



# PRODUCT **KNOWLEDGE**

**TULEJE OCHRONNE –**  
TRWAŁA I SKUTECZNA NAPRAWA POWIERZCHNI  
PROMIENIOWYCH PIERŚCIENI USZCZELNIAJĄCYCH WAŁU

# TULEJE OCHRONNE – ZASTOSOWANIE I ZALETY

## ZAKRES ZASTOSOWANIA

Tuleje ochronne stosowane są do naprawy dotartych lub zużytych powierzchni promieniowych pierścieni uszczelniających. Tuleje ochronne są niedrogą alternatywą wobec wymiany lub pracochłonnej obróbki zużytego wału, gdyż wystarczy je tylko nasunąć na zużytą powierzchnię.

Głębokie ślady dotarcia wymagają często znacznego zmniejszenia średnicy podczas końcowej obróbki wału. Początkowy pierścień uszczelniający musi więc zostać wymieniony na mniejszy. Problemu tego można jednak uniknąć w łatwy i praktyczny sposób, stosując tuleje ochronne. Przed naprawą nie trzeba demontować wału ani poddawać go pracochłonnej obróbce końcowej. Ponadto można zastosować promieniowy pierścień uszczelniający o początkowych wymiarach.



Po naprawie można zastosować promieniowy pierścień uszczelniający o początkowych wymiarach.

## ZASADA DZIAŁANIA I ZALETY

Zastosowanie tulei ochronnych umożliwia szybkie i trwałe przywrócenie działania wału. Tuleja ochronna współpracuje z promieniowym pierścieniem uszczelniającym w tribologicznym, obrotowym układzie uszczelniającym. Dlatego po pierścieniu uszczelniającym i smarze jest ona trzecim ważnym komponentem, zapewniającym prawidłowe działanie uszczelnienia.

## TULEJE OCHRONNE WAŁU DAJĄ UŻYTKOWNIKOM WIELE KORZYŚCI:

- Prosta i szybka naprawa, tuleja montażowa w zakresie dostawy.
- Niedroga metoda regeneracji powierzchni wału ze względu na brak konieczności demontażu i obróbki.
- Brak kosztownych przestojów maszyn dzięki minimalizacji czasu naprawy.
- Zachowanie pierwotnego rozmiaru uszczelnienia.
- Przywrócenie pełnej funkcjonalności powierzchni promieniowego pierścienia uszczelniającego.
- Niedroga metoda naprawy.
- Pasowanie wślazane gwarantuje stabilne osadzenie na wale.
- Optymalnie obrobiona i odporna na zużycie powierzchnia ma długą trwałość.
- Łatwiejsze zaopatrzenie w części zamienne.

**Materiał**

stal nierdzewna, odporna na działanie kwasów 1.4301 (AISI 304)

**Jakość powierzchni / współczynnik szorstkości**

$R_a = 0,2$  do  $0,8 \mu\text{m}$  /  $R_z = 1$  do  $5 \mu\text{m}$  /  $R_{\text{maks.}} \leq 6,3 \mu\text{m}$

**Twardość powierzchni**

HV 220 (95 HRB), odporna na zużycie

**Obróbka powierzchni**

szlifowana bezskrętnie

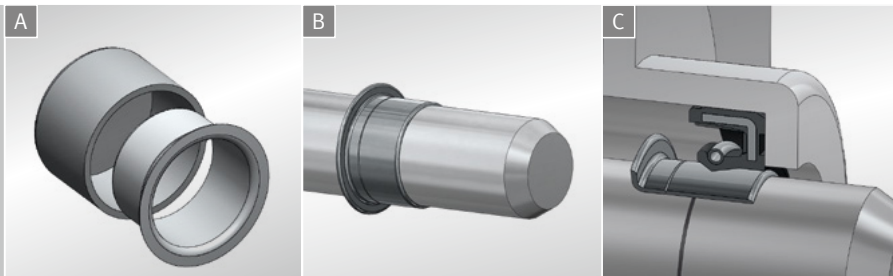
**Grubość ścianki**

0,28 mm, wersja cienkościenna

**Materiał tulei montażowej**

stal standardowa 1.0330 (SAE 1008)

