,17	1,46
138											0	-0,1	55,2	0,7	1,16	1,45
139													55,6	0,69	1,16	1,44
140													56	0,69	1,15	1,44
141	5,1							2,5					56,4	0,69	1,15	1,43
142	0							0					56,8	0,68	1,14	1,43
143	-0,25							-0,2					57,2	0,68	1,14	1,42
144													57,6	0,68	1,13	1,41
145													58	0,68	1,13	1,41
146													58,4	0,67	1,12	1,4
147													58,8	0,67	1,12	1,39
148													59,2	0,67	1,11	1,39
149													59,6	0,66	1,11	1,38
150													60	0,66	1,1	1,38
152													60,8	0,65	1,09	1,36
154													61,6	0,65	1,08	1,35
155													62	0,65	1,08	1,34
156													62,4	0,64	1,07	1,34
158													63,2	0,64	1,06	1,33
160	5,4							2,8			2,9	2,8	64	0,63	1,05	1,31
162	0							0			+0,1	0	64,8	0,63	1,04	1,3
164	-0,25							-0,2			0	-0,1	65,6	0,62	1,03	1,29
165													66	0,62	1,03	1,28
166													66,4	0,61	1,02	1,28
168													67,2	0,61	1,01	1,26
170													68	0,6	1	1,25
172													68,8	0,59	0,99	1,24
174													69,6	0,59	0,98	1,23
175													70	0,59	0,98	1,22
176													70,4	0,58	0,97	1,21
178	5,8							2,8			3,1	3	71,2	0,58	0,96	1,2
180	0							0			+0,1	0	72	0,57	0,95	1,19
182	-0,35							-0,2			0	-0,1	72,8	0,56	0,94	1,18
184													73,6	0,56	0,93	1,18
185													74	0,56	0,93	1,16
186													74,4	0,55	0,92	1,15
188													75,2	0,55	0,91	1,14
190													76	0,54	0,9	1,13
192	6,2							3			3,3	3,2	76,8	0,53	0,89	1,11
194	0							0			+0,15	0	77,6	0,53	0,88	1,1
195	-0,4							-0,2			0	-0,1	78	0,53	0,88	1,09
196													78,4	0,52	0,87	1,09
198													79,2	0,52	0,86	1,08
200													80	0,51	0,85	1,06

NOTES:

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

<sup>2</sup>Values of specific tangential force  $F_{10}$  are calculated with mean land width ( $h_5$ ).