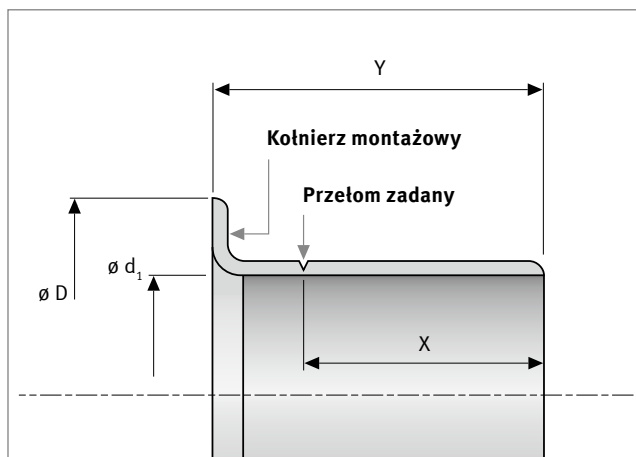
- A** Dla zapewnienia łatwej i szybkiej naprawy dostarczana jest także tuleja montażowa.
- B** Wał z nałożoną tuleją ochronną
- C** Promieniowy pierścień uszczelniający osadzony na zamontowanej tulei ochronnej



© Źródło: Dichtomatik Vertriebsgesellschaft für Technische Dichtungen mbH

**WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA ZAMÓWIEŃ**

Wartości graniczne parametrów roboczych, takich jak temperatura, prędkość obwodowa i ciśnienie, zależą od wybranego promieniowego pierścienia uszczelniającego. Tuleja ochronna nadaje się do wszystkich powszechnie stosowanych promieniowych pierścieni uszczelniających. Tuleje ochronne o średnicach od 12 do 200 mm pakowane są pojedynczo i dostarczane z tuleją montażową oraz wielojęzyczną instrukcją montażu. Tuleje o większych średnicach i grubościach ścian dostępne są na zapytanie.



## WYMIARY TULEI OCHRONNYCH

Ø d <sub>i</sub> (mm) wymiar wewnętrzy	Ø D (mm) kolejność	X (mm) szerokość	Y (mm) szerokość całkowita	Nr Kolbenschmitt	Ø d <sub>i</sub> (mm) wymiar wewnętrzy	Ø D (mm) kolejność	X (mm) szerokość	Y (mm) szerokość całkowita	Nr Kolbenschmitt	Ø d <sub>i</sub> (mm) wymiar wewnętrzy	Ø D (mm) kolejność	X (mm) szerokość	Y (mm) szerokość całkowita	Nr Kolbenschmitt
12,00	15,50	6,00	8,40	50 008 371	43,00	48,40	12,70	15,90	50 008 425	82,55	91,30	20,60	25,40	50 008 439
14,00	19,10	6,30	9,90	50 008 420	43,66	51,60	14,30	17,50	50 008 352	84,07	93,70	20,60	25,40	50 008 333
14,30	19,10	6,30	9,90	50 008 406	44,17	52,40	9,50	12,70	50 008 364	84,89	94,00	17,00	21,00	50 008 313
15,00	19,10	5,00	9,00	50 008 383	44,45	52,40	14,30	17,50	50 008 443	84,89	94,00	21,00	25,00	50 008 321
15,88	19,10	8,00	10,30	50 008 421	44,45	52,40	13,50	15,90	50 008 428	85,00	90,90	10,10	12,70	50 008 308
16,00	18,20	8,00	11,10	50 008 356	44,45	52,20	9,50	12,70	50 008 427	88,90	97,60	20,60	25,40	50 008 451
17,00	22,20	8,00	11,00	50 008 341	44,45	52,40	19,10	22,20	50 008 426	90,00	101,60	11,10	13,70	50 008 305
17,37	22,70	8,00	11,10	50 008 407	44,86	52,40	14,30	17,50	50 008 359	90,00	101,60	13,40	16,90	50 008 316
17,93	24,40	8,00	11,00	50 008 361	45,00	53,00	14,00	17,00	50 008 307	90,00	101,60	18,00	23,00	50 008 339
19,05	24,00	8,00	11,10	50 008 384	45,24	54,00	16,90	20,30	50 008 429	90,00	101,60	23,00	28,00	50 008 340
19,84	23,80	8,70	11,10	50 008 408	46,05	53,10	14,30	17,50	50 008 348	92,08	102,40	20,60	25,40	50 008 444
20,00	23,60	8,00	11,00	50 008 314	47,22	54,80	14,30	17,50	50 008 430	94,74	102,20	19,80	23,00	50 008 452
21,82	29,30	6,30	9,50	50 008 412	47,45	55,60	22,60	26,00	50 008 431	95,00	102,20	21,00	24,00	50 008 322
22,00	30,20	8,00	12,00	50 008 373	47,63	56,00	14,30	17,50	50 008 432	95,00	102,50	11,90	15,10	50 008 353
22,00	30,20	6,60	9,10	50 008 372	48,03	56,00	14,00	17,00	50 008 335	95,00	102,40	8,70	12,70	50 008 354
22,23	27,80	8,00	11,10	50 008 409	49,23	56,40	14,30	17,50	50 008 433	95,25	102,10	17,50	22,20	50 008 453
24,00	28,70	8,00	11,10	50 008 362	50,00	57,00	14,00	17,00	50 008 310	95,25	102,20	14,30	17,50	50 008 454
24,60	28,70	15,90	18,30	50 008 411	50,30	58,80	14,30	17,90	50 008 390	100,00	109,50	20,60	25,40	50 008 323
24,60	28,70	8,00	11,10	50 008 410	50,80	61,10	14,30	17,50	50 008 360	101,60	111,10	20,60	25,40	50 008 379
25,00	33,00	8,00	11,00	50 008 327	52,00	62,70	12,70	15,90	50 008 405	101,60	111,10	20,60	25,40	50 008 379
25,40	31,00	8,00	11,10	50 008 385	53,98	61,50	19,80	23,80	50 008 445	104,78	113,50	20,60	25,40	50 008 449
26,01	33,40	8,00	12,00	50 008 312	53,98	61,50	12,70	19,10	50 008 365	105,00	113,50	20,00	23,20	50 008 326
27,00	33,50	8,00	11,10	50 008 416	55,00	62,00	20,00	23,00	50 008 315	109,93	125,00	12,90	16,50	50 008 302
27,66	35,70	8,00	11,10	50 008 413	55,58	63,50	19,80	23,80	50 008 437	110,00	125,00	11,40	15,00	50 008 403
28,00	34,90	9,50	12,70	50 008 334	56,00	64,30	12,70	15,90	50 008 446	115,00	127,00	20,60	23,80	50 008 306
28,58	38,10	8,00	11,10	50 008 414	57,15	64,30	19,80	23,80	50 008 447	117,50	128,60	25,40	31,80	50 008 395
28,58	38,10	9,50	12,70	50 008 423	57,15	64,30	8,00	11,10	50 008 366	120,00	129,80	20,00	25,00	50 008 325
29,36	34,30	9,50	12,70	50 008 387	59,13	69,80	19,10	22,20	50 008 391	120,00	129,80	8,00	11,00	50 008 450
29,85	35,60	8,00	11,10	50 008 351	60,00	70,70	9,40	11,40	50 008 317	120,65	127,00	12,70	19,10	50 008 396
30,00	35,60	8,00	11,00	50 008 311	60,00	70,70	20,00	23,00	50 008 319	125,00	137,20	10,00	14,00	50 008 368
30,18	35,60	8,00	11,10	50 008 386	60,33	69,80	13,40	17,40	50 008 349	125,00	137,20	26,00	32,00	50 008 380
31,50	39,10	8,00	11,10	50 008 415	61,92	71,80	19,80	23,80	50 008 434	127,00	137,20	17,50	22,20	50 008 457
31,80	38,10	8,00	11,10	50 008 328	61,93	71,80	12,70	15,90	50 008 448	129,90	139,50	19,10	23,80	50 008 350
32,00	38,10	8,00	11,10	50 008 300	62,00	71,80	12,70	15,90	50 008 336	129,90	139,50	22,00	25,30	50 008 332
33,35	40,60	6,30	9,50	50 008 417	63,50	71,60	19,80	23,80	50 008 435	130,18	139,50	22,00	25,30	50 008 332
33,35	40,50	12,70	15,90	50 008 374	63,91	71,80	19,80	23,00	50 008 436	133,35	141,20	20,60	25,40	50 008 401
34,01	41,30	12,70	15,90	50 008 418	65,00	72,40	20,00	23,00	50 008 304	134,95	145,70	20,50	25,40	50 008 455
34,93	41,60	8,00	11,10	50 008 419	65,10	73,40	19,80	23,80	50 008 392	140,00	151,00	20,50	25,40	50 008 343
34,93	41,60	13,00	16,00	50 008 303	66,00	76,00	19,80	23,80	50 008 404	145,00	154,90	19,10	22,20	50 008 397
34,93	41,60	12,70	15,90	50 008 344	68,00	79,40	19,10	22,20	50 008 346	150,00	159,00	26,00	30,00	50 008 369
36,00	45,20	13,00	17,00	50 008 375	69,85	79,40	10,30	14,30	50 008 318	152,40	161,90	25,40	31,80	50 008 458
36,53	45,20	9,50	12,70	50 008 422	69,85	79,40	19,80	23,79	50 008 377	154,86	167,00	26,00	30,00	50 008 459
38,00	45,20	13,00	17,00	50 008 342	69,85	79,40	28,60	31,80	50 008 367	160,00	171,40	25,40	31,80	50 008 355
38,10	45,20	9,50	12,70	50 008 388	69,85	79,40	19,80	23,80	50 008 347	165,10	177,80	25,40	31,80	50 008 456
38,10	45,20	14,30	17,50	50 008 440	70,00	79,40	20,00	24,00	50 008 330	169,88	182,60	31,80	38,00	50 008 461
38,68	47,20	11,10	14,30	50 008 441	71,45	81,00	15,10	17,50	50 008 393	171,45	181,00	20,60	27,00	50 008 398
39,42	47,20	11,10	14,30	50 008 357	72,00	81,90	19,10	22,20	50 008 337	175,01	187,00	28,00	32,00	50 008 460
39,70	47,20	14,30	17,50	50 008 442	74,63	84,90	19,80	23,80	50 008 438	177,80	189,90	25,40	31,80	50 008 381
40,00	46,90	9,90	12,90	50 008 363	75,00	83,10	15,10	17,50	50 008 324	180,01	190,50	33,00	38,00	50 008 370
40,08	47,00	13,00	16,00	50 008 309	75,00	84,00	22,00	26,00	50 008 338	184,86	197,10	32,00	38,00	50 008 399
41,00	49,20	12,70	15,90	50 008 389	76,02	85,30	14,30	17,50	50 008 394	189,31	199,60	20,60	25,40	50 008 462
41,28	47,60	14,30	17,50	50 008 424	78,00	88,00	19,10	22,20	50 008 402	190,50	200,00	20,60	25,40	50 008 382
41,90	53,00	11,30	14,50	50 008 329	79,38	89,70	17,50	20,60	50 008 378	200,03	212,70	34,50	38,10	50 008 400
41,90	53,00	14,30	17,50	50 008 345	79,91	89,90	19,10	22,50	50 008 320					
42,06	53,00	14,00	17,50	50 008 358	80,00	90,00	11,00	15,00	50 008 301					
42,88	48,40	14,30	17,50	50 008 376	80,00	90,00	21,00	24,00	50 008 331					



## TRANSFER WIEDZY WIEDZA FACHOWA OD EKSPERTA

### SZKOLENIA NA CAŁYM ŚWIECIE

Co roku około 4 500 mechaników i techników korzysta z naszych szkoleń i seminariów, które przeprowadzamy w każdym miejscu na świecie oraz w naszych centrach szkoleniowych w Neuenstadt, Dormagen i Tamm (Niemcy).

### INFORMACJE TECHNICZNE

Dzięki naszym Product Information, Service Information, broszurom technicznym oraz plakatom zawsze jesteś na aktualnym poziomie techniki.

### WIDEOKLIPY TECHNICZNE

W naszych wideoklipach technicznych można znaleźć praktyczne wskazówki montażowe i opisy systemowe naszych produktów.

### YouTube

### PREZENTACJA PRODUKTÓW ONLINE

Elementy interaktywne, animacje i filmy przekazują cenne informacje na temat naszych produktów związanych z silnikiem.

### SKLEP INTERNETOWY

Składanie zamówień przez całą dobę. Szybkie sprawdzanie dostępności towaru. Rozbudowane wyszukiwanie produktów poprzez silnik, pojazd, wymiary itp.

### NOWOŚCI

Zaprenumeruj online nasz bezpłatny biuletyn, a będziesz regularnie otrzymywał informacje na temat nowych produktów, publikacji technicznych i wiele więcej.

### INDYWIDUALNE INFORMACJE

Otrzymasz od nas obszerne informacje na temat naszej szerokiej oferty: jak np. spersonalizowane materiały promocyjne, wsparcie sprzedaży, pomoc techniczną i wiele więcej.



### TECHNIPEDIA

Nasze know-how udostępniamy w dziale Technipedia. Tutaj znajdziesz wiedzę fachową pochodzącą od ekspertów.

### APLIKACJA MOTORSERVICE

Tutaj otrzymasz szybko i łatwo najbardziej aktualne informacje oraz materiały na temat naszych produktów.

### MEDIA SPOŁECZNOŚCIOWE

Zawsze na bieżąco



**HEADQUARTERS:**

**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14-18

74196 Neuenstadt, Germany

[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

© MS Motorservice International GmbH – FL 50 003 703-13 – PL – 10/25

